

AUTORIDADES

PROVINCIA DE CÓRDOBA

GOBERNADOR

José Manuel De La Sota

MINISTRO DE EDUCACIÓN

Walter M. Grahovac

SECRETARIA DE EDUCACIÓN

Delia M. Provinciali

DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Santiago A. Lucero

Índice general

DISEÑO CURRICULAR DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA..... 6

DISEÑO CURRICULAR DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN FÍSICA..... 6

DISEÑO CURRICULAR DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA..... 8



DISEÑO CURRICULAR

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA

Diseño Curricular de la Provincia de Córdoba

EQUIPO DE TRABAJO CURRICULAR PARA EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA

Coordinación del equipo de Desarrollo Curricular Nacional del Instituto Nacional de Formación Docente
Cristina Hisse y el equipo nacional curricular del Instituto Nacional de Formación Docente

Coordinadora del Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario:
Paula Pogré

Equipo del Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario en el área de Biología: Delia Aiassa (Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de Río Cuarto), Cristina Armúa (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste), María Elena Charrier Melillan (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata), Leonardo González Galli (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires), Silvia Luchessi (Instituto Superior de Formación Docente ENS Corral de Bustos, Córdoba), María Méndez (Universidad Autónoma de Entre Ríos), Nora Ojea (Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad Nacional del Litoral), María de los Ángeles Rognone (Universidad Nacional de Mar del Plata)

Coordinación: Elsa Meinardi (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA)

Coordinación General

Santiago Lucero, Mirtha Fassina, Silvia Ruth Gotthelf

Coordinación curricular del Profesorado de Educación Secundaria en Biología

Silvia Luchessi

Campo de la Formación General y Campo de la Práctica Docente

Equipo de elaboración del Diseño Curricular de Nivel Inicial y Primario: Leticia Piotti, Gloria Edelstein, Gabriela Domjan, Patricia Gabbarini, Mirtha Fassina, Silvia Ruth Gotthelf, Ana Karina Peña, Mariana Torres, Gabriela Camps, Sergio Andrade, Roxana Mercado, Liliana Sinisi, Eduardo López Molina, Marcelo López

Campo de la Formación Específica en Biología

Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales: Héctor Gramaglia

Modelos Físicos para las Ciencias Naturales: Marcelo F. López

Química General, Química Orgánica y Biológica: Horacio Méndez, Mónica Francettic

Biología General, Biología Celular y Molecular, Genética y Biotecnología: Delia Aiassa

Filosofía de las Ciencias, Historia y Epistemología de la Biología: Marzio Pantalone Penélope Lodeyro

Didáctica de las Ciencias Naturales: Alberto Gattoni y Equipo curricular de la DGES

Biología Animal I: Eduardo Besnati

Biología Animal II: Andrea Varela

Biología de las Plantas I y II: Liliana Argüello

Biología de los Microorganismos y Hongos: Carla Córdoba

Sujetos de la Educación: Eduardo López Molina y Equipo Curricular de la DGES

Didáctica de las Ciencias Naturales: Biología y Trabajo Experimental en Biología: Claudio Piatti Martínez

Biología Humana, Historia de la Vida en la Tierra y Procesos Evolutivos: María Alejandra Basili; Susana Pochettino y Graciela Schafli

Ecología, Biología Humana y Salud, Educación Ambiental: Alcira Rivarosa

Especialistas consultados

En el área de Epistemología y Filosofía de las Ciencias: Víctor Rodríguez. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba

En el Campo de la Formación Específica: Claudio Piatti Martínez. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.

Colaboradores

Supervisores de Nivel Superior de la DGES y Supervisores de Nivel Superior de la DGIPE a cargo de los Profesorados de Educación Secundaria en Biología.

Agradecimientos

Agradecemos la participación de Directivos, Docentes especialistas y Estudiantes de los Profesorados de Educación Secundaria en Biología de gestión estatal y privada, de la Provincia de Córdoba.

Agradecemos la participación de la Universidad Nacional de Córdoba: Víctor Rodríguez, Dilma Fregona, Zulma Gangoso, Alberto Gattoni, Ana María Jalil y Claudio Piatti y de la Universidad Nacional de Río Cuarto: Delia Aiassa, Beatriz Bosch, Andrea Steinman y Nancy Salas.

Dirección General de Educación Secundaria: Prof. Juan José Giménez Director General

Equipo de Ciencias Naturales de la Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa

Agradecemos especialmente el apoyo de la Directora Ejecutiva del INFD: Verónica Piovani, de la Directora de Desarrollo Profesional y Curricular: Andrea Molinari, y de la Directora de Desarrollo Institucional: Perla Fernández.

Índice

INTRODUCCIÓN.....	10
MARCO REFERENCIAL DEL DISEÑO CURRICULAR.....	11
Lineamientos de la Política Educativa Nacional y Pcial. de la Formación Docente.....	11
EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN CURRICULAR.....	13
FINALIDADES Y PERFIL DE LA FORMACIÓN DOCENTE	14
LOS SUJETOS DE LA FORMACIÓN.....	16
CLAVES DE LECTURA DEL DISEÑO CURRICULAR.....	16
LOS FORMATOS CURRICULARES.....	21
LAS UNIDADES DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL.....	22
ESTRUCTURA CURRICULAR: Profesorado de Educación Secundaria en Biología.....	23
1º AÑO.....	29
Pedagogía.....	29
Problemáticas Socioantropológicas en Educación.....	30
Lenguaje Digital y Audiovisual.....	32
Práctica Docente I: Contextos y Prácticas Educativas.....	33
Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales.....	35
Modelos Físicos para las Ciencias Naturales	37
Química General.....	39
Biología General.....	41
Biología Celular y Molecular.....	42
2º AÑO.....	44
Psicología y Educación.....	44
Didáctica General.....	45
Práctica Docente II: Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad.....	47
Filosofía de las Ciencias.....	49
Trabajo Experimental en Biología.....	50
Química Orgánica y Biológica.....	46
Biología Animal I.....	54
Biología de las Plantas I.....	56
Biología de los Microorganismos y Hongos.....	57
3º AÑO.....	60
Historia y Política de la Educación Argentina.....	60
Práctica Docente III: El Aula: Espacio del Aprender y del Enseñar.....	61
Sujetos de la Educación y E.S.I	64

Didáctica de las Ciencias Naturales.....	66
Historia y Epistemología de la Biología.....	68
Biología Animal II.....	70
Biología de las Plantas II.....	71
Ecología.....	73
Biología Humana.....	75
4º AÑO.....	77
Ética y Construcción de Ciudadanía.....	77
Problemáticas y Desafíos de la Educación.....	78
Práctica Docente IV y Residencia	80
Didáctica de las Ciencias Naturales: Biología.....	83
Genética y Biotecnología.....	85
Historia de la Vida en la Tierra y Procesos Evolutivos.....	87
Educación Ambiental.....	88
Biología Humana y Salud.....	90

INTRODUCCIÓN

"Si un peón de ajedrez no sabe que puede neutralizar al rey, no lo jaquea. Un docente con oficio de peón de la cultura no domina estrategias de conocimiento, si bien en el terreno concreto de su acción resuelve pragmáticamente situaciones. No enseña más que lo que le enseñaron y tal como lo aprendió. No toca la raíz problemática de su campo. Si estuviera preparado para hacerse preguntas en lugar de perseguir respuestas, podría interpelar al objeto de conocimiento y al conocimiento mismo en tanto éste es objeto de conocimiento, sin abandonar por ello la tarea específica, ni la condición docente.

¿Cómo puede ser formador de formadores si no tiene autonomía, si su relación con el poder es ambigua; si sabe solamente lo sabido; si su acercamiento al conocimiento consiste en reproducirlo, si enseñar consiste en puerilizar el conocimiento?

Veamos si desde este intento empezamos a modificar la marcha a contrapelo de la historia y de la racionalidad en la cual está empeñado en mantenerse el sistema de enseñanza. Lo que debe ser, en este sentido, ya está dicho; qué se puede hacer, constituye ahora el punto de partida."

María Saleme de Burnichon.¹

El presente Diseño Curricular para la Formación Docente del **Profesor/a de Educación Secundaria en Biología** de la Provincia de Córdoba, se inscribe en el Proceso Nacional de Institucionalización del Sistema Formador de Docentes, iniciado durante el año 2008. Además, de acuerdo a lo establecido en el artículo 85 de la Ley de Educación Nacional 26206/6, el Ministerio de Educación, en acuerdo con el Consejo Federal de Educación, para asegurar la calidad de la educación, la cohesión y la integración nacional, y garantizar la validez nacional de los títulos y certificaciones correspondientes, definirá estructuras y contenidos curriculares comunes y núcleos de aprendizaje prioritarios en todos los niveles y años de la escolaridad obligatoria, así como también establecerá mecanismos de renovación periódica total o parcial de dichos contenidos curriculares comunes.

Este diseño se enmarca particularmente en los lineamientos de la Política Nacional de Formación Docente vigente a partir de la sanción de la Ley de Educación Nacional 26.206/06 y en la creación del Instituto Nacional de Formación Docente; como así también en la política Jurisdiccional que organiza la Dirección General de Educación Superior y define la transformación curricular como una de las principales acciones estratégicas de la Política Educativa.

La ley de Educación Provincial de Córdoba 9870/10 define la obligatoriedad de la Educación Secundaria, y su unidad pedagógica y organizativa, destinada a los adolescentes y jóvenes que hayan cumplido el nivel de Educación Primaria, con la finalidad de habilitarlos para el ejercicio pleno de la ciudadanía, para el trabajo y para la continuación de sus estudios.

La elaboración de esta propuesta curricular actualiza la necesidad de volver a pensar y reconstruir la centralidad del Nivel Superior en la Formación de Docentes para los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo. Aquí se recupera la diversidad de recorridos formativos realizados en los Institutos Superiores, reconociendo su historia, las experiencias pedagógicas relevantes, la participación de los diferentes actores y sus características idiosincrásicas.

Este proceso implica una apuesta y un compromiso con una gestión democrática de cambio curricular. Por eso, se promueve una participación conjunta que permite identificar, analizar e interpretar las dificultades y expectativas reconocidas por los actores y tomar decisiones que posibiliten la apropiación y autoría colectiva en la construcción curricular.

La transformación plantea como finalidad una formación integral que promueva en los estudiantes, la construcción de conocimientos y de herramientas necesarias para fortalecer la identidad como profesionales, como trabajadores y como ciudadanos comprometidos con la educación; generando formas más abiertas y autónomas de relación con el saber y con la cultura.

En este diseño, como marca distintiva, se propone un trayecto formativo flexible e integrado que valore el aporte de cada unidad curricular para la formación profesional de los futuros docentes de Biología y, a su vez, reconozca las experiencias formativas que ya poseen los estudiantes en sus recorridos y opciones personales. Esto requiere promover espacios de articulación e integración permanente entre los docentes del profesorado

¹ Saleme de Burnichon, M (1997). "Decires". Córdoba Narvaja Editor.

Formadora de formadores, por su agudo pensamiento aportó bases definitorias para la construcción de una pedagogía crítica en nuestro país, obteniendo un especial reconocimiento en toda Latinoamérica. Fue cesanteada de la Universidad Nacional de Córdoba en 1966, reincorporada en 1973 y nuevamente cesanteada a los dos años.

para fortalecer una cultura de trabajo en equipo y una actitud de apertura a la recepción de nuevas experiencias formativas.

En este sentido, se espera que las instituciones formadoras participen del proceso de desarrollo curricular como aquella instancia que concretiza la transformación en una revisión permanente de las prácticas de formación.

MARCO REFERENCIAL DEL DISEÑO CURRICULAR

Lineamientos de la Política Educativa Nacional y Provincial de la Formación Docente

El proceso de construcción del Diseño Curricular Provincial se inscribe en los lineamientos de la política nacional y provincial de formación docente.

Con la sanción de la Ley de Educación Nacional 26.206 y la Ley de Educación Provincial 9870 se redefinen los marcos regulatorios de la educación en el país y la provincia, respectivamente, y se reformula el papel de la intervención del Estado Nacional y Provincial en el sistema educativo, concibiendo a la educación y el conocimiento como un bien público y un derecho personal y social, garantizados por el Estado. En este sentido, la educación se constituye en una prioridad como política de Estado para construir una sociedad justa, reafirmar la soberanía e identidad nacional, profundizar el ejercicio de la ciudadanía democrática, respetar los derechos humanos como las libertades fundamentales y fortalecer el desarrollo económico-social de la Nación, garantizando el acceso de todos los ciudadanos a la información y al conocimiento como instrumentos centrales de la participación en un proceso de desarrollo con crecimiento económico y justicia social.

Además, la obligatoriedad de la Educación Secundaria deberá asegurar las condiciones necesarias para la inclusión de adolescentes y jóvenes, con la función de habilitar para el ejercicio pleno de la ciudadanía, para el trabajo y para la continuación de estudios.

La obligatoriedad de la Educación Secundaria convoca a repensar la formación de docentes desafiando el carácter selectivo y las trayectorias escolares interrumpidas que caracterizaron a este nivel; se renueva así un pacto de confianza en sus posibilidades para promover procesos de inclusión social a través del conocimiento y la transmisión de saberes socialmente relevantes y valiosos.

En este marco, el impulso inicial se funda en la demanda de mejorar la calidad de la formación docente, como una apuesta estratégica por la potencialidad del impacto en el sistema educativo en su totalidad. Por ello, se crea el Instituto Nacional de Formación Docente como organismo de diseño y coordinación a nivel nacional de las políticas de formación docente, y se le asigna como una de sus funciones el desarrollo de los lineamientos curriculares de la formación docente inicial.

Por otro lado, los Lineamientos Curriculares Nacionales proveen un marco regulatorio a los procesos de diseño curricular en las jurisdicciones, tendiente a alcanzar la integración, congruencia y complementariedad en la formación inicial, que asegure niveles de formación y resultados equivalentes, una mayor articulación que facilite la movilidad de los estudiantes, durante la formación, entre IFD; y el reconocimiento nacional de los títulos.

En este sentido, el currículum ocupa un lugar de importancia en las políticas de reforma educativa, reafirma su centralidad como problema y asunto de lo público, en tanto proceso que, con mayor o menor autonomía, ejerce regulaciones y prescripciones vinculadas a la legitimación de un proyecto cultural, político y social.

Sin embargo, son muchas las dificultades que se presentan a la hora de superar el plano retórico y lograr que los cambios alcancen a las propias prácticas docentes en las instituciones. La conciencia que generan estas limitaciones permite reconocer la importancia asignada al proceso de construcción y actualización curricular inscripto en un contexto de construcción federal de políticas educativas en el ámbito del Ministerio de Educación de la Nación, del Consejo Federal de Educación y del Instituto Nacional de Formación Docente.

La ley 26206 concibe a la educación como herramienta política sustantiva en la construcción de una sociedad más justa e igualitaria, pero requiere, para su materialización, de la existencia de un sistema formador consolidado. Debido a esto, el Proceso de Institucionalización y Mejora del Sistema de Formación Docente potencia y multiplica el alcance político y pedagógico de la transformación curricular en los Profesorados de Educación Secundaria, al tiempo que reafirma el hecho de que el currículum, en tanto proyecto público, obliga al Estado a generar las condiciones que garanticen la concreción de sus prescripciones. Presenta, entre sus aspiraciones, la superación de la atomización del sistema formador a través de la planificación de las acciones, la producción y circulación de saberes sobre la enseñanza, sobre el trabajo docente y sobre la formación, la diversificación de las funciones de los ISFD, entre otras; junto a la revisión y reorganización de las normativas que permitan avanzar en el fortalecimiento de la Identidad del Nivel Superior.

Propósitos y acciones de la Política Educativa Provincial de la Formación Docente

El proceso de institucionalización de la formación docente se enmarca en las definiciones de la política educativa provincial. En este sentido, la Ley de Educación Provincial de Córdoba 9870 define a la formación docente inicial como “el proceso pedagógico que posibilita a los estudiantes el desarrollo de las capacidades y los conocimientos necesarios para el trabajo docente en los diferentes niveles y modalidades del Sistema Educativo Provincial, que los habilita para el ejercicio profesional”²

El Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba propone entre sus objetivos:

- Afianzar y profundizar el proceso de renovación pedagógica de la formación docente inicial y la formación técnica de nivel superior.
- Potenciar el desarrollo profesional docente y jerarquizar la formación continua.
- Actualizar las propuestas curriculares a partir del rescate y la sistematización de las buenas prácticas en todos los niveles y modalidades del sistema educativo.
- Establecer estrategias de trabajo cooperativo entre el sistema educativo y los sistemas universitario, científico, tecnológico, productivo, social y cultural que permitan complementar los esfuerzos y potenciar los procesos y resultados educativos.
- Participar activamente del Consejo Federal de Educación con el objetivo de contribuir al desarrollo de una política educativa nacional.
- Atender a las regulaciones sancionadas por el CFE en relación con la Educación Secundaria (Res. 84/09; 88/09 y 93/09) y por el documento base “La Educación Secundaria en Córdoba” del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- Atender a los compromisos establecidos en el Plan Nacional de Educación Obligatoria y Formación Docente para el quinquenio 2012-2016. Res. CFE N° 188/12.
- Atender a los objetivos establecidos por el CFE en la Res. 201/13 del Programa Nacional de Formación Permanente.
- Atender a las regulaciones sancionadas por el CFE en la Res.174/12 en relación a las “Pautas Federales para el Mejoramiento de la Enseñanza y el Aprendizaje y las Trayectorias Escolares en el Nivel Inicial, Primario y modalidades, y su regulación”.
- Implementar los nuevos Diseños Curriculares de la Educación Secundaria para la provincia de Córdoba, atendiendo a los N.A.P de Nación.

Desde esta Dirección General de Educación Superior se proponen como acciones prioritarias:

- Consolidar la DGES, en su dimensión administrativa y técnica.
- Desarrollar y fortalecer la gestión democrática en las Instituciones Superiores.
- Actualizar y poner en marcha la normativa para el área de competencia, a los fines de su progresiva adecuación a nuevos requerimientos y necesidades: R.A.M, R.A.I, R.O.M, R.O.I.
- Planificar la oferta educativa del Nivel Superior y consolidar el funcionamiento de los C.A.R.
- Promover la calidad académica en todas las opciones institucionales del sistema formador.
- Fortalecer los Institutos Superiores a través del desarrollo de programas y proyectos en forma conjunta entre el INFD y la Jurisdicción.
- Dar continuidad al proceso de revisión, actualización y validación de los Diseños Curriculares Jurisdiccionales para la Formación Docente.
- Dar continuidad a las políticas de Acompañamiento y Desarrollo Curricular.
- Dar continuidad al Proceso de Evaluación Integral de la Formación Docente.
- Desarrollar prácticas que promuevan la participación de los estudiantes en los institutos, la opción de formación en carreras docentes y su permanencia en las mismas.
- Profundizar los programas de formación docente continua que contribuyan al desarrollo profesional.
- Afianzar las funciones de formación inicial y continua, de investigación y de apoyo pedagógico que se desarrollan en cada ISFD.
- Dar continuidad a la sustanciación de concursos directivos de los ISFD.
- Fortalecer los procesos de gestión y articulación entre los diferentes niveles del Sistema Educativo.

² Ley de Educación Provincial 9870/2010 Capítulo III. Estructura del Sistema Educativo Provincial. Apartado Quinto. La Educación Superior.

EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN CURRICULAR

Los principios orientadores

El proceso de construcción curricular, como acción de política de reforma educativa, se sostiene en un conjunto de intenciones y de acciones que se materializan en la organización del plan de estudios, a su vez, la dinámica puesta en marcha para su construcción implica el reconocimiento de una compleja trama de especificaciones a nivel Nacional, Jurisdiccional e Institucional.

En este sentido, el currículum expresa un sistema de relaciones entre saberes, prácticas, instituciones y actores que pueden y deben ser reinterpretadas en cada uno de los niveles que le dan concreción. El movimiento de relación entre ellos, supone un proceso sistemático de recontextualización donde se producen modificaciones y nuevas especificaciones que sustituyen la imagen de linealidad y verticalidad por la de amplitud e inclusión.

El Diseño Curricular Jurisdiccional se adecua a los lineamientos curriculares nacionales y se referencia en los criterios comunes definidos para todo el Subsistema Formador, tales como: la duración de la carrera, la organización de los campos formativos, el fortalecimiento del orden disciplinar para la estructuración del currículum, la transferibilidad de los conocimientos, la organización de la Práctica Docente como eje que atraviesa el trayecto formativo y la incorporación de las orientaciones propias del Sistema formador. Al mismo tiempo, supone la tarea compleja de recuperar la singularidad de las trayectorias e historias educacionales de los ISFD de la provincia para su expresión en el currículum. Del mismo modo, el vínculo con el nivel institucional implica una construcción particular mediada por los otros dos niveles de la política Nacional y Provincial que supera una imagen de aplicación o adaptación, propiciando la articulación a lo largo de todo el proceso de diseño y desarrollo curricular.

Para dar coherencia a este proceso de construcción, revisión y actualización curricular se definen distintos principios orientadores de la acción:

- La recuperación de los procesos, historias y trayectorias de las instituciones desde sus propuestas y experiencias formativas, desestimando cualquier pretensión "inaugural" que desconozca las experiencias en ellas sedimentadas.
- La atención a las condiciones objetivas y subjetivas propias de los ISFD que influyen en la viabilidad de las propuestas de cambio.
- La promoción de la participación de todos los actores involucrados, de manera directa o indirecta, en la Formación Docente, facilitando los mecanismos necesarios para el diálogo y la pluralidad de expresiones.
- El fortalecimiento de los procesos de articulación a diferentes niveles: jurisdiccional, regional y nacional.
- La necesidad de consolidar el diálogo continuo entre los debates conceptuales y las referencias acerca de las prácticas de formación docente.
- El acompañamiento a las instituciones formadoras en la gestión y desarrollo curricular.
- El respeto a las condiciones laborales preexistentes de los docentes implicados en la transformación.
- La necesidad de generar las condiciones organizativas y administrativas que favorezcan y posibiliten la implementación de los cambios curriculares en las instituciones formadoras.
- El fortalecimiento de la articulación entre el sistema formador y los diferentes niveles y modalidades del Sistema Educativo.

Las acciones desarrolladas

Los principios enunciados definen el carácter de las acciones emprendidas que promovieron un debate público tendiente a reinstalar la confianza, valorar la participación y avanzar en la producción del diseño curricular. El proceso desarrollado se configuró a partir de las siguientes acciones:

- Análisis crítico de informes e investigaciones sobre los recientes procesos de reforma curricular en el ámbito jurisdiccional y nacional.
- Revisión y análisis de los Documentos Nacionales producidos como insumo en el contexto de mejora del sistema de Formación Docente, (LEN, Res. 30/07 y anexo, Res 24/ 07 y anexos, Res.74/08 y anexos)
- Revisión y análisis de documentos de trabajo elaborados por docentes de los ISFD y de las universidades nacionales en el Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario en las áreas de Biología, Física, Matemática y Química; coordinado por las áreas de Desarrollo Institucional y de

Formación e Investigación del INFD y por la Secretaría de Políticas Universitarias dependientes del Ministerio de Educación Nacional.

- Revisión y análisis de las producciones institucionales en el marco del Proyecto de Mejora Institucional.
- Encuentro de Consejos Regionales de Planificación de la Educación Superior Centro Oeste (CPRES COES) para la lectura y el análisis del Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario en las áreas de Biología, Física, Matemática y Química.
- Revisión y análisis del documento Formación docente inicial para la Educación Secundaria elaborado por el área de Desarrollo curricular del INFD atendiendo a aspectos específicos de la formación relativos a las problemáticas y necesidades del nivel.
- Consultas a directivos, docentes y estudiantes de los ISFD de Educación Secundaria en Biología en relación a los planes de estudios vigentes en la provincia y al Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario en las áreas de Biología, Física, Matemática y Química.
- Encuentros jurisdiccionales en talleres con especialistas del Campo de la Formación General, del Campo de la Formación Específica y del Campo de la Práctica Docente.
- Encuentros jurisdiccionales en talleres con representantes de la Universidad Nacional de Córdoba, la Universidad Nacional de Río Cuarto y la Dirección General de Educación Secundaria de la Pcia. de Córdoba.
- Encuentro con el Equipo de Ciencias Naturales perteneciente a la Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa de la Provincia de Córdoba.
- Reuniones del Gabinete ministerial.
- Revisión y adecuación del Diseño Curricular Provincia del Profesorado de Educación Secundaria en Biología en base a las sugerencias observadas en: el informe final de la COFEV y en los talleres de acompañamiento, desarrollo y actualización curricular.

FINALIDADES Y PERFIL DE LA FORMACIÓN DOCENTE DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA

La docencia es una profesión y un trabajo cuya especificidad se centra en los procesos de transmisión y producción de conocimientos en torno a la enseñanza tendiente al desarrollo integral de los sujetos con los que se interactúa. La enseñanza se define como una acción compleja que se despliega en la toma de decisiones acerca de qué enseñar, cómo enseñar, para qué enseñar, y que requiere de la reflexión y comprensión de las múltiples dimensiones socio-políticas, histórico-culturales, pedagógicas, metodológicas y disciplinares, para el desarrollo de prácticas educativas transformadoras del propio sujeto, del otro y del contexto en que se actúa.

Pensar el perfil formativo del **Profesor/a de Educación Secundaria en Biología** supone generar las condiciones para que, quien se forma, realice un proceso de desarrollo personal que le permita reconocer y comprometerse en un itinerario formativo que va más allá de las experiencias escolares. Por esta razón, se observa como elemento clave en la formación, la participación en ámbitos de producción cultural, científica y tecnológica que los habilite para poder comprender y actuar en diversas situaciones.

La formación docente es un proceso permanente y continuo que acompaña el desarrollo profesional. La formación inicial tiene, en este proceso, un peso sustantivo: supone un tiempo y un espacio de construcción personal y colectiva donde se configuran los núcleos de pensamiento, conocimientos y prácticas. Se trata de un proceso formativo mediado por otros sujetos e instituciones que participan de la construcción de la docencia.

Desde este enfoque, la propuesta de formación docente necesita, por un lado, reconocer las huellas históricas en las instituciones formadoras para capitalizar las experiencias y saberes significados como valiosos y, por otro lado, construir prácticas de formación que recuperen la centralidad de la enseñanza, en su dimensión ético-política; que promuevan el reconocimiento de las nuevas realidades contextuales; que fortalezcan el compromiso con la igualdad y la justicia; que amplíe la confianza en el aprendizaje de los estudiantes y que participen en la construcción de otros horizontes posibles.

La formación docente inicial requiere los conocimientos disciplinares propios del campo biológico, que deben articularse con “saberes y habilidades imprescindibles para desempeñarse como profesor en la escuela secundaria: la formación didáctica, el desempeño en espacios de producción y pensamiento colectivo y cooperativo, el desarrollo de buenas prácticas de evaluación de los aprendizajes, la formación para cumplir nuevas funciones en la escuela secundaria, la reflexión sobre la autoridad, la vida democrática y el respeto y la

valoración de la ley, el conocimiento de las distintas formas de ser joven en la actualidad, la inclusión de las TIC para potenciar las posibilidades de aprendizaje, la alfabetización académica y la educación sexual integral”.³

Desde esta perspectiva se definen las siguientes finalidades y perfil formativo para el Profesor/a de Educación Secundaria en Biología:

- Brindar educación para desarrollar y fortalecer la formación integral de las personas y promover, en cada una de ellas, la capacidad de definir su proyecto de vida, basado en los valores de libertad, paz, solidaridad, igualdad, respeto a la diversidad, justicia, responsabilidad y bien común.⁴
- Preparar profesionales capaces de enseñar, generar y transmitir los conocimientos y valores necesarios para la formación integral de las personas, el desarrollo nacional y la construcción de una sociedad más justa.⁵
- Promover a la construcción de una identidad docente basada en la autonomía profesional, el vínculo con la cultura y la sociedad contemporánea, el trabajo en equipo, el compromiso con la igualdad y la confianza en las posibilidades de aprendizaje de los/as alumnos/as.⁶
- Favorecer el análisis y la reflexión sobre las trayectorias formativas del docente de Biología y las condiciones de construcción de su identidad profesional.
- Brindar una formación ciudadana comprometida con los valores éticos y democráticos de participación, libertad, solidaridad, respeto a los derechos humanos, responsabilidad, honestidad, valoración y preservación del patrimonio natural y cultural.⁷
- Comprender al sujeto a quien va dirigida la enseñanza, en sus dimensiones subjetivas, psicológicas, cognitivas, afectivas y socioculturales.
- Enriquecer el capital cultural de los futuros docentes, especialmente en el campo de la ciencia, entendiendo al docente como trabajador, transmisor y recreador de la cultura tecnocientífica.
- Adquirir herramientas conceptuales y prácticas que posibiliten tomar decisiones, orientar y evaluar procesos en la enseñanza de la Biología, atendiendo a las singularidades del Nivel Secundario y a la diversidad de contextos.
- Aprender a enseñar desarrollando una relación con el conocimiento que promueva la reflexión y actualización permanente de los marcos teóricos de referencia.
- Asumir la actividad docente como una práctica social transformadora, que se sostiene en valores democráticos y que revaloriza el conocimiento científico como herramienta necesaria para comprender y transformar la realidad.
- Concebir la práctica docente como un trabajo en equipo que permita elaborar y desarrollar proyectos institucionales y de intercambio con otras instituciones del contexto.
- Articular la formación superior de profesores de Biología con el Nivel Secundario, fortaleciendo el vínculo con las escuelas asociadas y con otras instituciones y organizaciones sociales; reconociendo y valorando el aporte que hacen a la formación docente inicial.
- Valorar la crítica como herramienta intelectual que habilita otros modos de conocer dando lugar a la interpelación de la práctica docente en términos éticos y políticos.
- Favorecer la apropiación e implementación del Diseño Curricular del Nivel Secundario, integrando el análisis de los contextos sociales, políticos y culturales relacionados con la cultura científica.
- Promover una imagen de ciencia como construcción social y humana, cuestionando concepciones distorsionadas acerca de su naturaleza, sustentadas en una epistemología inductivista, positivista y empirista.
- Colaborar en la construcción de posiciones críticas, emancipadoras e inclusoras frente a las tendencias dominantes y a los valores hegemónicos acerca de la ciencia.
- Propiciar saberes vinculados con las Tecnologías de la Información y de la Comunicación que favorezcan una lectura crítica en tanto prácticas sociales, su problematización didáctica y sus implicancias en la lógica de producción del conocimiento científico.

³ Documento Formación docente inicial para la Educación Secundaria. Algunos puntos de partida para su discusión. Ministerio de Educación de la Nación; 2009.

⁴ Ley de Educación Nacional Art. 8

⁵ Ley de Educación Nacional Art. 71

⁶ *Ibíd.* ant.

⁷ Ley de Educación Nacional Art. 3

LOS SUJETOS DE LA FORMACIÓN

Fortalecer las prácticas de formación docente implica pensar el lugar de los sujetos en la configuración de los procesos educativos y reconocer la fuerza de la intersubjetividad puesta en juego en redes de experiencias, saberes, historias, deseos y resistencias constituidas en cada espacio formativo. También supone consolidar ámbitos democráticos, solidarios y cooperativos de encuentro con otros.

La concepción acerca de los sujetos y del vínculo con el conocimiento que defina el currículum, la institución formadora y cada docente en el espacio del aula, habilita el desarrollo de determinadas prácticas, perspectivas u horizontes formativos. Una propuesta educativa incluyente requiere conocer y comprender quiénes son los estudiantes que acceden a las carreras de Nivel Superior, contemplando su singularidad, su recorrido educativo y social.

Se propone un trayecto formativo que considere a los estudiantes, jóvenes y adultos, como portadores de saberes, de cultura, de experiencias sobre sí y sobre la docencia, atravesados por características epocales.

“Se trata de promover una relación crítica, reflexiva, interrogativa, sistemática y comprometida con el conocimiento, que permita involucrarse activamente en la internalización de un campo u objeto de estudio, entender su lógica, sus fundamentos y que obre de soporte para objetivar las huellas de sus trayectorias escolares, para tomar decisiones, proyectar y diseñar propuestas alternativas de prácticas de enseñanza”. (Edelstein, Gloria. 2008)

El proceso de formación de los estudiantes debe generar condiciones para el ejercicio de la responsabilidad de su propio proceso de formación. Supone oportunidades de elección y creación de un clima de responsabilidad compartida, donde las decisiones, incluidas las curriculares, puedan ser objeto de debate entre quienes participan en la institución para que se sientan miembros activos de una tarea propia y colectiva, convirtiendo la experiencia de formación docente, en tanto praxis de reflexión y acción, en una apuesta al fortalecimiento de los vínculos entre los sujetos, de los conocimientos y de las dinámicas institucionales transformadoras.

En este sentido, se promueve una gramática institucional en la que se diversifiquen los espacios y experiencias formativas estimuladoras de la autonomía; que abra espacios para investigar, para cuestionar y debatir el sentido de la práctica como espacio del aprender y del enseñar; en la que los docentes formadores sostengan una actitud vigilante de su propia coherencia entre el decir y el hacer.

CLAVES DE LECTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

El Diseño curricular traduce decisiones de orden epistemológico, pedagógico y político que configuran las particulares formas de presentar, distribuir y organizar el conocimiento a ser enseñado en la formación de docentes. Avanzar en el diseño curricular implica reconocer una serie de tensiones sobre las que se tomaron decisiones en sucesivas aproximaciones, entre ellas se destacan: la articulación entre los campos de la Formación General, Formación Específica y Formación en la Práctica Docente; la relación teoría práctica en la definición de los campos de la formación y de las unidades curriculares; la profundidad y alcance de la formación disciplinar y didáctica en las disciplinas específicas de enseñanza; el alcance de las prescripciones de la jurisdicción y la autonomía de los institutos; la definición de lo común y lo singular de la formación de docentes de Educación Secundaria en Biología, Física y Química.

Las claves de lectura expresan los sentidos y criterios acerca de las decisiones tomadas sobre la organización curricular.

Consideraciones Generales

- En el marco de LEN y la Resolución 24/07 se establece la duración de la carrera para la formación docente en Biología en cuatro años, con una carga mínima de 2600 horas, organizada en torno a tres Campos de la Formación docente: Campo de la Formación General, el Campo de la Formación Específica, y el Campo de la Práctica Docente.
- La coexistencia formativa de los tres campos debe propiciar cruces y articulaciones orientadas a un abordaje integral y pluridimensional de la complejidad del hecho educativo. La propuesta de cursar simultáneamente unidades curriculares de los diferentes campos de la formación, se orienta a crear las condiciones de posibilidad que favorezcan estas relaciones.
- Los tres campos formativos deben atender simultáneamente a la dimensión práctica y teórica, siendo igualmente responsables de su articulación.

- La organización del currículum tiende a la integración de los tres campos que lo estructuran en torno a la Práctica Docente. El Diseño curricular de la Formación Docente propicia una perspectiva de articulación de saberes, experiencias y escenarios institucionales y sociales y el fortalecimiento de una mirada y posición investigativa a lo largo del trayecto formativo.
- La selección, organización y desarrollo de los contenidos deberá orientarse por los principios de significación epistemológica, transmisibilidad y transferibilidad; que aseguren el respeto por la estructura sustantiva de las disciplinas de referencia, su potencialidad para la comunicación didáctica y su capacidad para proyectarse en diferentes situaciones de prácticas.
- En el diseño coexiste una variedad de formatos curriculares que expresan tanto enfoques disciplinares como estructuraciones en torno a problemas o temas: asignaturas, seminarios, talleres, ateneos, tutorías y trabajos de campo. Esta variabilidad y flexibilidad de formatos admite modos de organización, de cursado, de evaluación y de acreditación diferenciales.
- El primer año de la formación está pensado como un espacio institucional y un territorio cultural en sentido fuerte, que promueva una nueva relación con el conocimiento y con la cultura en general. Por ello, se reconocen no sólo las trayectorias biográficas escolares de los sujetos que acceden al Nivel Superior, sino su condición de sujetos portadores de marcas de una cultura idiosincrásica que no puede ser ignorada.
- Las unidades curriculares que conforman cada campo de la formación se organizan considerando un marco orientador, propósitos de la formación, ejes de contenidos sugeridos y orientaciones para la enseñanza. Los contenidos seleccionados, si bien reconocen una lógica en su presentación, no prescriben la secuencia para su enseñanza.
- Se define un espacio específicamente orientado a la integración de unidades curriculares de los tres Campos de la Formación, el Taller Integrador, organizado en torno a ejes estructurantes de sentido para cada año de la formación.
- Se asigna un porcentaje de la carga horaria total para el desarrollo de Unidades de Definición Institucional que deberán ser definidas de manera colectiva y colaborativa por las instituciones formadoras; recuperando experiencias jurisdiccionales e institucionales existentes y atendiendo a necesidades de carácter local y singular.

Consideraciones acerca del Campo de la Formación General

- Las decisiones curriculares que afectan a este campo de la formación en nuestra provincia atienden a una pluralidad de dimensiones y demandas. Entre ellas deben considerarse: la configuración de los espacios curriculares vigentes en el plan anterior, la intencionalidad política respecto al impacto de este cuerpo de conocimientos en el perfil de la formación, los porcentajes de horas establecidos en los Lineamientos Curriculares Res. 24/07, la necesidad práctica de garantizar la movilidad interinstitucional de los estudiantes; y el compromiso de definir un núcleo de contenidos comunes para las instituciones de Formación Docente.
- Este campo de la formación “se orienta a asegurar la comprensión de los fundamentos de la profesión, dotados de validez conceptual y de la necesaria transferibilidad para la actuación profesional, orientando el análisis de los distintos contextos socioeducacionales y toda una gama de decisiones de enseñanza”(Res. 24/07)
- Este campo requiere ser fortalecido, favoreciendo la comprensión e interpretación de la complejidad de los fenómenos educativos y promoviendo una formación cultural amplia, que permita a los futuros docentes el vínculo con los diversos modos de expresión, transmisión y recreación de la cultura en el mundo contemporáneo.
- La inclusión de Lenguaje Digital y Audiovisual pretende incidir en las disposiciones subjetivas de los estudiantes, facilitando la comprensión de los nuevos escenarios de la sociedad de la información y del conocimiento y fortaleciendo la capacidad comunicativa.
- Este campo permite la construcción de una perspectiva integral y de conjunto que favorece no sólo la comprensión de los macrocontextos históricos, políticos, sociales y culturales de los procesos educativos, sino también de las problemáticas de la enseñanza propias del campo de la Formación Específica.
- El diseño curricular pretende dar cuenta de diversos grados de interacción y aportes entre disciplinas. Se proponen instancias disciplinares que recobran las tradiciones ético políticas, filosóficas, históricas, psicológicas, pedagógicas, didácticas y socioantropológicas, junto a espacios, con formatos más flexibles, que integran problemas vinculados a esos y a otros aportes disciplinares.
- Ingresa una unidad curricular para el tratamiento de las Problemáticas y Desafíos de la Educación, haciendo énfasis en su configuración específica en el Nivel Secundario.

Consideraciones acerca del Campo de la Formación Específica

- Este campo formativo está orientado a conocer y comprender las particularidades de la enseñanza de la Biología en el Nivel Secundario, así como sus finalidades y propósitos en el marco de la estructura del Sistema Educativo y de la sociedad en general.
- Las unidades curriculares que lo componen se conciben y organizan como un trayecto continuado a lo largo de toda la formación, incluyendo instancias de diálogo, intercambio y articulación con el campo de la Formación General y de la Práctica Docente.
- Los contenidos propuestos promueven el abordaje de saberes sustantivos para ser enseñados, vinculados con conceptos, procedimientos y prácticas centrales de las disciplinas de referencia; saberes relativos a las condiciones generales de su enseñanza y de su apropiación por los diversos sujetos de la educación y saberes orientados a la especificidad y complejidad de los contextos donde se aprende.
- Se promueve un abordaje amplio de los saberes que favorece el acceso a diferentes enfoques teóricos y metodológicos, a las tendencias que señalaron su enseñanza a través del tiempo y al conocimiento de los debates actuales en el campo de la Educación en Ciencias Naturales.
- Las unidades curriculares toman como referencia fundamental el Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario, el Informe Final de la Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática, y la Propuesta Curricular Provincial para el Nivel Secundario, siendo éstos los puntos de partida que referencian el ejercicio de las prácticas de enseñanza en el nivel.
- Este campo formativo se orienta a la apropiación de las teorías y leyes del campo biológico a través de un variado repertorio de experiencias con especial énfasis en el trabajo experimental, para poder construir una comprensión profunda de los conceptos estructurantes de la disciplina.
- Se propone la construcción de conocimientos que promuevan la alfabetización científica en jóvenes y adultos alentando una comprensión pública de la ciencia y de la tecnología.
- Se promueve el vínculo entre los contenidos curriculares y la indagación de los procesos histórico-conceptuales que justifican su surgimiento y validación.
- Se propone una unidad curricular orientada al tratamiento de las problemáticas del Sujeto adolescente y adulto de la Educación Secundaria; y a los contenidos específicos de la Educación Sexual Integral.
- Se propone la construcción colaborativa e integrada de las Didácticas específicas con las otras unidades del campo, para el tratamiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales y de la Biología en el Nivel Secundario, considerando la inclusión de un “laboratorio didáctico” donde se aborden experiencias de diseño, desarrollo, análisis y evaluación de prácticas de enseñanza.
- La integración de las TIC en este campo complementa la alfabetización en los lenguajes que se construyen en torno al desarrollo de prácticas sociales vinculadas con estas tecnologías, al introducir: la problematización didáctica sobre su integración en la enseñanza, su utilización en las experiencias de formación inicial para los futuros docentes y su impacto en los modos de producción, circulación y comunicación pública del conocimiento científico.
- Se destina una unidad curricular específica para Trabajo Experimental en Biología que considera su lugar en la producción de conocimiento y en la enseñanza-aprendizaje de la disciplina, analiza el valor de “lo empírico” y las diferentes modalidades que éste adopta; y propicia la toma de decisiones didácticas pertinentes para la intervención en diferentes contextos educativos.
- Se considera central el enfoque evolutivo como perspectiva general para la explicación y comprensión de los procesos biológicos en los diferentes niveles de complejidad biológica.
- En el último año de la formación se promueve un abordaje interdisciplinar/pluridisciplinar priorizando los enfoques CTSA en distintos procedimientos y técnicas provenientes de las Ciencias Sociales y Naturales.
- Se propone una línea histórica epistemológica conformada por dos unidades específicas orientadas a problematizar y complejizar la concepción de ciencia y los procesos de producción del conocimiento científico, considerando sus dimensiones sociocultural, histórica, ética y política. Esta línea se integra progresivamente con los conceptos y teorías propios de la Biología.

Consideraciones acerca del Campo de la Práctica Docente

Este trayecto formativo promueve una aproximación al campo de intervención profesional docente y al conjunto de las tareas que en él se desarrollan. En tal sentido, compromete una doble intelección: a) la descripción, análisis e interpretación de la multidimensionalidad que caracteriza las prácticas docentes y de enseñanza y los

contextos en que se inscriben, es decir, la orientada a la comprensión de las condiciones objetivas de producción; b) la que remite al sujeto de estas prácticas, la implicación de su subjetividad e identidad al incluirse desde una historia y una trayectoria singular que requiere procesos de objetivación mediados desde una posición de reflexividad crítica.

En la docencia, la enseñanza como proceso de transmisión y apropiación de conocimientos, se perfila como proyecto pedagógico y como apuesta ética. Si bien la enseñanza remite al aula como microcosmos del hacer; limitar el trabajo docente a las mismas, oculta, o al menos, desdibuja una cantidad de actividades también constitutivas de esta práctica. Es necesario reconocer los atravesamientos institucionales y contextuales más amplios que marcan la tarea de enseñar, reconocimiento que debe ser objeto de análisis en diferentes instancias del proceso de formación.

Estas consideraciones conducen a discriminar y clarificar las intrincadas relaciones entre prácticas de la enseñanza y prácticas docentes, a partir de caracterizarlas como prácticas sociales y educativas históricamente determinadas.

Algunas de las particularidades que señalizan este campo de la formación son:

- La revisión de representaciones, sentidos y significados construidos en el recorrido por la escolarización acerca de la escuela, los procesos que en ella tienen lugar y los efectos en los sujetos.

-El reconocimiento del funcionamiento de las instituciones escolares, destacando su singularidad y su naturaleza social e histórica.

-La aproximación al contexto social y cultural más amplio, en procura de indagar las diversas formas de expresión-manifestación de lo educativo en diferentes contextos más allá de la escuela; el reconocimiento de distintas agencias y agentes y las opciones de intervención pedagógica.

Estas aproximaciones pretenden despejar aspectos que inhiben u obstaculizan la apertura a registros diferentes acerca de las prácticas docentes como objeto de estudio, planteo sostenido en el reconocimiento de la mirada pedagógica como portadora de una herencia normativo-valorativa que sintetiza enfoques, tradiciones y categorías heredadas de la propia formación y las huellas que la historia deja en los sujetos sociales en su pasaje por el sistema educativo. A su vez, esta ampliación de registros se constituye en condición posibilitante para la generación de propuestas alternativas por parte de los sujetos de la formación.

El Campo de la Práctica Docente conlleva una marca distintiva: la relación con otras instituciones que pone en juego múltiples vínculos entre sujetos sociales con historias y trayectorias diferentes. Aquí se incluye el concepto de Escuelas Asociadas haciendo referencia a aquellas instituciones que participan como coformadoras en diferentes instancias de trabajos de campo, con inclusión de experiencias de prácticas a diferentes escalas y niveles que culminan en las Residencias.

La inscripción contextual e institucional de las actividades del Campo de la Práctica Docente adquiere especial importancia al plantear acciones en contextos y prácticas educativas, en la interacción con otras organizaciones que desarrollan propuestas educativas. Esto requiere una atención particular a la hora de concebir, estructurar, interactuar, evaluar y reajustar la intervención en cada instancia de los procesos de formación en procura de complementariedades creativas entre diferentes sujetos, sus saberes y conocimientos. Significada de este modo, esta relación conlleva básicamente la disposición para operar en variabilidad de situaciones, contextos, culturas. Respecto a la orientación teórica y metodológica se debe asumir un trabajo colaborativo con el desafío constante de reconocer y respetar la diversidad. Para ello, se requiere poner en suspenso posiciones de asimetría, abrir a un diálogo de pares y hacer posible el compartir y construir nuevos conocimientos acerca de las prácticas docentes y de la enseñanza.

La perspectiva de reflexividad, que orienta esta propuesta, necesita ser adoptada y practicada como una manera de ejercer la crítica, desde un compromiso epistemológico, ético y político. Esto significa aprender y enseñar a comprender en cada circunstancia, en cada situación, en diferentes sujetos, las múltiples formas de manifestación de los gestos del oficio. Aprender una cultura del trabajo sobre la base del diálogo, la colaboración y apertura a la crítica; en contraposición a una cultura del trabajo sustentada en el aislamiento.

Se promueve el desarrollo sistemático de una actitud investigativa incorporando las herramientas propias de la Etnografía Educativa que permitan interrogar las experiencias de prácticas y avanzar en el diseño de propuestas alternativas de enseñanza.

Se sugiere capitalizar el recorrido formativo dando visibilidad a la propia experiencia, como objeto de reflexión en una doble lectura: desde el aprendizaje, apelando a procesos metacognitivos, a memorias de experiencia y relatos de formación y en lo relativo a la enseñanza, desde narrativas meta-analíticas.

El trabajo con Narrativas desafía a los formadores a transparentar, a hacer explícitas las relaciones fundantes entre acciones, decisiones y supuestos nucleares de sus propuestas y las formas en que éstas se manifiestan en

situaciones concretas. El eje central es la deconstrucción de modelos internalizados desde una posición de reflexividad crítica, que dé lugar a la construcción de propuestas alternativas.

Las narrativas de experiencia y estudios de casos se enriquecen si junto a recursos, medios y materiales curriculares de uso frecuente, se incorporan diversos soportes y formatos accesibles desde las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación Social.

El Campo de la Práctica, en este encuadre, requiere una construcción multidisciplinaria a partir de la integración de aportes de los Campos de la Formación General y de la Formación Específica en procura de una permanente articulación teoría-empiría. Los ejes propuestos para cada año del trayecto retoman las conceptualizaciones desarrolladas en los otros campos, desmarcándose del tradicional sentido aplicacionista asignado a las prácticas.

Se opta por el formato de seminario como propuesta didáctica para los cuatro años. En este marco se integran los talleres, ateneos, tutorías y trabajos de campo; que constituyen ámbitos propicios para la profundización temática, la búsqueda en diversidad de fuentes, el análisis de textos, la argumentación y contra-argumentación. Ámbitos para pensar y pensar-se dando lugar a la palabra y a la escritura en las prácticas cotidianas.

El Taller Integrador

Dentro del Campo de la Práctica se organiza el Taller Integrador como un espacio institucional que posibilita el diálogo, la reflexión, y la construcción colaborativa, en relación a distintas temáticas y experiencias que tienen lugar a lo largo del trayecto formativo. Estos talleres procuran la relación permanente entre teoría y práctica; teoría y empiría, articulando las experiencias en terreno con desarrollos conceptuales del propio campo de la Práctica Docente y de otras unidades curriculares; permitiendo que el estudiante aborde, comprenda y concrete experiencias anticipatorias de su quehacer profesional de manera contextualizada.

Los Talleres Integradores dan lugar al encuentro de saberes y prácticas de sujetos diferentes comprometidos en el proceso de Formación Docente. Esto posibilita generar redes con las Escuelas Asociadas y con otras instituciones que desarrollan propuestas educativas en la comunidad a nivel local, regional y jurisdiccional.

Se organiza en torno a un eje, definido para cada año, que permite relacionar los desarrollos conceptuales de los diferentes campos y unidades curriculares. Estos talleres no poseen “contenidos” prescriptos, prefigurados, sino que los mismos serán el producto de la integración desde aportes intra e interinstitucionales que se susciten alrededor del eje de trabajo propuesto. Ello requiere del trabajo en equipo y de la cooperación sistemática y continuada; es decir, la construcción progresiva de un encuadre común en términos de herramientas conceptuales y metodológicas.

Entre las finalidades formativas de este taller se destacan:

-El análisis y la reflexión en torno a experiencias en diferentes contextos y la construcción colectiva de alternativas.

-La jerarquización de la relación teoría – práctica como búsqueda de complementariedades que permitan la interpretación y comprensión de los problemas identificados.

-La problematización y construcción crítica de nuevos conocimientos acerca del futuro quehacer profesional.

Dinámica organizativa del taller integrador: el Taller Integrador se organiza en torno a un eje, definido para cada año, que permite relacionar los desarrollos conceptuales de los diferentes campos y unidades curriculares.

Es deseable que los Institutos de Formación Docente arbitren los medios para programar la realización de, al menos, dos Talleres Integradores cuatrimestrales, con temáticas-problemáticas definidas por los propios participantes integrando a los diferentes sujetos involucrados en el proceso formativo.

Se asigna una hora cátedra a los docentes de las unidades curriculares que participan, en cada año, del Taller Integrador.

En tanto dispositivo de las unidades curriculares de la Práctica Docente, el Taller Integrador comparte las características que la evaluación asume en estos Seminarios.

EL TALLER INTEGRADOR EN EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA

AÑO	UNIDADES CURRICULARES	EJE DEL TALLER INTEGRADOR
Primero	-Práctica Docente I -Problemáticas Socioantropológicas en Educación -Biología General	Contextos y Prácticas Educativas
Segundo	-Práctica Docente II -Trabajo Experimental en Biología -Biología Animal I -Biología de las Plantas I	Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad
Tercero	-Práctica Docente III -Didáctica de las Ciencias Naturales -Biología Humana	El Aula: Espacio del Aprender y del Enseñar
Cuarto	-Práctica Docente IV -Educación Ambiental -Biología Humana y Salud -Didáctica de las Ciencias Naturales: Biología	Práctica Docente IV y Residencia

LOS FORMATOS CURRICULARES

Las unidades curriculares⁸ que conforman el diseño de la formación docente se organizan en relación a una variedad de formatos que, considerando su estructura conceptual, las finalidades formativas y su relación con las prácticas docentes, posibilitan formas de organización, modalidades de cursado, formas de acreditación y evaluación diferenciales.

La coexistencia de esta pluralidad de formatos habilita, además, el acceso a modos heterogéneos de interacción y relación con el saber, aportando una variedad de herramientas y habilidades específicas que en su conjunto enriquecen el potencial formativo de esta propuesta curricular.

El diseño curricular se organiza atendiendo a los siguientes formatos: asignaturas, seminarios, talleres, ateneos, tutorías y trabajos de campo.

Asignatura: se define por la organización y la enseñanza de marcos disciplinares. Brinda modelos explicativos propios de las disciplinas de referencia y se caracteriza por reconocer el carácter provisional y constructivo del conocimiento.

Se sugiere para su desarrollo la organización de propuestas metodológicas que promuevan el análisis de problemas, la investigación documental, la interpretación de datos estadísticos, la preparación de informes, el desarrollo de la comunicación oral y escrita, entre otros.

En relación a la evaluación, se proponen instancias evaluativas parciales, una instancia integradora final y exámenes finales ante una comisión evaluadora. (De acuerdo a las regulaciones previstas en el RAM/2010).

Seminarios: se organiza en torno a un objeto de conocimiento que surge de un recorte parcial de un campo de saberes constituyéndose en temas/problemas relevantes para la formación. Este recorte puede asumir carácter disciplinar o multidisciplinar

Se sugiere para su desarrollo la organización de propuestas metodológicas que promuevan la indagación, el análisis, la construcción de problemas y formulación de hipótesis o supuestos explicativos, la elaboración razonada y argumentada de posturas teóricas, la exposición y socialización de las producciones, aproximaciones investigativas de sistematización creciente de primero a cuarto año.

En relación a la evaluación, para su aprobación se proponen instancias evaluativas cualitativas y continuas y una instancia evaluativa final que puede asumir diferentes modalidades: la producción escrita de un informe, ensayo o monografía, y su defensa oral; la revisión e integración de los contenidos abordados en el año, entre otras. (De acuerdo a las regulaciones previstas en el RAM/2010).

Taller: se constituye en un espacio de construcción de experiencias y conocimientos en torno a una disciplina, tema o problema relevante para la formación. El objeto de estudio abordado se construye a partir de

⁸ Se entiende por "unidad curricular" a aquellas instancias curriculares que, adoptando distintas modalidades o formatos pedagógicos, forman parte constitutiva del plan, organizan la enseñanza y los distintos contenidos de la formación y deben ser acreditados por los estudiantes. Res. 24/07.

conocimientos de carácter disciplinar o multidisciplinar. Es un espacio valioso para la confrontación y articulación de las teorías con las prácticas.

Se sugiere un abordaje metodológico que promueva el trabajo colectivo y colaborativo, la vivencia corporal, lúdica y motriz; la reflexión, el intercambio, la toma de decisiones y la elaboración de propuestas individuales o en equipos de trabajos, vinculados al desarrollo de la acción profesional.

En relación a la evaluación, para su aprobación se proponen instancias evaluativas cualitativas y continuas y una instancia evaluativa final que puede asumir diferentes modalidades: producciones individuales o colectivas, elaboración de proyectos, diseño de propuestas de enseñanza, elaboración de recursos para la enseñanza, entre otros. (De acuerdo a las regulaciones previstas en el RAM/2010).

El **Taller Integrador** configura una modalidad particular de este formato al interior del Campo de la Práctica Docente.

Su evaluación se incluye en las condiciones de acreditación de los Seminarios de la Práctica Docente.

Tutoría: es un dispositivo pedagógico que se construye en la interacción, la reflexión y el acompañamiento durante el recorrido de las prácticas docentes. La tutoría abre un particular espacio comunicacional y de intercambio donde la narración de experiencias propicia la reflexión, la escucha del otro, la reconstrucción de lo actuado y el diseño de alternativas de acción. El tutor y el residente se involucran en procesos interactivos múltiples que permiten redefinir las metas e intencionalidades en cada etapa de la propuesta de la Práctica.

Trabajo de Campo: está dirigido a favorecer una aproximación empírica al objeto de estudio. Su objetivo se centra en la recolección y el análisis de información sustantiva, que contribuya a ampliar y profundizar el conocimiento teórico sobre un recorte de la realidad del campo educativo al que se desea conocer. El trabajo de campo favorece una aproximación real al contexto, a la cultura de la comunidad, a las instituciones y los sujetos en los que acontecen las experiencias de práctica.

Se trata de un abordaje teórico metodológico que favorece una actitud interrogativa y permite articular el abordaje conceptual sobre la realidad con elementos empíricos relevados en terreno. Este es un formato que resulta relevante para la formación en diferentes unidades curriculares de la Formación Específica y para los procesos de reflexión y comprensión que se realizan sobre las experiencias de Práctica Docente.

Se trata de una opción que puede instrumentarse como una forma metodológica particular al interior de otra unidad curricular.

Ateneo: es un dispositivo pedagógico que permite profundizar en el conocimiento y análisis de casos relacionados con la Práctica Docente y la Residencia.

Se sugiere un abordaje metodológico que permita intercambiar, a la vez que ampliar posiciones y perspectivas, entre estudiantes, docentes de las escuelas asociadas, docentes de práctica y docentes especialistas de las instituciones formadoras.

Se trata de una opción que puede instrumentarse como una forma metodológica particular al interior de otra unidad curricular.

LAS UNIDADES DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL

El desarrollo de las unidades de definición institucional permite recuperar las experiencias educativas construidas como parte de la trayectoria formativa de la institución y de la jurisdicción; y/o un conjunto de temáticas y contenidos que se consideran relevantes para la formación y no están contempladas en el diseño curricular.

Se sugiere, entre otras unidades posibles: Argentina en el Mundo Contemporáneo, Sociología, Lectura y Escritura Académica, Producción Científica y Sociedad.

La elección de estas unidades de definición Institucional deberá ser discutida y acordada por los diversos actores institucionales, garantizando la articulación con las unidades curriculares obligatorias de todos los Campos de la Formación.

Carrera

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA

Título

PROFESOR/A DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA: 1° AÑO					
CAMPOS DE LA FORMACIÓN	Hs. Cátedra semanales	Hs. Cátedra anuales	Hs. asignadas para el Taller Integrador	Total hs. docente	Formato Curricular
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL					
Pedagogía	4	128	0	4	Asignatura anual
Problemáticas Socioantropológicas en Educación	3	96	1	4	Seminario anual
Lenguaje Digital y Audiovisual	2	64	0	2	Taller anual
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente I: Contextos y Prácticas Educativas	3	96	1	4	Seminario anual
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales	4	128	0	4	Taller anual
Modelos Físicos para las Ciencias Naturales	4	128	0	4	Taller anual
Química General	5	160	0	5	Asignatura anual
Biología General	3	96	1	4	Asignatura anual
Biología Celular y Molecular	4	128	0	4	Asignatura anual
Total: 9 Unidades Curriculares	32	1024	3	35	

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA: 2° AÑO					
CAMPOS DE LA FORMACIÓN	Hs. Cátedra semanales	Hs. Cátedra anuales	Hs. asignadas para el Taller Integrador	Total hs. docente	Formato curricular
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL					
Psicología y Educación	4	128	0	4	Asignatura anual
Didáctica General	3	96	0	3	Asignatura anual
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente II: Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad	4	128	1	5	Seminario anual
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Filosofía de las Ciencias	3	96	0	3	Asignatura anual
Trabajo Experimental en Biología	3	96	1	4	Taller anual
Química Orgánica y Biológica	4	128	0	4	Asignatura anual
Biología Animal I	4	128	1	5	Asignatura anual
Biología de las Plantas I	4	128	1	5	Asignatura anual
Biología de los Microorganismos y Hongos	3	96	0	3	Asignatura anual
Total: 9 Unidades Curriculares	32	1024	4	36	

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA: 3° AÑO					
CAMPOS DE LA FORMACIÓN	Hs. Cátedra semanales	Hs. Cátedra anuales	Hs. asignadas para el Taller Integrador	Total hs. docente	Formato curricular
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL					
Historia y Política de la Educación Argentina	3	96	0	3	Asignatura Anual
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente III: El Aula: Espacio del Aprender y del Enseñar	5	160	1	6	Seminario y Tutorías anuales
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Sujetos de la Educación y E.S.I	4	128	0	4	Seminario anual
Didáctica de las Ciencias Naturales	3	96	1	4	Asignatura anual
Historia y Epistemología de la Biología	3	96	0	3	Seminario anual
Biología Animal II	4	128	0	4	Asignatura anual
Biología de las Plantas II	4	128	0	4	Asignatura anual
Ecología	4	128	0	4	Asignatura anual
Biología Humana	5	160	1	6	Asignatura anual
Total: 9 Unidades Curriculares	35	1120	3	38	

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA: 4º AÑO					
CAMPOS DE LA FORMACIÓN	Hs. Cátedra semanales	Hs. Cátedra anuales	Hs. asignadas para el Taller Integrador	Total hs. docente	Formato curricular
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL					
Ética y Construcción de Ciudadanía	3	96	0	3	Seminario anual
Problemáticas y Desafíos de la Educación	3	96	0	3	Seminario anual
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente IV y Residencia	8	256	2	10	Seminario y Tutorías anuales
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Didáctica de las Ciencias Naturales: Biología	4	128	1	5	Asignatura anual
Genética y Biotecnología	4	128	0	4	Asignatura anual
Historia de la Vida en la Tierra y Procesos Evolutivos	3	96	0	3	Asignatura anual
Educación Ambiental	3	96	1	4	Seminario anual
Biología Humana y Salud	3	96	1	4	Seminario anual
Total: 8 Unidades Curriculares	31	992	5	36	

UNIDADES DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL					
Unidad de Definición Institucional	2	64	0	2	Campo de la Formación General

TOTAL DE HORAS POR CAMPO			
	HORAS CÁTEDRA	HORAS RELOJ	PORCENTAJE RELATIVO
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL	864	576	20.45 %
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE	640	427	15.15%
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA	2720	1813	64.40 %
Total de horas de la Carrera	Total horas cátedra	Total horas reloj	
	4224	2816	

PRIMER AÑO

Campo de la Formación General

PEDAGOGÍA

Formato: asignatura

Carga Horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

La Pedagogía, como reflexión crítica del campo educativo, aporta a la formación de los futuros docentes saberes que les permitirán interpretar, comprender e intervenir en los diversos espacios educativos.

Se reconoce a la Pedagogía, como un campo teórico y como una práctica social que asume la no neutralidad tanto de las prácticas educativas como de los discursos sobre lo educativo.

Reflexionar sobre la educación nos lleva a indagar respecto a diversas conceptualizaciones acerca de la humanidad, la cultura, la sociedad y el cambio social; que están implícitas en las diferentes teorías y prácticas educativas.

Desde esta asignatura, los estudiantes podrán construir saberes para interpretar e interrogar los problemas y debates actuales del campo de la educación, recuperando las preguntas presentes en la reflexión pedagógica, de para qué, por qué y cómo educar.

Estos interrogantes remiten al análisis de las matrices históricas en que se gesta el discurso pedagógico y a las diferentes respuestas que se han configurado como tradiciones pedagógicas diferenciales, desde las pedagogías tradicionales, a los aportes de la Escuela Nueva, las pedagogías liberadoras y los aportes críticos.

Finalmente, en este espacio de formación se pretende desnaturalizar las prácticas educativas focalizando específicamente en la escuela. Analizar el proceso histórico para explicar la escuela, los métodos, los alumnos, los maestros y profesores, y las relaciones con el conocimiento es la condición ineludible para promover intervenciones reflexivas y críticas no sólo en el ámbito escolar sino en los entornos educativos que los trascienden.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Analizar la construcción del discurso y de las prácticas pedagógicas desde una perspectiva histórica.
- Aportar herramientas teórico conceptuales que permitan comprender e intervenir críticamente frente a los problemas pedagógicos actuales.
- Reconocer el valor y los sentidos de la educación en la sociedad.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Sociedad, educación y Pedagogía

El campo pedagógico. Conceptualizaciones sociohistóricas: escuela, educación, conocimiento. El docente y la tarea de educar.

La Educación como Transmisión. La Educación como mediación entre la cultura y la sociedad: tensión entre conservación y transformación. La Educación como práctica social, política, ética y cultural. Espacios sociales que educan. La Educación no Formal.

La escuela como producto histórico. La pedagogía en el contexto de la modernidad: la constitución del estatuto del maestro, la pedagogización de la infancia y la preocupación de la educación como derecho.

El "Estado educador": la conformación de los Sistemas Educativos Modernos. Alianza entre familia, escuela y Estado.

Teorías y corrientes pedagógicas

La pedagogía tradicional: Comenio, Rousseau, Kant, Durkheim. La influencia del Positivismo en la pedagogía argentina. El movimiento de la Escuela Nueva, experiencias en Argentina. La Pedagogía Tecnicista.

Las Teorías Críticas: Teorías de la Reproducción, Teorías de la Liberación y de la Resistencia. La Educación popular: experiencias en América Latina.

Supuestos, antecedentes, rasgos y representantes de cada una de estas teorías y corrientes pedagógicas. Su incidencia en el Campo de la Educación en Ciencias Naturales.

Problemáticas pedagógicas actuales

Matriz fundacional de la Educación Secundaria. Su finalidad político-pedagógica: la formación de la clase dirigente. Debates pedagógicos sobre la función social de la escuela.

Las transformaciones epocales y los problemas educativos contemporáneos. Rasgos del escenario actual Posmodernidad y/o Modernidad tardía, Globalización, Sociedad del Conocimiento, segmentación y fragmentación social, multiculturalismo.

Crisis de los dispositivos del discurso pedagógico moderno. La puesta en cuestión de las ideas de transmisión e instrucción y la hegemonía de lo comunicacional.

Viejos y nuevos debates pedagógicos: unidad-diversidad; igualdad-equidad; ¿enseñar todo a todos? o la Pedagogía de las diferencias.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- El análisis crítico de las matrices de aprendizaje recobrando las propias biografías escolares.
- El registro, la observación y el análisis de escenas escolares, el análisis de documentos y la recuperación de historias de vida, reconociendo huellas e influencias de las distintas corrientes pedagógicas analizadas.
- La inclusión de búsquedas en la web, uso de blogs, foros, wikis, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación; para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación, producción, intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- El uso y la producción de diversos recursos digitales, vinculados con los contenidos de esta unidad curricular (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- La articulación de los ejes de contenidos con los propuestos para Problemáticas Socioantropológicas en Educación y Práctica Docente.

PROBLEMÁTICAS SOCIOANTROPOLÓGICAS EN EDUCACIÓN

Formato: seminario

Carga Horaria: 3h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Es importante considerar que la educación no comienza ni termina en la escuela, y que ésta es una institución social que existe y encuentra sentido en el marco de tramas socioculturales e históricas particulares. Para poder construir esta perspectiva relacional de la educación, es necesario comprender la complejidad del mundo social y cultural singular en que ésta acontece: los sujetos, los lugares, las prácticas y los sentidos que se ponen en juego.

La Antropología y la Sociología, a partir de sus diferentes enfoques, son disciplinas que realizan aportes significativos para analizar desde una mirada crítica los hechos y sucesos del mundo social.

Los fenómenos como la socialización de la infancia y de la juventud, las vinculaciones entre la escuela y la desigualdad, los procesos de selección educativa, entre otros; son algunos de los problemas y temas fundamentales a ser abordados en esta unidad curricular. Las nuevas realidades sociales requieren, también, de sujetos y profesionales que dispongan de conceptualizaciones y actitudes que les permitan entender la diferencia y la alteridad cultural.

Entre estos aportes, la Etnografía Educativa contribuye a desnaturalizar prejuicios que se gestan en el ámbito del sentido común. Este distanciamiento con las creencias naturalizadas no es sencillo de realizar, ya que como

sujetos sociales se habita y recrea la cultura, inmersos en universos simbólicos, que permiten moverse en el mundo, y sobre los que no se reflexiona cotidianamente. Estos universos simbólicos se crean, heredan, resignifican y transmiten; en complejos procesos que configuran las prácticas culturales.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Promover el análisis de problemáticas socioantropológicas relevantes para el campo educativo.
- Disponer de herramientas conceptuales que permitan entender y operar con la diferencia y la alteridad cultural propia de la vida escolar.
- Incluir aportes de la Etnografía Educativa que permitan desnaturalizar los supuestos del sentido común que operan en la comprensión del orden escolar.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Las teorías antropológicas y algunas discusiones en torno al concepto de cultura

El concepto de cultura como categoría explicativa de la diversidad humana. Usos del concepto de cultura.

La versión iluminista de la cultura frente a la versión antropológica.

Culturas “inferiores y superiores”: La teoría evolucionista: del salvajismo a la civilización. Las críticas. El relativismo cultural y la superación del etnocentrismo. El particularismo frente al universalismo. La interculturalidad.

Identidad social y cultural

Los procesos de socialización. La identidad como construcción social e histórica.

Diferentes formas de identidad. El sujeto como portador de múltiples identidades. Identidades musicales, barriales, deportivas y urbanas. Género y construcción de identidad.

La relación naturaleza /cultura

El hombre como ser bidimensional: la interacción naturaleza / cultura.

La biologización de la sociedad. Los argumentos instintivistas, sus consecuencias.

La cosificación de la inteligencia. La exclusión social como producto de la naturalización de la pobreza.

Racismo y etnocentrismo. La diversidad sociocultural

La diversidad biológica humana y su explicación: la teoría de las razas. El racismo. Historia y contexto de las ideas racistas. Diferentes formas de racismo: biológico, razas inferiores y superiores; institucional, el nazismo; segregación y exclusión racial, el Apartheid; cultural o diferencialista, xenofobia hacia el inmigrante.

La discriminación y el prejuicio. El etnocentrismo. Nuevas formas de racismo.

La globalización y la reactualización de la cuestión de la diversidad socio-cultural en las sociedades contemporáneas. Diversidad y desigualdad social. Discriminación y exclusión en la escuela. La relación nosotros/otros.

Aportes de la Etnografía Educativa

Contribuciones de la Antropología para la reflexión sobre los procesos educacionales: desnaturalización e historización.

La Etnografía Educativa: características centrales. Educación y escolarización. La producción cultural de la persona educada.

La escuela intercultural. Procesos de selección, legitimación, negación y apropiación de saberes en la escuela.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Se sugiere promover instancias de:

- Estudios de casos vinculados a la Práctica Docente que permitan pensar los problemas de la diversidad socio cultural en las sociedades contemporáneas y en las escuelas en particular.
- Utilización de herramientas etnográficas que apoyen la realización de los trabajos de campo de la Práctica Docente.
- Realización de escritos breves en forma de ensayo o informes, sobre temas y problemas relevantes vinculados a las temáticas desarrolladas y a su lugar en la escuela y en otros ámbitos sociales.

- Promoción del juicio crítico problematizando y desnaturalizando diferentes aspectos sedimentados de la realidad cotidiana escolar y social: adjetivaciones y rotulaciones, el talento individual, el rendimiento homogéneo, la inteligencia, los adolescentes problemáticos, el origen social, entre otros.
- La revisión de prejuicios, estereotipos y valoraciones que portamos en tanto sujetos sociales y de cultura, en pro de una intervención más reflexiva y crítica.

LENGUAJE DIGITAL Y AUDIOVISUAL

Formato: taller

Carga horaria: 2h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

La inclusión de este taller en el Campo de la Formación General obedece a la necesidad de favorecer el análisis de las transformaciones cognitivas, políticas, económicas y socioculturales vinculadas con la irrupción de los lenguajes digitales y audiovisuales, así como también su impacto en la cotidianeidad y en los procesos contemporáneos de producción, circulación y apropiación del conocimiento y de la información. Lo mediático se ha hecho trama en la cultura, transformando desde dentro las prácticas, las representaciones y los saberes.

La denominación pone el énfasis en el lenguaje y en la perspectiva comunicacional al abordar la comprensión de los escenarios de la "Sociedad de la Información y del Conocimiento" y su incidencia en la escuela, superando el énfasis en los aspectos meramente instrumentales. Se pretende que el futuro docente no sólo adquiera saberes sobre el uso de ciertas herramientas, sino también sobre su impacto en la construcción de subjetividades, en la constitución de redes sociales, y en sus potencialidades y riesgos como medio de comunicación, como recurso y como estrategia para la enseñanza en la escuela.

La incorporación de los lenguajes y soportes audiovisuales y digitales permite un acercamiento a aspectos centrales en la cultura contemporánea. Más allá de las estimaciones, dudas e interrogantes que cada individuo se plantea respecto de la cultura actual, es un dato incuestionable que el proceso educativo está atravesado por la problemática comunicacional, la tecnología y la pluralidad de lo multimedial.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Analizar las transformaciones vinculadas al surgimiento de los nuevos lenguajes digitales y audiovisuales y su impacto en la vida cotidiana y escolar.
- Conocer y valorar las posibilidades que aportan estas tecnologías en diversos procesos cognitivos, participativos y colaborativos.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La sociedad del conocimiento y la información

Nuevos escenarios para la educación. Las TIC dentro y fuera de la escuela.

Las TIC como rasgo de la cultura y de los códigos de comunicación de niños y jóvenes. Formas de interacción y estrategias de construcción de subjetividades. Ciudadanía digital. La construcción de identidades y de la participación mediada por la tecnología. La hipertextualidad y el entrecruzamiento de narrativas en la red.

Las TIC: lenguajes y educación

Aportes de las TIC a los procesos de cognición. El desarrollo de los procesos de comprensión y las TIC. Perspectivas de la incidencia multimedial sobre los procesos cognitivos y el conocimiento colaborativo.

La producción de registros, comunicabilidad, expresividad, interpelación, estética, creatividad, sensibilidad. Modos de transmisión de la información, lectura crítica y apropiación de saberes. Estrategias educativas.

Las TIC: diversidad de dispositivos, herramientas, lenguajes y sentidos

La imagen y el sonido. Fotografía. Video. Formatos audiovisuales. Radio. Formatos radiales.

Medios gráficos digitales en educación. Periódico digital. Revistas. Boletines.

Los medios digitales: el e-mail, el chat, el blog, el fotolog, el Wiki. Los espacios digitales para la enseñanza: e-learning. Herramientas para actividades colaborativas en red. La Red, los entornos virtuales, el juego y la educación.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de este taller se sugiere:

- Un abordaje que focalice el conocimiento y la experimentación de diversos medios y herramientas, desde una propuesta que los integre concretamente en las actividades, no sólo como contenidos sino también como recursos y estrategias.
- El análisis de los elementos y lenguajes propios de las TIC a partir de sus contextos de producción y utilización.
- La posibilidad de dejar planteados interrogantes y anticipaciones de orden teórico en relación con la incidencia de estos medios en las prácticas sociales y particularmente en la escuela.
- La articulación con los contenidos de las unidades curriculares de Problemáticas Socioantropológicas en Educación, Pedagogía y Práctica Docente I.

Campo de la Práctica Docente

PRÁCTICA DOCENTE I: CONTEXTOS Y PRÁCTICAS EDUCATIVAS

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Taller Integrador: 1h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular inicia el proceso de indagación de las prácticas docentes, en tanto prácticas educativas y sociales históricamente determinadas, cuya especificidad implica el trabajo en torno al conocimiento, en particular, a los contenidos culturales seleccionados como valiosos a los fines de su transmisión que deben ser incorporados en propuestas curriculares. A partir de asumir la complejidad de estas prácticas, se plantea la construcción de claves de interpretación que permitan reconocer tanto notas distintivas como manifestaciones de lo común y de lo diverso.

En tal sentido, se propone el análisis y la reconstrucción de experiencias educativas que posibiliten abordar la multidimensionalidad que caracteriza las prácticas docentes; los contextos en las cuales se inscriben y la implicación de los sujetos desde sus trayectorias personales y sociales.

Se propone la reconstrucción y reflexión de la biografía escolar, a través de narrativas y documentación pedagógica, que permitirá a los futuros docentes el reconocimiento de sentidos y de saberes que inciden en la construcción de la identidad profesional.

Se realiza una aproximación a contextos sociales y culturales en procura de indagar las diversas formas de expresión-manifestación de lo educativo y en diferentes espacios sociales más allá de la escuela. En esta instancia se provee a los estudiantes de metodologías y herramientas para el análisis del contexto y para la realización de microexperiencias en organizaciones de la comunidad y/o instituciones escolares.

Es relevante que los estudiantes se apropien de las herramientas teórico-metodológicas que permitan reconocer la lógica de funcionamiento particular que prima en estos contextos, y aportar a la implementación de procesos de intervención de carácter educativo.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Desarrollar una capacidad analítica respecto a la propia biografía escolar y su incidencia en los procesos de identificación profesional.

- Comprender la complejidad que asumen las prácticas docentes en relación con las condiciones estructurales más amplias en las que se inscriben.
- Construir saberes relativos a las prácticas docentes y sus particulares modos de manifestación en diversos contextos sociales.
- Comprender la situación de la educación en Ciencias Naturales en el contexto del sistema educativo y en los contextos no escolares-comunitarios.
- Asumir una actitud investigativa apropiándose de herramientas teóricas y metodológicas pertinentes que permitan aportar a la implementación de intervenciones de carácter educativo.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Prácticas educativas como prácticas sociales situadas

Prácticas docentes y prácticas de la enseñanza. Relaciones enseñanza-transmisión-aprendizaje. Tradiciones o modelos de docencia. Conformación histórica de la docencia en el Nivel Secundario.

Representaciones sociales del ser docente

Ser docente de Ciencias Naturales y hacer docencia en el Nivel Secundario. Saberes y conocimientos necesarios. Motivos de elección de la carrera. Historias de formación y trayectorias académicas. Biografías escolares y personales. Condiciones objetivas y subjetivas del trabajo docente. Su dimensión política y socio-comunitaria.

Experiencias educativas en el contexto sociocultural

Espacios escolares y no escolares de educación en Ciencias Naturales. La comunidad y las organizaciones que llevan adelante propuestas educativas en Ciencias Naturales: museos, centros interactivos, clubes y ferias de ciencias, campamentos científicos, olimpiadas, medios masivos de comunicación, centros vecinales, Congresos Científicos Juveniles, reservas naturales, jardines botánicos, huertas orgánicas comunitarias, entre otros. Organizaciones y espacios sociales que trabajan con jóvenes y adultos. O.N.G. Grupos y organizaciones ambientalistas.

Herramientas de investigación: aportes para la enseñanza

Aportes de la investigación etnográfica para la intervención educativa: observación. Aproximaciones dialógicas: la conversación. Entrevista. Registro y documentación de la vida cotidiana.

Deconstrucción y reconstrucción analítica de experiencias biográficas vinculadas a la educación en Ciencias Naturales y de los modelos internalizados, desde una posición de reflexividad crítica. Leer y escribir acerca de las prácticas. Biografías, narrativas, registro fotográfico y documentación pedagógica de la experiencia.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Analizar y reconstruir experiencias educativas en relación a la educación en Ciencias Naturales, a través de las historias de formación, considerando su incidencia en los motivos y condiciones de elección de la carrera.
- Recuperar los aportes de la narrativa, registro de imágenes, relatos de formación y documentación pedagógica, como vías que posibilitan lecturas y escrituras iniciales acerca de las prácticas docentes vinculadas a la educación en Ciencias Naturales
- Participar de prácticas en terreno y de trabajos de campo como experiencias formativas en las que el estudiante se vincula con espacios socioculturales de la comunidad en prácticas relacionadas a la educación en Ciencias Naturales.
- Recuperar el enfoque socioantropológico, en particular los aportes de la Etnografía Educativa, para la realización de microexperiencias educativas en instituciones de la comunidad o escolares.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con las actividades propias del Campo de la Práctica Docente (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración.

Se sugiere una organización y uso de las horas cátedra asignadas al cursado de la Práctica Docente I, que contemple:

- El cursado en el Instituto Formador para el desarrollo de los ejes de contenidos específicos y el diseño y análisis de las microexperiencias que serán realizadas en el contexto sociocultural y educativo.
- El uso de no menos del 20% de la carga horaria total de la unidad curricular, para la realización de las diferentes microexperiencias e intervenciones en los organismos y/o espacios e instituciones, comunitarios y educativos seleccionados.

TALLER INTEGRADOR DE PRIMER AÑO

Se aborda a partir de un trabajo colaborativo donde participan docentes de otras unidades curriculares y estudiantes del ISFD, coordinado por el docente del Campo de la Práctica.

El taller se organiza en torno al eje “**Contextos y Prácticas Educativas**” procurando la relación entre teoría y práctica y articulando las experiencias en terreno con desarrollos conceptuales de las siguientes unidades curriculares:

- Problemáticas Socioantropológicas en Educación
- Práctica Docente I
- Biología General

Se propone una frecuencia variable y flexible, que contemple -como mínimo- la organización de un taller bimensual.

Campo de la Formación Específica

MODELOS MATEMÁTICOS PARA LAS CIENCIAS NATURALES

Formato: taller

Carga Horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular aborda la Matemática en tanto disciplina que, a través de su lenguaje, sus entes abstractos y sus sistemas deductivos, ofrece un marco propicio para la formulación y el desarrollo de modelos destinados a describir e interpretar fenómenos y procesos del mundo natural y tecnológico. Se ocupa del lenguaje y de los conceptos matemáticos básicos que resultan relevantes para la construcción de dichos modelos.

En este taller, los fenómenos y procesos naturales que constituyen el objeto de estudio de las Ciencias Naturales serán los que aporten las problemáticas a partir de las cuales emerjan las nociones matemáticas, justificando así su formulación, sus desarrollos conceptuales y técnicos.

El tratamiento de los contenidos matemáticos es guiado por el propósito central de acceder a formas de descripción de las situaciones seleccionadas como una manera de ampliar el conocimiento hacia horizontes científicos modelizables desde la Matemática. Se sugiere acotar el estudio de técnicas de resolución matemática a las requeridas por el sentido y la utilidad de los modelos en cuestión.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Establecer relaciones entre una situación problemática y algunas ideas matemáticas experimentando diferentes alternativas de modelización.

- Adquirir lenguajes, conocimientos y técnicas matemáticas propias de los distintos modelos utilizados en la descripción de los fenómenos y procesos del mundo natural y artificial que son objeto de estudio de las Ciencias Naturales.
- Comprender las ventajas y los rangos de validez de los modelos matemáticos para la descripción e interpretación de los fenómenos y procesos del mundo natural y artificial.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

El lenguaje de la Matemática

El campo real y sus operaciones. Los vectores en el plano y en el espacio: conceptos y operaciones relevantes para la representación de magnitudes en las Ciencias Naturales. Elementos geométricos: trigonometría, rectas y planos en el espacio. Sus representaciones.

Funciones y curvas

Recuperación y reconstrucción de los significados relativos a la noción de función como herramienta de modelización. Tipos de funciones relevantes: polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas. Estudio de sus propiedades básicas y sus gráficas. Las cónicas y su presentación como conjunto. Solución de ecuaciones no lineales. Curvas paramétricas en el plano y en el espacio y sus representaciones.

Modelos matemáticos de lo lineal

Ecuaciones, inecuaciones y sistemas lineales en la construcción de modelos de fenómenos naturales. La factibilidad de encontrar soluciones. El significado, las propiedades y la interpretación geométrica del conjunto de soluciones. Matrices y determinantes en las técnicas destinadas a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

Modelos matemáticos para describir fenómenos de variación

Las nociones de razón de cambio y cambio acumulado en la descripción del movimiento. Continuidad, derivadas, antiderivadas y el Teorema Fundamental del Cálculo. Introducción a las técnicas del cálculo diferencial e integral. El Cálculo en la Geometría: área, volumen y longitud de curva. El Cálculo en el estudio del movimiento: velocidad, aceleración y la obtención de poder predictivo. Problemas de optimización. El Cálculo en la construcción de modelos en las Ciencias Naturales.

Elementos de probabilidad y estadística

Representación y organización de datos. Lectura de tablas y gráficos. Parámetros de posición. Parámetros de dispersión. Elementos de probabilidad.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Priorizar problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Promover no sólo el aprendizaje de saberes matemáticos (conceptos, algoritmos, relaciones y propiedades) sino, también, la decisión sobre su utilización y la evaluación de tales decisiones.
- Las situaciones problemáticas seleccionadas deberán responder a modelos matemáticos sencillos a fin de concentrar el esfuerzo en la actividad de modelización y no en la dificultad de los cálculos matemáticos involucrados.
- Priorizar la necesidad de que los modelos construidos sean un instrumento para conocer y obtener poder predictivo en el campo de los fenómenos que modelan. Su estructura debe priorizar esta función por sobre la completitud lógica y deductiva.
- Habilitar espacios donde se promueva conjeturar, explicar, contrastar, estimar, experimentar, formular y verificar, a través del uso de recursos adecuados, entre otros, los informáticos; para favorecer los procesos de modelización, mostrar nuevas formas de representación y enriquecer los significados de los objetos matemáticos.
- Favorecer la exploración como parte sustancial de la actividad de producción en Matemática.

- Estimular el conocimiento de los hechos históricos relevantes en las Ciencias Naturales, vinculados a estos contenidos, con el objetivo de ampliar la comprensión de los objetos matemáticos involucrados y recuperar sus diferentes sentidos.
- Promover el uso de formas flexibles de representación de los procesos variacionales, que incluyen la lengua natural, los gráficos, la aproximación numérica, el uso de recursos informáticos y el lenguaje algebraico; posibilitando que la introducción de las nociones fundamentales esté sustentada por un trabajo que apele a modos de comprensión dinámicos de naturaleza provisoria.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones multimediales, software educativo, de simulación, entre otros.)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Articular con Modelos Físicos para las Ciencias naturales y las Biologías específicas.

MODELOS FÍSICOS PARA LAS CIENCIAS NATURALES

Formato: taller

Carga Horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular aborda la Física en tanto disciplina científica que se ocupa del desarrollo de conceptos, principios, leyes y cuerpos teóricos configurando modelos⁹ “ideales” que se ajustan, con cierto nivel de aproximación e incerteza y en determinadas condiciones, al análisis, descripción y explicación de fenómenos y procesos del mundo natural y artificial. Entendido así, un modelo es una representación arbitraria y arbitrariamente simplificada que sirve para comprender un aspecto de la realidad, generalmente más complejo e inabarcable por el propio modelo.

La Química y la Biología, como otras disciplinas de las Ciencias Naturales, requieren modelos de la Física para analizar, describir y explicar fenómenos y procesos propios de sus objetos de estudio, o para construir modelos específicos en cada campo disciplinar.

Se sugiere partir de la comprensión de fenómenos y procesos que constituyen objetos de estudio de las Ciencias Naturales, en orden a la enseñanza de los conceptos, principios y leyes de la Física. Para ello, se recomienda abordar las descripciones más sencillas, ligadas al sentido común, para avanzar luego hacia diferentes niveles de profundización y precisión, hasta arribar a la formalización de leyes y principios y -cuando sea posible y pertinente- a sus modelizaciones matemáticas.

En este taller se desarrollan particularmente los contenidos de Física que posibilitan la construcción de modelos. Para ello será indispensable un enfoque conceptualmente amplio, y la resignación de detalles que no resulten pertinentes para la comprensión de los fenómenos y procesos, tanto en el campo de la Química como en el de la Biología.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Conocer conceptos, principios y leyes de la Física integrados en modelos que favorezcan la comprensión de fenómenos y procesos del campo de las Ciencias Naturales.
- Utilizar conceptos, principios y leyes de la Física en la resolución de situaciones problemáticas vinculadas con fenómenos y procesos que son objeto de estudio de las Ciencias Naturales.

⁹ Entendemos por modelo a un constructo conceptual abstracto que puede ser representado de diversas formas (gráfica, algebraica, numérica, probabilística, textual.). Es abstracto en cuanto se constituye sólo con algunos aspectos de la realidad que se articulan por leyes o principios. Así, un modelo permite analizar, describir y explicar fenómenos y procesos complejos con ciertos niveles de aproximación.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Mecánica de sólidos

Leyes de la mecánica newtoniana. Trabajo y energía. Leyes de conservación. Propiedades mecánicas de los materiales. Ondas mecánicas. Sonido.

Mecánica de fluidos

Fluidos en reposo, flotación. Flujo de fluidos ideales. Fluidos viscosos.

Termodinámica

Termometría y calorimetría. Las leyes de la termodinámica. Transiciones de fase. Teoría cinética molecular de los gases.

Fenómenos de superficie y disoluciones

Tensión superficial. Disoluciones. Difusión. Ósmosis.

Electromagnetismo

Cargas y corriente eléctricas, y estructura de la materia. Materiales. Campos eléctricos y magnéticos. Polarización. Inducción electromagnética. Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético.

Óptica

La luz: reflexión, refracción, dispersión, absorción y transmisión. Espectro. Polarización, difracción e interferencia. Formación de imágenes. Lentes y espejos. Instrumentos ópticos.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para esta unidad curricular se sugiere:

Abordar la *resolución de problemas* poniendo especial énfasis en las estrategias vinculadas con los procesos de producción de conocimiento en las Ciencias Naturales: la observación, la experimentación, la medida, la formulación de hipótesis y la comprobación empírica.

En este sentido se propone:

- Priorizar problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
- Posibilitar que los estudiantes estimen, planteen conjeturas, sugieran explicaciones, discutan sobre la validez de los resultados y procedimientos.
- Ofrecer orientaciones generales para promover el planteo de buenos interrogantes que encaminen la indagación y la acción.
- Incorporar recursos que posibiliten diferentes formas de abordar la comprensión y resolución de problemas y de comunicar resultados. Pueden aprovecharse las potencialidades de diversas aplicaciones informáticas que incluyen simulaciones y/o la posibilidad de construirlas sobre el desarrollo de procesos de modelización matemática.
- Promover búsquedas en Internet y el uso de herramientas de comunicación y colaboración en línea para incentivar procesos de intercambio y debate.

Abordar *el trabajo experimental* como uno de los dispositivos de enseñanza de esta unidad curricular, considerando que:

- Puede plantearse como una actividad de demostración para abrir un tema o un problema, o como una actividad para promover el desarrollo de un diseño experimental que ponga a prueba algunas hipótesis, y no necesariamente reproducir, de manera exacta, las reglas del trabajo científico.
- Respecto a la medición, pueden desarrollarse las siguientes actividades: descripciones o comparaciones cualitativas, de estimación, de medición en el contexto de su uso científico.
- Puede abordarse a través de experiencias sencillas con objetos y materiales comunes, económicos y fácilmente disponibles.

A modo de ejemplo, se citan diferentes fenómenos o procesos que son objeto de estudio de la Biología/Química y que pueden abordarse mediante la utilización de modelos físicos:

- Mecánica de sólidos: sistema osteo-artro-muscular. Locomoción. Biomateriales.
- Mecánica de fluidos: la circulación de la sangre. El efecto de la gravedad y la aceleración sobre la presión sanguínea. Procesos de transporte de moléculas en medios fluidos.
- Termodinámica: la entropía y su significado para la Biología. Balance energético de los seres vivos. Ciclos de materia y flujos de energía en los ecosistemas. Termodinámica de las reacciones redox.
- Fenómenos de superficie y disoluciones: Tensión superficial y capilaridad. El ascenso de la savia en las plantas. Los alveolos pulmonares de los mamíferos. La ósmosis en la Biología: la osmoregulación. Papel de la presión osmótica en el transporte de gases y nutrientes a través de los capilares sanguíneos.
- Electromagnetismo: efectos biológicos de los campos magnéticos Campo magnético terrestre. Navegación magnética: delfines. Biopotenciales. Conducción del impulso nervioso. Transporte de iones a través de la membrana celular.
- Óptica: el ojo humano: mecanismo de visión, defectos, correcciones. Percepción del color. Omatidios: insectos. Fotocolorimetría. Medición de la absorbancia.

QUÍMICA GENERAL

Formato: asignatura

Carga Horaria: 5h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular se ocupa del estudio de la composición de la materia y de los cambios que experimenta, sustentado en los principios, leyes y teorías que los fundamentan. El conocimiento de la estructura de la materia y los modelos que la explican facilita la comprensión de la vida desde sus niveles de organización más sencillos como el molecular, hasta los más complejos, como la biosfera.

Se propone una revisión integrada de conceptos de la Química General, articulando a estos con nociones propias de la Química Inorgánica, Química Analítica y Físico-Química, debido a la necesidad de comprender, desde una perspectiva sistémica, la complejidad de la materia, sus transformaciones y su vínculo con la energía. Posteriormente esta temática será abordada desde sistemas biológicos generales y específicos.

También se propicia complementar la interpretación macroscópica, en base a los modelos y las teorías vigentes, con el estudio de la estructura microscópica de la materia, para predecir las propiedades físicas y químicas de las sustancias. Se busca, así, aprehender el orden en el mundo natural y mostrar las múltiples relaciones existentes entre las sustancias conocidas y las nuevas, en el marco de un proceso intencional de búsqueda de propiedades.

Este abordaje conceptual sienta las bases para la comprensión de los procesos biológicos, según la aplicación de principios físico-químicos, que se profundizarán en las diferentes unidades curriculares que conforman la trama curricular de la formación docente inicial.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Desarrollar los conceptos, principios y leyes de la Química que permitan la interpretación de los fenómenos y procesos que son objeto de estudio de las Ciencias Naturales.
- Comprender los modelos y las teorías vigentes acerca de la estructura microscópica de la materia y asociarlos con sus propiedades macroscópicas.
- Interpretar y utilizar diferentes tipos de representaciones, modelos y teorías para explicar las distintas reacciones químicas generales y específicas, estableciendo relaciones con la biología.
- Construir una base conceptual que contribuya a la comprensión de la estructura y las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos, para luego abordar procesos bioquímicos y biológicos en particular.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Estructura de la materia

Materia y energía. Teoría Atómica. Estructura atómica. Discontinuidad. Propiedades macroscópicas. Tabla Periódica. Clasificación periódica de los elementos. Propiedades periódicas.

El lenguaje químico inorgánico. Enlaces químicos. Estructura de Lewis. Fuerza de los enlaces.

Formación de compuestos químicos. Nomenclatura. Propiedades. Combinación de átomos: moléculas. Leyes de combinación. Combinación centesimal.

Geometría molecular. Teorías de enlace en moléculas inorgánicas y ejemplos de moléculas orgánicas.

Transformaciones de la materia

Reacciones químicas. Tipos de reacciones químicas. Ecuaciones químicas.

Estequiometría. Relaciones Molares.

Soluciones. Solubilidad. Formas de expresar las concentraciones porcentuales y químicas.

Termoquímica: aspectos termodinámicos de las reacciones químicas. Leyes de la termodinámica.

Entalpía, entropía y energía libre. Cinética química: aspectos cinéticos. Modelos para el estudio de la cinética química. Molecularidad de las reacciones.

Equilibrio químico. Equilibrio ácido-base.

Electroquímica. Reacciones de óxido reducción. Electrólisis.

Solubilidad y precipitaciones, complejos.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere r:

- Una visión de las ciencias como cuerpo de conocimiento abierto y en constante construcción, teniendo en cuenta los cambios sufridos a lo largo de la historia.
- La comprensión de los conceptos químicos fundamentales generando instancias que promuevan la construcción de ideas científicas desde la formulación de hipótesis provisionarias, los modos de verificación o refutación, la observación y elaboración de conclusiones, y la modelización.
- La apropiación de las bases químicas conceptuales involucrando el estudio de ejemplos propios de los procesos biológicos como: importancia del ciclo del agua para el mantenimiento y la regulación del ecosistema, circulación del agua y sustancias orgánicas en las plantas, composición de rocas y minerales, ciclos biogeoquímicos, procesos de transformación de la materia y flujo de energía, cadenas y redes tróficas, efecto invernadero y disminución de la capa de ozono.
- El empleo de estrategias de resolución de problemas y de experimentación que favorezcan el desarrollo de habilidades propias del trabajo científico: recolección de datos, procesamiento y análisis de resultados y discusión de conclusiones.
- El desarrollo de habilidades que permitan reconocer, evaluar y construir diferentes representaciones de una misma idea o concepto con el fin de crear oportunidades de aprendizaje.
- El desarrollo de capacidades cognitivo-lingüísticas, tales como: describir, definir, explicar, justificar, argumentar, entre otras.
- El empleo y la construcción de modelos, analogías y metáforas que posibiliten la comprensión de la estructura microscópica de la materia.
- La inclusión de distintos modelos de fenómenos físicos y químicos con representaciones ejecutables: animaciones, simulaciones, videos, gráficos, dibujos, entre otros.
- El desarrollo de habilidades para la búsqueda, acceso y comunicación de información que integren el uso de las TIC.
- El aprendizaje significativo en cooperación por la interacción entre pares, fomentando el debate, el intercambio, el respeto hacia el pensamiento ajeno y la valoración de la argumentación de las propias ideas.
- La articulación con Biología General, Química Orgánica y Biológica, Biología Celular y Molecular, Biología de los Microorganismos y Hongos, Biología de las Plantas, Biología de los Animales y Biología Humana.

BIOLOGÍA GENERAL

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular propone el abordaje de la enseñanza de la Biología general en la formación inicial de profesores del Nivel Secundario, desde una concepción globalizadora e integradora que permita superar descripciones aisladas o fragmentadas, posibilitando un acercamiento a las principales teorías y modos de pensamiento que esta ciencia ha aportado a nuestra cultura a lo largo de los últimos dos siglos.

La Biología General se organiza en función de la capacidad de interpretar los principios biológicos básicos en el marco de la teoría de la evolución.

Se plantean los ejes de contenidos contemplando las características propias de la ciencia biológica y su perspectiva histórica: el origen de la vida, la estructura celular, los distintos niveles de organización, la relación entre forma y función, y las relaciones de los seres vivos entre sí y con el ambiente. Todos estos aspectos resultan indispensables para una primera aproximación del estudiante a la Biología.

Así, esta unidad se constituye en un espacio de introducción general que focaliza las teorías, principios y leyes sobre las que se estructura el desarrollo teórico de este campo disciplinar. Esta base de marcos conceptuales deberá ser profundizada, posteriormente, a lo largo del trayecto formativo propio del Campo de la Formación Específica.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Desarrollar los conceptos básicos vinculados al origen, las características generales y la organización de los seres vivos; para construir referentes generales de la diversidad y complejidad de los sistemas biológicos y ecológicos.
- Comprender la importancia de la teoría de la evolución como teoría unificadora de la Biología.
- Percibir el valor de los sistemas de clasificación para comprender la diversidad biológica.
- Aproximarse a los principales conceptos de la Ecología para entender los mecanismos biológicos en el nivel de organización ecológico.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La Biología en el marco de la teoría evolutiva

Perspectiva histórica de la Biología. Las explicaciones acerca del origen y la diversidad de la vida. La teoría de la evolución como teoría unificadora de la Biología.

La unidad de la vida

Teoría celular. Célula Procariota y Eucariota: características básicas. Ciclo celular. División celular: mitosis y meiosis. Importancia biológica. Principios básicos de la herencia: los experimentos de Mendel y el nacimiento de la Genética. Cromosomas, genes y alelos. Fenotipo y genotipo. Variabilidad genética.

La diversidad de la vida

Las características de los seres vivos. Los niveles de organización biológica. Origen evolutivo de la diversidad, filogenia, ontogenia, especie y fuentes de información para la taxonomía. Criterios de clasificación biológica. Grandes escuelas de clasificación: sistema tradicional, fenética y cladismo. Los virus, viroides y priones. Reinos y dominios. Withaker y los cinco Reinos (Protistas, Monera, Plantae, Fungi y Animalia). Woese y los tres Dominios (Bacteria, Archaea y Eukarya). Características generales de estructura, función y modos de vida. El árbol de la vida actual.

Los sistemas ecológicos

Niveles de organización ecológicos. Poblaciones. Comunidades. Ecosistemas. Propiedades emergentes. Circulación de la materia y la energía en los ecosistemas. Redes tróficas.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Trabajar sobre la especificidad del lenguaje científico, como un primer acercamiento a la ciencia biológica, abordando su terminología particular, y considerando que los conceptos organizadores se desarrollan y cobran sentido en la red conceptual en que están inmersos.
- Proponer un primer acercamiento a diferentes textos académicos vinculados al campo de la Biología, propiciando situaciones de escritura y oralidad que atiendan a diferentes intencionalidades comunicativas.
- Promover la formulación de preguntas e hipótesis, el análisis de diferentes teorías, los procesos de observación y experimentación, el estudio de casos actuales o históricos, y la participación en debates e intercambio de conocimientos.
- Promover la observación y la experimentación, destacando su centralidad como procedimientos para la construcción del conocimiento científico. Los trabajos grupales en el laboratorio cobran un especial sentido para estas actividades al posibilitar la adquisición de destrezas en el manejo de los materiales de laboratorio y en el uso del microscopio y lupas para realizar observaciones detalladas.
- Contemplar la articulación con las siguientes unidades curriculares: Biología Celular y Molecular, Química General, Química Orgánica y Biológica, Práctica Docente, Historia y Epistemología de la Biología y las Biologías específicas de los años subsiguientes.

BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta asignatura inicia a los estudiantes en el conocimiento de la Biología celular, promoviendo la comprensión de los siguientes tópicos: características de las células, patrones, diversidad de formas, actividades metabólicas y regulación; aspectos fundamentales para entender la estructura y funcionamiento de los seres vivos. Entre los principios unificadores de la Biología se destaca la unidad y diversidad entre las células, unidades constituyentes de todos los organismos vivos, de ahí la importancia que adquiere su estudio para la formación de docentes de Biología y Ciencias Naturales.

La Biología Celular y Molecular constituye en la actualidad una disciplina cuyos resultados de investigación pueden influir sobre la salud, la agricultura, la industria, y sobre una gran multiplicidad de actividades concretas. Debido al avance del conocimiento sobre los aspectos moleculares de los procesos biológicos, se hace imperioso el desarrollo de enfoques, y resulta imprescindible abordar no sólo la estructura que brinda la observación con el microscopio óptico, sino también la ultra estructura celular y la organización molecular.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Interpretar las bases fisiológicas y morfológicas celulares y moleculares que permiten comprender la estructura y función de los organismos.
- Utilizar los fundamentos celulares y moleculares básicos en la interpretación de los procesos biológicos.
- Reconocer la importancia de la microscopía óptica y electrónica, y el impacto que ambas han tenido en el desarrollo actual de la Biología Celular y Molecular.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La Biología Celular y Molecular y sus métodos de estudio

Instrumentos y tecnologías para el estudio de la célula y de los tejidos vivos. Microscopía óptica y sus variantes. Microscopía electrónica. Cultivos celulares. Fraccionamiento celular.

Las bases químicas y celulares de la vida

Agua y minerales. Biomoléculas. Organización y estructura general de las células animales y vegetales. Organización de la membrana plasmática. Citoplasma. Sistemas de endomembranas. Uniones celulares. Reconocimiento y comunicación celular. Transporte a través de membrana. El citoesqueleto. Mitocondrias y

cloroplastos. Ribosomas. Cilios y flagelos. Metabolismo celular. Fotosíntesis y Respiración celular. Bioenergética. Núcleo interfásico y división celular. Organización del ADN. Ciclo celular.

Los mecanismos básicos de regulación celular

Mecanismos de regulación. Señales intercelulares. Control del ciclo celular. Desarrollo, diferenciación y programación de la muerte celular. Alteraciones físicas y moleculares de las células en el proceso de envejecimiento y muerte celular por apoptosis. Alteraciones del ciclo celular: cáncer. Oncogenes y genes supresores de tumores. Metástasis. Alteraciones bioquímicas y celulares de las células cancerosas.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para la enseñanza de esta asignatura se sugiere la integración teórico-práctica considerando:

- La observación de preparados y microfotografías electrónicas.
- La integración de imágenes reales y esquemáticas de las células a nivel estructural y ultra estructural, como estrategia para la transposición de las observaciones y conceptualizaciones.
- Las prácticas de laboratorio necesarias para la aplicación de técnicas básicas de Biología celular con el objetivo de desarrollar experiencias sencillas, formulando hipótesis y predicciones e interpretando resultados. Entre otras: reconocimiento de distintos tipos de células y estructuras celulares, determinación de los diferentes mecanismos de transporte de las membranas biológicas, reconocimiento de las diferentes fases de los procesos de división celular mitótica y meiótica, análisis del metabolismo celular.
- La determinación de la morfología de los cromosomas a través de la elaboración de cariogramas y cariotipos.
- El diseño de maquetas para modelizar tipos de células, estructuras y fenómenos biológicos a nivel celular.
- La resolución de problemas para permitir el desarrollo de la capacidad de análisis y razonamiento necesaria en esta disciplina.
- La discusión y el análisis de artículos científicos y textos de divulgación sobre temáticas específicas.
- El análisis de estudios de casos históricos sobre la producción científica en este campo.
- El análisis de simulaciones y animaciones.
- La producción y presentación de trabajos individuales o grupales que integren el uso de las TIC.
- La producción de analogías que permitan la comprensión de algunas temáticas abordadas.
- El desarrollo de experiencias de escritura que permita abordarlas como producción personal y social de sentido, a través de las cuales el discurso se construye en búsqueda de su plenitud semántica y comunicativa.
- La articulación con Química General, Química Orgánica y Biológica, Biología General, los talleres de Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales y Modelos Físicos para las Ciencias Naturales y las Biologías específicas propuestas en segundo y tercer año.

SEGUNDO AÑO

Campo de la Formación General

PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular posibilita el encuentro entre una disciplina heterogénea como es la Psicología y un campo de intervención profesional, el campo educativo.

Ello obliga a revisar, en primera instancia, los problemas epistemológicos que atraviesan el campo de la disciplina, donde proliferan teorías rivales que conceptualizan de modo diferente algunos de los problemas del campo. Esto obligará a estipular criterios relevantes a los fines de decidir entre la pertinencia de aquéllas a la hora de explicar e intervenir en procesos y hechos educativos.

El propósito de esta instancia es comprender a los sujetos de la educación focalizando en los procesos de desarrollo subjetivo y en los diferentes modelos psicológicos del aprendizaje. Se trata de brindar las herramientas conceptuales que permitan pensar a la escuela como dispositivo y al estudiante como posición subjetiva. En este contexto se realiza una crítica respecto de la denominada Psicología evolutiva clásica y sus intentos por calendarizar y universalizar un modo de desarrollo estándar.

Se presentan las perspectivas más importantes de la Psicología contemporánea: Conductismo y Neo-conductismo, Psicología Genética, Psicología Socio-cultural, Cognitivismo y Psicoanálisis; poniendo en tensión sus diferencias y considerando los aportes fundamentales para la construcción de marcos conceptuales que complejicen la relación entre el sujeto y el aprendizaje escolar, contribuyendo a la intervención en los diferentes escenarios educativos.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Aproximar a los futuros docentes a los debates más importantes que se manifiestan en el universo de la Psicología Contemporánea, brindando criterios que justifiquen su potencialidad para el campo educativo.
- Propender a una formación reflexiva y crítica sobre las derivaciones que se desprenden de esos marcos conceptuales, para los procesos educativos en general y para el aprendizaje en particular.
- Reconocer los condicionamientos emocionales, intelectuales, lingüísticos y sociales que intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

EJE DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La ciencia psicológica: debates epistemológicos y teorías

Presentación de las teorías más relevantes: Conductismo, Gestalt, Psicología Genética, Psicología Socio-Cultural, Psicoanálisis. Contrastación de sus filiaciones epistemológicas, filosóficas, antropológicas, históricas y conceptuales.

Crítica a los enfoques evolutivistas y psicométricos en la formación de los docentes: el concepto de evolución, los diseños longitudinales y transversales. El concepto de desarrollo: enfoques constructivistas. Los procesos de constitución subjetiva: enfoque psicoanalítico.

Las Teorías del Aprendizaje

Enfoques generales sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje. Derivaciones y aportes a las Teorías del Aprendizaje.

El proceso de aprendizaje: dimensiones afectiva, cognitiva, lingüística y social. Aprendizaje cotidiano y aprendizaje escolar.

Investigaciones psicológicas sobre dominios específicos.

Perspectivas constructivistas: el sujeto del aprendizaje

El Sujeto epistémico: la construcción de las estructuras cognoscitivas. Estructura y génesis, y los factores del desarrollo de la inteligencia. El método de exploración psicogenética.

El aprendizaje desde la perspectiva de la Epistemología y la Psicología Genética.

El Sujeto Sociocultural: el aprendizaje desde la perspectiva cognitiva: los procesos de razonamiento, aprendizaje y cognición en el marco de los procesos ejecutivos del sujeto. Los programas de investigación más relevantes: Vigotsky, Bruner, Ausubel, Perkins, Gardner -Las Inteligencias Múltiples- u otros.

Perspectiva psicoanalítica: el sujeto psíquico

Constitución del aparato psíquico: la de-constitución originaria, la alteridad constitutiva, la intersubjetividad. La constitución del sujeto como sujeto del deseo.

Los procesos inconscientes implicados en la relación docente-alumno: procesos de transferencia, identificación, sublimación.

El proceso de estructuración psíquica y la evolución del deseo de saber.

Análisis y comprensión de las problemáticas afectivas y socio-afectivas que se suscitan en la relación docente-alumno

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

- Se sugiere trabajar sobre las filiaciones históricas, epistemológicas y antropológicas de las distintas teorías psicológicas contemporáneas y luego poner en tensión sus diversos enfoques sobre el aprendizaje.
- Se recomienda poner en tensión, mediante el análisis de casos, las derivaciones para la enseñanza de los enfoques conductistas con la Psicología Genética o entre el programa piagetiano y el vigotskyano.
- Para el caso particular del Psicoanálisis, se propone trabajar la casuística de aquellos autores que han incursionado en el campo educativo desde esta perspectiva.
- Trabajar con documentos curriculares pertenecientes a épocas diferentes, para pesquisar cómo aparecen representados los respectivos enfoques.
- Articular con las unidades curriculares de Didáctica general, Pedagogía y Didáctica de las Ciencias Naturales.

DIDÁCTICA GENERAL

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

La Didáctica es la disciplina que aborda teórica e instrumentalmente las prácticas de la enseñanza. En esta unidad curricular se construyen conocimientos acerca de los procesos de enseñanza y, por lo tanto, del sentido y significado de la intervención didáctica como práctica situada en particulares contextos sociales, históricos y culturales.

En este campo disciplinar se puede reconocer una trayectoria histórica de preocupación normativa sobre la enseñanza, ligada a la producción de conocimientos que orientan la acción y la construcción de experiencias relevantes. Mirar críticamente el aporte de la Didáctica General, implica superar una perspectiva tecnicista para avanzar en el desarrollo de estructuras teóricas interpretativas, metodológicas y de acción.

La enseñanza, objeto de la Didáctica, se concibe como práctica social, como acción intencional y como práctica ética y política que articula conocimiento, sentido y poder. Esta definición suspende y desplaza toda pretensión de neutralidad sobre los procesos de decisión, reflexión y acción que comprometen la profesionalidad del ejercicio de la docencia.

El currículo, la relación contenido/método, la planificación, la enseñanza y la evaluación se constituyen en ejes organizadores del contenido didáctico que deben contextualizarse en las características y problemáticas propias de los diferentes niveles de enseñanza.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Promover la comprensión de los procesos que atravesaron históricamente la complejidad de la enseñanza.
- Posibilitar el análisis reflexivo de las dimensiones técnicas, pedagógicas y políticas involucradas en los procesos y documentos curriculares.
- Construir herramientas conceptuales y prácticas que permitan intervenir críticamente en la realidad del aula.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

El conocimiento didáctico y su relación con la enseñanza

Didáctica: Qué, por qué y para qué de la Didáctica. Viejas y actuales preocupaciones.

Teoría didáctica y prácticas de la enseñanza. La enseñanza como objeto de estudio de la Didáctica. La enseñanza como práctica social. La enseñanza como práctica reflexiva. La enseñanza y el aprendizaje.

Relaciones entre la Didáctica General y las Didácticas Específicas.

El currículum y la escolarización del saber

Currículum y conocimiento. El currículum y la escolarización del saber: criterios de selección, de organización y de secuenciación.

Sentidos del currículum: como texto y como práctica. Currículum prescripto, oculto y nulo. Desarrollo curricular: sujetos, procesos, niveles.

Aproximaciones a la teoría de la transmisión cultural de Basil Bernstein. Dispositivo pedagógico: reglas distributivas, reglas de recontextualización y reglas de evaluación. Discurso pedagógico. Código del conocimiento educativo: Mensaje, Pedagogía y Evaluación. Código colección e integrado. Cambio de código. Estatus de los contenidos escolares. Clasificación y Enmarcamiento.

La relación contenido método

El conocimiento, eje del sentido de enseñar. Los contenidos de enseñanza. La transposición didáctica. Relación forma /contenido.

La construcción metodológica. La clase. Configuraciones didácticas. Las estrategias de enseñanza. El grupo clase.

La planificación de la enseñanza, sentidos y significados. Programas, proyectos, unidades didácticas, planes de clases.

La problemática de la evaluación

Relación entre evaluación y enseñanza. La evaluación de los aprendizajes. Sentidos e implicancias de la evaluación. Diseño y análisis de instrumentos de evaluación. Elaboración de informes de evaluación.

La participación de los sujetos en la evaluación. La evaluación como insumo para la mejora del trabajo docente.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- El análisis de documentos curriculares, planificaciones, libros, revistas de enseñanza, carpetas escolares del Nivel Secundario.
- Relevar e interpretar usos y representaciones sobre el currículum y la planificación en las instituciones donde se realiza la práctica.
- El uso y la producción de diversos recursos digitales, vinculados con las actividades propias del Campo de la Práctica Docente (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros).
- La inclusión del uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración.
- La articulación con Práctica Docente II y las Didácticas del Campo de la Formación Específica.

Campo de la Práctica Docente

PRÁCTICA DOCENTE II ESCUELAS, HISTORIAS DOCUMENTADAS Y COTIDIANEIDAD

Formato: seminario

Carga horaria: 4h cátedra

Taller Integrador: 1h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular propone reconocer y problematizar el funcionamiento de las instituciones escolares, destacando su singularidad y su matriz social e histórica; posibilitando así el diseño y desarrollo de propuestas de intervención contextualizadas.

Comprender las escuelas como “instituciones de existencia” permite complejizar la mirada hacia la institución, y el vínculo con los sujetos que en ella transitan.

Para el análisis de las instituciones escolares, se sugiere el abordaje de los aspectos organizacionales: normas, pautas, prescripciones, división del trabajo, establecimiento de jerarquías; y de los aspectos micropolíticos que caracterizan la complejidad de las instituciones escolares.

Al mismo tiempo, resulta necesario revisar la inscripción de la educación en Ciencias Naturales al interior de la cultura escolar; en el Nivel Secundario atendiendo a los rituales, las rutinas, los usos del tiempo, los espacios, los objetos; mandatos y representaciones.

Interesa, a su vez, que los estudiantes dispongan de herramientas de abordaje interpretativo para reconocer la lógica de funcionamiento que prima en las instituciones escolares y, al mismo tiempo, que participen de procesos de planificación y desarrollo de experiencias de intervención contextualizadas.

El eje de Práctica Docente II es: “**Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad**” y los ámbitos de intervención propuestos podrán ser instituciones de Nivel Secundario de diferentes modalidades, pertenecientes a contextos urbanos y rurales; tanto de gestión estatal como privada; y/o programas nacionales o provinciales complementarios.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Propiciar la aproximación a las instituciones escolares, reconociendo las relaciones entre sus actores con el contexto y la comunidad en la que se inscribe.
- Conocer e interpretar las culturas escolares de instituciones de Nivel Secundario pertenecientes a diferentes contextos, ámbitos y modalidades.
- Promover la realización de microexperiencias de enseñanza en Ciencias Naturales, considerando las características de los diferentes proyectos institucionales.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Claves de análisis de las instituciones escolares en el Nivel Secundario

Procesos de Institucionalización: lo Instituido-Instituyente. Cultura escolar y realidades socioculturales. Gramática Institucional. Historias institucionales. Escuela, vida cotidiana y las representaciones en los sujetos. Costumbres, mitos, ritos, rutinas, códigos, símbolos. Usos del tiempo y del espacio.

Las escuelas como espacios formales de circulación de saberes. Dimensiones institucionales. Notas distintivas y articulación entre el Nivel Primario, el Nivel Secundario y el Nivel Superior. Vínculo con el mundo de la producción y del trabajo: prácticas educativas profesionalizantes.

El lugar de la educación en Ciencias Naturales en la escuela asociada. Sentidos y significados. Aportes de una lectura micropolítica: los actores institucionales. Relaciones de poder. Conflicto, lucha de intereses y negociación.

Observación y análisis de la convivencia escolar

La circulación de la norma y la autoridad pedagógicas como instancias estructurantes de la vida institucional. Nuevos encuadres normativos: experiencias institucionales. Análisis de los dispositivos disciplinarios y de los Acuerdos de Convivencia Escolar. Estrategias y actividades institucionales y áulicas. El lugar de los Consejos de Convivencia Escolar. Implicación y participación de familias y estudiantes.

Planificación y desarrollo de proyectos institucionales

La planificación en el Nivel Secundario. La planificación como investigación: una hipótesis de trabajo. Un documento escrito y público. Prácticas colaborativas en Proyectos Institucionales. Microexperiencias de diseño y desarrollo de proyectos específicos y aprendizaje-servicio en diferentes ciclos y modalidades del Nivel Secundario.

Herramientas de investigación: aportes para la enseñanza

Historia documentada y Vida cotidiana.

Abordajes interpretativos. Principios de procedimientos y herramientas: observación y observación participante, el registro etnográfico, entrevistas, análisis de casos, análisis de documentos y de proyectos institucionales. Documentación pedagógica de experiencias.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- La identificación, caracterización y problematización de lo escolar y de la educación en Ciencias Naturales en diversos contextos y modalidades del Nivel Secundario, de gestión estatal y privada.
- La observación y problematización del vínculo entre el mundo de la escuela y el mundo del trabajo, mediante el análisis de las prácticas educativas que se realizan en el Ciclo Orientado del Nivel Secundario.
- El análisis comparativo de las diferentes instituciones educativas mediante la utilización de herramientas conceptuales y metodológicas pertinentes.
- El análisis de la institución educativa promoviendo una perspectiva multidimensional que articule enfoques cuantitativos y cualitativos que integren procedimientos tales como: observación, registro, entrevistas, encuestas, análisis de documentos y fuentes, relatos de vida, análisis de datos estadísticos, entre otros.
- La identificación, caracterización y problematización de las instituciones escolares y de la educación en Ciencias Naturales a partir de los diversos contextos frecuentados.
- La participación en diferentes instancias de intervención, con niveles crecientes de complejidad: ayudantías y tutorías junto a docentes, coordinadores de curso, docentes tutores, microexperiencias de elaboración y desarrollo de proyectos específicos: muestras y Ferias de Ciencias, campamentos científicos, salidas didácticas, entre otros.
- El uso y la producción de diversos recursos digitales, vinculados con las actividades propias del Campo de la Práctica Docente (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros).
- La inclusión del uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración.

Se sugiere una organización y uso de las horas cátedra asignadas al cursado de la Práctica Docente II, que contemple:

- **El cursado en el Instituto Formador para el desarrollo de los ejes de contenidos específicos y el diseño y análisis de los Proyectos específicos y microexperiencias que serán realizados en las Instituciones del Nivel Secundario.**
- **El uso de no menos del 30% de la carga horaria total de la unidad curricular, para la realización de los diferentes proyectos, microexperiencias, ayudantías, tutorías, entre otros; en las Instituciones del Nivel Secundario.**

TALLER INTEGRADOR DE SEGUNDO AÑO

Se aborda a partir de un trabajo colaborativo donde participan docentes de otras unidades curriculares y estudiantes del ISFD, coordinado por el docente del Campo de la Práctica.

El taller se organiza en torno al eje “Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad” procurando la relación entre teoría y práctica y articulando las experiencias en terreno con desarrollos conceptuales de las siguientes unidades curriculares:

- Práctica Docente II
- Trabajo Experimental en Biología
- Biología de las Plantas I
- Biología Animal I

Se propone una frecuencia variable y flexible, que contemple -como mínimo- la organización de un taller bimensual.

Campo de la Formación Específica

FILOSOFÍA DE LAS CIENCIAS

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular propone el abordaje de teorías y conceptos propios de la Filosofía de la Ciencia que posibilite una perspectiva crítica sobre sus problemas clásicos y actuales, promoviendo una visión de la ciencia como construcción histórica, social, filosófica y cultural que tensione las concepciones simplificadas y reduccionistas de la actividad científica.

Se orienta a la formación de un profesor que sea capaz de enseñar el conjunto de contenidos aceptados en un determinado momento dentro de cierto dominio científico, y de transmitir la riqueza de la dimensión metodológica de la ciencia. Un docente que pueda explicar, por ejemplo, por qué una proposición se considera garantizada, la razón por la que vale la pena conocerla y cómo ésta se relaciona con otras proposiciones- dentro o fuera de la propia disciplina, tanto en la teoría como en la práctica.

En este sentido, una reflexión crítica sobre la ciencia y las prácticas científicas permite indagar respecto al impacto de largo y variado alcance de sus aplicaciones tecno-científicas obligando a repensar su dimensión axiológica, sobre todo en el sentido ético y político que cobra en la esfera pública.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Abordar la ciencia desde una perspectiva filosófica considerando sus problemas clásicos y actuales y las implicaciones intelectuales, culturales y sociales.
- Comprender a la ciencia como una práctica socio-histórica cultural y posibilitar el análisis de problemáticas fundamentales afrontadas por la comunidad científica.
- Propiciar una perspectiva crítica acerca de las prácticas científicas en la actualidad.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Introducción a la Filosofía de la Ciencia

La ciencia como objeto de estudio filosófico. Problemas clásicos y actuales. Implicaciones culturales y sociales. Tensiones epistemológicas entre las Ciencias Sociales, las Ciencias Naturales y la Matemática. Introducción a la historia de la filosofía de la ciencia: corrientes. La Filosofía de las Ciencias Naturales.

La ciencia y sus producciones

Conceptos científicos: clasificatorios, comparativos y métricos. Contrastación de hipótesis: elementos, condiciones y resultados. Las teorías científicas y su justificación, cómo se evalúan y cómo se decide entre

teorías competidoras. Leyes científicas y tipos de generalizaciones: leyes versus regularidades accidentales; acaecimientos, causalidad y leyes causales; cláusulas *ceteris paribus* y leyes no estrictas; probabilidad y leyes probabilísticas. La explicación científica: el modelo de cobertura legal inferencial; la relevancia estadística; la pragmática de la explicación versus explicación y causalidad; unificación teórica como explicación; explicación teleológica y funcional, su particular relevancia para la Biología.

Las prácticas científicas

La ciencia y sus contextos: de innovación e invención, de evaluación, de aplicación y de educación. La observación: como habilidad y como fuente primaria de datos; la observación en la filosofía de la ciencia y su reivindicación como práctica científica: desde el Positivismo y la observación “cargada de teoría” hasta Ian Hacking con su análisis del caso del microscopio; la observación y sus vínculos con la teoría y el experimento; los instrumentos como amplificación de los sentidos. La filosofía de la experimentación: la relación entre la teoría y el experimento; “los experimentos tienen vida propia”; complejización de las prácticas y el diseño, la medición, instrumentos y aparatos.

La Matemática y las Ciencias Naturales

La matematización de la ciencia, alcances y límites; la matemática en la Física, la Química y la Biología; matemática y libertad: una aproximación a las prácticas matemáticas y los mundos posibles.

El pluralismo axiológico de las ciencias

Valores epistémicos y valores prácticos en la actividad científica. Los valores epistémicos y prácticos en los contextos de innovación e invención, de evaluación, de aplicación y educación de la ciencia.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Recurrir a casos paradigmáticos en la historia de la ciencia para el tratamiento de los contenidos: la antigua desmitificación de la imagen del mundo; la revolución Copernicana, el desarrollo de la ciencia experimental y la matemática asociado a Galileo y a Newton, la demostración de Newton de las leyes terrestres de atracción operando en el reino del cielo, la teoría de la evolución de Darwin y sus reclamos por una comprensión naturalista de lo viviente, el descubrimiento de Pasteur de la base microbiana de las infecciones, las teorías de Einstein de la gravitación y la relatividad, el descubrimiento del código genético y las bases genéticas de la vida.
- Utilizar artículos científicos o de divulgación para abordar la enseñanza de los ejes sugeridos.
- Abordar temáticas abiertas invitando a tomar postura entre diversas opciones, ricas en componentes epistemológicos y centradas en los aspectos éticos, políticos, económicos y tecnológicos implicados.
- Promover debates acerca de problemáticas tecno-científicas poniendo énfasis en el valor científico y ético de las argumentaciones, evitando reducir la discusión a afirmaciones de sentido común o a consignas de débil sostén argumentativo.
- El trabajo grupal para la participación y discusión activa de los estudiantes en temas de especial susceptibilidad, como los de ciencia y valores.
- La articulación con Historia y Epistemología de la Biología.

TRABAJO EXPERIMENTAL EN BIOLOGÍA

Formato: taller

Carga horaria: 3h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Este taller se ocupa del abordaje experimental en la producción de conocimiento, y en la enseñanza y el aprendizaje de la Biología, en tanto disciplina integrante del área de las Ciencias experimentales. La analogía entre el quehacer científico y el quehacer educativo merece especificaciones, por lo que debe promoverse el

análisis del valor de “lo empírico” y las modalidades que éste adopta, en cada uno de esos ámbitos, propiciando la toma de decisiones didácticas pertinentes para la intervención en diferentes contextos educativos.

El trabajo experimental en ciencias permite reflexionar y debatir sobre el rol de la actividad experimental en las Ciencias Naturales y en la Biología en particular y abordar el conocimiento de diversas técnicas y estrategias: el planteo de hipótesis, el diseño experimental, las formas de registro, el proceso de medida, los instrumentos para la medición y recolección de datos, las técnicas de tabulación y tratamiento estadístico, las estrategias para el análisis de resultados y los modos de comunicación que se producen en y desde la comunidad científica, en relación con los resultados experimentales.

En cuanto a las “experiencias”, propias del campo de la Biología, refieren, históricamente, al contacto de primera mano con los objetos del mundo natural. Para la Biología, hay al menos tres modalidades de experiencias: el trabajo de campo, el de gabinete y el de laboratorio. Es decir, se puede producir conocimiento válido sin experimentos, en sentido estricto, o realizar experimentos, en sentido clásico, fuera del laboratorio. Estas distinciones deben abordarse a la luz del concepto de “diseño” de investigación.

Asimismo, en todas las modalidades del trabajo empírico y en todos los tipos de diseño, es importante considerar los medios que permitirán el acceso al objeto. Esto incluye las técnicas y los instrumentos, cuya gama es innumerable: desde el anillado de aves hasta la espectrofotometría; y desde la lupa simple hasta el cromatógrafo de gases.

Por último, toda experiencia produce cierta clase de resultados. La correcta expresión de un resultado implica conocer su margen de error, y las herramientas informáticas son un gran apoyo a la hora de representarlo e interpretarlo. Estas herramientas también han dado lugar a una nueva forma de “experiencia”, donde no hay contacto de primera mano con el objeto natural: las experiencias de simulación, esto pone a la Biología en frontera con las llamadas “ciencias de diseño”, por ejemplo, en la determinación de la estructura tridimensional de proteínas.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Comprender el lugar que ocupan las diferentes modalidades de trabajo empírico en la construcción de conocimiento biológico, y en su enseñanza y aprendizaje.
- Tomar decisiones acerca de las modalidades de trabajo empírico adecuadas a diferentes diseños de investigación, según el objeto de estudio del que se ocupan.
- Adquirir habilidades para diseñar y desarrollar diferentes modalidades de trabajo empírico: a campo, en gabinete y en laboratorio.
- Desarrollar habilidades para el diseño de un experimento, el manejo de instrumental de diferentes niveles de complejidad y el tratamiento estadístico de los datos.
- Incorporar el trabajo empírico en la enseñanza de la Biología considerando las finalidades formativas del Nivel Secundario.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

El lugar del trabajo empírico en los diseños de investigación

Datos primarios y secundarios. Investigaciones exploratorias, descriptivas y explicativas. Diseños no experimentales, quasi-experimentales y experimentales propiamente dichos. Tipos de variables y de hipótesis. Relaciones entre variables y papel de las hipótesis según el tipo de estudio. Selección de muestra y procesamiento estadístico de datos.

Medición y magnitudes: teoría de error, apreciación y estimación, tipos y propagación de errores.

Representaciones gráficas, correlación de variables, ajustes de curvas y juicios de valor.

Comunicación de resultados: Informes de investigación.

Trabajo de campo y de gabinete

Observación y reconocimiento de paisajes, fisonomías y especies. Uso y construcción de claves y guías.

Técnicas de estudios poblacionales: tamaño, densidad, distribución.

Técnicas de marcación y de recolección de ejemplares vivos: anillado, trampas para insectos, mamíferos y aves, entre otras. Técnicas de recolección y conservación, resguardos éticos.

Valor de las colecciones y los museos, incluyendo los virtuales.

Medidas de higiene y seguridad.

Trabajo de laboratorio

Conocimiento y utilización de instrumentos. Los aparatos ópticos: lupas y microscopios simples y binoculares; el material de vidrio; instrumentos de medición para diferentes magnitudes: volumétricos, vernier, balanzas mecánicas y electrónicas, termómetros, sensores de luz, temperatura; movimiento, pH, entre otros.

Experiencias bioquímicas sencillas: determinación del grupo sanguíneo, cromatografía de pigmentos vegetales, acción de reactivos y enzimas sobre compuestos proteicos, entre otras.

Preparación de muestras microscópicas: técnicas de corte, tinción y fijación de tejidos animales y vegetales.

Observación de células *in vivo* (microorganismos, espermatozoides, entre otros).

Cultivo de microorganismos.

Estudios sencillos de genética mediante la cría y conteo de generaciones de *Drosophila melanogaster*.

Observación de la ontogénesis y el comportamiento de pequeños organismos: acuarios, terrarios, lumbricarios, formicarios, entre otros.

Experimentos con variables fisiológicas humanas: ritmo cardio-respiratorio y ejercicio, entre otros.

Aspectos éticos del trabajo con animales de laboratorio.

Medidas de higiene y seguridad. Requisitos del informe de laboratorio.

Herramientas informáticas y trabajo empírico

Procesamiento de datos: tabulación, codificación y graficación.

Procesamiento de datos capturados por sensores y cargados directamente a la PC.

Simulación y modelización: de los juegos al conocimiento científico.

El tratamiento estadístico de los resultados de una medición.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de este taller se sugiere:

- Visitar los laboratorios de escuelas secundarias en el marco de articulación con la práctica docente, e indagar el carácter de las prácticas formativas que allí se realizan.
- Visitar museos y laboratorios de centros de investigación y universidades.
- Concebir las experiencias como procesos de indagación, planteando problemas y vías alternativas de resolución, y no como mera ilustración o demostración de principios conocidos de antemano.
- Utilizar la "estimación" como mecanismo de prueba de los resultados numéricos asociados a la realización de una práctica experimental.
- Desarrollar el conocimiento de un amplio abanico de técnicas e instrumentos, así como la flexibilidad para adaptar las experiencias a contextos educativos diversos.
- Promover la utilización de herramientas informáticas, tanto en la realización de trabajos experimentales como en procesos de simulación y modelización.
- Enfatizar propuestas de práctica experimental que consideren problemáticas reales y próximas al entorno del estudiante.
- Estimular el diseño experimental aprovechando el equipamiento de bajo costo, o aquél que utiliza usualmente el estudiante para otros fines no académicos: celulares, cámaras fotográficas, entre otros.
- Utilizar el aula como espacio de investigación.
- Promover el respeto por la vida generando investigaciones que eviten el maltrato y muerte de seres vivos.
- Articular con las Biologías específicas, las Didácticas de las Ciencias Naturales, Ecología, Genética y Biotecnología y Educación Ambiental

QUÍMICA ORGÁNICA Y BIOLÓGICA

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

En esta unidad curricular se propone el abordaje de los fundamentos moleculares que brindan la Química Orgánica y la Química Biológica para explicar el funcionamiento de los organismos, en general, y para interpretar los procesos biológicos involucrados en la estructura y el funcionamiento celular, en particular.

Se aborda, primero, desde la química orgánica, un panorama globalizador de todos los seres vivos y su común constitución, y luego, desde la biológica, el estudio de la estructura y las propiedades de las moléculas que constituyen los seres vivos, así como los cambios químicos que en ellos acontecen. Además, se proporcionan los elementos conceptuales que permiten comprender cómo un organismo vive a partir de las transformaciones moleculares que ocurren en los distintos procesos metabólicos.

El conocimiento que se tiene de los organismos vivos aumenta en la medida que avanzan los descubrimientos sobre las moléculas de importancia biológica. Las características químicas del código genético y las reacciones metabólicas de las biomoléculas son contenidos generalizadores fundamentales para el estudio de la química orgánica y biológica.

Finalmente, esta asignatura otorga las bases para entender diferentes procesos como: la producción de medicamentos en la industria farmacéutica, el desarrollo de métodos para hacer plantas resistentes a plagas en la agricultura, el mejoramiento de los valores nutricionales de los alimentos en la industria alimenticia, entre otros.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Desarrollar conceptos, principios y leyes de la Química Orgánica que permitan la interpretación de los fenómenos y procesos que son objeto de estudio de la Biología.
- Propiciar la elaboración de hipótesis acerca del comportamiento, reactividad y funciones de las moléculas orgánicas, para luego transponerlas en procesos bioquímicos.
- Relacionar la estructura y las propiedades físico-químicas de las biomoléculas y sus funciones biológicas.
- Comprender los conceptos básicos acerca de la composición de los seres vivos y las transformaciones que sufren las biomoléculas en el curso del metabolismo celular.
- Interpretar las funciones del metabolismo celular en función del intercambio de materia y energía entre la célula y el medio.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Química Orgánica. Estructura, diversidad y reactividad química

Elementos componentes de los organismos vivos y no vivos: C, H, O, N, S, P.

El Carbono como átomo de principal importancia. Capacidad de formar enlaces posibles entre los elementos. Moléculas orgánicas: alcanos, alquenos, alquinos, alcoholes, aldehídos, cetonas, éteres, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas y amidas. Grupos funcionales. Propiedades físicas y químicas. Nociones de nomenclatura y escritura. Usos.

Origen de la vida

Origen de las biomoléculas.

Biomoléculas. Glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Transformaciones energéticas y reacciones químicas de las células vivas. Ciclos de energía celulares.

Elementos químicos esenciales. Elementos trazas. Jerarquías estructurales.

Regulación Metabólica

Enzimas. Mecanismos de reacción enzimática. Cinética de las enzimas. Acción de la temperatura y el pH sobre la actividad enzimática. Hormonas. Vitaminas acciones y regulaciones: Estructuras. Funciones biológicas. Acción co-enzimática de las vitaminas.

Rutas metabólicas y de transferencia de energía: catabólicas, anabólicas y anfibólicas

Principios de bioenergía y ciclo del ATP. Glucólisis. Fosforilación oxidativa, estructura mitocondrial y compartimentación del metabolismo respiratorio. Oxidación de los ácidos grasos. Degradación oxidativa de los aminoácidos. Biosíntesis y utilización de la energía del enlace fosfato. Biosíntesis de: glúcidos, lípidos, aminoácidos, nucleótidos.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Se sugiere la integración teórico-práctica que facilite:

- Entender cómo se interrelacionan las estructuras moleculares y supramoleculares con la estructura y función de membranas, organelas, citoesqueleto y otros componentes celulares.
- Interpretar las principales rutas metabólicas, sus relaciones anátomo-fisiológicas y los mecanismos de regulación.
- Conocer los modelos actuales de la estructura y las transformaciones de la materia, vinculando estas transformaciones con los aspectos termodinámicos y cinéticos que ocurren en los procesos metabólicos.
- Describir los mecanismos de síntesis y degradación de sustancias en los organismos.
- Conocer los fundamentos de la transmisión de la información genética y la expresión génica.
- Comprender los mecanismos de acción de hormonas que producen las glándulas endocrinas.
- Emplear analogías o utilizar simuladores que favorezcan la construcción de modelos científicos didácticos para representar el salto de una escala macroscópica a una microscópica y las propiedades emergentes en cada nivel, explicando las transformaciones, intercambios y equilibrios químicos dentro de la célula y entre ella y el medio que la sustenta.
- Efectuar prácticas de laboratorio de experiencias sencillas, formulando hipótesis y predicciones e interpretando resultados.
- Trabajar con las diferencias que resulten de la información que proviene de la observación y las inferencias que se realizan a partir de la utilización de los modelos, para entender los conceptos involucrados en los procesos y aprender a abordarlos en sus prácticas docentes.
- Resolver situaciones problemáticas reales o simuladas que permitan plantear hipótesis y deducir problemas derivados de los procesos metabólicos.
- Buscar y analizar artículos científicos de temas actuales de Química molecular, procedentes de diferentes fuentes, utilizando las tecnologías de la información y de la comunicación,
- Realizar producciones escritas y comunicaciones orales que den cuenta de la apropiación del lenguaje específico de la unidad curricular.
- Conocer cómo se componen, organizan y funcionan los ácidos nucleicos, para contribuir a la comprensión de la Genética.
- Articular con Química General, Biología General, Biología Celular. y Molecular. Por otra parte, brindar apoyo para abordar contenidos en Biología de los Microorganismos y Hongos, Genética y Biotecnología, Biología Humana y Salud.

BIOLOGÍA ANIMAL I

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular proporciona saberes básicos relacionados con el Reino Animalia focalizando en las características comunes de todos los grupos, con énfasis en los Invertebrados. Así, la asignatura adquiere una importancia fundamental en la propuesta formativa orientada al tratamiento de la diversidad biológica, evitando la simple presentación y descripción individual de la morfología y anatomía de los grupos animales abordados.

Se propone un abordaje integral de las adaptaciones anátomo-fisiológicas vinculadas al ambiente de los animales (aspecto ecológico) y, en particular, las derivadas de la colonización del agua dulce y del ambiente terrestre; considerando las presiones ambientales que marcaron esas adaptaciones y su influencia en la radiación adaptativa de los grupos o en las convergencias observadas. Desde esta perspectiva, la sistemática se

constituye en una herramienta ordenadora para el desarrollo del enfoque integrador eco-anátomo-fisiológico del animal.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Adquirir saberes del Reino Animalia referidos a las características comunes de todos los grupos, con énfasis en los Invertebrados, referenciando la fauna representativa de nuestro medio y la importancia económica y sanitaria de determinados grupos.
- Interpretar la universalidad de las funciones biológicas que sustentan la vida en general, y más específicamente, la vida animal.
- Asumir un pensamiento crítico y reflexivo que permita interpretar la sistemática de los Invertebrados según criterios morfo-funcionales, embriológicos, eco-etológicos, evolutivos y filogenéticos; a fin de analizar y entender su origen y evolución.
- Reconocer las principales formas en que los invertebrados interactúan con otros animales, plantas y organismos en general.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Reino Animal, origen evolutivo, diversidad

Sistemas de clasificación: criterios y escuelas taxonómicas antiguas y actuales. Dominio, Reino y Especie.

Escuelas de clasificación definidas por distintos criterios: sistema tradicional, fenética y cladismo.

Procesos evolutivos que dieron forma a la diversidad animal actual. Escala del tiempo geológico y principales acontecimientos de la evolución biológica.

Principios del desarrollo. Fecundación. Segmentación. Blastulación. Gastrulación. Formación de capas embrionarias. Diferenciación. Histogénesis. Organogénesis. Desarrollo postembrionario. Metamorfosis.

Hábitat y nicho ecológico propio de los distintos grupos animales, referidos a distintos ambientes: mar, agua dulce y tierra. Análisis de las interrelaciones interespecíficas en las comunidades bióticas.

Caracteres generales del Reino Animalia

Planes generales de organización. Origen embrionario de la pluricelularidad.

Simetría, metamerismo, capas embrionarias, celoma, origen de la boca en el embrión.

Rama Radiata: definición, hábitat, modos de vida, caracteres generales y clasificación.

Rama Bilateria: definición, hábitat, modos de vida, caracteres generales y clasificación: Protostomados y Deuterostomados.

Nivel de organización celular

Subreino Parazoa: morfología, características ecológicas, reproducción y clasificación del Phylum Porifera.

Niveles de organización tisular, orgánico y de sistemas de órganos

Acelomados, Pseudocelomados y Celomados.

Radiaciones adaptativas y convergencias evolutivas. Relaciones filogenéticas, relevancia económica, sanitaria y epidemiológica de cada grupo.

Subreino Eumetazoa. Forma, función de las estructuras anatómicas y adaptaciones morfofisiológicas y estudio sistemático de la diversidad taxonómica del grupo.

Rama Radiata (Phylum Cnidaria)

Rama Bilateria: Phylum Platyhelmintha, Phylum Nematoda, Phylum Mollusca, Phylum Anelida Phylum Arthropoda.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Los contenidos del curso están articulados dentro de cuatro ejes temáticos definidos de acuerdo a las radiaciones adaptativas y convergencias evolutivas, las relaciones filogenéticas y la relevancia económica.

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- El desarrollo de clases teórico-prácticas que estimulen la participación permanente del estudiante y el ejercicio metodológico basado en la observación, deducción y razonamiento, que permita construir los conocimientos desde una comprensión integral de la Biología.

- Las clases de apoyo con diapositivas, transparencias, imágenes y videos computarizados, salidas de campo y observación de material vivo.
- Considerar el uso de lombrices, cucarachas, arañas, entre otros, para el estudio de las características generales del taxón que representan, tanto en su aspecto externo como interno.
- La producción y presentación de trabajos individuales o grupales que integren el uso de las TIC.
- Profundizar el abordaje de diferentes textos académicos vinculados al campo de la Zoología, propiciando situaciones de escritura y oralidad que atiendan a diferentes intencionalidades comunicativas.
- La integración con las Didácticas específicas para abordar cuestiones propias de la problemática de la enseñanza en el Nivel Secundario, considerando la inclusión de un “laboratorio didáctico” donde se aborden experiencias de diseño, desarrollo, análisis y evaluación de prácticas de enseñanza.
- Articular con las siguientes unidades curriculares: Biología General, Biología Celular y Molecular, Biología Animal II, Ecología y Trabajo Experimental en Biología.

BIOLOGÍA DE LAS PLANTAS I

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Participa del taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Las plantas juegan un papel crucial en el sostenimiento de la biosfera. Su presencia en el planeta mantiene la vida, y ha colaborado con la formación y constitución de la atmósfera que hoy lo envuelve y protege. Por ello, resulta necesario comprender los fenómenos fisiológicos propios de los organismos productores y que han determinado su importancia en relación a la totalidad de los seres vivos.

En esta asignatura se abordan las plantas primitivas que colonizaron hace millones de años los ambientes terrestres, particularmente los muy húmedos o con abundancia de agua dulce, dando existencia a la gran variedad de seres vivos actuales que iniciaron procesos ecológicos importantes para la vida en el planeta: la regulación del agua y del ciclo de los nutrientes.

Dada la gran diversidad y número de las especies existentes, se han generado definiciones, procedimientos y técnicas que permitan clasificarlas. Estas clasificaciones deben adoptar la forma de un sistema único reconociendo, a su vez, los procesos evolutivos que han originado las actuales especies. Estos procesos que dieron origen a la gran variedad biológica del planeta pueden ser evidenciados desde la estructura de los ácidos nucleicos, además de las características morfométricas, fisiológicas y etológicas.

Así, la diversificación de la vida no se detiene y es posible encontrar numerosos seres vivos que ponen en tensión la definición de especie biológica y la tradicional división de cinco reinos, reorganizada en un árbol de la vida nuevo, ordenado por semejanzas genéticas.

Por estas razones, es importante estudiar la actual clasificación de las Plantas desde la óptica evolutiva, comparando con los Reinos Protistas y Fungi, para comprender su actual ubicación entre los Eukarya y, posteriormente, analizar sus detalles más específicos.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Comprender los fenómenos fisiológicos básicos que ocurren en las Plantas.
- Conocer y analizar las estructuras celulares específicas de las Plantas.
- Reconocer los tejidos vegetales primarios y secundarios, su origen, caracteres citológicos y su pertenencia a sistemas.
- Abordar la taxonomía desde una perspectiva evolutiva que permita comprender la diversidad vegetal.
- Valorar la importancia de las especies de plantas No Vasculares en los sistemas ecológicos.
- Comprender los procesos evolutivos y las adaptaciones de las plantas que posibilitaron la vida en la tierra.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Las plantas, su fisiología, ordenamiento y clasificación

Ordenamiento y clasificación de los seres vivos y el Reino Plantae. Características que distinguen el Reino a nivel celular, morfológico y fisiológico del resto de los Eukarya (Protistas, Fungi y Animalia). Desarrollo temprano del cuerpo de las embriofitas. Embrión. Estructuras y función. Desarrollo del embrión. Componentes de las células vegetales: pared primaria celulósica, plástidos, vacuolas, plasmodesmos, pared secundaria. Tejidos vegetales: meristemas, cámbium, tejidos epidérmicos, tejidos parenquimáticos. Xilema y floema. Colénquima. Esclerenquima. Súber. Distribución de los tejidos en tallos, hojas y raíces. Haces de conducción. Fotosíntesis. Fotorrespiración.

Importancia de las plantas en los procesos evolutivos

Adaptaciones a la vida terrestre: respuesta morfológica y fisiológica a las nuevas condiciones ambientales (caulidios, filodios y rizoides). Adaptaciones tempranas: cutícula, raíces y estomas para la protección contra la desecación, obtención de nutrientes y sostén.

Las Plantas primitivas

Plantas No Vasculares. Características morfológicas y fisiológicas. Ciclo reproductivo: alternancia de generaciones heterofásica y heteromorfía, gametangios, arquegonio y anteridio. Rol ecológico de las plantas primitivas en las sucesiones terrestres y en la regulación de los ciclos naturales.

Clasificación de las Plantas No Vasculares

Hepatophyta (hepáticas): talosas simples, talosas complejas y foliosas. Anthocerophyta (Antoceros). Bryophyta (musgos): Andreaeopsida y Andreaebryopsida, Sphagnopsida, Polytrichopsida y Bryopsida.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

En esta unidad curricular se sugiere generar propuestas que permitan:

- Desarrollar la capacidad de observación a partir de material bibliográfico, gráfico y vivo; posibilitando describir y seleccionar caracteres relevantes.
- Elaborar claves a partir de la descripción de elementos conocidos y de material biológico recolectado en trabajos de campo.
- Analizar textos en diferentes formatos, relacionados con la importancia de las plantas No Vasculares en el mantenimiento de procesos esenciales para los seres vivos.
- Realizar cuadros y tablas de comparación, a partir de material bibliográfico de distintas fuentes, que permita comprender similitudes y diferencias entre las distintas maneras de clasificar los seres vivos (Reinos y Dominios) y los caracteres más relevantes de las plantas No Vasculares.
- Analizar las adaptaciones tempranas a la vida en la tierra mediante observación, lectura y análisis de material gráfico y bibliográfico.
- Buscar y analizar información sobre plantas No Vasculares procedente de fuentes digitales, participando en los espacios de interacción.
- La articulación con Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales y Modelos Físicos para las Ciencias Naturales, Biología General, Biología Celular y Molecular, Trabajo Experimental en Biología, Biología de las Plantas II y Ecología.

BIOLOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS Y HONGOS

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular estudia principalmente a los microorganismos como un extenso y variado grupo de organismos microscópicos que existen como células aisladas o agrupaciones celulares; aunque también incluye

el estudio de virus que son microscópicos pero no celulares y organismos como los hongos y protistas que son unicelulares y pluricelulares.

La Microbiología proporciona algunas de las herramientas de investigación más versátiles para determinar la naturaleza de los procesos característicos de la vida. Por ello, el conocimiento de los microorganismos ayuda a comprender mejor la biología de los organismos superiores, incluido el hombre, y problemas prácticos importantes en medicina, agricultura e industria. Muchos procesos industriales a gran escala se basan en microorganismos, lo que ha conducido al desarrollo de una nueva disciplina, la Biotecnología.

Finalmente, se hace necesario promover diversas actividades en laboratorio, como la preparación de medios de cultivo y una adecuada destreza y manejo de los materiales en condiciones de esterilidad, a los fines de propiciar una formación en los procedimientos específicos que permitirá, a los futuros docentes, diseñar propuestas formativas motivadoras y significativas para sus estudiantes.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Analizar aspectos básicos y aplicados de la biología de los microorganismos y hongos, de forma integrada.
- Favorecer la comprensión de las bases experimentales de la Microbiología para enriquecer el conocimiento científico.
- Aproximarse a la clasificación y diversidad de los microorganismos, a los procesos bioquímicos que ocurren en las células, y a las bases genéticas del crecimiento y de la evolución microbiana.
- Enriquecer la capacidad para resolver problemas y explicar fenómenos naturales relacionados con los microorganismos.
- Brindar situaciones de aprendizaje en el laboratorio para adquirir destreza en la preparación y uso de materiales requeridos en Microbiología.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Historia de la Microbiología

Pasteur y la derrota de la generación espontánea. Koch y la teoría microbiana de las enfermedades infecciosas. Desarrollo de la microbiología en el siglo XX.

La diversidad procariótica

Visión filogenética del Dominio Bacteria, características, hábitat y clasificación. Perspectiva filogenética del Dominio Archea, características, hábitat y clasificación. Morfología. Estructura y función de los microorganismos. Pared celular de los procariotas. Membrana externa en gram negativos.

Los organismos eucarióticos

Eukarya. Algas, Hongos y Hongos mucosos. Virus. Propiedades generales de los virus. Genética microbiana. Evolución.

Nutrición microbiana

Medios de cultivo. Rutas metabólicas. Crecimiento microbiano. Control del crecimiento microbiano. Esterilización por calor, radiación, filtración. Desinfectantes y antisépticos. Control del crecimiento microbiano en alimentos. Control de hongos. Diversidad metabólica de los microorganismos.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Trabajar sobre la especificidad del lenguaje científico abordando su terminología particular, y considerando que los conceptos organizadores se desarrollan y cobran sentido en la red conceptual en que están inmersos.
- Profundizar el tratamiento de diferentes textos académicos vinculados al campo de la Microbiología, propiciando situaciones de escritura y oralidad que atiendan a diferentes intencionalidades comunicativas.
- Promover la formulación de preguntas e hipótesis, el análisis de diferentes teorías, los procesos de observación y experimentación, el estudio de casos actuales o históricos y la participación en debates e intercambio de conocimientos.
- La observación y análisis de muestras recolectadas por los estudiantes en el laboratorio.

- La aplicación de técnicas microbiológicas y métodos de esterilización para el cultivo de microorganismos en el laboratorio.
- Reconocer, mediante el uso de microscopía óptica y de diferentes técnicas citológicas, los diferentes tipos de células Procariotas.
- Resolución de situaciones problemáticas reales o simuladas que permitan plantear hipótesis y deducir problemas sobre el funcionamiento y la morfología de las células Procariotas.
- Análisis de modelos, analogías y metáforas que posibiliten la comprensión de la estructura de la célula Procariota, su funcionamiento y los componentes macromoleculares.
- La producción y presentación de trabajos individuales o grupales que integren el uso de las TIC.
- Contemplar la articulación con Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales, Biología Celular y Molecular, Ecología, los Seminarios de Educación Ambiental y Biología Humana y Salud, Trabajo Experimental en Biología y ,particularmente, con los contenidos de Genética y Biotecnología.

TERCER AÑO

Campo de la Formación General

HISTORIA Y POLÍTICA DE LA EDUCACIÓN ARGENTINA

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

La perspectiva histórica y política es de fundamental importancia para comprender las vinculaciones entre Sociedad, Estado y Educación. Es necesario ampliar la mirada considerando las relaciones dinámicas entre la prescripción estatal y las demandas sociales y educativas, atendiendo a su impacto en las escuelas y la docencia.

Desde esta unidad curricular se propone un recorrido por la historia de la educación argentina poniendo en el centro del análisis el rol del Estado en la configuración del Sistema Educativo Argentino y en la sanción de leyes que regularon su funcionamiento. Asimismo, se reconoce al campo político como juego de tensiones entre diferentes posiciones que inciden en las relaciones entre los actores, el conocimiento y la organización misma de la escuela. Este reconocimiento posibilitará comprender cómo el Sistema Educativo y los actores han acompañado o resistido las transformaciones de nuestro país.

Es importante brindar los andamiajes necesarios para entender que tanto las macro políticas, las normativas como las regulaciones, son construcciones sociohistóricas, vinculadas a paradigmas hegemónicos y a las relaciones de poder.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Conocer y contextualizar algunos de los procesos y debates fundamentales en la conformación y desarrollo del Sistema Educativo Argentino.
- Conocer y analizar los aspectos centrales de las regulaciones del Sistema Educativo Nacional y Provincial.
- Analizar las diferentes transformaciones acontecidas en el Sistema Educativo, a partir de la recuperación democrática, particularmente, en el Nivel Secundario.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La constitución del Sistema Educativo Argentino

La educación en la colonia y los orígenes del sistema educativo escolar. La consolidación de un proyecto nacional de educación en el marco del Estado Oligárquico-Liberal. Sarmiento y la Educación Popular. Primer Congreso Pedagógico Nacional. La organización del Sistema Educativo Nacional: La ley 1420, la Ley Lainez y la Ley Avellaneda. Las corrientes del normalismo. Las disputas y acuerdos con la Iglesia y la configuración de un sistema privado de educación.

La consolidación del poder estatal y las luchas por la educación

Críticas al Sistema Educativo Nacional. El surgimiento de propuestas alternativas. Movimientos reformistas. Los inicios del gremialismo docente. La Reforma Universitaria del 18. Saúl Taborda y Antonio Sobral: la reforma educativa en Córdoba.

La relación educación y trabajo. Las escuelas técnicas y la universidad obrera.

Desarrollismo y educación. La disputa entre la educación laica y libre.

El estatuto del docente. La formación de maestros en el Nivel Superior.

El autoritarismo educativo en los golpes militares. La descentralización educativa y la transferencia de servicios a las provincias.

La educación en la democracia y los cambios en las regulaciones

Segundo Congreso Pedagógico Nacional de 1984. Ley Provincial de Educación 8113. Las reformas educativas en los años 90: Reconfiguración del Sistema Educativo Nacional. Ley de transferencia. Ley Federal de Educación. El papel de los Organismos internacionales.

Reposicionamiento del papel del Estado como regulador y garante de la educación. La Ley Nacional de Educación 26206. La nueva configuración del Sistema Educativo Nacional. Modalidades de la educación. La Educación Secundaria: extensión de la obligatoriedad. La ley de Educación Técnico Profesional. Nueva Ley de Educación Provincial 9870/11.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- El análisis de textos literarios, documentos curriculares, manuales, cuadernos y carpetas de clases que pertenezcan a diferentes momentos históricos; y otras fuentes; que hagan referencia a la escuela en distintos contextos sociohistóricos de la educación argentina.
- La lectura y el análisis comparativo de las diferentes leyes de educación en relación a los conceptos centrales abordados: finalidades y propósitos, rol del Estado, autonomía, cambios en la obligatoriedad y en la estructura del sistema, entre otros.
- La lectura y el análisis de leyes, resoluciones y documentos nacionales y provinciales vinculados a los nuevos desafíos del Nivel Secundario Obligatorio: Ley de Educación nacional 26206, Ley de Educación Provincial 9870, Res. 84/09; 88/09, 93/09 y 103/10 del CFE y documento base "La Educación Secundaria en Córdoba" del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- La articulación con los contenidos abordados en Problemáticas Socioantropológicas de la Educación y Pedagogía.

Campo de la Práctica Docente

PRÁCTICA DOCENTE III

EL AULA: ESPACIO DEL APRENDER Y DEL ENSEÑAR

Formato: seminario

Carga horaria: 5h cátedra

Taller Integrador: 1h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular propone entender la enseñanza como actividad intencional. En tanto actividad, pone en juego un complejo proceso de mediaciones orientado a imprimir racionalidad a las prácticas que tienen lugar en la institución escolar y en el aula. En tanto intencional, puede seguir diferentes cursos y adoptar las más diversas formas según las modalidades de relación sujetos-objetos que se propongan.

La enseñanza como práctica social responde a necesidades, funciones y determinaciones que están más allá de las intenciones y previsiones individuales de sus actores y sólo puede entenderse en el marco del contexto social e institucional del que forma parte.

La enseñanza toma forma de propuesta singular a partir de las definiciones y decisiones que el docente concreta en torno a una dimensión central y constitutiva en su trabajo: el problema del conocimiento y cómo se comparte y construye en el aula.

Es fundamental reconocer el valor de una construcción en términos didácticos como propuesta de intervención que implica básicamente poner en juego la relación contenido-método. Esta perspectiva otorga a quien enseña una dimensión diferente: deja de ser actor que se mueve en escenarios prefigurados para constituirse como sujeto creador; sujeto que imagina y produce diseños alternativos que posibiliten, al sujeto que aprende, la reconstrucción del objeto de enseñanza.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Comprender y analizar críticamente el aula considerando los múltiples factores sociales y culturales que condicionan la tarea docente.
- Analizar las relaciones intersubjetivas en el aula y la construcción de lugares sociales diferenciados de profesores y estudiantes.
- Reconocer las diversas formas de relación con el conocimiento y los complejos significados del contenido escolar.
- Propiciar a través de ayudantías, tutorías y Primeros desempeños en la enseñanza, la preparación metódica para diseñar, poner en práctica y evaluar propuestas de intervención.
- Asumir la participación y construcción colaborativa de reflexiones sobre la práctica en el aula y la elaboración compartida de diseños didácticos alternativos.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Prácticas de enseñanza en el aula

Espacios para enseñar. Escenarios y escenas en el enseñar. El aula y la clase: materialidad y existencia social. El aula como espacio privilegiado de circulación, transmisión y apropiación de saberes y conocimientos. El aula en la enseñanza de la Biología.

Análisis de la clase como configuración pedagógico-didáctica

Estructura de tareas académicas en el Nivel Secundario, en sus distintos ciclos y modalidades. Relaciones objeto de conocimiento-objeto de enseñanza. Los obstáculos para la apropiación del conocimiento. La relación contenido-método. El lugar de la construcción metodológica. Multirreferencialidad y categorías didácticas en el análisis de la clase.

Registros de la cotidianidad en la clase. Análisis de fuentes y documentos. Trabajo de campo y trabajo conceptual. Análisis de registros de clases: construcción de categorías.

La tarea del docente como enseñante y coordinador del grupo clase

Sujetos de las prácticas. Trayectorias estudiantiles y contextos diferentes. Grupos de aprendizaje. Interacción educativa y relaciones sociales. Intersubjetividad. Comunicación y diálogo. Las relaciones saber-poder en la clase. La tarea del docente como coordinador del grupo clase. La construcción de la autoridad, normas y valores en la clase. El docente como coordinador de curso y como tutor.

Diseño y desarrollo de propuestas de enseñanza

Propuestas didácticas y su realización en las prácticas cotidianas.

Criterios para el diseño de la planificación. Documentos curriculares. Análisis, diseño e implementación de propuestas de enseñanza: proyectos, unidades didácticas, clases para diferentes ciclos y modalidades del Nivel Secundario. Ayudantías y Tutorías. Producción de medios y materiales didácticos, evaluación de los aprendizajes.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Esta unidad curricular habilita un tiempo significativo para el desarrollo de los “primeros desempeños docentes” que pueden concretarse, entre otras opciones, en ayudantías, tutorías y experiencias de enseñanza en el aula.

Acorde a la Res. Ministerial N° 93/11 correspondiente al reglamento de Práctica Docente, para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

En una primera instancia

- La selección de las instituciones en las que se llevarán a cabo las diferentes instancias de la práctica docente, en una tarea conjunta entre los supervisores, directores y docentes de Práctica Docente de los ISFD. Se sugiere considerar las diferentes modalidades y ciclos de la Educación Secundaria, CENMA, Escuelas Rurales y Urbanas, Programa de Inclusión y Terminalidad (PIT), Escuela Experimental (PROA), entre otras.
- La elaboración consensuada del Proyecto de Práctica entre el ISFD y la Escuela Asociada, contemplando las condiciones de ingreso y el régimen de asistencia, responsabilidad y compromiso de los practicantes; las tareas y responsabilidades diferenciales de los docentes de práctica y docentes orientadores.

- El desarrollo de clases presenciales en los IFD con el objetivo de abordar los contenidos propios de la Práctica Docente.
- La realización de talleres de reflexión sobre la organización y el desarrollo del Proyecto de la Práctica Docente con los estudiantes y docentes orientadores.
- La inserción que favorezca el conocimiento de la dinámica propia del aula de Educación Secundaria y de la enseñanza de la Biología, favoreciendo la aproximación a la realidad educativa y al análisis de la tarea docente en contexto, posibilitando a los futuros profesores construir marcos interpretativos de los múltiples aspectos de su futura tarea y de los complejos contextos en los que les tocará actuar.
- La implementación de Ayudantías que implican: observación y asistencia a los docentes en el proceso de enseñanza; revisión y seguimiento de las producciones de los alumnos, acompañamiento tutorial a alumnos; diseño y participación activa en determinados momentos de la clase, participación en instancias de carácter institucional, entre otras actividades.

En una segunda instancia

- La observación de clases y el diseño de propuestas de clases, proyectos y/o unidades didácticas para los primeros desempeños en la enseñanza, acompañados por tutorías periódicas por parte de los docentes de los ISFD.
- El desarrollo de las experiencias de intervención en diversos contextos, y ciclos del nivel, acompañados por las observaciones y asistencias de los docentes del IFD y de las escuelas asociadas, generando espacios y tiempos específicos para la reflexión y revisión a lo largo de su desarrollo.
- La reflexión en torno a las experiencias de ayudantía, tutoría y prácticas de enseñanza en la Institución asociada, a partir de la observación, registro, escritura de crónicas y ejercicios de análisis de clases, la reflexión grupal de las prácticas diseñadas e implementadas en las experiencias, la sistematización de prácticas de ayudantía y construcción cooperativa de propuestas alternativas entre otros.

De acuerdo a lo establecido en las normativas sobre la distribución de la carga horaria de los profesores y estudiantes de Práctica Docente en los Institutos Superiores de Formación Docente, el modelo organizativo de Práctica Docente III supone asignar no menos de un 50% de la carga horaria a las diferentes instancias que transcurren en las escuelas asociadas; y el 50% restante a las actividades que se sustentan en el propio ISFD para el desarrollo de los contenidos específicos de la unidad curricular.

TALLER INTEGRADOR DE TERCER AÑO

Se organiza a partir de un trabajo colaborativo donde participan docentes de otras unidades curriculares y estudiantes del ISFD.

El taller se organiza en torno al eje “**El Aula: Espacio del Aprender y del Enseñar**” procurando la relación entre teoría-práctica articulando las experiencias en terreno con desarrollos conceptuales de las siguientes unidades curriculares:

- Didáctica de las Ciencias Naturales
- Biología Humana
- Práctica Docente III

Se propone una frecuencia variable y flexible, que contemple -como mínimo- la organización de un taller bimensual.

Campo de la Formación Específica

SUJETOS DE LA EDUCACIÓN Y EDUCACIÓN SEXUAL INTEGRAL

Formato: seminario

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular se centra en la problemática de los sujetos y en los vínculos que se traman al interior de las instituciones educativas del Nivel Secundario. Además, atiende a los compromisos asumidos por el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, en el marco de los Lineamientos Curriculares para la Educación Sexual Integral aprobada en la Ley Nacional 26.150. La Educación Sexual Integral forma parte de la política educativa y, como tal, debe ser abordada en todos los niveles educativos.

Las instituciones se enfrentan hoy a situaciones que generan complejas realidades internas en las organizaciones y en los sujetos, y que obligan a rearticular una multitud de cuerpos teóricos, no siempre complementarios entre sí, para dar cuenta de estos nuevos problemas. Se busca comprender la singular construcción de la subjetividad que se realiza en relación a diferentes procesos de inscripción, en distintos espacios y en procesos de complejidad creciente: familiares, comunitarios, escolares e incluso virtuales. Los enfoques socioantropológicos recientes muestran la necesidad de desnaturalizar la construcción de la adolescencia y la juventud, reconociendo sus condicionantes histórico-sociales y el papel de la cultura en la producción de subjetividades.

Esta unidad se propone, además, profundizar y analizar el carácter colectivo, grupal, de las organizaciones sociales, en tanto éstas se constituyen en un espacio privilegiado de socialización, de encuentro con el otro y de identificaciones. En este sentido, se analizan las interacciones que se producen en estos contextos entre docentes y estudiantes y entre pares; enfatizando el análisis de la afectividad y las emociones puestas en juego en los vínculos, y reconociendo el compromiso político y ético en la construcción de ciudadanía.

Desde este espacio se pretende trabajar marcos conceptuales para comprender e intervenir creativamente frente a los conflictos que se generan en la cotidianeidad de las escuelas de Nivel Secundario, esto permitirá a los futuros docentes tomar conciencia de que son los adultos los encargados del cuidado, de la formación y de los límites para construir una posición de autoridad legítima frente al grupo.

En cuanto a la complejidad inherente a la definición y tratamiento de la Educación Sexual Integral, este seminario propone un abordaje multidisciplinar, reconociendo a la sexualidad como constitutiva de la condición humana y producto de un entramado complejo de aspectos biológicos, sociales, históricos, culturales, éticos y subjetivos. Sin desconocer, además, que ésta se halla en el cruce de las políticas estratégicas de salud y educación y de discursos sociales diversificados como el médico, religioso, jurídico, educativo, entre otros.

PROPÓSITOS DE LA FORMACION

- Reconocer y comprender las configuraciones sociohistóricas, culturales y psicológicas de las adolescencias, juventudes y de la adultez.
- Incorporar conocimientos que permitan reconocer la singularidad de los procesos de constitución subjetiva y construcción de identidades, en contextos culturales diversos.
- Problematizar la construcción de la convivencia integrando aportes conceptuales que permitan pensar el lugar de la autoridad y de la norma en el orden institucional.
- Adquirir una formación integral que posibilite el análisis crítico acerca de concepciones, ideas previas, mitos, prejuicios y mensajes que se comunican y se transmiten sobre la sexualidad,
- Asegurar los conocimientos pertinentes, confiables y actualizados sobre distintos aspectos involucrados en la Educación Sexual Integral.
- Desarrollar habilidades para el tratamiento de situaciones de vulnerabilidad de derechos: maltrato, abuso sexual, y trata de adolescentes y jóvenes.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Perspectivas psicológicas y socioantropológicas de las adolescencias y juventudes

La construcción de las identidades adolescentes y juveniles. La adolescencia, la juventud y la adultez como construcción social e histórica: múltiples discursos y enfoques. Las culturas juveniles hoy y su impacto en los espacios familiares, escolares y mediáticos. Los productos culturales dedicados a la adolescencia y juventud. Los grupos de pertenencia: símbolos, rutinas, rituales, referencias, inscripciones.

La adolescencia y la juventud en riesgo. La diversidad de las poblaciones escolares y el mandato homogeneizador de la escuela. Procesos de medicalización en las instituciones escolares.

Adolescencia y relaciones virtuales.

La construcción de vínculos en las instituciones escolares

Las instituciones y sus matrices vinculares. Los sujetos en las Instituciones: el vínculo docente-alumno, adulto-adolescente/joven. El cuidado y la confianza, condiciones necesarias para los aprendizajes. El grupo como matriz sociocultural: grupo de trabajo y grupo de amigos.

La construcción de la convivencia escolar. Autoridad y sociedad. La crisis de autoridad en la sociedad. La escuela y el lugar de autoridad. La norma como organizador institucional. Análisis de los dispositivos disciplinarios en el Nivel Secundario. Acuerdos Escolares de Convivencia y Consejos Escolares de Convivencia. Comunicación y diálogo.

Educación Sexual Integral

Dimensión biológica, política, social, psicológica, ética, cultural, histórica. Las identidades sexuales desde la perspectiva de los derechos humanos. Expectativas sociales y culturales acerca de lo femenino y lo masculino. Su incidencia en el acceso a la igualdad de oportunidades y/o la adopción de prácticas de cuidado.

El conocimiento de diversos aspectos de la salud sexual y reproductiva: promoción y atención de la salud sexual, prevención de riesgos: el embarazo en la adolescencia y las enfermedades de transmisión sexual.

Situaciones de riesgo o de violencia vinculadas con la sexualidad: distintas miradas sobre la problemática del aborto, el acoso sexual, el abuso y la violencia sexual, el maltrato, la explotación sexual y trata.

El abordaje de la sexualidad a partir de su vínculo con la afectividad, el propio sistema de valores y creencias; el encuentro con otros/as, los amigos, la pareja, el amor como apertura a otro/a y el cuidado mutuo. La valoración y el respeto por el pudor y la intimidad propia, y la de los otros.

La Educación Sexual Integral en el Nivel Secundario

Análisis de la legislación y los documentos curriculares jurisdiccionales que prescriben y orientan la Educación Sexual Integral en el Nivel Secundario.

La sexualidad como eje transversal en el Nivel Secundario. El lugar de los proyectos integrados en la Educación Sexual Integral.

El conocimiento de los marcos legales y la información necesaria para el acceso a los servicios de salud que garanticen el efectivo ejercicio de los derechos de las/los adolescentes.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de este seminario se sugiere:

- La lectura y análisis de textos escolares, revistas, expresiones digitales en la web, destinados o producidos para y por los adolescentes y jóvenes donde se inscriban diferentes figuras de adolescentes y juventudes, de acuerdo a contextos sociohistóricos singulares.
- El análisis de diferentes producciones y prácticas de adolescentes y jóvenes: lingüísticas, literarias, plásticas, lúdicas, musicales, corporales, productivas, entre otras.
- El análisis de manifestaciones culturales destinadas a los adolescentes, jóvenes y adultos, y la identificación de sus dimensiones psicológicas, pedagógicas y sociales.
- La lectura y el análisis de Acuerdos de Convivencia Escolar implementados en diferentes instituciones y entrevistas a los actores institucionales implicados.
- El análisis de casos que remitan a problemáticas vinculadas a la convivencia escolar en el Nivel Secundario.
- El análisis crítico del tratamiento mediático acerca de la violencia en la escuela y la adolescencia y juventud en riesgo.

- Atender a la promoción de la salud, a un enfoque integral de la educación sexual, a la consideración de los sujetos como sujetos de derecho y a la complejidad del hecho educativo.
- Considerar un enfoque globalizador de abordaje de la Educación Sexual que incluya las diferencias sociales, culturales y económicas.
- El análisis de situaciones donde aparezca la interrelación entre los aspectos sociales, biológicos, psicológicos, afectivos y éticos de la sexualidad humana.
- Crear un clima propicio para el establecimiento de relaciones afectivas en el aula, generando situaciones que permitan problematizar las propias perspectivas, evitando juicios de valor, en actitud respetuosa hacia los distintos posicionamientos respecto al tema.
- El reconocimiento, identificación y análisis crítico de otros agentes socializadores que participan en el proceso de construcción y reconstrucción de las representaciones sobre la sexualidad: medios audiovisuales, la radio, Internet y medios gráficos.
- Diseñar estrategias que permitan generar situaciones grupales para comprender y explicar los sentimientos personales e interpersonales, la participación en diálogos y reflexiones sobre situaciones cotidianas en el aula donde se ponen de manifiesto prejuicios y actitudes discriminatorias.
- El análisis crítico de las formas discriminatorias entre hombres y mujeres en los distintos ámbitos: la escuela, el hogar, el trabajo, la política, el deporte, entre otros posibles.
- El análisis crítico de bibliografía, documentos curriculares y textos que aborden la temática de la Educación Sexual y de diferentes leyes como: Ley de Educación Sexual Integral, Ley de reproducción asistida, Ley de matrimonio igualitario, Ley de Identidad de género, Ley de Prevención y sanción de la trata de personas y asistencia a sus víctimas, Ley para la promoción de la convivencia y el abordaje de la conflictividad en las instituciones educativas.
- La lectura y análisis de la Res.217/2014 del CFE y Anexo “Guía federal de orientaciones para la intervención educativa en situaciones complejas relacionadas con la vida escolar”
- Organizar las horas de cursado de forma tal que posibiliten la integración a las actividades previstas por los Talleres Integradores institucionales.

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

En esta unidad curricular se abordan las herramientas conceptuales y prácticas para el diseño, desarrollo y la evaluación del proceso de enseñanza de las disciplinas que conforman el área de las Ciencias Naturales. Se procura responder los interrogantes centrales del orden didáctico acerca de qué, cómo y para qué enseñar Biología, Física y Química en el Nivel Secundario; atendiendo particularmente a las finalidades centrales de su enseñanza y asumiendo que estas decisiones se definen en la complejidad inherente a los diferentes contextos de actuación profesional.

La enseñanza, comprometida con la práctica, trasciende la dimensión meramente instrumental y técnica y hunde sus presupuestos en matrices éticas, políticas y epistémicas que deben hacerse explícitas en los diferentes discursos didácticos. Por ello, se propone un espacio de reflexión, análisis crítico y valoración de los diferentes modelos de enseñanza de las Ciencias Naturales, particularmente en el Nivel Secundario, reconociendo los supuestos y concepciones acerca de la enseñanza, el aprendizaje y la concepción de ciencia que los constituyen. Se indaga, además, la presencia de estos y otros discursos didácticos en los diferentes documentos curriculares que norman la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Nivel Secundario.

Los contenidos que inician el abordaje del campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales deben contextualizarse en las características y necesidades propias de la Educación Secundaria, y en la diversidad de sujetos y contextos que la particularizan, atendiendo a una propuesta educativa-social de clara intencionalidad inclusiva.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Conocer los temas y problemas relevantes que se debaten actualmente en el campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales.
- Analizar los diferentes modelos didácticos de las Ciencias Naturales reconociendo los supuestos y concepciones en torno a los cuales organizan su discurso.
- Reconocer las diferentes dimensiones técnicas, pedagógicas y políticas que organizan las propuestas de los documentos curriculares para el Nivel Secundario en el área de las Ciencias Naturales.
- Reflexionar acerca del sentido de enseñar y aprender Ciencias Naturales en el Nivel Secundario de enseñanza.
- Analizar, evaluar y diseñar propuestas de intervención institucional y áulica en el área de las Ciencias Naturales.
- Revisar las formas personales de aprendizaje y enseñanza, de lectura y escritura, desarrollando estrategias que fortalezcan los procesos de estudios.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La Didáctica de las Ciencias Naturales

La Didáctica de las Ciencias Naturales como disciplina. Abordaje histórico y epistemológico. La enseñanza de las Ciencias Naturales como objeto de estudio de la Didáctica. Principales problemáticas del campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales. Derivaciones y aportes del campo de las Teorías del Aprendizaje. La investigación en la Didáctica de las Ciencias Naturales.

Modelos o enfoques de enseñanza: transmisión-recepción, de descubrimiento y constructivistas. Perspectiva histórica y epistemológica.

El currículum de las Ciencias Naturales

Las Ciencias Naturales en los diferentes niveles de concreción del currículum de Educación Secundaria. Documentos curriculares nacionales y jurisdiccionales. Análisis de los componentes del diseño curricular: fundamentación, objetivos, contenidos y aprendizajes, estrategias y evaluación. Las finalidades de la enseñanza de las ciencias en la Educación Secundaria. La alfabetización científico-tecnológica.

Los procesos de transposición del conocimiento científico al contenido curricular. Los procesos de selección, organización y secuenciación de contenidos curriculares. Articulaciones con otros niveles de enseñanza. El Proyecto Curricular Institucional. Las estructuras didácticas: programa anual de asignatura y de área, unidades didácticas y proyectos didácticos. Plan de clase. Nuevos formatos curriculares: taller, seminario, ateneo, asignatura, trabajo de campo.

El debate área disciplina en el currículum de las Ciencias Naturales. Criterios de construcción del área de Ciencias Naturales. Los temas transversales.

La enseñanza de las Ciencias Naturales

Las concepciones del docente y del estudiante acerca de la enseñanza de las Ciencias Naturales y su relación con la práctica en el aula. El enfoque "Ciencia Tecnología Sociedad Ambiente" y su vínculo con las finalidades de la enseñanza en la Educación Secundaria.

Lectura y Escritura Académica

Comunicación y lenguaje en las Ciencias Naturales. Habilidades cognitivo-lingüísticas y enseñanza de las ciencias. Las situaciones de lectura y escritura en contexto. El lenguaje de los libros de textos en ciencias. Los textos académicos expositivos-explicativos y argumentativos. El texto científico, el texto de divulgación y el texto didáctico: estrategias discursivas. Los organizadores gráficos de la información según las relaciones semánticas que representan: cuadros sinópticos, cuadros comparativos, cuadros de doble entrada, esquemas, mapas conceptuales, gráficos de barra, cadena de hechos, esquema de ciclo.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Analizar diferentes documentos curriculares de orden nacional y provincial, y proyectos curriculares institucionales, reconociendo: modelos y enfoques acerca de la enseñanza de las Ciencias Naturales,

finalidades propuestas; criterios de selección, secuenciación y organización de contenidos, las concepciones implícitas de ciencia, entre otros.

- Leer, analizar y diseñar planificaciones y programas anuales, unidades y proyectos didácticos, carpetas de estudiantes, materiales editoriales, software educativo, propuestos para la enseñanza de la Biología en el Nivel Secundario, reconociendo: modelos y enfoques acerca de la enseñanza de la Biología, finalidades propuestas; criterios de selección, secuenciación y organización de contenidos, concepciones implícitas de ciencia, entre otros.
- Analizar y producir consignas didácticas considerando las diferencias entre las siguientes operaciones: describir, comparar, explicar, inferir, buscar analogías, representar.
- Indagar la presencia de presupuestos didácticos pertenecientes a los diferentes modelos de enseñanza en documentos curriculares, planificaciones y programas de enseñanza, materiales editoriales, software educativo, entre otros.
- Analizar escenas de enseñanza de Ciencias Naturales en actividades institucionales y áulicas reconociendo aspectos y elementos de los diferentes discursos didácticos en juego.
- Poner en tensión las derivaciones para la enseñanza de las Ciencias Naturales que se coligen de los diferentes aportes de las Teorías del Aprendizaje.
- Estimular la interacción de los estudiantes con especialistas en el área de la Didáctica de las Ciencias Naturales y la participación en congresos y foros dedicados al debate de las problemáticas del campo.
- Indagar las concepciones personales construidas en las experiencias biográficas como estudiantes ofreciendo herramientas que permitan revisar críticamente los modelos educativos vivenciados en el área de las Ciencias Naturales, y evaluar críticamente el valor educativo de las propuestas vigentes.
- Propiciar estrategias de lectura y/o escritura sobre los siguientes formatos académicos: resumen, respuestas de examen, toma de notas, informe, registro de clases, ensayo, monografía, publicación científica.
- Leer y analizar trabajos de investigación del campo reconociendo las metodologías y marcos teóricos utilizados, y los alcances y límites de los resultados o conclusiones; considerando la complejidad propia del contexto de actuación profesional.
- Articular con las unidades del Campo de la Formación Específica y de la Práctica Docente para el diseño, desarrollo, análisis y evaluación de prácticas de intervención institucionales y áulicas en el Nivel Secundario, a través de un "laboratorio didáctico" como dispositivo pedagógico.
- Articular con la Didáctica General, Sujetos de la Educación y E.S.I, Didáctica de las Ciencias Naturales: Biología, Historia y Epistemología de la Biología, el Campo de la Práctica Docente.

HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA BIOLOGÍA

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Este seminario responde a la necesidad que tienen los futuros profesores de comprender la dinámica de producción del conocimiento científico. Existe una relación entre los procesos constructivos del hacer científico y los procesos constructivos de aprendizaje de las ciencias. De esta forma, comprender cómo evoluciona la Biología y cómo ésta construye su corpus de conocimientos, puede permitir al futuro profesor enriquecer el diseño y desarrollo de intervenciones didácticas para la enseñanza de las Ciencias Naturales, en una perspectiva de construcción de aprendizajes.

Se reconoce a la Biología, en tanto ciencia, como una empresa humana atravesada por las dimensiones sociocultural, histórica, ética y política que asume la no neutralidad tanto de sus prácticas como de los discursos que produce sobre el conocimiento. Por ello, en este espacio de formación se pretende desnaturalizar las prácticas científicas focalizando en los factores que inciden y condicionan la producción del conocimiento. En este sentido, la Historia de la Ciencia constituye una herramienta fundamental de análisis para explicar la dinámica de cambio de la disciplina en cuanto a los objetivos, los métodos, las teorías, los instrumentos y las prácticas experimentales, asumiendo el carácter provisorio del conocimiento producido.

A su vez, la reflexión epistemológica en torno al carácter de las prácticas científicas permitirá a los estudiantes construir saberes para interpretar e interrogar los problemas y debates actuales del campo de la Biología, al brindar las herramientas necesarias para analizar cómo produce y cómo desarrolla su conocimiento. Esto posibilita la comprensión de que los conceptos y teorías no surgen directamente de hechos observables sino que son producto de actos creativos de abstracción e invención.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Analizar los procesos de construcción de la ciencia biológica a través de las principales teorías y corrientes epistemológicas.
- Fomentar la exploración sobre temáticas vinculadas a la historia de la Biología para enriquecer la formación docente.
- Aportar herramientas epistemológicas que permitan comprender y analizar críticamente los problemas actuales de la Biología.
- Diseñar y desarrollar propuestas didácticas de acuerdo con criterios fundados según un abordaje epistemológico.
- Evidenciar y clarificar juicios erróneos acerca de la dinámica de producción del conocimiento científico mediante el estudio de la historia del desarrollo de las ideas y de las prácticas de la Biología.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

El objeto de estudio de la Biología

Los orígenes históricos de la Biología. Contrastes y similitudes entre un naturalista del siglo XVIII y un biólogo actual. La Biología en el escenario de las Ciencias Naturales. El rol de la teoría de la evolución en Biología. La búsqueda de principios universalmente compartidos. Leyes versus regularidades accidentales. La explicación en Biología. Teorías explicativas versus teorías predictivas. Ramas de investigación biológica: diferentes escalas y perspectivas para el estudio del fenómeno viviente. El objeto de estudio de la Biología.

Origen y evolución

Diversas explicaciones al fenómeno viviente durante el siglo XIX. Vitalistas, creacionistas y evolucionistas. Diferencias epistemológicas entre el estudio del origen de la vida y el estudio de su evolución. Evolución: la regresión hacia antepasados en común. El debate predarwinista. La noción de teleología, Jean-Baptiste Lamarck. Charles Darwin y Alfred Wallace. La discusión en torno a las hipótesis de adaptación y selección natural. Discusión en torno a la unidad de selección. La evidencia a favor de la teoría de la evolución por selección natural. Variantes de evolucionismo. Darwinismo, neodarwinismo, síntesis moderna. Promotores del cambio: el rol del azar, la mutación y la recombinación en la evolución.

La demanda epistemológica de la Biología

El importante rol de la teoría de la evolución en las ciencias en general. Epistemología evolutiva. Otras disciplinas que estudian aspectos de la vida. Dificultades para consensuar una definición de *vida*. Los límites de la Física según Schrödinger para abordar el fenómeno viviente. La Biología en búsqueda de autonomía epistemológica: la discusión del siglo XX. El rol de los modelos en Biología. El rol de la historicidad del fenómeno. Tipo de leyes biológicas. Filósofos de la Biología: Ernst Mayr, Michael Ruse, Elliot Sober, Francisco Ayala, Stephen Gould.

Biología y complejidad

La noción de complejidad y su relación con la predictibilidad. Los sistemas vivos: Información, orden y complejidad. ¿Se limita la Biología al estudio de la vida terrestre? Biología más allá de la cadena química del carbono. Vida natural y vida de diseño. Organización material y funcional de los seres vivos. Maturana y Varela, la autopoiesis. Funcionalismo, más allá de la materialidad. Forma y función. La morfogénesis de D'Arcy Thompson, su anti historicismo del fenómeno biológico, y las críticas de Stephen Gould. Explicaciones causales. Las nociones de reducción y emergencia. La Biología y la interdisciplina. Tecnología de inspiración biológica. Cibernética, Robótica y Bioingeniería. El rol de las simulaciones computacionales en Biología. Tipos de experimentos. Los casos de Vida Artificial y Biología teórica. Replanteo a la cuestión acerca del objeto de estudio de la Biología.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Utilizar registros antiguos de la disciplina (artículos, facsímiles, experimentos) para compararlos intertemporalmente con registros de otras épocas; por ejemplo experimentos sobre reproducción en Mendel y en la genética actual.
- Convocar a especialistas a discutir sobre algún aspecto puntual de sus investigaciones que interese a los estudiantes y se vincule a trabajos previos desarrollados en este seminario.
- Utilizar diferentes recursos de representación, como pizarrón y tiza, medios audiovisuales, simulaciones computacionales, el diálogo, entre otros.
- Leer y analizar textos científicos (congresos, revistas, manuales, diccionarios, otras obras de referencias) y textos clásicos de la Biología.
- Explorar preguntas, no siempre con el ánimo de buscar una respuesta que las dé por concluidas.
- Recuperar contenidos de Filosofía de la Ciencia, adaptándolos a las peculiaridades que presentan dentro de la Epistemología de la Biología.
- Articular los contenidos con las Didácticas de las Ciencias Naturales y Práctica Docente.

BIOLOGÍA ANIMAL II

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta asignatura toma como base el desarrollo filogenético para el estudio de los Deuterostomados dentro del Reino Animalia, que incluyen a los Echinodermata, Hemichordata, Chordata, y otros filum menores. Dentro de los Deuterostomata, Chordata, grupo con más representantes, incluye a los Vertebrados, para su tratamiento se prioriza la diversidad morfológica, la forma y la función de las estructuras anatómicas y las adaptaciones morfofisiológicas; más que el estudio sistemático de la diversidad taxonómica del grupo.

La sistemática y la taxonomía son las disciplinas que se encargan de desarrollar los métodos y sistemas que permiten clasificar la diversidad biológica. Al definir grandes grupos de especies y caracterizarlos, esta disciplina permite tener una perspectiva general que, de otro modo, sería inabarcable por su extensión y complejidad. Por otro lado, los actuales sistemas de clasificación basados en el parentesco evolutivo posibilitan relacionar la diversidad biológica con el proceso de evolución y ubicar a cada especie en su lugar en el árbol de la vida. Este proceso es de particular importancia en el caso del organismo humano, al permitir visualizar su relación de parentesco con el resto de los seres vivos.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Construir una perspectiva general de los principales grupos de Vertebrados mediante el análisis de su forma y función, su clasificación, filogenia e historia de vida.
- Lograr los conocimientos necesarios para destacar la importancia de la eco-anátomo-fisiología en el estudio del organismo como una consecuencia dinámica de su integración e interacción con el medio ambiente.
- Entender al organismo animal como el resultado de un proceso evolutivo signado por las presiones del medio físico y la interacción biológica.
- Conocer la diversidad de Vertebrados neotropicales con énfasis en la fauna argentina, reconociendo las especies en peligro de extinción y la necesidad de su preservación.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Relaciones evolutivas de los Deuterostomata

Principales grupos: Equinodermos, Hemicordados y Cordados. Caracteres distintivos y características ecológicas de Equinodermos y Hemicordados.

Cordados

Origen, evolución, forma y función. Cordados actuales: Urocordados, Cefalocordados y Vertebrados. Características generales, tegumentos, órganos y sistemas de órganos, homeostasis, ciclos vitales.

Vertebrados acuáticos

Agnados (lampreas y mixinoideos) y Gnatostomados (condictios y osteictios). Origen, clasificación, estructura, historia evolutiva. Aparición de los tetrápodos primitivos.

Ectotermos terrestres

Anfibios y Reptiles. Definición, especies actuales y extinguidas. Adaptaciones al medio terrestre. El huevo y los anexos embrionarios.

Endotermos terrestres

Aves y Mamíferos. Desarrollo del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos. Características generales, adaptaciones, comportamiento, migraciones. Especies autóctonas y en peligro de extinción.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Los contenidos están articulados en ejes definidos por un conjunto de características comunes: relaciones evolutivas de los Deuterostomata, ontogenia y filogenia, tegumentos, estructura externa e interna, desarrollo de órganos, aparatos y sistemas, adaptaciones al medio terrestre y acuático, regulación de la temperatura (ecto y endotermos) e independencia definitiva del agua, lograda por los amniotas.

Para su abordaje se sugiere:

- Estrategias diversas como: observaciones sobre ejemplares conservados o virtuales; observación de ejemplares vivos en reservas naturales, zoológicos, salidas de campo y material de laboratorio; avistajes o escucha de cantos, uso y construcción de claves.
- La resolución de problemas a partir de una visión comparada de la diversidad animal, considerando un punto de vista eco-fisiológico.
- La resolución de casos o problemas presentando distintas situaciones ambientales en relación con animales (incluido el hombre) tales como: disponibilidad gaseosa, efecto osmótico, exposición a altas y bajas temperaturas, la vida en altitudes, entre otros.
- El uso de Internet, de herramientas y recursos informáticos para la búsqueda, procesamiento y presentación de información vinculada a los contenidos de la unidad curricular.
- Articular con las Didácticas específicas para el diseño, desarrollo, análisis y evaluación de prácticas de intervención en el Nivel Secundario, a través de un "laboratorio didáctico" como dispositivo pedagógico.
- La articulación con los modelos fundamentales de la Física y Química aplicados a la Biología, con Biología General, Biología Animal I y Ecología.

BIOLOGÍA DE LAS PLANTAS II

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado. Anual

MARCO ORIENTADOR

Las plantas representan una parte decisiva, cuantitativa y cualitativamente, de la riqueza biológica y biodiversidad de la tierra, fundamental para la estabilidad ecológica. Estudiar la diversidad biológica de las plantas implica conocer la diversidad morfológica y fisiológica de los principales grupos taxonómicos vegetales.

Así, en esta asignatura se abordan las plantas Vasculares que generaron extensas superficies de los sistemas más complejos y productivos de la tierra: selvas, bosques y humedales, que regulan los ciclos y flujos de energía, junto a otros sistemas más resistentes: tundras y desiertos, que protegen de la desecación y la erosión. Las plantas Vasculares brindan innumerables servicios sistémicos y recursos fundamentales para la existencia del hombre y sus sociedades, que dependen en alto grado de ellos.

Dada la gran diversidad y número de las especies existentes, se han generado definiciones, procedimientos y técnicas que permiten clasificarlas en el marco de la teoría de la evolución. Ordenar y clasificar su variedad resulta de fundamental importancia, tanto para un mejor aprovechamiento, como para su conservación.

Se aborda el estudio acerca del origen y la evolución de este grupo de plantas, su estructura y sus funciones básicas, su clasificación, las principales líneas filogenéticas y sus características más relevantes.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Conocer la morfología y la fisiología de los distintos órganos de las Plantas Vasculares.
- Distinguir los órganos básicos del cuerpo de las Plantas Superiores y sus adaptaciones en relación con el ambiente.
- Comprender la importancia de la diversidad biológica de las Plantas Vasculares para el desarrollo de los diversos ambientes.
- Abordar la taxonomía desde una perspectiva evolutiva que permita interpretar la diversidad vegetal.
- Reconocer el valor de la diversidad de las Plantas Vasculares en términos materiales, estéticos y culturales promoviendo una actitud ética hacia su conservación.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Las plantas en el ambiente terrestre

Adaptaciones tempranas y tardías a la vida en tierra firme: cutícula, raíces, estomas, vasos de conducción y sostén, semillas, polen, flores y frutos. El cuerpo de las Plantas Vasculares y su evolución a lo largo del tiempo: hoja, tallo y raíz. Absorción de agua por raíz y transporte por xilema. Movimiento de agua de la hoja a la atmósfera. Sustancias reguladoras del crecimiento, hormonas vegetales. Estructuras reproductivas y ciclo vital en los diferentes grupos de plantas Vasculares. Coevolución con hongos y animales.

Adaptaciones a diferentes ambientes: acuáticos, salinos, desértico, entre otros. Modificaciones anatómicas y fisiológicas.

Clasificación de las Plantas Vasculares

Plantas sin semillas: Lycopodiophytas, Psilotophytas, Equisetophytas y Filicophytas (helechos eusporangiados y leptoesporangiados).

Plantas con semillas desnudas (Gymnospermas): Cycadophytas, Ginkgofitas, Gnetophytas, Coniferophytas.

Plantas con semillas cubiertas (Magnoliophytas o Angiospermas): paleohierbas (Nymphaeales, Monocotiledóneas, Piperales y Aristolochiales), complejo magnolideo (Illicales, Laurales y Magnoliales) y Eudicotiledóneas.

Las plantas Vasculares, motor de recursos y servicios sistémicos

Regulación de ciclos y flujos. Recursos. Etnobotánica. Diversidad biológica y plantas Vasculares.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para esta unidad curricular se sugiere:

- Desarrollar la capacidad de observación a partir de material bibliográfico, gráfico y vivo, para describir y seleccionar caracteres relevantes.
- Realizar actividades experimentales relacionadas con la fisiología vegetal.
- Buscar y analizar información procedente de diferentes fuentes, incluyendo las tecnologías de la información y comunicación.
- Recolectar y acondicionar correctamente material vegetal para observaciones mediante lupa y/o microscopio y para la preparación de herbarios.
- Elaborar claves a partir de la descripción de plantas Vasculares presentes en los patios veredas y huertas, y de material biológico nativo.
- Comparar la estructura de plantas Vasculares adaptadas a diferentes ambientes: desiertos, ríos y lagunas, salinas, aire; presentes en plazas, parques, jardines, viveros y áreas naturales.
- Indagar y reconocer nuevos recursos alimentarios vegetales.
- Diseñar una huerta orgánica.
- Analizar recursos presentes en el hogar y en la institución educativa desde el relevamiento de sus usos culturales.

- Realizar fichas de plantas Vasculares nativas presentes en el entorno inmediato y en áreas de conservación cercanas, mediante la observación y lectura de información en guías de campo y en material disponible en internet.
- Realizar cuadros y tablas de comparación a partir de material observado y bibliográfico, que permitan comprender similitudes y diferencias entre las plantas Vasculares.
- Planificar y desarrollar salidas de campo a biomas representativos y realizar el relevamiento florístico.
- Analizar las adaptaciones a la vida en la tierra mediante observación de preparados frescos, material gráfico y consulta bibliográfica.
- Abordar casos históricos sobre el desarrollo científico en este campo.
- Articular con las Didácticas específicas para el diseño, desarrollo, análisis y evaluación de prácticas de intervención en el Nivel Secundario, a través de un "laboratorio didáctico" como dispositivo pedagógico.
- Articular con las siguientes unidades curriculares Biología General, Biología de las Plantas I, Ecología y Educación Ambiental.

ECOLOGÍA

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular promueve la construcción de modelos ecológicos para comprender las múltiples interacciones que se establecen entre los componentes bióticos y abióticos de los sistemas naturales inmersos en este planeta. Entender los principios ecológicos implica adoptar un enfoque relacional, sistémico, contextual y evolutivo. En este sentido, la Ecología, como otras Ciencias Naturales, intenta explicar cómo funciona el mundo, buscando descripciones generales de los diferentes procesos o fenómenos observables, y estableciendo modelos que permitan predecir, de la forma más general, exacta, precisa y sencilla posible, el resultado de dichos procesos o fenómenos.

La Ecología es considerada como la disciplina científica que ha desarrollado nuevas categorías de comprensión sobre la naturaleza, articulando la biodiversidad con los procesos de selección y cambio e integrando los niveles de complejidad biológica en diversidad de eco-regiones en el mundo. Por otra parte, la dinámica e interacción sistémica posibilita entender la intervención antrópica en su desarrollo natural y los nuevos impactos ambientales.

En esta asignatura se promueve la percepción de la conexión entre los principios básicos de la Ecología y las causas de los problemas ambientales como una posibilidad de brindar soluciones al dilema de perdurabilidad de las poblaciones naturales dentro de las restricciones del espacio y los recursos limitados.

Se incorpora el aporte de las nuevas tecnologías respecto al desarrollo de aspectos de la Ecología que, mediante la confección de modelos, posibilita predecir el comportamiento en un sistema ecológico ante diversos escenarios, incrementando su aplicabilidad en el campo de la conservación y preservación de especies y en la salud pública.

El valor de la Ecología se sustenta en un entendimiento más profundo de la dinámica evolutiva de la naturaleza, no solo por el conocimiento básico acerca de los principios ecológicos sino, y sobre todo, por la necesidad de construir compromisos de actuación responsables sobre ellos. En ese sentido, se torna indispensable, para maestros y educadores, comprender globalmente para aprender a actuar localmente, buscando sensibilizar, interpretar y preservar nuestro patrimonio natural.

PROPÓSITOS DE LA FORMACION

- Analizar e interrelacionar los escenarios de variación natural y antrópica considerando los factores y procesos intervinientes en contextos reales (ecoregiones).
- Integrar conocimientos sobre la dinámica de los ecosistemas analizando casos y modelos contextuales locales, regionales y mundiales.
- Abordar el saber ecológico desde contextos prácticos y/o de simulación de estructuras y cambios para comprender la dimensión temporal y evolutiva de la naturaleza.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La Ecología como ciencia

Objetos de investigación, modelos y alcances del campo.

Ambiente físico y biótico

Los sistemas ecológicos, factores físicos y bióticos interconectados. Esferas que forman la Tierra y sus interacciones: atmósfera, hidrósfera, geósfera y biosfera. Origen, evolución, características, composición y propiedades. Dinámica de suelos. Tipos. Clima: determinantes. Variaciones espacio temporales. Interacción entre clima y vegetación. Distribución y tipos de aguas. Aguas superficiales y subterráneas. Acuíferos. Ciclo geológico de las rocas. Composición y clasificación de rocas. Estructura, propiedades y clasificación de minerales. Biodiversidad. Biomas. Sucesión de eventos y redes de interacciones directas e indirectas. Ciclos biogeoquímicos y redes tróficas.

Estructura y dinámica de los sistemas ecológicos

Ecología de poblaciones naturales. Relaciones intra e interespecíficas. Regulación de las poblaciones y comunidades.

Los organismos y la perspectiva sistémica de los factores (extrínsecos e intrínsecos). Los procesos (denso-dependientes y denso-independientes) y la regulación del sistema ecológico. Estructura y dinámica propias y emergentes.

Ecología y selección natural

Los sistemas ecológicos y el cambio evolutivo: supervivencia y reproducción diferencial. Selección natural: los organismos y sus adaptaciones de estructura y funcionamiento.

Introducción a los métodos de investigación en Ecología

Los ecólogos y sus técnicas para estudiar los sistemas naturales: la observación, el desarrollo de hipótesis explicativas, la verificación y confirmación de predicciones. Los experimentos reales y virtuales en Ecología. El modelado matemático de los sistemas ante el surgimiento de limitaciones éticas o logísticas y técnicas.

Mapas de distribución de ecosistemas: diversidad y conservación

El estado de conservación y la diversidad de los ecosistemas. Los mapas de distribución: las observaciones a campo y de otras fuentes satelitales, fotografías, sistemas de información geográficos (SIG).

Ecología y cultura

Intervenciones antrópicas. Contaminación y alternación de sistemas.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

La formación en el campo ecológico necesita de un pensamiento *sistémico, dinámico y evolutivo* que contribuya a interpretar la naturaleza con un pensamiento global y proyectivo, y una orientación hacia prácticas pedagógicas que establezcan un mayor vínculo con las intervenciones antrópicas, las pautas culturales, el consumo, los problemas ambientales y la salud comunitaria.

Además, implica proponer actividades y tareas cognitivas que hagan énfasis en: a. los enfoque sistémico e integrales; b. la relación local-global y evolutiva; c. el conocimiento de ecosistemas reales; d. las perspectivas históricas y proyectivas; e. los modelos anticipatorios de cambio ecológico; e. la dimensión ética y política.

La formación de un docente, en este ámbito, deberá transitar por una didáctica que contemple:

- Analizar e interrelacionar los escenarios de variación natural y antrópicas con sus factores y procesos intervinientes en contextos reales, integrando enfoques, analizando casos y modelos contextuales: locales, regionales, mundiales.
- Abordar el saber ecológico desde contextos prácticos y/o de simulación sistémica, para comprender la dimensión temporal y evolutiva de la naturaleza y diseñando prácticas que incluyan las intervenciones humanas (tecnológicas, políticas, económicas) con modelos alternativos de naturaleza y desarrollo sustentable.
- Posibilitar el conocimiento de instituciones y entidades (públicas, privadas, no-gubernamentales, voluntariado) que estudian y promueven actividades sobre la ecología y el ambiente.

- Incluir la referencia histórica de las prácticas comunitarias - sujetos, familia, escuela, municipios, trabajo rural, industrial, construcción, turismo- para entender y promover la dimensión ética de la conservación de los ecosistemas.

En este marco se sugiere:

- Aplicar técnicas de muestreo sobre diferentes componentes del ecosistema.
- Recuperar la información disponible en materiales de divulgación, libros de texto, Internet y otras fuentes, para analizarla críticamente, sintetizarla e implementarla en contextos nuevos.
- Analizar fuentes satelitales, fotografías y otros sistemas de información para conocer la diversidad y la conservación de los ecosistemas.
- Efectuar trabajos de campo analizando las propiedades emergentes de cada nivel ecológico.
- Analizar simulaciones y modelos matemáticos de sistemas ecológicos.
- Examinar investigaciones y experimentos reales y virtuales en Ecología.
- Aplicar técnicas de recolección de materiales, manejo y acondicionamiento de los mismos en las salidas de campo, para su estudio posterior.
- Interpretar y confeccionar redes tróficas que expresen las relaciones alimentarias entre los seres vivos de un ecosistema.
- Desarrollar sistemas ecológicos artificiales: huerta escolar, granja orgánica, compostera, jardinería, terrarios, acuarios, entre otros.
- Aplicar diferentes técnicas de laboratorio para analizar características del agua, suelo y aire.
- Observar y analizar videos y documentales que aborden contenidos de la unidad curricular.
- Resolver situaciones problemáticas referidas a poblaciones, comunidades y ecosistemas.
- Elaborar maquetas para modelizar sistemas ecológicos.
- Visitar diferentes instituciones vinculadas con la Ecología y el ambiente y efectuar entrevistas a sus responsables.
- Articular con las Biologías específicas, las Didácticas específicas, Química General, Química Orgánica y Biológica y Educación Ambiental.

BIOLOGÍA HUMANA

Formato: asignatura

Carga horaria: 5h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

En esta unidad curricular destinada a la Biología humana se plantea el estudio de la Anatomía y Fisiología como dos campos estrechamente relacionados para el conocimiento de la forma y el estudio de la función, de cada sistema del cuerpo.

Para abordar estos aspectos es importante una visión sistémica del organismo humano que permita definirlo como un sistema complejo y abierto que intercambia materia, energía e información con el medio circulante y capaz de realizar los procesos de autorregulación, metabolismo y reproducción.

Al considerar el organismo humano desde una visión integral, se estudiarán los sistemas que cumplen con las funciones de nutrición encargados de intercambiar materia y energía con el medio, utilizar las sustancias y transformarlas para construir nuevas estructuras y realizar funciones específicas. También, aquellos sistemas que cumplen con las funciones de relación y control asociadas con los cambios en el medio interno y externo, y con las funciones de reproducción vinculadas a los procesos de continuidad de la vida.

Se sugiere incorporar la historia de la ciencia superando una visión tradicional y descontextualizada de los contenidos, por otra, que considere el contexto histórico, filosófico, ético y tecnológico de producción del conocimiento científico.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Comprender la organización y funcionamiento de los distintos sistemas del organismo, sus interrelaciones dinámicas y sus mecanismos de regulación funcional, que mantienen el equilibrio con el medio ambiente.
- Concebir al organismo humano como un sistema abierto, complejo, coordinado y que puede reproducirse.
- Integrar los conceptos físicos y químicos que sustentan la explicación de las funciones vitales del organismo humano.
- Posibilitar la construcción de estrategias y recursos didácticos vinculados a los temas abordados.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La organización del cuerpo

Niveles de organización: tejidos, órganos, aparatos y sistemas. El organismo humano como sistema abierto, complejo, coordinado y capaz de autoperpetuarse.

El intercambio de materia y energía en el organismo humano

Energía, metabolismo y nutrición. Digestión. El sistema digestivo, estructuras y funcionamiento.

Transporte y circulación. Distribución e intercambio de sustancias. El sistema circulatorio.

Respiración. El sistema respiratorio, estructuras y funcionamiento.

Homeostasis. Regulación química del medio interno. Excreción. Sistema excretor.

El intercambio de información: relación, integración y control

Protección y locomoción: sistema tegumentario. Sistema esquelético, muscular y articular.

Sistemas de control y regulación. Respuesta inmunitaria: barreras de defensa.

Integración nerviosa. Percepción sensorial, procesamiento de la información y respuesta motora.

Integración hormonal. Glándulas y hormonas.

Sistema endocrino, sistema nervioso. Sus interacciones.

La función reproductiva

Aparato reproductor femenino y masculino. Desarrollo sexual y regulación hormonal. Ciclo menstrual.

Fecundación, desarrollo embrionario, parto y nacimiento. Lactancia. Regulación hormonal. Funcionamiento hormonal y anticoncepción. Control de natalidad: dilemas éticos y prácticas culturales. La Educación Sexual Integral: perspectiva y sentido en el Nivel Secundario.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- El trabajo en el laboratorio como espacio privilegiado de aprendizaje que permite incorporar los conceptos; los procedimientos; la reflexión sobre la ciencia, su metodología, sus alcances.
- El trabajo con clásticos -torso humano desmontable- para hacer referencia a la ubicación e interrelación de los sistemas.
- Plantear situaciones problemáticas relacionadas con distintas cuestiones fisiológicas que permitan el diseño de actividades experimentales.
- La elaboración de anticipaciones y explicaciones y la construcción de modelos para representar el funcionamiento de los órganos y sistemas.
- La construcción y aplicación de gráficos, esquemas, maquetas y analogías para explicar y describir aspectos morfológicos y funcionales.
- Buscar, analizar, procesar y comunicar información utilizando diversos recursos, incluidos los que proporcionan las TIC.
- Analizar trabajos de investigación de Anatomía o Fisiología respecto de la coherencia entre la problemática a resolver, la experiencia propuesta y el marco teórico que los sustenta.
- Analizar los resultados de experimentos históricos de la ciencia como los referidos a la circulación, la digestión, el concepto de hormonas, entre otros.
- Articular con Biología Celular y Molecular, Biología Humana y Salud, Sujetos de la Educación.

CUARTO AÑO

Campo de la Formación General

ÉTICA Y CONSTRUCCIÓN DE CIUDADANÍA

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

El presente espacio tiene como finalidad aportar elementos teórico metodológicos que permitan a los futuros docentes asumir el carácter ético y político de la docencia, a partir de la reflexión sobre sus propias prácticas y reconociendo alternativas posibles.

Entendemos que esta formación es parte ineludible de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se producen en la escuela; que se realiza aún cuando no se haga explícita y deviene no sólo de los contenidos sino, también, de las estrategias didácticas y de los procedimientos a partir de los cuales se resuelven estos procesos.

En este sentido, las reflexiones en torno a la Ética y la Construcción de Ciudadanía son tareas continuas, de permanente reformulación para estudiantes y docentes, que requieren un tratamiento crítico, de deliberación democrática.

Esta unidad curricular procura proveer a la formación docente las herramientas de análisis para desarrollar una lectura amplia y compleja, de la democracia como forma de gobierno y, fundamentalmente, como forma de vida. Se pone en tensión la instrumentalidad dominante que caracterizó la concepción de la Formación Ética y Ciudadana y que circunscribió el concepto de ciudadano al conocimiento normativo y a la acción de votar en el acto eleccionario; para abrirse a una perspectiva que redefine y extienda los horizontes desde donde pensar la formación ética, ciudadana y política de los futuros docentes. En el corazón de lo pedagógico está la necesidad de instalar la capacidad de interrogarse, con otros, sobre el sentido de lo público, de la sociedad que se busca construir, del ciudadano que se aspira a educar y del horizonte formativo que orientará su práctica profesional.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Problematizar el análisis de la práctica y del trabajo docente desde su dimensión ético-política.
- Valorar la importancia de la participación política en la vida democrática social e institucional.
- Proponer una lectura crítica de las prácticas de construcción de ciudadanía presentes en el orden escolar.
- Promover el conocimiento y la valoración de los Derechos individuales y sociales.
- Reconocer la importancia de las leyes y normas jurídicas que inciden en el campo laboral del Profesor de Educación Secundaria en sus distintos ámbitos.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La educación ético política

Necesidad y fundamentación de la Educación Ético Política. La política, concepto histórico social. Relaciones entre Ética y Política. Entre lo público y lo privado.

Prácticas docentes y construcción de ciudadanía.

La ciudadanía y la democracia en Argentina

La Democracia como sistema político y estilo de vida.

Documentos que enmarcan la construcción jurídica de ciudadanía: Constitución Nacional y Provincial.

Ciudadanía – Autonomía – Estado. La problemática de la libertad.

Las prácticas de autogobierno y la construcción de la subjetividad. La familia y la escuela en la construcción de autonomía.

Prácticas de participación ciudadana

Formas de organización y participación política. Los partidos políticos en la Argentina.

Los sindicatos. Las O. N. G. Prácticas políticas alternativas.

Principios, Derechos y Obligaciones Universales. El papel del Estado. Los Derechos Humanos: su construcción histórica y contenido. Los Derechos Sociales y los Derechos de los Pueblos. Las discusiones sobre la universalidad de los Derechos frente a las problemáticas de la exclusión y las minorías sociales. El Terrorismo de Estado. Ejercicio y construcción de la memoria colectiva. Acuerdos internacionales y Convenciones sobre la eliminación de toda forma de discriminación y de genocidio. Organizaciones de DDHH en Argentina.

Ciudadanía y trabajo docente

Sistemas normativos en la organización escolar. Formas de participación de los colectivos institucionales.

Identidad laboral docente. El Estatuto del Docente. El acceso a la carrera y el escalafón docente. Nuevas regulaciones. Sindicalización. Perspectiva ética y política del trabajo docente.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

La participación ciudadana y la posibilidad de reflexión sobre la vida en comunidad requieren de espacios de intercambio y diálogo con otros, desde los cuales se construyen y reconstruyen no sólo las definiciones de lo político, sino las alternativas de su participación.

En este marco se sugiere:

- Una propuesta didáctica que reconozca el contacto con diversos discursos, donde se incluya el análisis de debates significativos registrados en documentos históricos y su contrastación con documentos actuales.
- La utilización de herramientas de investigación –observación, cuestionarios, entrevistas- que relevén la dinámica social frente a problemas que derivan de la vida política en diversas instituciones: escuela, partidos políticos, sindicatos, ONG, entre otras.
- El abordaje, memoria y análisis de las violaciones a los derechos humanos: el genocidio étnico, racial y político.
- Lectura de las Convenciones para la prevención y sanción del genocidio y de toda forma de discriminación.
- La lectura y análisis de las normativas institucionales y de los aspectos centrales del Estatuto Docente de la Provincia de Córdoba, así como encuentros y jornadas de debate con diferentes actores gremiales.
- La lectura y análisis de las leyes y normas jurídicas que inciden en el campo laboral del Profesor de Educación Secundaria en sus distintos ámbitos.
- El contacto con las experiencias de participación llevadas a cabo por los Consejos Escolares.
- La articulación con Práctica Docente IV.

PROBLEMÁTICAS Y DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Este seminario se propone abordar una serie de problemas y tematizaciones propias del Sistema Educativo en sus tres niveles de enseñanza Inicial, Primario y Secundario, desde una perspectiva que considere su configuración a la luz de los cambios políticos, culturales, sociales, pedagógicos y tecnológicos contemporáneos. Los problemas y temas escogidos afectan tradiciones largamente sedimentadas que merecen ser revisadas y examinadas, particularmente en su configuración en el Nivel Secundario, desde diversas perspectivas teóricas que hacen posible un abordaje integrado y multidimensional de problemáticas, por definición, complejas.

También se redefinen viejas problemáticas en nuevas configuraciones: el fracaso escolar y sus indicadores actuales, los desafíos vinculados a la extensión de los alcances de la obligatoriedad en el Nivel Secundario y los procesos de integración de las diferencias que portan los sujetos que desafían las lógicas tradicionalmente homogeneizadoras de la escuela.

Se apuesta a la recuperación de experiencias significativas en el nivel Secundario que aporten a la construcción de herramientas conceptuales que asignen sentidos a la tarea de educar para ensayar nuevas estrategias como desafíos a futuro

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Abordar los principales problemas de los diferentes niveles del sistema educativo, contemplando factores explicativos y desafíos para su transformación.
- Reconocer las problemáticas y desafíos implicados en los nuevos desafíos del Nivel Secundario: obligatoriedad, inclusión y calidad.
- Recuperar las experiencias valiosas que se desarrollan en el Nivel Secundario en torno a propuestas de inclusión, integración e igualdad de oportunidades.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Problemáticas del Sistema Educativo en sus diferentes niveles de enseñanza

Organización y estructura de los diferentes niveles de enseñanza. Funciones y finalidades. El estado de desarrollo en la región: acceso, permanencia, terminalidad, diferencias en el acceso según condición social, ámbito, género. Los problemas inherentes a la articulación. La articulación al interior del nivel y con otros niveles del sistema. La articulación con el mundo del trabajo.

La producción de la exclusión y de la inclusión en la escuela. Configuraciones del fracaso escolar: repitencia, sobreedad, desgranamiento, ausentismo y abandono. Explicaciones del fracaso escolar: individuales, sociales, psicológicas, culturales, pedagógicas. Análisis de datos y estadísticas.

Problemáticas y Desafíos del Nivel Secundario

Matriz fundacional de la Educación Secundaria. Su finalidad político-pedagógica: la formación de la clase dirigente. Problemática actual del Nivel Secundario: exclusión y baja calidad del sistema. Crisis de identidad de la escuela secundaria. Modelo institucional selectivo. Crisis de autoridad pedagógica. Nuevos desafíos: obligatoriedad, inclusividad y calidad. Tensiones al interior del Nivel Secundario: entre la homogeneidad y lo común, entre la unidad y la diferenciación, entre la integración y la exclusión, entre la enseñanza y la asistencia, entre la inclusión y la calidad, entre la responsabilidad del Estado y la autonomía.

Educación y reducción del riesgo social (paradigma preventivo). Políticas Socioeducativas en el Nivel Secundario: fomento del ingreso, permanencia y promoción. Fortalecimiento y acompañamiento de las trayectorias escolares. Líneas de acción nacional y jurisdiccional.

Diferentes Modalidades del Nivel Secundario

Características, problema y posibilidades de las modalidades del Nivel Secundario. La educación en las modalidades de: ruralidad, jóvenes y adultos, en contextos de encierro, la educación domiciliaria y hospitalaria y la Educación Especial. La expansión de la escuela secundaria rural. El tratamiento de las necesidades derivadas de la discapacidad. Los desafíos de la integración escolar. Vínculos entre Escuela común y Escuela especial. El lugar de la familia y de los equipos interdisciplinarios. El lugar del docente frente a la integración.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de este seminario se sugiere:

- Invitación a actores y a especialistas vinculados a las diferentes problemáticas propias de cada Nivel de enseñanza.
- Análisis de leyes, proyectos y programas orientados a la protección integral de los Derechos de los Niños y de los Adolescentes.
- Lectura y análisis de leyes, resoluciones y documentos nacionales y provinciales vinculados a los nuevos desafíos del Nivel Secundario Obligatorio: Ley de Educación nacional 26206, Res. 84/09; 88/09 y 93/09 del CFE y documento base "La Educación Secundaria en Córdoba" del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- Observaciones directas en terreno, entrevistas, testimonios, vinculados al análisis de las modalidades específicas del Nivel Secundario.

- Observaciones directas en terreno, entrevistas, testimonios, vinculados al análisis de instituciones con proyectos específicos nacionales y jurisdiccionales orientados al ingreso, permanencia y promoción en cada nivel educativo.
- Líneas de acción nacional y jurisdiccional en la Educación Secundaria: Plan FinEs, Programa de Inclusión para la terminalidad de la Educación Secundaria y formación laboral para jóvenes de 14 a 17 años, Escuelas Experimentales PRO-A, Centros de Actividades Juveniles, Proyecto de prevención del abandono escolar, Legajo estudiantil, Control de ausentismo y trabajo en red, entre otros.
- Análisis de imágenes, documentales, filmes cinematográficos, textos literarios, que aborden temáticas afines a los contenidos presentes en los diferentes ejes.
- El relevamiento de experiencias escolares significativas que permitieron abordar los desafíos del nivel.
- La realización, en forma individual o grupal, de escritos breves de tipo ensayo, informe, monografía y la *preparación* de exposiciones orales sobre temas vinculados a los diferentes contenidos de la unidad.
- La selección y el tratamiento de los temas y problemáticas significativos para este seminario, de acuerdo al interés pedagógico, social o cultural que estas temáticas despiertan, o a las características del contexto de inserción del propio profesorado y de las Escuelas Asociadas.
- La Articulación con la Práctica Docente IV, con el Taller Integrador y con las unidades que integran el Campo de la Formación General, recuperando marcos teóricos y categorías de análisis que permitan el tratamiento de las problemáticas específicas.

Campo de la Práctica Docente

PRÁCTICA DOCENTE IV Y RESIDENCIA

Formato: seminario

Carga Horaria: 8h cátedra

Taller Integrador: 2h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular se propone atender a la formación docente a través de la práctica de Residencia. Se entiende por Residencia al período de profundización e integración del recorrido formativo que vehiculiza un nexo significativo con las prácticas profesionales. Implica una doble referencia permanente para los sujetos que la realizan: la Institución Formadora y las Instituciones de Residencia: Escuelas Asociadas.

Se reconoce la intencionalidad de configurar un espacio socioinstitucional que favorezca la incorporación de los estudiantes a escenarios profesionales reales para vivenciar la complejidad del trabajo docente y, en relación al mismo, recuperar los saberes y conocimientos incorporados a lo largo del trayecto formativo a la vez que favorecer su profundización e integración.

Se significa la Residencia desde una visión que remite al aula contextualizada en relación a lo institucional y lo social más amplio, por entender las prácticas docentes como prácticas sociales situadas.

En la Residencia se propone asumir una posición de reflexividad, entendida como reconstrucción crítica de la propia experiencia, individual y colectiva, poniendo en tensión las situaciones, los sujetos y los supuestos implicados en sus decisiones y acciones. De ahí la recuperación del concepto de profesionalidad ampliada, que concibe al docente como agente curricular significativo; un docente que conoce, que tiene un saber y se define respecto del qué, cómo, porqué y para qué de las prácticas en las que participa. Un profesor que, asumiendo una actitud investigativa, no sólo actúa sino que además es capaz de evaluar las consecuencias de sus acciones y generar cursos alternativos a partir de la ampliación permanente de sus marcos conceptuales.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Reconocer el periodo de Residencia, en sus diferentes instancias, como una anticipación de la labor conceptual y metodológica del quehacer profesional.
- Asumir la toma de decisiones respecto a la multiplicidad de situaciones implicadas en la enseñanza.
- Favorecer procesos de reflexividad que alienten tomas de decisiones fundadas respecto a las prácticas de residencia y los procesos de reconstrucción crítica de las propias experiencias.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La Enseñanza de la Biología en el Nivel Secundario

Revisión de documentos curriculares nacionales, jurisdiccionales e institucionales, para tomar decisiones en orden al diseño de la propuesta para la Residencia. La particularidad de la enseñanza de la Biología en la Escuela Asociada. Aproximaciones a la institución y al grupo clase. Singularidades de la clase de Biología con adolescentes y jóvenes.

Diseño y desarrollo de propuestas de enseñanza

Diseño de propuestas pedagógico-didácticas para la intervención: proyectos, unidades didácticas, clases. Implementación de diseños alternativos para diferentes ámbitos, ciclos, y modalidades. La construcción metodológica de la propuesta de enseñanza.

La tarea del practicante como enseñante y coordinador del grupo clase. Interacción educativa y relaciones sociales. Intersubjetividad. Vínculos. La construcción de la autoridad, normas y valores en la clase.

La evaluación de la enseñanza. La evaluación de los aprendizajes. Autoevaluación. Coevaluación

Prácticas docentes y cotidianeidad. Relatos de experiencia

Escrituras pedagógicas: textos de reconstrucción crítica acerca de la Residencia. Elaboración de categorías pedagógico-didácticas a partir de experiencias situadas. Construcción de conocimiento sobre y en la enseñanza de la Biología.

Reflexividad crítica y profesionalidad docente

El estatuto intelectual del trabajo docente. Prácticas reflexivas y conocimiento profesional docente.

Dimensión ético-política de las prácticas docentes: el trabajo docente en el marco de las transformaciones políticas, culturales y sociales. La obligatoriedad de la Educación Secundaria, compromiso de la tarea docente con el objetivo de lograr la inclusión, permanencia, progreso, promoción y egreso de todos los adolescentes, jóvenes y adultos que se escolarizan.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Esta unidad curricular promueve un modelo organizativo de la Residencia que contemple: a) un momento destinado al acceso a la institución y aproximación al grupo clase, que permita tomar las decisiones pertinentes para el diseño de la propuesta de enseñanza; b) un momento de puesta en práctica de la propuesta diseñada frente al grupo clase; y c) un momento, de recuperación y reflexión sobre la propia experiencia realizada. Todas estas instancias deben ser acompañadas por el docente del ISFD en un proceso de construcción y reconstrucción permanente sobre las decisiones y puesta en marcha de la propuesta.

Acorde a la Res. Ministerial N° 93/11 correspondiente al reglamento de Práctica Docente, se sugiere para el desarrollo de esta unidad curricular:

- La selección de las instituciones en las que se llevarán a cabo las diferentes instancias de la Residencia, en una tarea conjunta entre los supervisores, directores y docentes de Práctica Docente de los IFD, en los diferentes ciclos del Nivel Secundario.
- La elaboración consensuada del Proyecto de Residencia entre el ISFD y la Escuela Asociada, contemplando las condiciones de ingreso y el régimen de asistencia, responsabilidad y compromiso de los practicantes; las tareas y responsabilidades diferenciales de los docentes de práctica y orientadores.
- El desarrollo de clases presenciales en los ISFD con el objetivo de abordar los contenidos propios de la Residencia Docente.
- La realización de talleres de reflexión acerca de la Práctica de Residencia con los estudiantes-practicantes y docentes orientadores.

- La inserción que favorezca el conocimiento de la dinámica propia del grupo-clase y de la enseñanza de la Matemática, favoreciendo la aproximación a la realidad educativa y al análisis de la tarea docente en contexto. Se propone reflexionar sobre la posición social del residente, romper con la reproducción acrítica, sostener una entrada respetuosa de los sujetos a las instituciones.
- El diseño y desarrollo de proyectos y/o unidades didácticas previstas para las prácticas de Residencia. Acompañados por tutorías periódicas por parte de los docentes de los ISFD.
- La puesta en práctica y evaluación de las propuestas de enseñanza en una secuencia donde se articulan estas experiencias en terreno con desarrollos conceptuales en el ISFD.
- La reflexión y escritura de textos pedagógicos en torno a las prácticas de Residencia, a partir de los registros de observaciones, de crónicas y ejercicios de análisis de clases.
- La reconstrucción crítica de la experiencia en el marco de espacios de intercambio que permitan a cada estudiante, y a los profesores incluidos en la experiencia; abarcar un universo más amplio de problemáticas y ensanchar el horizonte de reflexión acerca de las prácticas docentes y de la enseñanza, constituyendo espacios que incluyan talleres y ateneos como dispositivos formativos complementarios.

De acuerdo a lo establecido en las normativas sobre distribución de la carga horaria de los profesores y estudiantes de la Práctica Docente en los Institutos Superiores de Formación Docente, el modelo organizativo de esta propuesta de Residencia supone destinar no menos del 70% de la carga horaria de la Unidad Curricular a las diferentes instancias que transcurren en las escuelas asociadas; considerando que las prácticas de enseñanza deben realizarse tanto en las diferentes modalidades y ciclos del Nivel Secundario, como en los diferentes espacios curriculares del campo de la Biología. El 30% de la carga horaria restante será destinada a las actividades que se sustancian en el ISFD; para el desarrollo de los contenidos propios de la unidad curricular.

TALLER INTEGRADOR DE CUARTO AÑO

Se organiza a partir de un trabajo colaborativo donde participan docentes de otras unidades curriculares y estudiantes del ISFD.

El taller integrador se organiza en torno al eje “ **Práctica Docente IV y Residencia**” procurando la relación entre teoría-práctica articulando las experiencias en terreno con desarrollos conceptuales de las siguientes unidades curriculares:

- Educación Ambiental
- Biología Humana y Salud
- Práctica Docente IV

Se propone una frecuencia variable y flexible, que contemple -como mínimo- la organización de un taller integrador bimensual.

Considerando la complejidad que atraviesa la experiencia de práctica docente se sugiere la organización alternativa de ateneos que permitan el abordaje de casos definidos a partir de experiencias significativas y/o problemas de enseñanza propios de las prácticas de residencia, que puedan gestarse como espacios de trabajo integrados con profesores de las Escuelas Asociadas y profesores de diversas unidades curriculares del Profesorado de Biología.

Campo de la Formación Específica

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES: BIOLOGÍA

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

En esta unidad curricular se abordan las herramientas conceptuales y prácticas para el diseño, desarrollo y la evaluación del proceso de enseñanza de la Biología. Se procura responder los interrogantes centrales del orden didáctico acerca de qué, cómo y para qué enseñar Biología en el Nivel Secundario; atendiendo particularmente a las finalidades centrales de su enseñanza, y asumiendo que estas decisiones se definen en la complejidad inherente a los diferentes contextos de actuación profesional.

Se propone una reflexión crítica que trascienda una perspectiva meramente instrumental, procurando la construcción de un cuerpo teórico-práctico de conocimientos, acorde a una práctica docente de orientación socioconstructivista. Esta perspectiva se incluye en una concepción acerca de la enseñanza de la ciencia sustentada en tres metas irreductibles: *saber sobre* la ciencia -como proceso y como producto-, *saber hacer* ciencia y *saber comunicar* ciencia.

En este sentido, se promueve un espacio de reflexión y valoración de las prácticas, estrategias y recursos específicos para la enseñanza de la Biología, donde se reconozcan los supuestos epistemológicos que condicionan las prácticas concretas en el aula y las particularidades que exige su contextualización en el Nivel Secundario. Se resalta la importancia de la formulación y resolución de problemas en diferentes espacios formativos: el aula, el laboratorio y/o gabinete, el trabajo a campo; considerando además la construcción de un sentido crítico de las posibilidades e implicancias que reviste la incorporación de las TIC en la enseñanza de las ciencias.

Finalmente, se emprende el análisis de los procesos y dispositivos evaluativos propios de la enseñanza y el aprendizaje de la Biología, considerando que sus presupuestos teóricos y metodológicos no pueden ser ajenos a las características del modelo didáctico que se pretende construir.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Desarrollar criterios fundados para una construcción metodológica adecuada al objeto de enseñanza, al contexto educacional y a las finalidades formativas del Nivel Secundario.
- Reflexionar acerca del valor de las diferentes estrategias metodológicas en la enseñanza de la Biología generando una actitud crítica con relación a la selección y uso de materiales y recursos.
- Interpretar los modelos didácticos y científicos implícitos en las estrategias de enseñanza de la Biología.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Modelos didácticos: aportes para la enseñanza de la Biología

El modelo alostérico: Origen, componentes, concepción de enseñanza y de aprendizaje. Problemas que resuelve en comparación con el constructivismo. Casos de enseñanza y aprendizaje de contenidos biológicos.

El modelo ecológico-comunicativo: origen, relaciones con la teoría de la acción comunicativa. Componentes e interrelaciones. Casos de enseñanza y aprendizaje de contenidos biológicos.

La teoría del cambio conceptual. Ideas y concepciones previas de los alumnos: qué son y cómo operan. Incidencia en la construcción de los conocimientos científicos. Limitaciones, críticas y reformulaciones de la teoría del cambio conceptual. Las concepciones alternativas.

Adecuación de los modelos didácticos a las finalidades formativas. Análisis de su pertinencia para la enseñanza en el Nivel Secundario.

La enseñanza de la Biología en el aula

La construcción metodológica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Biología: La Epistemología y la Historia de las Ciencias como estrategia de enseñanza. Resolución de problemas y aprendizaje estratégico. Estrategias cognitivas y metacognitivas. La metacognición en el aprendizaje de las ciencias. Modelos, analogías y simulaciones.

Trabajo experimental en el laboratorio escolar. Los trabajos de campo y los campamentos científicos.

Espacios educativos alternativos para la enseñanza de las ciencias: museos, centros interactivos de ciencias, Ferias de Ciencias y Tecnología, Congresos Científicos Juveniles, Olimpiadas Científicas y Tecnológicas. Los clubes de ciencias.

La planificación y evaluación de la enseñanza de la Biología

Componentes de la planificación: objetivos; contenidos; organización, estructura y secuencia; estrategias metodológicas; materiales; recursos y formas de evaluación y acreditación. Integración de temas transversales.

Las adecuaciones curriculares: modalidades, integración de sujetos con necesidades derivadas de la discapacidad. La organización curricular en plurigrado. La articulación con el mundo del trabajo: las prácticas educativas profesionalizantes.

Fines, objetos, sujetos, criterios e instrumentos de la evaluación, en la enseñanza y el aprendizaje de la Biología. La evaluación en el marco de la resolución de problemas. Metaanálisis, metacognición y metaevaluación

Las TIC y la enseñanza de la Biología

Las TIC como mediación social: interacción sincrónica y asincrónica, la gestión de la clase, implicancias para el rol docente. Redes colaborativas: los juegos en red y la investigación biológica.

Las TIC como mediación instrumental: aportes para la comprensión de las relaciones entre mundo macroscópico y microscópico. Modelización y simulación. Su papel como complemento del trabajo de campo y del trabajo de laboratorio.

Las TIC como fuente de información: mecanismos de búsqueda. Criterios de validación de fuentes. Recursos de código abierto. Repositorios.

Casos de enseñanza y aprendizaje de contenidos biológicos mediados por TIC.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Leer y analizar planificaciones y programas anuales, unidades y proyectos didácticos, carpetas de estudiantes, materiales editoriales, software educativo, propuestos para la enseñanza de la Biología en el Nivel Secundario, reconociendo: modelos y enfoques acerca de su enseñanza, finalidades propuestas; criterios de selección, secuenciación y organización de contenidos, concepciones implícitas de ciencia, entre otros.
- Diseñar planificaciones y programas anuales, unidades y proyectos didácticos para la enseñanza de la Biología en el Nivel Secundario.
- Analizar escenas de enseñanza de la Biología en el aula reconociendo aspectos y elementos de los diferentes discursos didácticos en juego.
- Estimular la interacción de los estudiantes con especialistas en el área de la enseñanza de la Biología, y la participación en congresos y foros dedicados al debate de las problemáticas del campo.
- Leer y analizar trabajos de investigación didáctica propios de la Biología, reconociendo las metodologías y los marcos teóricos utilizados, y los alcances y límites de sus resultados o conclusiones en la complejidad propia del contexto de actuación profesional.
- Trabajar didácticamente con el análisis de las concepciones e ideas previas de los estudiantes. En el proceso de reestructuración y evolución de estos conocimientos, es fundamental la producción de conflictos cognitivos y epistemológicos, cuestionando las respuestas iniciales y aportando perspectivas diferentes para abordar los problemas.
- La integración de esta Didáctica con las unidades del Campo de la Formación Específica, para el tratamiento de la enseñanza de la Biología en el Nivel Secundario, considerando la inclusión de un "laboratorio didáctico" donde se aborden experiencias de diseño, desarrollo, análisis y evaluación de prácticas de enseñanza en el aula.
- Indagar las concepciones sobre las funciones de la evaluación y su incidencia en los procesos y en los resultados de la enseñanza de la Biología.

- Analizar y definir criterios de evaluación de los aprendizajes en Biología.
- Analizar y utilizar críticamente las TIC como estrategias y/o recursos para abordar la enseñanza de la Biología.
- Explorar las posibilidades de programas destinados a la enseñanza considerando qué criterios son relevantes a la hora de determinar su coherencia con un modelo didáctico deseable.
- Analizar criterios de validación y fiabilidad de la información que circula en Internet, posibilitando su integración en proyectos didácticos de mayor alcance.
- Articular con las unidades curriculares de Didáctica de las Ciencias Naturales, Filosofía de las Ciencias, Historia y Epistemología de la Biología y Práctica Docente IV.

GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta asignatura aborda contenidos claves de la Genética clásica y de la Biotecnología: los mecanismos celulares de generación de la variabilidad genética en las poblaciones, asociados a la reproducción sexual de los organismos y su aplicación en los procesos tecnológicos.

El desarrollo de los contenidos debe permitir explicar las ideas de transmisión de los caracteres hereditarios, integradas con las de continuidad y evolución de los seres vivos. Este enfoque permite el estudio de la naturaleza, organización, transmisión, expresión y regulación del material hereditario, abordando además conceptos y tecnologías de aplicación biotecnológica.

La Genética se ha convertido en una herramienta de uso fundamental para diversas áreas de la Biología utilizándose para la caracterización de las especies, los estudios sobre la evolución, el mejoramiento vegetal y animal, la detección de determinadas enfermedades, la evaluación biológica de sustancias bioactivas y la evaluación del potencial efecto genotóxico de diferentes agentes de origen endógeno o exógeno. Se constituye así, en uno de los pilares fundamentales para el manejo y conservación de los ecosistemas y de las especies, para el estudio de enfermedades genéticas humanas y animales; y juega un papel significativo en la consolidación de las teorías de la evolución y la especiación.

Para alcanzar una comprensión globalizadora sobre esta disciplina se debe analizar cómo se componen, organizan y funcionan los ácidos nucleicos, poseedores de la información genética, y a partir de allí, entender que ellos condicionan la adaptación y diversidad de los seres vivos. Los ácidos nucleicos son moléculas sumamente plásticas, y deben analizarse críticamente las ventajas y las desventajas de su "manipulación" por el hombre. Se propone una problematización sobre el desarrollo de la Biotecnología, considerando las discusiones éticas que atraviesan las aplicaciones de las técnicas de ingeniería genética, para permitir la visibilidad del carácter político de la producción científica.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Interpretar los procesos que controlan la manifestación de las características hereditarias y su transmisión en generaciones sucesivas, relacionándolos con la naturaleza química del material hereditario y sus mecanismos de replicación y expresión.
- Analizar las variaciones del material hereditario como punto de partida para todo cambio en la estructura y función de los organismos.
- Comprender las leyes de Mendel y sus implicancias para los mecanismos de transmisión hereditaria.
- Comprender los aspectos moleculares relacionados con la naturaleza del material hereditario y la modificación de la información genética.
- Conocer las tendencias sobre investigaciones en Genética molecular y sus aplicaciones en salud, prevención y tratamiento de enfermedades, y otras aplicaciones biotecnológicas.
- Comprender las posibilidades técnicas y las limitaciones éticas de la manipulación del material hereditario.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La biología molecular del material hereditario

Estructura, organización y reparación del ADN. Transcripción del ADN, procesamiento y traducción del ARN. El genoma en el ciclo celular. Características del genoma procariota. Genomas virales.

La transmisión del material hereditario

Los experimentos de Mendel. Las leyes de Mendel. Líneas puras. Dominancia y recesividad. Homocigosis y heterocigosis. Cruzamientos monohíbridos y dihíbridos. Herencia ligada al sexo y otros tipos de herencia. Ligamiento. La teoría cromosómica de la herencia. Gametogénesis. El cromosoma eucariota. Número haploide y diploide. Morfologías y números cromosómicos. Cariotipo. Variaciones en la estructura y el número de cromosomas. Sistemas de determinación del sexo.

La genética molecular

La estructura y la función de los genes. Secuencias estructurales (codificantes) y secuencias regulatorias (no codificantes). Regulación de la expresión génica. Genética del desarrollo. Diferenciación celular. Genes que controlan genes. Cajas homeóticas. Aspectos generales del desarrollo de un insecto y de un vertebrado. Terapia génica.

La genética de las poblaciones y la evolución

Genotipos y frecuencias alélicas. Ley de Hardy-Weinberg. Cambios en las frecuencias alélicas de la población: mutación, migración, deriva genética y selección. Genética de poblaciones aplicada a la identificación de personas en casos forenses y para análisis de paternidad. Genotipificación molecular (fingerprinting).

La Biotecnología

Tecnología del ADN recombinante. Organismos genéticamente modificados. Métodos de transformación genética de bacterias, levaduras, plantas, mamíferos. Las aplicaciones más importantes: expresión de fármacos en biorreactores, plantas transgénicas con resistencia a herbicidas e insectos. Terapia génica. Clonación. El impacto ambiental de los organismos genéticamente modificados. Las consideraciones jurídicas y éticas.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- La exposición y explicación de los contenidos, complementadas con el trabajo con problemas, que faciliten el aprendizaje de los conceptos generales de Genética y la interpretación de los resultados. Por ejemplo: cruza de individuos con diferente genotipo, o el genotipo de los individuos que dio origen a una cierta progenie.
- El desarrollo de experiencias prácticas para la aplicación de conceptos teóricos al análisis de casos extraídos de la bibliografía.
- Abordar contenidos y temas de debate considerando aspectos tales como: el conocimiento del material hereditario y mecanismos de la herencia, el desarrollo científico y tecnológico, las implicancias económicas y sociales, los cuestionamientos éticos, la percepción y controversias del ciudadano común, las implicancias en el desarrollo del país, la regulación y mecanismos de control de la actividad científica y tecnológica, entre otros.
- Promover debates acerca de problemáticas biotecnológicas y éticas que puedan ser abordadas en toda su complejidad, identificando las diferentes argumentaciones a favor y en contra respecto a los elementos y dimensiones que las componen.
- Dar cuenta del valor científico y ético de las argumentaciones evitando reducir la discusión a afirmaciones del sentido común o a consignas de débil sostén argumentativo.
- Analizar los discursos con que los medios de comunicación abordan estas temáticas focalizando las argumentaciones en conflicto.
- Considerar la relevancia de los adelantos biotecnológicos en la Argentina y en el mundo, especialmente en lo referido a la agrobiotecnología y su impacto ambiental económico.

HISTORIA DE LA VIDA EN LA TIERRA Y PROCESOS EVOLUTIVOS

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular aborda la historia de la vida y los procesos evolutivos con el fin de entender los fenómenos que responden a cómo y por qué se produce el cambio evolutivo en los seres vivos, cómo se originó la biodiversidad y cómo se adaptan las poblaciones al ambiente.

La historia humana se cuenta en días, meses, años y siglos, el tiempo geológico; en cambio, abarca toda la historia del planeta, desde su formación hasta la actualidad, y es posible buscar huellas y evidencias de su paso. La Paleontología es la ciencia que permite conocer cada uno de los procesos evolutivos que posibilitaron la formación de una gran variedad de organismos a lo largo de la historia de la vida. Los linajes, los restos fósiles, los análisis de ADN son evidencias que permiten afirmar que la evolución es un hecho y que hay teorías sobre ella.

La teoría evolutiva en Biología propuesta por Darwin hace más de cien años y ampliada por la Genética, constituye un núcleo de contenidos que unifica todas las disciplinas biológicas en un único marco conceptual. Esto se debe a que todo sistema biológico es el resultado de la modificación de un sistema que lo precedió o, lo que es lo mismo, todo sistema biológico es producto de la evolución.

Es un objetivo central de la formación de docentes de Biología la asunción de posturas críticas y reflexivas en torno al impacto que ha tenido y tiene, sobre el pensamiento humanista, la noción de que la evolución humana también responde a los mismos procesos evolutivos a que están sometidos todos los seres vivos; así como también el análisis crítico acerca de los usos ideológicos de esta teoría con fines políticos y sociales.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Comprender la importancia de la teoría de la evolución en la construcción de la Biología como disciplina unificada.
- Conocer las herramientas conceptuales y prácticas que aporta la Paleontología para comprender la historia de la vida en la tierra.
- Conocer las principales divisiones de la historia del planeta, los acontecimientos geológicos más importantes y las formas de vida predominantes.
- Interpretar el origen y diversificación de los seres vivos desde el punto de vista de la teoría evolutiva.
- Identificar el proceso de origen y evolución del ser humano y su impacto sobre la biosfera.
- Propiciar la reflexión crítica y la discusión sobre las implicancias sociales de la teoría evolutiva.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La Paleontología y el estudio de los fósiles

La historia evolutiva de la Tierra y de los seres vivos. Teoría sobre la evolución geológica de la Tierra. Evolución química y evolución biológica. Experimentos históricos. La vida en las distintas eras geológicas. Fósiles: concepto. Procesos de fosilización. Métodos de datación. Fósiles guía y correlación estratigráfica.

La evolución, paradigma actual de la Biología

Paradigmas que explican la generación de la diversidad actual y la adaptación. La evolución: concepto. Evidencias de la evolución. Principales teorías de la evolución. Avances históricos de la teoría de evolución hasta Darwin. El fijismo. Lamarck y la transformación de los individuos. Darwin. Selección natural. La teoría sintética de la evolución.

Los mecanismos de la evolución

Genética de las poblaciones. Las fuerzas evolutivas primarias: mutación, deriva génica. Especie, evolución de las especies. Mecanismos de aislamiento. Especiación. Modelos de especiación. Divergencia y convergencia evolutiva.

Origen y evolución del hombre

La hominización y su secuencia evolutiva. El papel de la cultura y la tecnología. Discusión y análisis crítico sobre el origen del hombre. Implicancias sociales de la teoría de la evolución. Racismo y Eugenesia.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Realizar visitas a museos de historia natural, o a un yacimiento paleontológico, propiciando la observación de diversas muestras con el fin de interpretar fósiles.
- Conocer, a través de distintas fuentes como vídeos o textos seleccionados, ejemplos de casos de evolución por deriva génica y por selección natural, analizando sus diferencias y definir qué casos son explicables por uno y otro mecanismo.
- Plantear situaciones de enseñanza analizando opiniones o prejuicios y creencias para que los estudiantes elaboren hipótesis y/o explicaciones.
- Poner a prueba hipótesis evolucionistas buscando información de múltiples fuentes: libros, la web, revistas de divulgación científica, otros.
- Experimentar (generar y probar hipótesis) con programas informáticos que simulan el proceso de evolución biológica y/o realizar juegos concretos de simulación.
- Resolver problemas a partir de la aplicación de los modelos generales de la Biología evolutiva para dar cuenta de la evolución de rasgos biológicos y del origen de nuevas especies.
- Leer y analizar críticamente textos procedentes de los medios masivos de comunicación (tv, Internet, diarios, otros) sobre temas relacionados con la evolución biológica: racismo, creacionismo, otros.
- Leer textos para desarrollar la comprensión acerca de los debates internos dentro del modelo actual de evolución.
- Formular indagaciones para conocer las ideas previas de los estudiantes acerca de la evolución, el finalismo y la noción de progreso en evolución.
- Observar organismos (en zoológicos, museos o salidas de campo) para formular preguntas sobre el origen de los rasgos de interés y para construir hipótesis, basadas en la teoría sintética de la evolución, para explicar su origen.
- Observar documentales donde se entreviste a biólogos evolucionistas o realizar visitas a instituciones de investigación científica para tener un contacto directo con la actividad de investigación en biología evolutiva.
- Articular fundamentalmente con Biología General, Genética y Biotecnología, Biología Animal, Biología Humana, Biología de los microorganismos y hongos, Biología de las Plantas, Historia y Epistemología de la Biología.

EDUCACIÓN AMBIENTAL

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

El capital natural, condición y sustrato del bienestar cultural, ha sido violentado de modo recurrente por múltiples intervenciones humanas siendo irreversible muchos de sus cambios, en razón de los tiempos en miles de años que demanda la recuperación de la naturaleza, tanto en lo que referencia a los procesos microscópicos como macroscópicos de sus niveles de complejidad. Este seminario promueve una educación ambiental para la comprensión del presente, la imaginación del futuro y la participación en la gestión de las decisiones, entendida como un acto político para la transformación hacia sociedades sostenibles. En ella, ocupan un lugar destacado la solidaridad y la equidad, la apertura a todos los colectivos y a las diferencias culturales, raciales y de género.

Las teorías del desarrollo humano fueron cuestionadas ante la emergencia de nuevos conocimientos y estudios sobre biodiversidad, preservación y sustentabilidad de los recursos de la naturaleza, poniendo en debate la continuidad del modelo civilizatorio instalado y una fuerte amenaza de catástrofe ambiental. Una suerte de

convergencia de corrientes de pensamiento nutren una nueva propuesta teórica sobre lo ambiental, que busca armonizar tres nociones que se miraban de modo separado: el capital natural, el crecimiento económico y la equidad social. Esta perspectiva de desarrollo inclusivo y de mayor justicia ambiental, necesita de múltiples cooperaciones intelectuales, menos codicia y más ética de actuación social, ejercitando el derecho a la ciudadanía plena.

Por otra parte, las relaciones entre sociedad y naturaleza son las que delimitan una variada gama de impactos - algunos irreversibles- que dan vida y contenido al concepto de Ambiente. Las situaciones ambientales que poseen un desarrollo histórico y cultural involucran una profunda interrelación entre fenómenos naturales, prácticas culturales, tecnologías y tramas de múltiple conflictividad. Estas relaciones evolutivas y dinámicas, reclaman a los educadores una revisión crítica respecto de qué conocimientos hay que seleccionar y enseñar en las geografías ambientales actuales y, qué estrategias y actitudes promover, para desempeñar un mayor protagonismo político como ciudadano y sujeto del mundo.

Se promueve la formación de sujetos que construyan estrategias intelectuales, conocimientos y modelos de acción que permitan actuar informada y racionalmente en pos de favorecer procesos de mayor equidad comunitaria. Una sinergia entre «pequeñas» soluciones referidas a contextos locales, cercanos protagonizados desde abajo, por múltiples sujetos, y «grandes» soluciones planteadas desde arriba, debe contribuir armónicamente al desarrollo sostenible de las sociedades.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Integrar conocimientos que permitan una lectura comprensiva desde dimensiones complejas y holísticas, reconociendo los múltiples dilemas que atraviesan las situaciones ambientales actuales y futuras.
- Promover procesos de reflexión e investigación, creatividad, y actitudes imprescindibles para hacer frente a una realidad llena de incertidumbres y riesgos.
- Posibilitar vínculos con intereses y preocupaciones de los sujetos y las comunidades diseñando prácticas educativas ambientales con otros formatos organizacionales y temporales.
- Fortalecer la función social de la tarea docente en relación a la prevención y promoción del cuidado ambiental.
- Generar propuestas de enseñanza adecuadas a contextos particulares que promuevan en los jóvenes y adultos el conocimiento y el respeto por el ambiente que los rodea, su cuidado y protección.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Ambiente

Concepciones teóricas, historia y conceptualización. Ecología, Educación Ambiental y Sustentabilidad. Historia y registro de conflictos ambientales: enfoques y alternativas de resolución.

Principales problemas globales

Biodiversidad, cambio climático, desertificación, agua y suelo. Problemas ambientales actuales en nuestro país: suelo, agua, aire, flora y fauna.

Ambiente-Cultura y Sociedad

Impactos culturales y tecnológicos: Producción alimentaria; ruralidad, crecimiento urbano, consumo y residuos, problemas de salud, tradiciones y prácticas culturales.

Educación Ambiental

Historia y modelos de prácticas educativas formales y no formales. Transversalidad curricular. Epistemología ambiental y didáctica. La gestión comunitaria y socio-política: leyes, legalidad y modelos de actuación humana. Acciones para la promoción y prevención de la “salud ambiental”. Lugar de la escuela en la preservación del ambiente.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Una formación docente ambiental necesita de una diversidad de *saberes* que posibilite un pensamiento proyectivo y el diseño de nuevas prácticas sociales. Crear un recorrido de sensibilización crítica y argumentación pedagógica en la comprensión de lo ambiental es central para la formación en el hacer didáctico; y, en particular, para construir escenarios educativos pertinentes para las nuevas juventudes.

Las orientaciones para desarrollar una enseñanza y comprensión sobre lo ambiental implica diseñar escenarios de pensamiento y acción haciendo énfasis en: a. enfoques integrales / multidisciplinares; b. problematización y desnaturalización de la realidad; c. perspectivas históricas, dialógicas y contextuales. d. prácticas compartidas y comunidades de aprendizaje; e. perspectivas éticas, actitudinales y políticas.

La formación docente debería tender a promover un planteamiento curricular integral *como ejes organizadores* de los conflictos ambientales puesto que referencian a ámbitos muy diversos de la actividad humana (salud, consumo, contaminación, gestión de recursos, pobreza, desigualdades sociales, otros.); desarrollando estrategias de mayor intercambio en el trabajo didáctico con diversidad de saberes artísticos, lógico-matemáticos, lingüísticos, científicos, comunicativos, deportivos.

Para el desarrollo de este seminario se propone:

- Observar y analizar películas y videos que abordan diferentes problemáticas ambientales.
- Analizar críticamente e interpretar la influencia de los medios masivos de comunicación en la percepción sobre los problemas ambientales.
- Elaborar diseños experimentales para analizar distintos parámetros que permitan determinar la presencia de contaminantes en suelo, aire, agua, que afecten la salud del hombre y del ambiente.
- Aplicar técnicas de muestreo para realizar análisis estadísticos sobre datos relacionados con el ambiente confeccionando tablas y gráficos para comunicar resultados.
- Recuperar información de periódicos relacionada con el medio ambiente, los problemas que se detectan y las acciones que lo mejoran o conservan, así como las enfermedades o los problemas de salud humana.
- Organizar e implementar un debate sobre problemas globales actuales que tenga especial relevancia para el contexto próximo, invitando a expertos o a actores implicados en el problema, reflejando las distintas posturas con que se enfrenta socialmente la situación.
- Discutir el modelo agropecuario dominante que, a través de sus prácticas, conduce tanto a la desertificación como al deterioro ambiental.
- Investigar la historia de la Educación Ambiental en nuestro país y en el mundo destacando los principales hechos o sucesos durante el siglo XX, por ejemplo: La Cumbre de Río, el Convenio de Biodiversidad y el Protocolo de Kyoto.
- Intervenir en juegos de roles para debatir sobre los diferentes puntos de vista asociados a las problemáticas ambientales.
- Visitar instalaciones municipales de gestión de aguas, de residuos sólidos, de control de la contaminación atmosférica, analizando los procesos que se llevan a cabo y evaluando la eficacia de los servicios brindados a la población.
- Promover análisis de casos locales, regionales o planetarios que permitan desentrañar la complejidad de causas y efectos que intervienen en las problemáticas analizadas.
- Analizar un problema ambiental local, proponiendo líneas de intervención y evaluación de resultados.
- Analizar textos, documentos jurisdiccionales y propuestas curriculares de educación ambiental.
- Articular con Ecología, Trabajo Experimental en Biología, Práctica Docente IV.

BIOLOGÍA HUMANA Y SALUD

Formato: Seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular se ocupa de la Biología humana como un campo transdisciplinar de fuerte anclaje en los principios básicos de la Biología y articulado desde la dimensión subjetiva y humana con los enfoques de las Ciencias Sociales. Se relaciona con la calidad de vida y por ello reclama básicamente de la Antropología, la nutrición y la medicina.

Este ámbito de conocimiento abarca múltiples enfoques y estudios vinculantes, como las variaciones y adaptaciones biológicas relacionadas al clima y al medio ambiente; las variaciones genéticas entre poblaciones

humanas del presente y del pasado; los análisis epidemiológicos y riesgos de enfermedades, el desarrollo humano, la biotecnología y la salud. Sus fronteras incluyen y se complementan con la investigación médica desde una perspectiva de salud que supera la diagnosis individual, abarcando el concepto de evolución y bienestar humano, criterios de adaptación y genética poblacional. Sus interpretaciones incluyen, además, aspectos epidemiológicos y preventivos para la salud comunitaria en nuestro país, región y el mundo.

Se aborda el concepto de salud desde una perspectiva que referencia al estado biopsicosocial de los sujetos desde su dimensión histórica y cultural, en relación a la dinámica y evolución de sus ambientes. De este modo, la salud mirada desde procesos de adaptación y resistencia cultural, incluye un sistema de valores que interacciona con el orden social. En este sentido, los nuevos avances en investigación científica y su impacto al campo tecnológico reclaman de lecturas éticas y desafiantes para un desarrollo de mayor equidad sobre la vida y la salud humana.

Se propone analizar los cambios inducidos sobre los sistemas naturales y los nuevos desarrollos culturales que han contribuido a la presencia de múltiples y nuevos desórdenes bio-psico-sociales: alimentarios, sexuales, mentales, reproductivos y diversidad de patologías que reclaman enfoques complementarios para su diagnóstico, atención y prevención médica, social y educacional.

Una formación docente en el ámbito de la biología-salud-ambiente necesita complementar conocimientos de campos epistémicos diversos, a los efectos de posibilitar la construcción de un pensamiento transdisciplinar y proyectivo en el contexto de las prácticas sociales actuales. Es necesario diseñar un recorrido de sensibilización crítica y argumentación pedagógica que posibilite pensar el *hacer didáctico* integrando los vínculos entre la calidad de vida y el equilibrio biológico.

Es relevante diseñar espacios formativos que promuevan nuevas relaciones entre conocimientos, estrategias y formas de actuación humana de mayor equidad en el abordaje de la salud y la calidad de vida de las sociedades; modelos impregnados de una mayor solidaridad, tolerancia y distribución de oportunidades, mayor respeto y valorización de las diferencias, aportando a construir posibilidad de vida saludable para una mayoría.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Abordar un diálogo conceptual y problemático integrado entre el ámbito biológico, médico y sociológico respecto de las prácticas en salud humana, integrando conocimientos y praxis cultural que permitan un análisis de situaciones reales y/o posibles sobre salud y calidad de vida.
- Interpretar, predecir y proponer acciones educativas, identificando las representaciones y resistencias al cambio de las prácticas culturales, creencias y mitos populares sobre salud y enfermedad.
- Reconocer la complejidad propia de la dinámica salud-enfermedad diseñando estrategias didácticas que combinen conocimientos múltiples: cotidianos, populares, artísticos, artesanales y científicos

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Biología y ambiente

Principios unificadores de la Biología. Estructura y función. Evolución y adaptación. Homeostasis y equilibrio. Intercambio materia y energía. Reproducción y continuidad de la vida. El hombre, el ambiente y la adaptación cultural.

Biología cultura y salud

Historia, modelos y concepciones biomédicas sobre salud y enfermedad. Creencias, representaciones sociales y enfoques postmodernos. Salud comunitaria y derechos: los sistemas de salud públicos y privados.

Estructura y dinámica de los sistemas biológicos del hombre

Inmunología y adaptación evolutiva: enfermedades autoinmunes. Barreras inmunológicas. Reacciones alérgicas. Enfermedades infecciosas: bacterias y virus. Transfusiones e incompatibilidad. Cáncer, Sida, anemias, hepatitis, parasitosis, chagas. Transplantes y eugenesia.

Nutrición y salud

Alimentos, intercambio energético y metabolismo celular. Alimentos, consumo y prácticas alimenticias. Patologías alimentarias. Biotecnología de los alimentos. Trabajo, tradición, mitos populares y hambre en el mundo.

Reproducción y herencia

Reproducción artificial. Biotecnología reproductiva. Clonación. Continuidad genética y reproductiva. Mutaciones y enfermedades genéticas. Biotecnología y manipulación genética.

Prácticas sociales y laborales, consumo y placer

Psicofármacos y stress. Automedicación. Medicina alternativa. Drogas ilícitas, alcohol, tabaco y salud: ciencia-tecnología y sociedad. Accidentología y su relación con el consumo de sustancias. Aspectos de la cultura adolescente y su repercusión en la salud individual y colectiva.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Las orientaciones para desarrollar una enseñanza y comprensión sobre el ámbito de la salud, implican *el diseño de una didáctica de la formación inicial* que promueva escenarios de pensamiento y acción haciendo énfasis en: a. enfoques integrales/multi/transdisciplinar; b. identificación de problemas en contexto; c. perspectivas históricas, dialógicas y contextuales, d. aprendizajes y alfabetización en comunidad de prácticas; e. perspectivas éticas y políticas, f. comunicación y socialización colectiva.

Se sugiere entonces:

- Recabar información sobre campañas de salud de orígenes diversos para analizarlas, y clasificarlas según distintos criterios, por ejemplo, promoción, protección, recuperación, rehabilitación de la salud, inadecuadas, adecuadas, oportunas y extemporáneas, otras.
- Investigar sobre las enfermedades regionales argentinas para analizar las medidas de profilaxis propuestas por las autoridades sanitarias y debatir la situación real en cada contexto.
- Analizar críticamente e interpretar la influencia de los medios masivos de comunicación en la percepción sobre las problemáticas sanitarias.
- Elaborar diseños experimentales para analizar distintos parámetros que permitan determinar la presencia de contaminantes en suelo, aire, agua, que afectan la salud del hombre y del ambiente.
- Aplicar técnicas de muestreo para realizar análisis estadísticos sobre datos relacionados con la salud confeccionando tablas y gráficos para comunicar resultados.
- Comparar datos de la OMS sobre esperanza de vida, mortalidad infantil, otros, de un país periférico y otro, de alta renta per cápita, para reconocer la desigualdad en la calidad de vida de los seres humanos y relacionarlo con las metas del desarrollo sostenible.
- Analizar los efectos que ocasiona el consumo de alcohol, drogas, bebidas energizantes, otras, en la condición física y el desarrollo de las capacidades de los individuos.
- Recuperar información de periódicos relacionada con el medio ambiente, los problemas que se detectan y las acciones que lo mejoran o conservan, así como las enfermedades o los problemas de salud humana.
- Incluir artículos y revistas de divulgación científica sobre Biología, salud, representaciones populares, culturas y prácticas en salud: mitos, leyendas, prejuicios, Ciencia-tecnología y consumo social.
- Participar en modelos de estudio, de indagación y de intervención comunitarias sobre problemáticas de salud, para promover y diseñar prácticas alternativas, de divulgación, de prevención y de cuidado bio-psico-social
- Articular con Educación Ambiental, Práctica Docente IV y tomar como andamiaje a la Biología Humana.



DISEÑO CURRICULAR

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN FÍSICA

Diseño Curricular de la Provincia de Córdoba

EQUIPO DE TRABAJO CURRICULAR PARA EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN FÍSICA

Coordinación del equipo de Desarrollo Curricular Nacional del Instituto Nacional de Formación Docente
Cristina Hisse y el equipo nacional curricular del Instituto Nacional de Formación Docente

Coordinadora del Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario:
Paula Pogré

Equipo del Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario en el área de Física: Irene Arriasecq (Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires), Silvia Calderón (Instituto Superior del Profesorado "Joaquín V. González", CABA), Zulma Gangoso (Facultad de Matemática, Astronomía y Física, Universidad Nacional de Córdoba), María Cecilia Gramajo (Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de Salta), Marta Massa (Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario), Diego Mazzitelli (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Buenos Aires), Félix Ortiz (Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto), Beatriz Pérez (Instituto Superior de Formación Docente N° 809, Esquel, Chubut), Teresa Perrotta (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa)

Coordinación: Julio Benegas (Facultad de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis)

Coordinación General

Santiago Lucero, Mirtha Fassina, Silvia Ruth Gotthelf

Coordinación curricular del Profesorado de Educación Secundaria en Física

Marcelo F. López

Campo de la Formación General y Campo de la Práctica Docente

Equipo de elaboración del Diseño Curricular de Nivel Inicial y Primario: Gloria Edelstein, Gabriela Domjan, Patricia Gabbarini, Mirtha Fassina, Silvia Ruth Gotthelf, Ana Karina Peña, Mariana Torres, Gabriela Camps, Sergio Andrade, Roxana Mercado, Liliana Sinisi, Eduardo López Molina, Leticia Piotti.

Producción Científica y Sociedad: Marzio Pantalone, Penélope Lodeyro.

Campo de la Formación Específica en Física

Fenómenos Mecánicos I y II, Trabajo Experimental en Ciencias Naturales y La Física del Siglo XX: Vicente Capuano

Fenómenos Ondulatorios, Fenómenos Termodinámicos y Fenómenos Electromagnéticos: Diego Menoyo

Didáctica de las Ciencias Naturales: Alberto Gattoni y Equipo Curricular Jurisdiccional de la DGES

Didáctica de las Ciencias Naturales II y III: Marcelo F. López, Mónica Francettic, Alberto Gattoni,

Filosofía de las Ciencias, Historia y Epistemología de la Física: Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales I y II: Héctor Gramaglia

Química: Mónica Francettic

Sujetos de la Educación y E.S.I: Eduardo López Molina y Equipo curricular de la DGES

Ciencias de la Tierra: Marcelo Pierotto.

Astronomía: David Merlo

Especialistas consultados

En el área de Epistemología y Filosofía de las Ciencias: Víctor Rodríguez. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba

En el área de Didáctica: Dilma Fregona y Zulma Gangoso FAMAFA Universidad Nacional de Córdoba

Colaboradores

Supervisores de Nivel Superior de la DGES y Supervisores de Nivel Superior de la DGIPE a cargo de los profesores de Educación Secundaria en Física

Agradecimientos

Agradecemos la participación de Directivos, Docentes especialistas y Estudiantes de los Profesorados de Educación Secundaria en Física de gestión estatal y privada de la Provincia de Córdoba.

Agradecemos la participación de la Universidad Nacional de Córdoba: Víctor Rodríguez, Dilma Fregona, Zulma Gangoso y Alberto Gattoni, y de la Universidad Nacional de Río Cuarto: Félix Ortiz.

Dirección General de Educación Media: Prof. Juan José Giménez Director General

Equipo Curricular de Ciencias Naturales de la Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa: Laura Bono, Santiago Paolantonio y Luis Ceballos

Agradecemos especialmente el apoyo de la Directora Ejecutiva del INFD: Verónica Piovani, de la Directora de Desarrollo Profesional y Curricular: Andrea Molinari, y de la Directora de Desarrollo Institucional: Perla Fernández.

Índice

INTRODUCCIÓN.....	12
MARCO REFERENCIAL DEL DISEÑO CURRICULAR.....	13
EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN CURRICULAR.....	14
FINALIDADES Y PERFIL DE LA FORM. DOCENTE DE EDUC. SECUNDARIA EN FÍSICA.....	15
LOS SUJETOS DE LA FORMACIÓN.....	17
CLAVES DE LECTURA DEL DISEÑO CURRICULAR.....	17
LOS FORMATOS CURRICULARES.....	22
LAS UNIDADES DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL.....	23
ESTRUCTURA CURRICULAR: Profesorado de Educación Secundaria en Física.....	25
1º AÑO.....	31
Pedagogía.....	31
Problemáticas Socioantropológicas en Educación.....	32
Producción Científica y Sociedad.....	34
Lenguaje Digital y Audiovisual.....	35
Práctica Docente I: Contextos y Prácticas Educativas.....	37
Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales.....	39
Química.....	41
Fenómenos Mecánicos I.....	42
2º AÑO.....	45
Psicología y Educación.....	45
Didáctica General.....	46
Práctica Docente II: Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad.....	48
Sujetos de la Educación y E.S.I.....	50
Modelos Matemáticos para la Ciencias Naturales II.....	52
Didáctica de las Ciencias Naturales.....	54
Fenómenos Mecánicos II.....	56
Fenómenos Ondulatorios.....	58
3º Año.....	61
Historia y Política de la Educación Argentina.....	61
Práctica Docente III: El Aula: Espacio del Enseñar y del Aprender.....	62
Filosofía de las Ciencias.....	65
Didáctica de las Ciencias Naturales II.....	66
Trabajo Experimental en Ciencias Naturales.....	68
Ciencias de la Tierra.....	71

Fenómenos Termodinámicos.....	72
Fenómenos Electromagnéticos.....	74
4º AÑO.....	77
Ética y Construcción de Ciudadanía.....	77
Problemáticas y Desafíos de la Educación.....	78
Práctica Docente IV y Residencia.....	80
Historia y Epistemología de la Física.....	83
Didáctica de las Ciencias Naturales III.....	85
La Física del Siglo XX.....	87
Astronomía.....	89

INTRODUCCIÓN

"Si un peón de ajedrez no sabe que puede neutralizar al rey, no lo jaquea. Un docente con oficio de peón de la cultura no domina estrategias de conocimiento, si bien en el terreno concreto de su acción resuelve pragmáticamente situaciones. No enseña más que lo que le enseñaron y tal como lo aprendió. No toca la raíz problemática de su campo. Si estuviera preparado para hacerse preguntas en lugar de perseguir respuestas, podría interpelar al objeto de conocimiento y al conocimiento mismo en tanto éste es objeto de conocimiento, sin abandonar por ello la tarea específica, ni la condición docente.

¿Cómo puede ser formador de formadores si no tiene autonomía, si su relación con el poder es ambigua; si sabe solamente lo sabido; si su acercamiento al conocimiento consiste en reproducirlo, si enseñar consiste en puerilizar el conocimiento?

Veamos si desde este intento empezamos a modificar la marcha a contrapelo de la historia y de la racionalidad en la cual está empeñado en mantenerse el sistema de enseñanza. Lo que debe ser, en este sentido, ya está dicho; qué se puede hacer, constituye ahora el punto de partida."

María Saleme de Burnichon.¹⁰

El presente Diseño Curricular para la Formación Docente del **Profesor/a de Educación Secundaria en Física** de la Provincia de Córdoba, se inscribe en el Proceso Nacional de Institucionalización del Sistema Formador de Docentes, iniciado durante el año 2008. Además, de acuerdo a lo establecido en el artículo 85 de la Ley de Educación Nacional 26206/6, el Ministerio de Educación, en acuerdo con el Consejo Federal de Educación, para asegurar la calidad de la educación, la cohesión y la integración nacional, y garantizar la validez nacional de los títulos y certificaciones correspondientes, definirá estructuras y contenidos curriculares comunes y núcleos de aprendizaje prioritarios en todos los niveles y años de la escolaridad obligatoria, así como también establecerá mecanismos de renovación periódica total o parcial de dichos contenidos curriculares comunes.

Este diseño se enmarca particularmente en los lineamientos de la Política Nacional de Formación Docente vigente a partir de la sanción de la Ley de Educación Nacional 26.206/06 y en la creación del Instituto Nacional de Formación Docente; como así también en la política Jurisdiccional que organiza la Dirección General de Educación Superior y define la transformación curricular como una de las principales acciones estratégicas de la Política Educativa.

La ley de Educación Provincial de Córdoba 9870/10 define la obligatoriedad de la Educación Secundaria, y su unidad pedagógica y organizativa, destinada a los adolescentes y jóvenes que hayan cumplido el nivel de Educación Primaria, con la finalidad de habilitarlos para el ejercicio pleno de la ciudadanía, para el trabajo y para la continuación de sus estudios.

La elaboración de esta propuesta curricular actualiza la necesidad de volver a pensar y reconstruir la centralidad del Nivel Superior en la Formación de Docentes para los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo. Aquí se recupera la diversidad de recorridos formativos realizados en los Institutos Superiores, reconociendo su historia, las experiencias pedagógicas relevantes, la participación de los diferentes actores y sus características idiosincrásicas.

Este proceso implica una apuesta y un compromiso con una gestión democrática de cambio curricular. Por eso, se promueve una participación conjunta que permite identificar, analizar e interpretar las dificultades y expectativas reconocidas por los actores y tomar decisiones que posibiliten la apropiación y autoría colectiva en la construcción curricular.

La transformación plantea como finalidad una formación integral que promueva en los estudiantes, la construcción de conocimientos y de herramientas necesarias para fortalecer la identidad como profesionales, como trabajadores y como ciudadanos comprometidos con la educación; generando formas más abiertas y autónomas de relación con el saber y con la cultura.

En este diseño, como marca distintiva, se propone un trayecto formativo flexible e integrado que valore el aporte de cada unidad curricular para la formación profesional de los futuros docentes de Física y, a su vez, reconozca las experiencias formativas que ya poseen los estudiantes en sus recorridos y opciones personales. Esto requiere promover espacios de articulación e integración permanente entre los docentes del profesorado para

¹⁰ Saleme de Burnichon, M (1997). "Decires". Córdoba Narvaja Editor.

Formadora de formadores, por su agudo pensamiento aportó bases definitorias para la construcción de una pedagogía crítica en nuestro país, obteniendo un especial reconocimiento en toda Latinoamérica. Fue cesanteada de la Universidad Nacional de Córdoba en 1966, reincorporada en 1973 y nuevamente cesanteada a los dos años.

fortalecer una cultura de trabajo en equipo y una actitud de apertura a la recepción de nuevas experiencias formativas.

En este sentido, se espera que las instituciones formadoras participen del proceso de desarrollo curricular como aquella instancia que concretiza la transformación en una revisión permanente de las prácticas de formación.

MARCO REFERENCIAL DEL DISEÑO CURRICULAR

Lineamientos de la Política Educativa Nacional y Provincial de la Formación Docente

El proceso de construcción del Diseño Curricular Provincial se inscribe en los lineamientos de la política nacional y provincial de formación docente.

Con la sanción de la Ley de Educación Nacional 26.206 y la Ley de Educación Provincial 9870 se redefinen los marcos regulatorios de la educación en el país y la provincia, respectivamente, y se reformula el papel de la intervención del Estado Nacional y Provincial en el sistema educativo, concibiendo a la educación y el conocimiento como un bien público y un derecho personal y social, garantizados por el Estado. En este sentido, la educación se constituye en una prioridad como política de Estado para construir una sociedad justa, reafirmar la soberanía e identidad nacional, profundizar el ejercicio de la ciudadanía democrática, respetar los derechos humanos como las libertades fundamentales y fortalecer el desarrollo económico-social de la Nación, garantizando el acceso de todos los ciudadanos a la información y al conocimiento como instrumentos centrales de la participación en un proceso de desarrollo con crecimiento económico y justicia social.

Además, la obligatoriedad de la Educación Secundaria deberá asegurar las condiciones necesarias para la inclusión de adolescentes y jóvenes, con la función de habilitar para el ejercicio pleno de la ciudadanía, para el trabajo y para la continuación de estudios.

La obligatoriedad de la Educación Secundaria convoca a repensar la formación de docentes desafiando el carácter selectivo y las trayectorias escolares interrumpidas que caracterizaron a este nivel; se renueva así un pacto de confianza en sus posibilidades para promover procesos de inclusión social a través del conocimiento y la transmisión de saberes socialmente relevantes y valiosos.

En este marco, el impulso inicial se funda en la demanda de mejorar la calidad de la formación docente, como una apuesta estratégica por la potencialidad del impacto en el sistema educativo en su totalidad. Por ello, se crea el Instituto Nacional de Formación Docente como organismo de diseño y coordinación a nivel nacional de las políticas de formación docente, y se le asigna como una de sus funciones el desarrollo de los lineamientos curriculares de la formación docente inicial.

Por otro lado, los Lineamientos Curriculares Nacionales proveen un marco regulatorio a los procesos de diseño curricular en las jurisdicciones, tendiente a alcanzar la integración, congruencia y complementariedad en la formación inicial, que asegure niveles de formación y resultados equivalentes, una mayor articulación que facilite la movilidad de los estudiantes, durante la formación, entre IFD; y el reconocimiento nacional de los títulos.

En este sentido, el currículum ocupa un lugar de importancia en las políticas de reforma educativa, reafirma su centralidad como problema y asunto de lo público, en tanto proceso que, con mayor o menor autonomía, ejerce regulaciones y prescripciones vinculadas a la legitimación de un proyecto cultural, político y social.

Sin embargo, son muchas las dificultades que se presentan a la hora de superar el plano retórico y lograr que los cambios alcancen a las propias prácticas docentes en las instituciones. La conciencia que generan estas limitaciones permite reconocer la importancia asignada al proceso de construcción y actualización curricular inscripto en un contexto de construcción federal de políticas educativas en el ámbito del Ministerio de Educación de la Nación, del Consejo Federal de Educación y del Instituto Nacional de Formación Docente.

La ley 26206 concibe a la educación como herramienta política sustantiva en la construcción de una sociedad más justa e igualitaria, pero requiere, para su materialización, de la existencia de un sistema formador consolidado. Debido a esto, el Proceso de Institucionalización y Mejora del Sistema de Formación Docente potencia y multiplica el alcance político y pedagógico de la transformación curricular en los Profesorados de Educación Secundaria, al tiempo que reafirma el hecho de que el currículum, en tanto proyecto público, obliga al Estado a generar las condiciones que garanticen la concreción de sus prescripciones. Presenta, entre sus aspiraciones, la superación de la atomización del sistema formador a través de la planificación de las acciones, la producción y circulación de saberes sobre la enseñanza, sobre el trabajo docente y sobre la formación, la diversificación de las funciones de los ISFD, entre otras; junto a la revisión y reorganización de las normativas que permitan avanzar en el fortalecimiento de la Identidad del Nivel Superior.

Propósitos y acciones de la Política Educativa Provincial de la Formación Docente

El proceso de institucionalización de la formación docente se enmarca en las definiciones de la política educativa provincial. En este sentido, la Ley de Educación Provincial de Córdoba 9870 define a la formación docente inicial como “el proceso pedagógico que posibilita a los estudiantes el desarrollo de las capacidades y los conocimientos necesarios para el trabajo docente en los diferentes niveles y modalidades del Sistema Educativo Provincial, que los habilita para el ejercicio profesional”¹¹

El Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba propone entre sus objetivos:

- Afianzar y profundizar el proceso de renovación pedagógica de la formación docente inicial y la formación técnica de nivel superior.
- Potenciar el desarrollo profesional docente y jerarquizar la formación continua.
- Actualizar las propuestas curriculares a partir del rescate y la sistematización de las buenas prácticas en todos los niveles y modalidades del sistema educativo.
- Establecer estrategias de trabajo cooperativo entre el sistema educativo y los sistemas universitario, científico, tecnológico, productivo, social y cultural que permitan complementar los esfuerzos y potenciar los procesos y resultados educativos.
- Participar activamente del Consejo Federal de Educación con el objetivo de contribuir al desarrollo de una política educativa nacional.
- Atender a las regulaciones sancionadas por el CFE en relación con la Educación Secundaria (Res. 84/09; 88/09 y 93/09) y por el documento base “La Educación Secundaria en Córdoba” del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- Atender a los compromisos establecidos en el Plan Nacional de Educación Obligatoria y Formación Docente para el quinquenio 2012-2016. Res. CFE N° 188/12.
- Atender a los objetivos establecidos por el CFE en la Res. 201/13 del Programa Nacional de Formación Permanente.
- Atender a las regulaciones sancionadas por el CFE en la Res.174/12 en relación a las “Pautas Federales para el Mejoramiento de la Enseñanza y el Aprendizaje y las Trayectorias Escolares en el Nivel Inicial, Primario y modalidades, y su regulación”.
- Implementar los nuevos Diseños Curriculares de la Educación Secundaria para la provincia de Córdoba, atendiendo a los N.A.P de Nación.

Desde esta Dirección General de Educación Superior se proponen como acciones prioritarias:

- Consolidar la DGES, en su dimensión administrativa y técnica.
- Desarrollar y fortalecer la gestión democrática en las Instituciones Superiores.
- Actualizar y poner en marcha la normativa para el área de competencia, a los fines de su progresiva adecuación a nuevos requerimientos y necesidades: R.A.M, R.A.I, R.O.M, R.O.I.
- Planificar la oferta educativa del Nivel Superior y consolidar el funcionamiento de los C.A.R.
- Promover la calidad académica en todas las opciones institucionales del sistema formador.
- Fortalecer los Institutos Superiores a través del desarrollo de programas y proyectos en forma conjunta entre el INFD y la Jurisdicción.
- Dar continuidad al proceso de revisión, actualización y validación de los Diseños Curriculares Jurisdiccionales para la Formación Docente.
- Dar continuidad a las políticas de Acompañamiento y Desarrollo Curricular.
- Dar continuidad al Proceso de Evaluación Integral de la Formación Docente.
- Desarrollar prácticas que promuevan la participación de los estudiantes en los institutos, la opción de formación en carreras docentes y su permanencia en las mismas.
- Profundizar los programas de formación docente continua que contribuyan al desarrollo profesional.
- Afianzar las funciones de formación inicial y continua, de investigación y de apoyo pedagógico que se desarrollan en cada ISFD.
- Dar continuidad a la sustanciación de concursos directivos de los ISFD.
- Fortalecer los procesos de gestión y articulación entre los diferentes niveles del Sistema Educativo.

¹¹ Ley de Educación Provincial 9870/2010 Capítulo III. Estructura del Sistema Educativo Provincial. Apartado Quinto. La Educación Superior.

EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN CURRICULAR

Los principios orientadores

El proceso de construcción curricular, como acción de política de reforma educativa, se sostiene en un conjunto de intenciones y de acciones que se materializan en la organización del plan de estudios, a su vez, la dinámica puesta en marcha para su construcción implica el reconocimiento de una compleja trama de especificaciones a nivel Nacional, Jurisdiccional e Institucional.

En este sentido, el currículum expresa un sistema de relaciones entre saberes, prácticas, instituciones y actores que pueden y deben ser reinterpretadas en cada uno de los niveles que le dan concreción. El movimiento de relación entre ellos, supone un proceso sistemático de recontextualización donde se producen modificaciones y nuevas especificaciones que sustituyen la imagen de linealidad y verticalidad por la de amplitud e inclusión.

El Diseño Curricular Jurisdiccional se adecua a los lineamientos curriculares nacionales y se referencia en los criterios comunes definidos para todo el Subsistema Formador, tales como: la duración de la carrera, la organización de los campos formativos, el fortalecimiento del orden disciplinar para la estructuración del currículum, la transferibilidad de los conocimientos, la organización de la Práctica Docente como eje que atraviesa el trayecto formativo y la incorporación de las orientaciones propias del Sistema formador. Al mismo tiempo, supone la tarea compleja de recuperar la singularidad de las trayectorias e historias educacionales de los ISFD de la provincia para su expresión en el currículum. Del mismo modo, el vínculo con el nivel institucional implica una construcción particular mediada por los otros dos niveles de la política Nacional y Provincial que supera una imagen de aplicación o adaptación, propiciando la articulación a lo largo de todo el proceso de diseño y desarrollo curricular.

Para dar coherencia a este proceso de construcción, revisión y actualización curricular se definen distintos principios orientadores de la acción:

- La recuperación de los procesos, historias y trayectorias de las instituciones desde sus propuestas y experiencias formativas, desestimando cualquier pretensión “inaugural” que desconozca las experiencias en ellas sedimentadas.
- La atención a las condiciones objetivas y subjetivas propias de los ISFD que influyen en la viabilidad de las propuestas de cambio.
- La promoción de la participación de todos los actores involucrados, de manera directa o indirecta, en la Formación Docente, facilitando los mecanismos necesarios para el diálogo y la pluralidad de expresiones.
- El fortalecimiento de los procesos de articulación a diferentes niveles: jurisdiccional, regional y nacional.
- La necesidad de consolidar el diálogo continuo entre los debates conceptuales y las referencias acerca de las prácticas de formación docente.
- El acompañamiento a las instituciones formadoras en la gestión y desarrollo curricular.
- El respeto a las condiciones laborales preexistentes de los docentes implicados en la transformación.
- La necesidad de generar las condiciones organizativas y administrativas que favorezcan y posibiliten la implementación de los cambios curriculares en las instituciones formadoras.
- El fortalecimiento de la articulación entre el sistema formador y los diferentes niveles y modalidades del Sistema Educativo.

Las acciones desarrolladas

Los principios enunciados definen el carácter de las acciones emprendidas que promovieron un debate público tendiente a reinstalar la confianza, valorar la participación y avanzar en la producción del diseño curricular. El proceso desarrollado se configuró a partir de las siguientes acciones:

- Análisis crítico de informes e investigaciones sobre los recientes procesos de reforma curricular en el ámbito jurisdiccional y nacional.
- Revisión y análisis de los Documentos Nacionales producidos como insumo en el contexto de mejora del sistema de Formación Docente, (LEN, Res. 30/07 y anexo, Res 24/ 07 y anexo, Res.74/08 y anexo)
- Revisión y análisis de documentos de trabajo elaborados por docentes de los ISFD y de las universidades nacionales en el Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario en las áreas de Biología, Física, Matemática y Química; coordinado por las áreas de Desarrollo Institucional y de Formación e Investigación del INFD y por la Secretaría de Políticas Universitarias dependientes del Ministerio de Educación Nacional.
- Revisión y análisis de las producciones institucionales en el marco del Proyecto de Mejora Institucional.

- Encuentro de Consejos Regionales de Planificación de la Educación Superior Centro Oeste (CPRES COES) para la lectura y el análisis del Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario en las áreas de Biología, Física, Matemática y Química.
- Revisión y análisis del documento Formación docente inicial para la Educación Secundaria elaborado por el área de Desarrollo curricular del INFD atendiendo a aspectos específicos de la formación relativos a las problemáticas y necesidades del nivel.
- Consultas a directivos, docentes y estudiantes de los ISFD de Educación Secundaria en Física en relación a los planes de estudios vigentes en la provincia y al Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario en las áreas de Biología, Física, Matemática y Química.
- Encuentros jurisdiccionales en talleres con especialistas del Campo de la Formación General, del Campo de la Formación Específica y del Campo de la Práctica Docente.
- Encuentros jurisdiccionales en talleres con representantes de la Universidad Nacional de Córdoba, la Universidad Nacional de Río Cuarto y la Dirección General de Educación Secundaria de la Pcia. de Córdoba.
- Encuentro con el Equipo de Ciencias Naturales perteneciente a la Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa de la Provincia de Córdoba.
- Reuniones del Gabinete ministerial.
- Revisión y adecuación del Diseño Curricular Provincia del Profesorado de Educación Secundaria en Física en base a las sugerencias observadas en: el informe final de la COFEV y en los talleres de acompañamiento, desarrollo y actualización curricular.

FINALIDADES Y PERFIL DE LA FORMACIÓN DOCENTE DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN FÍSICA

La docencia es una profesión y un trabajo cuya especificidad se centra en los procesos de transmisión y producción de conocimientos en torno a la enseñanza tendiente al desarrollo integral de los sujetos con los que se interactúa. La enseñanza se define como una acción compleja que se despliega en la toma de decisiones acerca de qué enseñar, cómo enseñar, para qué enseñar, y que requiere de la reflexión y comprensión de las múltiples dimensiones socio-políticas, histórico-culturales, pedagógicas, metodológicas y disciplinares, para el desarrollo de prácticas educativas transformadoras del propio sujeto, del otro y del contexto en que se actúa.

Pensar la formación de docentes de Educación Secundaria en Física supone generar las condiciones para que, quien se forma, realice un proceso de desarrollo personal que le permita reconocer y comprometerse en un itinerario formativo que va más allá de las experiencias escolares. Por esta razón, se observa como elemento clave en la formación, la participación en ámbitos de producción cultural, científica y tecnológica que los habilite para poder comprender y actuar en diversas situaciones.

La formación docente es un proceso permanente y continuo que acompaña el desarrollo profesional, la formación inicial tiene, en este proceso, un peso sustantivo: supone un tiempo y un espacio de construcción personal y colectiva donde se configuran los núcleos de pensamiento, conocimientos y prácticas. Se trata de un proceso formativo mediado por otros sujetos e instituciones que participan de la construcción de la docencia.

Desde este enfoque, la propuesta de formación docente necesita, por un lado, reconocer las huellas históricas en las instituciones formadoras para capitalizar las experiencias y saberes significados como valiosos y por otro lado, construir prácticas de formación que recuperen la centralidad de la enseñanza, en su dimensión ético-política; que promuevan el reconocimiento de las nuevas realidades contextuales; que fortalezcan el compromiso con la igualdad y la justicia; que amplíe la confianza en el aprendizaje de los estudiantes y que participen en la construcción de otros horizontes posibles.

La formación docente inicial requiere los conocimientos disciplinares propios del campo de la Física, que deben articularse con “saberes y habilidades imprescindibles para desempeñarse como profesor en la escuela secundaria: la formación didáctica, el desempeño en espacios de producción y pensamiento colectivo y cooperativo, el desarrollo de buenas prácticas de evaluación de los aprendizajes, la formación para cumplir nuevas funciones en la escuela secundaria, la reflexión sobre la autoridad, la vida democrática y el respeto y la

valoración de la ley, el conocimiento de las distintas formas de ser joven en la actualidad, la inclusión de las TIC para potenciar las posibilidades de aprendizaje, la alfabetización académica y la educación sexual integral".¹²

Desde esta perspectiva se definen las siguientes finalidades y el perfil formativo para la formación docente para el Profesorado de Educación Secundaria en Física

- Brindar educación para desarrollar y fortalecer la formación integral de las personas y promover, en cada una de ellas, la capacidad de definir su proyecto de vida, basado en los valores de libertad, paz, solidaridad, igualdad, respeto a la diversidad, justicia, responsabilidad y bien común.¹³
- Preparar profesionales capaces de enseñar, generar y transmitir los conocimientos y valores necesarios para la formación integral de las personas, el desarrollo nacional y la construcción de una sociedad más justa.¹⁴
- Promover a la construcción de una identidad docente basada en la autonomía profesional, el vínculo con la cultura y la sociedad contemporánea, el trabajo en equipo, el compromiso con la igualdad y la confianza en las posibilidades de aprendizaje de los/as alumnos/as.¹⁵
- Favorecer el análisis y la reflexión sobre las trayectorias formativas del docente de Física y las condiciones de construcción de su identidad profesional.
- Brindar una formación ciudadana comprometida con los valores éticos y democráticos de participación, libertad, solidaridad, respeto a los derechos humanos, responsabilidad, honestidad, valoración y preservación del patrimonio natural y cultural.¹⁶
- Comprender al sujeto a quien va dirigida la enseñanza, en sus dimensiones subjetivas, psicológicas, cognitivas, afectivas y socioculturales.
- Enriquecer el capital cultural de los futuros docentes, especialmente en el campo de la ciencia, entendiendo al docente como trabajador, transmisor y recreador de la cultura tecnocientífica.
- Adquirir herramientas conceptuales y prácticas que posibiliten tomar decisiones, orientar y evaluar procesos en la enseñanza de la Física, atendiendo a las singularidades del Nivel Secundario y a la diversidad de contextos.
- Concebir la formación docente como una práctica social transformadora, que se sostiene en valores democráticos y que revaloriza el conocimiento como herramienta necesaria para comprender y transformar la realidad.
- Aprender a enseñar desarrollando una relación con el conocimiento que promueva la reflexión y actualización permanente de los marcos teóricos de referencia.
- Asumir la actividad docente como una práctica social transformadora, que se sostiene en valores democráticos y que revaloriza el conocimiento científico como herramienta necesaria para comprender y transformar la realidad.
- Asumir la práctica docente como un trabajo en equipo que permita elaborar y desarrollar proyectos institucionales y de intercambio con otras instituciones del contexto.
- Articular la formación superior de profesores de Física con el Nivel Secundario, fortaleciendo el vínculo con las escuelas asociadas y con otras instituciones y organizaciones sociales; reconociendo y valorando el aporte que hacen a la formación docente inicial.
- Valorar la crítica como herramienta intelectual que habilita otros modos de conocer dando lugar a la interpelación de la práctica docente en términos éticos y políticos.
- Favorecer la apropiación e implementación del Diseño Curricular del Nivel Secundario, integrando el análisis de los contextos sociales, políticos y culturales relacionados con la cultura científica.
- Promover una imagen de ciencia como construcción social y humana, cuestionando concepciones distorsionadas acerca de su naturaleza, sustentadas en una epistemología inductivista, positivista y empirista.
- Propiciar saberes vinculados con las Tecnologías de la Información y de la Comunicación que favorezcan una lectura crítica en tanto prácticas sociales, su problematización didáctica y sus implicancias en la lógica de producción del conocimiento científico.

¹² Documento Formación docente inicial para la Educación Secundaria. Algunos puntos de partida para su discusión. Ministerio de Educación de la Nación; 2009.

¹³ Ley de Educación Nacional Art. 8

¹⁴ Ley de Educación Nacional Art. 71

¹⁵ *Ibíd.* ant.

¹⁶ Ley de Educación Nacional Art. 3

LOS SUJETOS DE LA FORMACIÓN

Fortalecer las prácticas de formación docente implica pensar el lugar de los sujetos en la configuración de los procesos educativos y reconocer la fuerza de la intersubjetividad puesta en juego en redes de experiencias, saberes, historias, deseos y resistencias constituidas en cada espacio formativo. También supone consolidar ámbitos democráticos, solidarios y cooperativos de encuentro con otros.

La concepción acerca de los sujetos y del vínculo con el conocimiento que defina el currículum, la institución formadora y cada docente en el espacio del aula, habilita el desarrollo de determinadas prácticas, perspectivas u horizontes formativos. Una propuesta educativa incluyente requiere conocer y comprender quiénes son los estudiantes que acceden a las carreras de Nivel Superior, contemplando su singularidad, su recorrido educativo y social.

Se propone un trayecto formativo que considere a los estudiantes, jóvenes y adultos, como portadores de saberes, de cultura, de experiencias sobre sí y sobre la docencia, atravesados por características epocales.

“Se trata de promover una relación crítica, reflexiva, interrogativa, sistemática y comprometida con el conocimiento, que permita involucrarse activamente en la internalización de un campo u objeto de estudio, entender su lógica, sus fundamentos y que obre de soporte para objetivar las huellas de sus trayectorias escolares, para tomar decisiones, proyectar y diseñar propuestas alternativas de prácticas de enseñanza”. (Edelstein, Gloria. 2008)

El proceso de formación de los estudiantes debe generar condiciones para el ejercicio de la responsabilidad de su propio proceso de formación. Supone oportunidades de elección y creación de un clima de responsabilidad compartida, donde las decisiones, incluidas las curriculares, puedan ser objeto de debate entre quienes participan en la institución para que se sientan miembros activos de una tarea propia y colectiva, convirtiendo la experiencia de formación docente, en tanto praxis de reflexión y acción, en una apuesta al fortalecimiento de los vínculos entre los sujetos, de los conocimientos y de las dinámicas institucionales transformadoras.

En este sentido, se promueve una gramática institucional en la que se diversifiquen los espacios y experiencias formativas estimuladoras de la autonomía; que abra espacios para investigar, para cuestionar y debatir el sentido de la práctica como espacio del aprender y del enseñar; en la que los docentes formadores sostengan una actitud vigilante de su propia coherencia entre el decir y el hacer.

CLAVES DE LECTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

El Diseño curricular traduce decisiones de orden epistemológico, pedagógico y político que configuran las particulares formas de presentar, distribuir y organizar el conocimiento a ser enseñado en la formación de docentes. Avanzar en el diseño curricular implica reconocer una serie de tensiones sobre las que se tomaron decisiones en sucesivas aproximaciones, entre ellas se destacan: la articulación entre los campos de la Formación General, Formación Específica y Formación en la Práctica Docente; la relación teoría práctica en la definición de los campos de la formación y de las unidades curriculares; la profundidad y alcance de la formación disciplinar y didáctica en las disciplinas específicas de enseñanza; el alcance de las prescripciones de la jurisdicción y la autonomía de los institutos; la definición de lo común y lo singular de la formación de docentes de Educación Secundaria en Biología, Física y Química.

Las claves de lectura expresan los sentidos y criterios acerca de las decisiones tomadas sobre la organización curricular.

Consideraciones Generales

- En el marco de LEN y la Resolución 24/07 se establece la duración de la carrera para la formación docente en Física en cuatro años, con una carga mínima de 2600 horas, organizada de en torno a tres Campos de la Formación docente: Campo de la Formación General, el Campo de la Formación Específica, y el Campo de la Práctica Docente.
- La coexistencia formativa de los tres campos debe propiciar cruces y articulaciones orientadas a un abordaje integral y pluridimensional de la complejidad del hecho educativo. La propuesta de cursar simultáneamente unidades curriculares de los diferentes campos de la formación, se orienta a crear las condiciones de posibilidad que favorezcan estas relaciones.
- Los tres campos formativos deben atender simultáneamente a la dimensión práctica y teórica, siendo igualmente responsables de su articulación.

- La organización del currículum tiende a la integración de los tres campos que lo estructuran en torno a la Práctica Docente. El Diseño curricular de la Formación Docente propicia una perspectiva de articulación de saberes, experiencias y escenarios institucionales y sociales y el fortalecimiento de una mirada y posición investigativa a lo largo del trayecto formativo.
- La selección, organización y desarrollo de los contenidos deberá orientarse por los principios de significación epistemológica, transmisibilidad y transferibilidad; que aseguren el respeto por la estructura sustantiva de las disciplinas de referencia, su potencialidad para la comunicación didáctica y su capacidad para proyectarse en diferentes situaciones de prácticas.
- En el diseño coexiste una variedad de formatos curriculares que expresan tanto enfoques disciplinares como estructuraciones en torno a problemas o temas: asignaturas, seminarios, talleres, ateneos, tutorías y trabajos de campo. Esta variabilidad y flexibilidad de formatos admite modos de organización, de cursado, de evaluación y de acreditación diferenciales.
- El primer año de la formación está pensado como un espacio institucional y un territorio cultural en sentido fuerte, que promueva una nueva relación con el conocimiento y con la cultura en general. Por ello, se reconocen no sólo las trayectorias biográficas escolares de los sujetos que acceden al Nivel Superior, sino su condición de sujetos portadores de marcas de una cultura idiosincrásica que no puede ser ignorada.
- Las unidades curriculares que conforman cada campo de la formación se organizan considerando un marco orientador, propósitos de la formación, ejes de contenidos sugeridos y orientaciones para la enseñanza. Los contenidos seleccionados, si bien reconocen una lógica en su presentación, no prescriben la secuencia para su enseñanza.
- Se define un espacio específicamente orientado a la integración de unidades curriculares de los tres Campos de la Formación, el Taller Integrador, organizado en torno a ejes estructurantes de sentido para cada año de la formación.
- Se asigna un porcentaje de la carga horaria total para el desarrollo de las unidades de definición institucional que deberán ser establecidas de manera colectiva y colaborativa por las instituciones formadoras; recuperando experiencias institucionales y jurisdiccionales existentes y atendiendo a necesidades de carácter local y singular.
- Se propone un trayecto formativo común para los Profesorados de Ciencias Naturales conformado por las unidades curriculares del Campo de la Formación General, las unidades curriculares del Campo de la Práctica Docente y algunas unidades curriculares del Campo de la Formación Específica.

Consideraciones acerca del Campo de la Formación General

- Las decisiones curriculares que afectan a este campo de la formación en nuestra provincia atienden a una pluralidad de dimensiones y demandas. Entre ellas deben considerarse: la configuración de los espacios curriculares vigentes en el plan anterior, la intencionalidad política respecto al impacto de este cuerpo de conocimientos en el perfil de la formación, los porcentajes de horas establecidos en los Lineamientos Curriculares Res. 24/07, la necesidad práctica de garantizar la movilidad interinstitucional de los estudiantes; y el compromiso de definir un núcleo de contenidos comunes para las instituciones de Formación Docente.
- Este campo de la formación “se orienta a asegurar la comprensión de los fundamentos de la profesión, dotados de validez conceptual y de la necesaria transferibilidad para la actuación profesional, orientando el análisis de los distintos contextos socio-educacionales y toda una gama de decisiones de enseñanza”(Res 24/07)
- Este campo requiere ser fortalecido, favoreciendo la comprensión e interpretación de la complejidad de los fenómenos educativos y promoviendo una formación cultural amplia, que permita a los futuros docentes el vínculo con los diversos modos de expresión, transmisión y recreación de la cultura en el mundo contemporáneo.
- La inclusión de Lenguaje Digital y Audiovisual pretende incidir en las disposiciones subjetivas de los estudiantes facilitando la comprensión de los nuevos escenarios de la sociedad de la información y del conocimiento y fortaleciendo la capacidad comunicativa.
- Ingresará una unidad curricular para el tratamiento de las Problemáticas y Desafíos de la Educación, haciendo énfasis en su configuración específica en el Nivel Secundario.
- Se inicia el trayecto histórico epistemológico con la unidad Producción Científica y Sociedad que propone el análisis a la ciencia y la producción de conocimiento científico; evidenciando su carácter cultural, social, provisorio e históricamente situado.

- El Campo de la Formación General permite la construcción de una perspectiva integral y de conjunto, que favorece no sólo la comprensión de los macrocontextos históricos, políticos, sociales y culturales de los procesos educativos, sino también de las problemáticas de la enseñanza propias del campo de la Formación Específica.
- El diseño curricular pretende dar cuenta de diversos grados de interacción y aportes entre disciplinas. Se proponen instancias disciplinares que recobran las tradiciones ético políticas, filosóficas, históricas, psicológicas, pedagógicas, didácticas y socioantropológicas, junto a espacios, con formatos más flexibles, que integran problemas vinculados a esos y a otros aportes disciplinares.

Consideraciones acerca del Campo de la Formación Específica

- Este campo formativo está orientado a conocer y comprender las particularidades de la enseñanza de la Física en el Nivel Secundario, así como sus finalidades y propósitos en el marco de la estructura del Sistema Educativo y de la sociedad en general.
- Las unidades curriculares que lo componen se conciben y organizan como un trayecto continuado a lo largo de toda la formación, incluyendo instancias de diálogo, intercambio y articulación con el campo de la Formación General y de la Práctica Docente.
- Los contenidos propuestos promueven el abordaje de saberes sustantivos para ser enseñados, vinculados con conceptos, procedimientos y prácticas centrales de las disciplinas de referencia; saberes relativos a las condiciones generales de su enseñanza y de su apropiación por los diversos sujetos de la educación y saberes orientados a la especificidad y complejidad de los contextos donde se aprende.
- Se promueve un abordaje amplio de los saberes que favorece el acceso a diferentes enfoques teóricos y metodológicos, a las tendencias que señalaron su enseñanza a través del tiempo y al conocimiento de los debates actuales en el campo de la Educación en Ciencias Naturales.
- Las unidades curriculares toman como referencia fundamental el Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario, el Informe Final de la Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática, y la Propuesta Curricular Provincial para el Nivel Secundario, siendo éstos los puntos de partida que referencian el ejercicio de las prácticas de enseñanza en el nivel.
- Se propone la construcción de conocimientos que promuevan la alfabetización científica en jóvenes y adultos alentando una comprensión pública de la ciencia y de la tecnología.
- Se propone la construcción colaborativa e integrada de las Didácticas específicas con las otras unidades del campo, para el tratamiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales y de la Física en el Nivel Secundario, considerando la inclusión de un “laboratorio didáctico” donde se aborden experiencias de diseño, desarrollo, análisis y evaluación de prácticas de enseñanza.
- Se propone una unidad curricular orientada al tratamiento de las problemáticas del Sujeto adolescente y adulto de la Educación Secundaria; y a los contenidos específicos de la Educación Sexual Integral.
- Se promueve partir de la comprensión de fenómenos y procesos del mundo natural y de la tecnología abordando, en primera instancia, las descripciones más sencillas ligadas al “sentido común”, para avanzar progresivamente hacia diferentes niveles de profundización y precisión, hasta arribar a la formalización de leyes, principios y sus representaciones matemáticas.
- La integración de las TIC en este campo complementa la alfabetización en los lenguajes que se construyen en torno al desarrollo de prácticas sociales vinculadas con estas tecnologías, al introducir: la problematización didáctica sobre su integración en la enseñanza, su utilización en las experiencias de formación inicial para los futuros docentes y su impacto en los modos de producción, circulación y comunicación pública del conocimiento científico
- Este campo formativo se orienta a la apropiación de las teorías y leyes del campo de la Física a través de un variado repertorio de experiencias con especial énfasis en el trabajo experimental, para poder construir una comprensión profunda de los conceptos estructurantes de la disciplina.
- El trabajo experimental ocupa un lugar central en el trayecto formativo del docente de Física: como estrategia privilegiada de enseñanza en las unidades cuyo objeto es la Física, como contenido de las didácticas de las Ciencias Naturales, y como una unidad específica denominada Trabajo Experimental en Ciencias Naturales en la que se profundizan conceptos, técnicas y estrategias vinculados con la actividad experimental como modo de producción de conocimiento científico.

- Se continúa y especifica la línea histórica epistemológica con dos unidades orientadas a problematizar y complejizar la concepción de ciencia y los procesos de producción del conocimiento científico. Esta línea se integra progresivamente con los conceptos y teorías propios de la Física.
- Se propone el enfoque Ciencia Tecnología Sociedad y Ambiente para la integración de saberes de otras áreas de conocimiento en el tratamiento de problemáticas o temáticas transversales de relevancia social.

Consideraciones acerca del Campo de la Práctica Docente

Este trayecto formativo promueve una aproximación al campo de intervención profesional docente y al conjunto de las tareas que en él se desarrollan. En tal sentido, compromete una doble intelección: a) la descripción, análisis e interpretación de la multidimensionalidad que caracteriza las prácticas docentes y de enseñanza y los contextos en que se inscriben, es decir, la orientada a la comprensión de las condiciones objetivas de producción; b) la que remite al sujeto de estas prácticas, la implicación de su subjetividad e identidad al incluirse desde una historia y una trayectoria singular que requiere procesos de objetivación mediados desde una posición de reflexividad crítica.

En la docencia, la enseñanza como proceso de transmisión y apropiación de conocimientos, se perfila como proyecto pedagógico y como apuesta ética. Si bien la enseñanza remite al aula como microcosmos del hacer; limitar el trabajo docente a las mismas, oculta, o al menos, desdibuja una cantidad de actividades también constitutivas de esta práctica. Es necesario reconocer los atravesamientos institucionales y contextuales más amplios que marcan la tarea de enseñar, reconocimiento que debe ser objeto de análisis en diferentes instancias del proceso de formación.

Estas consideraciones conducen a discriminar y clarificar las intrincadas relaciones entre prácticas de la enseñanza y prácticas docentes, a partir de caracterizarlas como prácticas sociales y educativas históricamente determinadas.

Algunas de las particularidades que señalizan este campo de la formación son:

- La revisión de representaciones, sentidos y significados construidos en el recorrido por la escolarización acerca de la escuela, los procesos que en ella tienen lugar y los efectos en los sujetos.

-El reconocimiento del funcionamiento de las instituciones escolares, destacando su singularidad y su naturaleza social e histórica.

-La aproximación al contexto social y cultural más amplio, en procura de indagar las diversas formas de expresión-manifestación de lo educativo en diferentes contextos más allá de la escuela; el reconocimiento de distintas agencias y agentes y las opciones de intervención pedagógica.

Estas aproximaciones pretenden despejar aspectos que inhiben u obstaculizan la apertura a registros diferentes acerca de las prácticas docentes como objeto de estudio, planteo sostenido en el reconocimiento de la mirada pedagógica como portadora de una herencia normativo-valorativa que sintetiza enfoques, tradiciones y categorías heredadas de la propia formación y las huellas que la historia deja en los sujetos sociales en su pasaje por el sistema educativo. A su vez, esta ampliación de registros se constituye en condición posibilitante para la generación de propuestas alternativas por parte de los sujetos de la formación.

El Campo de la Práctica Docente conlleva una marca distintiva: la relación con otras instituciones que pone en juego múltiples vínculos entre sujetos sociales con historias y trayectorias diferentes. Aquí se incluye el concepto de Escuelas Asociadas haciendo referencia a aquellas instituciones que participan como coformadoras en diferentes instancias de trabajos de campo, con inclusión de experiencias de prácticas a diferentes escalas y niveles que culminan en las Residencias.

La inscripción contextual e institucional de las actividades del Campo de la Práctica Docente adquiere especial importancia al plantear acciones en contextos y prácticas educativas, en la interacción con otras organizaciones que desarrollan propuestas educativas. Esto requiere una atención particular a la hora de concebir, estructurar, interactuar, evaluar y reajustar la intervención en cada instancia de los procesos de formación en procura de complementariedades creativas entre diferentes sujetos, sus saberes y conocimientos. Significada de este modo, esta relación conlleva básicamente la disposición para operar en variabilidad de situaciones, contextos, culturas.

Respecto a la orientación teórica y metodológica se debe asumir un trabajo colaborativo con el desafío constante de reconocer y respetar la diversidad. Para ello, se requiere poner en suspenso posiciones de asimetría, abrir a un diálogo de pares y hacer posible el compartir y construir nuevos conocimientos acerca de las prácticas docentes y de la enseñanza.

La perspectiva de reflexividad, que orienta esta propuesta, necesita ser adoptada y practicada como una manera de ejercer la crítica, desde un compromiso epistemológico, ético y político. Esto significa aprender y enseñar a comprender en cada circunstancia, en cada situación, en diferentes sujetos, las múltiples formas de

manifestación de los gestos del oficio. Aprender una cultura del trabajo sobre la base del diálogo, la colaboración y apertura a la crítica; en contraposición a una cultura del trabajo sustentada en el aislamiento.

Se promueve el desarrollo sistemático de una actitud investigativa incorporando las herramientas propias de la Etnografía Educativa que permitan interrogar las experiencias de prácticas y avanzar en el diseño de propuestas alternativas de enseñanza.

Se sugiere capitalizar el recorrido formativo dando visibilidad a la propia experiencia, como objeto de reflexión en una doble lectura: desde el aprendizaje, apelando a procesos metacognitivos, a memorias de experiencia y relatos de formación y en lo relativo a la enseñanza, desde narrativas meta-analíticas.

El trabajo con Narrativas desafía a los formadores a transparentar, a hacer explícitas las relaciones fundantes entre acciones, decisiones y supuestos nucleares de sus propuestas y las formas en que éstas se manifiestan en situaciones concretas. El eje central es la deconstrucción de modelos internalizados desde una posición de reflexividad crítica, que dé lugar a la construcción de propuestas alternativas.

Las narrativas de experiencia y estudios de casos se enriquecen si junto a recursos, medios y materiales curriculares de uso frecuente, se incorporan diversos soportes y formatos accesibles desde las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación Social.

El Campo de la Práctica, en este encuadre, requiere una construcción multidisciplinaria a partir de la integración de aportes de los Campos de la Formación General y de la Formación Específica en procura de una permanente articulación teoría-empiría. Los ejes propuestos para cada año del trayecto retoman las conceptualizaciones desarrolladas en los otros campos, desmarcándose del tradicional sentido aplicacionista asignado a las prácticas.

Se opta por el formato de seminario como propuesta didáctica para los cuatro años. En este marco se integran los talleres, ateneos, tutorías y trabajos de campo; que constituyen ámbitos propicios para la profundización temática, la búsqueda en diversidad de fuentes, el análisis de textos, la argumentación y contra-argumentación. Ámbitos para pensar y pensar-se dando lugar a la palabra y a la escritura en las prácticas cotidianas.

El Taller Integrador

Dentro del Campo de la Práctica se organiza el Taller Integrador como un espacio institucional que posibilita el diálogo, la reflexión, y la construcción colaborativa en relación a distintas temáticas y experiencias que tienen lugar a lo largo del trayecto formativo. Estos talleres procuran la relación permanente entre teoría y práctica; teoría y empiria, articulando las experiencias en terreno con desarrollos conceptuales del propio campo de la Práctica Docente y de otras unidades curriculares; permitiendo que el estudiante aborde, comprenda y concrete experiencias anticipatorias de su quehacer profesional de manera contextualizada.

Los Talleres Integradores dan lugar al encuentro de saberes y prácticas de sujetos diferentes comprometidos en el proceso de Formación Docente. Esto posibilita generar redes con las Escuelas Asociadas y con otras instituciones que desarrollan propuestas educativas en la comunidad a nivel local, regional y jurisdiccional.

Se organiza en torno a un eje, definido para cada año, que permite relacionar los desarrollos conceptuales de los diferentes campos y unidades curriculares. Estos talleres no poseen “contenidos” prescriptos, prefigurados, sino que los mismos serán el producto de la integración desde aportes intra e interinstitucionales que se susciten alrededor del eje de trabajo propuesto. Ello requiere del trabajo en equipo y de la cooperación sistemática y continuada; es decir, la construcción progresiva de un encuadre común en términos de herramientas conceptuales y metodológicas.

Entre las finalidades formativas de este taller se destacan:

-El análisis y la reflexión en torno a experiencias en diferentes contextos y la construcción colectiva de alternativas.

-La jerarquización de la relación teoría – práctica como búsqueda de complementariedades que permitan la interpretación y comprensión de los problemas identificados.

-La problematización y construcción crítica de nuevos conocimientos acerca del futuro quehacer profesional.

Dinámica organizativa del taller integrador: el Taller Integrador se organiza en torno a un eje, definido para cada año, que permite relacionar los desarrollos conceptuales de los diferentes campos y unidades curriculares.

Es deseable que los Institutos de Formación Docente arbitren los medios para programar la realización de, al menos, dos Talleres Integradores cuatrimestrales, con temáticas-problemáticas definidas por los propios participantes integrando a los diferentes sujetos involucrados en el proceso formativo.

Se asigna una hora cátedra a los docentes de las unidades curriculares que participan, en cada año, del Taller Integrador.

En tanto dispositivo de las unidades curriculares de la Práctica Docente, el Taller Integrador comparte las características que la evaluación asume en estos Seminarios.

EL TALLER INTEGRADOR EN EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN FÍSICA

AÑO	UNIDADES CURRICULARES	EJE DEL TALLER INTEGRADOR
Primero	-Práctica Docente I -Problemáticas Socioantropológicas en Educación -Producción Científica y Sociedad	Contextos y Prácticas Educativas
Segundo	-Práctica Docente II -Didáctica de las Ciencias Naturales - Fenómenos Mecánicos II	Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad
Tercero	-Práctica Docente III -Didáctica de las Ciencias Naturales II -Ciencias de la Tierra -Fenómenos Termodinámicos	El Aula: Espacio del Aprender y del Enseñar
Cuarto	-Práctica Docente IV -Didáctica de las Ciencias Naturales III -Astronomía	Práctica Docente IV y Residencia

LOS FORMATOS CURRICULARES

Las unidades curriculares¹⁷ que conforman el diseño de la formación docente se organizan en relación a una variedad de formatos que, considerando su estructura conceptual, las finalidades formativas y su relación con las prácticas docentes, posibilitan formas de organización, modalidades de cursado, formas de acreditación y evaluación diferenciales.

La coexistencia de esta pluralidad de formatos habilita, además, el acceso a modos heterogéneos de interacción y relación con el saber, aportando una variedad de herramientas y habilidades específicas que en su conjunto enriquecen el potencial formativo de esta propuesta curricular.

El diseño curricular se organiza atendiendo a los siguientes formatos: asignaturas, seminarios, talleres, ateneos, tutorías y trabajos de campo.

Asignatura: se define por la organización y la enseñanza de marcos disciplinares. Brinda modelos explicativos propios de las disciplinas de referencia y se caracteriza por reconocer el carácter provisional y constructivo del conocimiento.

Se sugiere para su desarrollo la organización de propuestas metodológicas que promuevan el análisis de problemas, la investigación documental, la interpretación de datos estadísticos, la preparación de informes, el desarrollo de la comunicación oral y escrita, entre otros.

En relación a la evaluación, se proponen instancias evaluativas parciales, una instancia integradora final y exámenes finales ante una comisión evaluadora. (De acuerdo a las regulaciones previstas en el RAM/2010).

Seminarios: se organiza en torno a un objeto de conocimiento que surge de un recorte parcial de un campo de saberes constituyéndose en temas/problemas relevantes para la formación. Este recorte puede asumir carácter disciplinar o multidisciplinar

Se sugiere para su desarrollo la organización de propuestas metodológicas que promuevan la indagación, el análisis, la construcción de problemas y formulación de hipótesis o supuestos explicativos, la elaboración razonada y argumentada de posturas teóricas, la exposición y socialización de las producciones, aproximaciones investigativas de sistematización creciente de primero a cuarto año.

En relación a la evaluación, para su aprobación se proponen instancias evaluativas cualitativas y continuas y una instancia evaluativa final que puede asumir diferentes modalidades: la producción escrita de un informe, ensayo o monografía, y su defensa oral; la revisión e integración de los contenidos abordados en el año, entre otras. (De acuerdo a las regulaciones previstas en el RAM/2010).

Taller: se constituye en un espacio de construcción de experiencias y conocimientos en torno a una disciplina, tema o problema relevante para la formación. El objeto de estudio abordado se construye a partir de conocimientos de carácter disciplinar o multidisciplinar. Es un espacio valioso para la confrontación y articulación de las teorías con las prácticas.

¹⁷ Se entiende por "unidad curricular" a aquellas instancias curriculares que, adoptando distintas modalidades o formatos pedagógicos, forman parte constitutiva del plan, organizan la enseñanza y los distintos contenidos de la formación y deben ser acreditados por los estudiantes. Res. 24/07.

Se sugiere un abordaje metodológico que promueva el trabajo colectivo y colaborativo, la vivencia corporal, lúdica y motriz; la reflexión, el intercambio, la toma de decisiones y la elaboración de propuestas individuales o en equipos de trabajos, vinculados al desarrollo de la acción profesional.

En relación a la evaluación, para su aprobación se proponen instancias evaluativas cualitativas y continuas y una instancia evaluativa final que puede asumir diferentes modalidades: producciones individuales o colectivas, elaboración de proyectos, diseño de propuestas de enseñanza, elaboración de recursos para la enseñanza, entre otros. (De acuerdo a las regulaciones previstas en el RAM/2010).

El **Taller Integrador** configura una modalidad particular de este formato al interior del Campo de la Práctica Docente.

Su evaluación se incluye en las condiciones de acreditación de los Seminarios de la Práctica Docente.

Tutoría: es un dispositivo pedagógico que se construye en la interacción, la reflexión y el acompañamiento durante el recorrido de las prácticas docentes. La tutoría abre un particular espacio comunicacional y de intercambio donde la narración de experiencias propicia la reflexión, la escucha del otro, la reconstrucción de lo actuado y el diseño de alternativas de acción. El tutor y el residente se involucran en procesos interactivos múltiples que permiten redefinir las metas e intencionalidades en cada etapa de la propuesta de la Práctica.

Trabajo de Campo: está dirigido a favorecer una aproximación empírica al objeto de estudio. Su objetivo se centra en la recolección y el análisis de información sustantiva, que contribuya a ampliar y profundizar el conocimiento teórico sobre un recorte de la realidad del campo educativo al que se desea conocer. El trabajo de campo favorece una aproximación real al contexto, a la cultura de la comunidad, a las instituciones y los sujetos en los que acontecen las experiencias de práctica.

Se trata de un abordaje teórico metodológico que favorece una actitud interrogativa y permite articular el abordaje conceptual sobre la realidad con elementos empíricos relevados en terreno. Este es un formato que resulta relevante para la formación en diferentes unidades curriculares de la Formación Específica y para los procesos de reflexión y comprensión que se realizan sobre las experiencias de Práctica Docente.

Se trata de una opción que puede instrumentarse como una forma metodológica particular al interior de otra unidad curricular.

Ateneo: es un dispositivo pedagógico que permite profundizar en el conocimiento y análisis de casos relacionados con la Práctica Docente y la Residencia.

Se sugiere un abordaje metodológico que permita intercambiar, a la vez que ampliar posiciones y perspectivas, entre estudiantes, docentes de las escuelas asociadas, docentes de práctica y docentes especialistas de las instituciones formadoras.

Se trata de una opción que puede instrumentarse como una forma metodológica particular al interior de otra unidad curricular.

LAS UNIDADES DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL

El desarrollo de las unidades de definición institucional permite recuperar las experiencias educativas construidas como parte de la trayectoria formativa de la institución y de la jurisdicción; y/o un conjunto de temáticas y contenidos que se consideran relevantes para la formación y no están contempladas en el diseño curricular.

Se sugiere, entre otras unidades posibles: Argentina en el Mundo Contemporáneo, Sociología, Lectura y Escritura Académica.

La elección de estas unidades de definición Institucional deberá ser discutida y acordada por los diversos actores institucionales, garantizando la articulación con las unidades curriculares obligatorias de todos los Campos de la Formación.

Carrera

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN FÍSICA

Título

PROFESOR/A DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN FÍSICA

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN FÍSICA: 1º AÑO					
CAMPOS DE LA FORMACIÓN	Hs. Cátedra semanales	Hs. Cátedra anuales	Hs. asignadas para el Taller Integrador	Total hs. docente	Formato Curricular
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL					
Pedagogía	4	128	0	4	Asignatura anual
Problemáticas Socioantropológicas en Educación	3	96	1	4	Seminario anual
Producción Científica y Sociedad	3	96	1	4	Seminario anual
Lenguaje Digital y Audiovisual	2	64	0	2	Taller anual
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente I: Contextos y Prácticas Educativas	3	96	1	4	Seminario Anual
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales	4	128	0	4	Taller Anual
Química	4	128	0	4	Asignatura Anual
Fenómenos Mecánicos I	7	224	0	7	Asignatura Anual
Total: 8 Unidades Curriculares	30	960	3	33	

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN FÍSICA: 2º AÑO					
CAMPOS DE LA FORMACIÓN	Hs. Cátedra semanales	Hs. Cátedra anuales	Hs. asignadas para el Taller Integrador	Total hs. docente	Formato curricular
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL					
Psicología y Educación	4	128	0	4	Asignatura anual
Didáctica General	3	96	0	3	Asignatura anual
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente II: Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad	4	128	1	5	Seminario anual
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Sujetos de la Educación y E.S.I	4	128	0	4	Seminario anual
Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales II	5	160	0	5	Taller anual
Didáctica de las Ciencias Naturales	3	96	1	4	Asignatura anual
Fenómenos Mecánicos II	5	160	1	6	Asignatura anual
Fenómenos Ondulatorios	5	160	0	5	Asignatura anual
Total: 8 Unidades Curriculares	33	1056	3	36	

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN FÍSICA: 3° AÑO					
CAMPOS DE LA FORMACIÓN	Hs. Cátedra semanales	Hs. Cátedra anuales	Hs. asignadas para el Taller Integrador	Total hs. docente	Formato curricular
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL					
Historia y Política de la Educación Argentina	3	96	0	3	Asignatura anual
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente III: El Aula: Espacio del Aprender y del Enseñar	5	160	1	6	Seminario y Tutorías anuales
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Filosofía de las Ciencias	3	96	0	3	Asignatura anual
Didáctica de las Ciencias Naturales II	4	128	1	5	Asignatura anual
Trabajo Experimental en Ciencias Naturales	3	96	0	3	Taller anual
Ciencias de la Tierra	3	96	1	4	Asignatura anual
Fenómenos Termodinámicos	5	160	1	6	Asignatura anual
Fenómenos Electromagnéticos	5	160	0	5	Asignatura anual
Total: 8 Unidades Curriculares	31	992	4	35	

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN FÍSICA: 4º AÑO					
CAMPOS DE LA FORMACIÓN	Hs. Cátedra semanales	Hs. Cátedra anuales	Hs. asignadas para el Taller Integrador	Total hs. docente	Formato curricular
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL					
Ética y Construcción de Ciudadanía	3	96	0	3	Seminario anual
Problemáticas y Desafíos de la Educación	3	96	0	3	Seminario anual
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente IV y Residencia	8	256	2	10	Seminario y Tutorías anuales
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Historia y Epistemología de la Física	3	96	0	3	Seminario anual
Didáctica de las Ciencias Naturales III	3	96	1	4	Asignatura anual
La Física del Siglo XX	8	256	0	8	Asignatura anual
Astronomía	4	128	1	5	Asignatura anual
Total: 6 Unidades Curriculares	32	1024	4	36	

UNIDADES DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL					
Unidad de Definición Institucional	3	96	0	3	

TOTAL DE HORAS POR CAMPO			
	HORAS CÁTEDRA	HORAS RELOJ	PORCENTAJE RELATIVO
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL	896	597	21.71 %
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE	640	427	15.51%
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA	2496	1664	60.46%
UNIDAD DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL	96	64	2.32%
Total de horas de la Carrera	Total horas cátedra	Total horas reloj	
	4128	2752	

PRIMER AÑO

Campo de la Formación General

PEDAGOGÍA

Formato: asignatura

Carga Horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

La Pedagogía, como reflexión crítica del campo educativo, aporta a la formación de los futuros docentes saberes que les permitirán interpretar, comprender e intervenir en los diversos espacios educativos.

Se reconoce a la Pedagogía, como un campo teórico y como una práctica social que asume la no neutralidad tanto de las prácticas educativas como de los discursos sobre lo educativo.

Reflexionar sobre la educación nos lleva a indagar respecto a diversas conceptualizaciones acerca de la humanidad, la cultura, la sociedad y el cambio social; que están implícitas en las diferentes teorías y prácticas educativas.

Desde esta asignatura, los estudiantes podrán construir saberes para interpretar e interrogar los problemas y debates actuales del campo de la educación, recuperando las preguntas presentes en la reflexión pedagógica, de para qué, por qué y cómo educar.

Estos interrogantes remiten al análisis de las matrices históricas en que se gesta el discurso pedagógico y a las diferentes respuestas que se han configurado como tradiciones pedagógicas diferenciales, desde las pedagogías tradicionales, a los aportes de la Escuela Nueva, las pedagogías liberadoras y los aportes críticos.

Finalmente, en este espacio de formación se pretende desnaturalizar las prácticas educativas focalizando específicamente en la escuela. Analizar el proceso histórico para explicar la escuela, los métodos, los alumnos, los maestros y profesores, y las relaciones con el conocimiento es la condición ineludible para promover intervenciones reflexivas y críticas no sólo en el ámbito escolar sino en los entornos educativos que los trascienden.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Analizar la construcción del discurso y de las prácticas pedagógicas desde una perspectiva histórica.
- Aportar herramientas teórico conceptuales que permitan comprender e intervenir críticamente frente a los problemas pedagógicos actuales.
- Reconocer el valor y los sentidos de la educación en la sociedad.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Sociedad, educación y Pedagogía

El campo pedagógico. Conceptualizaciones sociohistóricas: escuela, educación, conocimiento. El docente y la tarea de educar.

La Educación como Transmisión. La Educación como mediación entre la cultura y la sociedad: tensión entre conservación y transformación. La Educación como práctica social, política, ética y cultural. Espacios sociales que educan. La Educación no Formal.

La escuela como producto histórico. La pedagogía en el contexto de la modernidad: la constitución del estatuto del maestro, la pedagogización de la infancia y la preocupación de la educación como derecho.

El "Estado educador": la conformación de los Sistemas Educativos Modernos. Alianza entre familia, escuela y Estado.

Teorías y corrientes pedagógicas

La pedagogía tradicional: Comenio, Rousseau, Kant, Durkheim. La influencia del Positivismo en la pedagogía argentina. El movimiento de la Escuela Nueva, experiencias en Argentina. La Pedagogía Tecnista.

Las Teorías Críticas: Teorías de la Reproducción, Teorías de la Liberación y de la Resistencia. La Educación popular: experiencias en América Latina.

Supuestos, antecedentes, rasgos y representantes de cada una de estas teorías y corrientes pedagógicas. Su incidencia en el Campo de la Educación en Ciencias Naturales.

Problemáticas pedagógicas actuales

Matriz fundacional de la Educación Secundaria. Su finalidad político-pedagógica: la formación de la clase dirigente. Debates pedagógicos sobre la función social de la escuela.

Las transformaciones epocales y los problemas educativos contemporáneos. Rasgos del escenario actual Posmodernidad y/o Modernidad tardía, Globalización, Sociedad del Conocimiento, segmentación y fragmentación social, multiculturalismo.

Crisis de los dispositivos del discurso pedagógico moderno. La puesta en cuestión de las ideas de transmisión e instrucción y la hegemonía de lo comunicacional.

Viejos y nuevos debates pedagógicos: unidad-diversidad; igualdad-equidad; ¿enseñar todo a todos? o la Pedagogía de las diferencias.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- El análisis crítico de las matrices de aprendizaje recobrando las propias biografías escolares.
- El registro, la observación y el análisis de escenas escolares, el análisis de documentos y la recuperación de historias de vida, reconociendo huellas e influencias de las distintas corrientes pedagógicas analizadas.
- La inclusión de búsquedas en la web, uso de blogs, foros, wikis, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación; para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación, producción, intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- El uso y la producción de diversos recursos digitales, vinculados con los contenidos de esta unidad curricular (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- La articulación de los ejes de contenidos con los propuestos para Problemáticas Socioantropológicas en Educación y Práctica Docente.

PROBLEMÁTICAS SOCIOANTROPOLÓGICAS EN EDUCACIÓN

Formato: seminario

Carga Horaria: 3h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Es importante considerar que la educación no comienza ni termina en la escuela, y que ésta es una institución social que existe y encuentra sentido en el marco de tramas socioculturales e históricas particulares. Para poder construir esta perspectiva relacional de la educación, es necesario comprender la complejidad del mundo social y cultural singular en que ésta acontece: los sujetos, los lugares, las prácticas y los sentidos que se ponen en juego.

La Antropología y la Sociología, a partir de sus diferentes enfoques, son disciplinas que realizan aportes significativos para analizar desde una mirada crítica los hechos y sucesos del mundo social.

Los fenómenos como la socialización de la infancia y de la juventud, las vinculaciones entre la escuela y la desigualdad, los procesos de selección educativa, entre otros; son algunos de los problemas y temas fundamentales a ser abordados en esta unidad curricular. Las nuevas realidades sociales requieren, también, de sujetos y profesionales que dispongan de conceptualizaciones y actitudes que les permitan entender la diferencia y la alteridad cultural.

Entre estos aportes, la Etnografía Educativa contribuye a desnaturalizar prejuicios que se gestan en el ámbito del sentido común. Este distanciamiento con las creencias naturalizadas no es sencillo de realizar, ya que como

sujetos sociales se habita y recrea la cultura, inmersos en universos simbólicos, que permiten moverse en el mundo, y sobre los que no se reflexiona cotidianamente. Estos universos simbólicos se crean, heredan, resignifican y transmiten; en complejos procesos que configuran las prácticas culturales.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Promover el análisis de problemáticas socioantropológicas relevantes para el campo educativo.
- Disponer de herramientas conceptuales que permitan entender y operar con la diferencia y la alteridad cultural propia de la vida escolar.
- Incluir aportes de la Etnografía Educativa que permitan desnaturalizar los supuestos del sentido común que operan en la comprensión del orden escolar.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Las teorías antropológicas y algunas discusiones en torno al concepto de cultura

El concepto de cultura como categoría explicativa de la diversidad humana. Usos del concepto de cultura.

La versión iluminista de la cultura frente a la versión antropológica.

Culturas “inferiores y superiores”: La teoría evolucionista: del salvajismo a la civilización. Las críticas. El relativismo cultural y la superación del etnocentrismo. El particularismo frente al universalismo. La interculturalidad.

Identidad social y cultural

Los procesos de socialización. La identidad como construcción social e histórica.

Diferentes formas de identidad. El sujeto como portador de múltiples identidades. Identidades musicales, barriales, deportivas y urbanas. Género y construcción de identidad.

La relación naturaleza /cultura

El hombre como ser bidimensional: la interacción naturaleza / cultura.

La biologización de la sociedad. Los argumentos instintivistas, sus consecuencias.

La cosificación de la inteligencia. La exclusión social como producto de la naturalización de la pobreza.

Racismo y etnocentrismo. La diversidad sociocultural

La diversidad biológica humana y su explicación: la teoría de las razas. El racismo. Historia y contexto de las ideas racistas. Diferentes formas de racismo: biológico, razas inferiores y superiores; institucional, el nazismo; segregación y exclusión racial, el Apartheid; cultural o diferencialista, xenofobia hacia el inmigrante.

La discriminación y el prejuicio. El etnocentrismo. Nuevas formas de racismo.

La globalización y la reactualización de la cuestión de la diversidad socio-cultural en las sociedades contemporáneas. Diversidad y desigualdad social. Discriminación y exclusión en la escuela. La relación nosotros/otros.

Aportes de la Etnografía Educativa

Contribuciones de la Antropología para la reflexión sobre los procesos educacionales: desnaturalización e historización.

La Etnografía Educativa: características centrales. Educación y escolarización. La producción cultural de la persona educada.

La escuela intercultural. Procesos de selección, legitimación, negación y apropiación de saberes en la escuela.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Se sugiere promover instancias de:

- Estudios de casos vinculados a la Práctica Docente que permitan pensar los problemas de la diversidad socio cultural en las sociedades contemporáneas y en las escuelas en particular.
- Utilización de herramientas etnográficas que apoyen la realización de los trabajos de campo de la Práctica Docente.
- Realización de escritos breves en forma de ensayo o informes sobre temas y problemas relevantes vinculados a las temáticas desarrolladas y su lugar en la escuela y en otros ámbitos sociales.

- Promoción del juicio crítico problematizando y desnaturalizando diferentes aspectos sedimentados de la realidad cotidiana escolar y social: adjetivaciones y rotulaciones, el talento individual, el rendimiento homogéneo, la inteligencia, los adolescentes problemáticos, el origen social, entre otros.
- La revisión de prejuicios, estereotipos y valoraciones que portamos en tanto sujetos sociales y de cultura, en pro de una intervención más reflexiva y crítica.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y SOCIEDAD

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Participa del taller Integrador

MARCO ORIENTADOR

Este seminario inicia el trayecto formativo histórico-epistemológico, mediante un abordaje inicial sobre la ciencia y la producción del conocimiento científico como objetos de estudio, análisis y reflexión: Se sientan así las bases para un tratamiento que se profundiza y formaliza en el Campo de la Formación Específica con Filosofía de las Ciencias, en tercer año, y culmina, en el último año de la carrera, con una perspectiva epistemológica y de la Historia de la Ciencia, vinculada al propio campo disciplinar de la Física.

Los contenidos y el enfoque propuestos se orientan a cuestionar y superar una idea de ciencia como conjunto acabado de verdades que se descubren y producen de manera neutral y acumulativa. En su lugar, se interpela a la ciencia como una práctica social compleja; una empresa humana en la que intervienen intereses y condiciones que ponen en evidencia su carácter de producción cultural y social, provisoria e históricamente situada.

Se han organizado los contenidos en torno a tres ejes que no suponen un desarrollo independiente, sino que proponen un permanente diálogo entre los temas y problemas planteados. Mientras que el primer eje pone el énfasis en las relaciones entre ciencia, cultura y sociedad, el segundo se constituye en una oportunidad para profundizar sobre estas relaciones, comprendiéndolas desde los aportes de distintas disciplinas. Por su parte, el tercer eje desarrolla aspectos y conceptos básicos que caracterizan a la ciencia y sus formas de producción, que necesariamente deben integrar la complejidad característica de los vínculos propuestos para el desarrollo del primero.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Reconocer a la ciencia como una práctica social compleja que se desarrolla y se constituye históricamente en el espacio social.
- Comprender la complejidad de los procesos de producción y legitimación del conocimiento científico.
- Construir una concepción amplia y compleja de la ciencia que facilite la comprensión de sus singularidades, sus modos de producción, sus productos, y sus vínculos con la cultura, la política, la economía y la ética.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Ciencia, cultura y sociedad

La ciencia y la tecnología en las sociedades. La ciencia como espacio social regulado. Ciencia, tecnología, cultura y sociedad: cultura ciudadana y tecnocientífica, las prácticas científicas en contexto sociocultural., la ciencia y sus representaciones sociales. La ciencia y el conocimiento científico en diversos espacios sociales. Comunicación pública de la ciencia y divulgación científica. Ciencia y género. Ciencia y ética. Ciencia, tecnología, innovación y desarrollo. Ciencia y política: el rol del estado y de las empresas privadas en el desarrollo científico, políticas públicas y ciencia. Abordaje histórico del desarrollo de la ciencia en la Argentina, políticas científicas.

Discursos sobre la ciencia

Introducción al abordaje sobre la concepción de ciencia desde diferentes perspectivas: Filosofía de la Ciencia, Historia de la Ciencia, Epistemología de la Ciencia, Sociología de la ciencia, Antropología de las Prácticas Científicas y Estudios Ciencia Tecnología Sociedad.

Caracterizaciones de la ciencia

Conocimiento científico y no científico. Los métodos de las ciencias: de la producción en el laboratorio al desarrollo de teorías. Particularidades de las diferentes disciplinas científicas. Regularidades, patrones, construcción de modelos y simulaciones. Experimentos y teorías. La construcción del lenguaje científico. Producción, validez y legitimidad del conocimiento científico. Abordaje a las actuales ciencias de la complejidad. Diferencia entre complicado y complejo. Hipótesis y conceptos fundamentales. Ejemplos de sistemas complejos en Química, Biología, Matemática y Física. El rol de las computadoras en la producción científica. Comunidades científicas y comunicación. Tecnologías de la Información y la Comunicación y redes científicas. La profesión y las instituciones científicas.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Proponer debates en torno a relatos ligados a la ciencia como estrategia para abordar los contenidos propuestos.
- Abordar temáticas abiertas invitando a tomar postura entre diversas opciones, ricas en componentes epistemológicos y centradas en los aspectos éticos, políticos, económicos y tecnológicos implicados.
- Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
- Desarrollar actividades con la participación de actores pertenecientes a órganos de gobierno e instituciones ligadas a la producción de conocimiento científico y al desarrollo de políticas científicas, que problematicen el abordaje de los contenidos de esta unidad curricular.
- Emplear artículos científicos, periodísticos, textos de divulgación y documentos históricos, para el tratamiento de los contenidos sugeridos.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, entre otros), para la enseñanza del contenido de esta unidad.
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Abordar la relación entre el desarrollo de las TIC y los modos de producción y circulación del conocimiento científico.
- Organizar los contenidos de la unidad de manera que los tres ejes planteados se aborden en continua relación.
- Considerar que el eje de “discursos sobre la ciencia” propone abordar en forma introductoria la concepción de ciencia y sus modos de producción desde la perspectiva de diferentes disciplinas.
- Promover articulaciones con las unidades curriculares del Campo de la Formación Específica para que las concepciones de ciencia, producción y conocimiento científico, abordados en esta unidad, se integren significativamente en las propuestas de enseñanza de las mismas.
- Articular del desarrollo de esta unidad con Práctica Docente I, Problemáticas Socioantropológicas en Educación, y Lenguaje Digital y Audiovisual.

LENGUAJE DIGITAL Y AUDIOVISUAL

Formato: taller

Carga horaria: 2h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

La inclusión de este taller en el Campo de la Formación General obedece a la necesidad de favorecer el análisis de las transformaciones cognitivas, políticas, económicas y socioculturales vinculadas con la irrupción de los lenguajes digitales y audiovisuales, así como también su impacto en la cotidianeidad y en los procesos contemporáneos de producción, circulación y apropiación del conocimiento y de la información. Lo mediático se ha hecho trama en la cultura, transformando desde dentro las prácticas, las representaciones y los saberes.

La denominación pone el énfasis en el lenguaje y en la perspectiva comunicacional, abordando la comprensión de los escenarios de la “Sociedad de la Información y del Conocimiento” y su incidencia en la escuela, superando el énfasis en los aspectos meramente instrumentales. Se pretende que el futuro docente no sólo adquiera saberes sobre el uso de ciertas herramientas, sino también sobre su impacto en la construcción de subjetividades, en la constitución de redes sociales, y en sus potencialidades y riesgos como medio de comunicación, como recurso y como estrategia para la enseñanza en la escuela.

La incorporación de los lenguajes y soportes audiovisuales y digitales permite un acercamiento a aspectos centrales en la cultura contemporánea. Más allá de las estimaciones, dudas e interrogantes que cada individuo se plantea respecto de la cultura actual, es un dato incuestionable que el proceso educativo está atravesado por la problemática comunicacional, la tecnología y la pluralidad de lo multimedial.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Analizar las transformaciones vinculadas al surgimiento de los nuevos lenguajes digitales y audiovisuales y su impacto en la vida cotidiana y escolar.
- Conocer y valorar las posibilidades que aportan estas tecnologías en diversos procesos cognitivos, participativos y colaborativos.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La sociedad del conocimiento y la información

Nuevos escenarios para la educación. Las TIC dentro y fuera de la escuela.

Las TIC como rasgo de la cultura y de los códigos de comunicación de niños y jóvenes. Formas de interacción y estrategias de construcción de subjetividades. Ciudadanía digital. La construcción de identidades y de la participación mediada por la tecnología. La hipertextualidad y el entrecruzamiento de narrativas en la red.

Las TIC: lenguajes y educación

Aportes de las TIC a los procesos de cognición. El desarrollo de los procesos de comprensión y las TIC. Perspectivas de la incidencia multimedial sobre los procesos cognitivos y el conocimiento colaborativo.

La producción de registros, comunicabilidad, expresividad, interpelación, estética, creatividad, sensibilidad. Modos de transmisión de la información, lectura crítica y apropiación de saberes. Estrategias educativas.

Las TIC: diversidad de dispositivos, herramientas, lenguajes y sentidos

La imagen y el sonido. Fotografía. Video. Formatos audiovisuales. Radio. Formatos radiales.

Medios gráficos digitales en educación. Periódico digital. Revistas. Boletines.

Los medios digitales: el e-mail, el chat, el blog, el fotolog, el Wiki. Los espacios digitales para la enseñanza: e-learning. Herramientas para actividades colaborativas en red. La Red, los entornos virtuales, el juego y la educación.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

En este taller se pretende:

- Un abordaje que focalice el conocimiento y la experimentación de diversos medios y herramientas, desde una propuesta que los integre concretamente en las actividades, no sólo como contenidos sino también como recursos y estrategias.
- El análisis de los elementos y lenguajes propios de las TIC a partir de sus contextos de producción y utilización.
- La posibilidad de dejar planteados interrogantes y anticipaciones de orden teórico en relación con la incidencia de estos medios en las prácticas sociales y particularmente en la escuela.
- La articulación con los contenidos de las unidades curriculares de, Problemáticas Socioantropológicas en Educación y la Práctica Docente I.

Campo de la Práctica Docente

PRÁCTICA DOCENTE I: CONTEXTOS Y PRÁCTICAS EDUCATIVAS

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Taller Integrador: 1h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular inicia el proceso de indagación de las prácticas docentes, en tanto prácticas educativas y sociales históricamente determinadas, cuya especificidad implica el trabajo en torno al conocimiento, en particular, a los contenidos culturales seleccionados como valiosos a los fines de su transmisión que deben ser incorporados en propuestas curriculares. A partir de asumir la complejidad de estas prácticas, se plantea la construcción de claves de interpretación que permitan reconocer tanto notas distintivas como manifestaciones de lo común y de lo diverso.

En tal sentido, se propone el análisis y la reconstrucción de experiencias educativas que posibiliten abordar la multidimensionalidad que caracteriza las prácticas docentes; los contextos en las cuales se inscriben y la implicación de los sujetos desde sus trayectorias personales y sociales.

Se propone la reconstrucción y reflexión de la biografía escolar, a través de narrativas y documentación pedagógica, que permitirá a los futuros docentes el reconocimiento de sentidos y de saberes que inciden en la construcción de la identidad profesional.

Se realiza una aproximación a contextos sociales y culturales en procura de indagar las diversas formas de expresión-manifestación de lo educativo y en diferentes espacios sociales más allá de la escuela. En esta instancia se provee a los estudiantes de metodologías y herramientas para el análisis del contexto y para la realización de microexperiencias en organizaciones de la comunidad y/o instituciones escolares.

Es relevante que los estudiantes se apropien de las herramientas teórico-metodológicas que permitan reconocer la lógica de funcionamiento particular que prima en estos contextos, y aportar a la implementación de procesos de intervención de carácter educativo.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Desarrollar una capacidad analítica respecto a la propia biografía escolar y su incidencia en los procesos de identificación profesional.
- Comprender la complejidad que asumen las prácticas docentes en relación con las condiciones estructurales más amplias en las que se inscriben.
- Construir saberes relativos a las prácticas docentes y sus particulares modos de manifestación en diversos contextos sociales.
- Comprender la situación de la educación en Ciencias Naturales en el contexto del sistema educativo y en los contextos no escolares-comunitarios.
- Asumir una actitud investigativa apropiándose de herramientas teóricas y metodológicas pertinentes que permitan aportar a la implementación de intervenciones de carácter educativo.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Prácticas educativas como prácticas sociales situadas

Prácticas docentes y prácticas de la enseñanza. Relaciones enseñanza-transmisión-aprendizaje. Tradiciones o modelos de docencia. Conformación histórica de la docencia en el Nivel Secundario.

Representaciones sociales del ser docente

Ser docente de Ciencias Naturales y hacer docencia en el Nivel Secundario. Saberes y conocimientos necesarios. Motivos de elección de la carrera. Historias de formación y trayectorias académicas. Biografías escolares y personales. Condiciones objetivas y subjetivas del trabajo docente. Su dimensión política y socio-comunitaria.

Experiencias educativas en el contexto sociocultural

Espacios escolares y no escolares de educación en Ciencias Naturales. La comunidad y las organizaciones que llevan adelante propuestas educativas en Ciencias Naturales: museos, centros interactivos, clubes y ferias de ciencias, campamentos científicos, olimpiadas, medios masivos de comunicación, centros vecinales, Congresos Científicos Juveniles, reservas naturales, jardines botánicos, huertas orgánicas comunitarias, entre otros. Organizaciones y espacios sociales que trabajan con jóvenes y adultos. O.N.G. Grupos y organizaciones ambientalistas.

Herramientas de investigación y enseñanza

Aportes de la investigación etnográfica para la intervención educativa: observación. Aproximaciones dialógicas: la conversación. Entrevista. Registro y documentación de la vida cotidiana.

Deconstrucción y reconstrucción analítica de experiencias biográficas vinculadas a la educación en Ciencias Naturales y de los modelos internalizados, desde una posición de reflexividad crítica. Leer y escribir acerca de las prácticas. Biografías, narrativas, registro fotográfico y documentación pedagógica de la experiencia.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Analizar y reconstruir experiencias educativas en relación a la educación en Ciencias Naturales, a través de las historias de formación, considerando su incidencia en los motivos y condiciones de elección de la carrera.
- Recuperar los aportes de la narrativa, registro de imágenes, relatos de formación y documentación pedagógica, como vías que posibilitan lecturas y escrituras iniciales acerca de las prácticas docentes vinculadas a la educación en Ciencias Naturales
- Participar de prácticas en terreno y de trabajos de campo como experiencias formativas en las que el estudiante se vincula con espacios socioculturales de la comunidad en prácticas relacionadas a la educación en Ciencias Naturales.
- Recuperar el enfoque socioantropológico, en particular los aportes de la Etnografía Educativa, para la realización de microexperiencias educativas en instituciones de la comunidad o escolares.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con las actividades propias del Campo de la Práctica Docente (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración.

Se sugiere una organización y uso de las horas cátedra asignadas al cursado de la Práctica Docente I, que contemple:

- **El cursado en el Instituto Formador para el desarrollo de los ejes de contenidos específicos y el diseño y análisis de las microexperiencias que serán realizadas en el contexto sociocultural y educativo.**
- **El uso de no menos del 20% de la carga horaria total de la unidad curricular, para la realización de las diferentes microexperiencias e intervenciones en los organismos y/o espacios e instituciones, comunitarios y educativos seleccionados.**

TALLER INTEGRADOR DE PRIMER AÑO

Se aborda a partir de un trabajo colaborativo donde participan docentes de otras unidades curriculares y estudiantes del ISFD, coordinado por el docente del Campo de la Práctica.

El taller se organiza en torno al eje “**Contextos y Prácticas Educativas**” procurando la relación entre teoría y práctica y articulando las experiencias en terreno con desarrollos conceptuales de las siguientes unidades curriculares:

-Problemáticas Socioantropológicas en Educación

-Práctica Docente I

-Producción Científica y Sociedad

Se propone una frecuencia variable y flexible, que contemple -como mínimo- la organización de un taller bimensual.

Campo de la Formación Específica

MODELOS MATEMÁTICOS PARA LAS CIENCIAS NATURALES

Formato: taller

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular aborda la Matemática en tanto disciplina que, a través de su lenguaje, sus entes abstractos y sus sistemas deductivos, ofrece un marco propicio para la formulación y el desarrollo de modelos destinados a describir e interpretar fenómenos y procesos del mundo natural y tecnológico. Se ocupa del lenguaje y de los conceptos matemáticos básicos que resultan relevantes para la construcción de dichos modelos.

En este taller, los fenómenos y procesos que constituyen el objeto de estudio de las Ciencias Naturales serán los que aporten las problemáticas a partir de las cuales emerjan las nociones matemáticas, justificando así su formulación, sus desarrollos conceptuales y técnicos.

El tratamiento de los contenidos matemáticos es guiado por el propósito central de acceder a formas de descripción de las situaciones seleccionadas como una manera de ampliar el conocimiento hacia horizontes científicos modelizables desde la Matemática. Se sugiere acotar el estudio de técnicas de resolución matemática a las requeridas por el sentido y la utilidad de los modelos en cuestión.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Establecer relaciones entre una situación problemática y algunas ideas matemáticas experimentando diferentes alternativas de modelización.
- Adquirir lenguajes, conocimientos y técnicas matemáticas propias de los distintos modelos utilizados en la descripción de fenómenos y procesos del mundo natural y artificial, que son objeto de estudio de las Ciencias Naturales.
- Comprender las ventajas y los rangos de validez de los modelos matemáticos para la descripción e interpretación de fenómenos y procesos del mundo natural y artificial.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

El lenguaje de la Matemática

El campo real y sus operaciones. Los vectores en el plano y en el espacio: conceptos y operaciones relevantes para la representación de magnitudes en las Ciencias Naturales. Elementos geométricos: trigonometría, rectas y planos en el espacio. Sus representaciones.

Funciones y curvas

Recuperación y reconstrucción de los significados relativos a la noción de función como herramienta de modelización. Tipos de funciones relevantes: polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas. Estudio de sus propiedades básicas y sus gráficas. Las cónicas y su presentación como conjunto. Solución de ecuaciones no lineales. Curvas paramétricas en el plano y en el espacio y sus representaciones.

Modelos matemáticos de lo lineal

Ecuaciones, inecuaciones y sistemas lineales en la construcción de modelos de fenómenos naturales. La factibilidad de encontrar soluciones. El significado, las propiedades y la interpretación geométrica del conjunto de soluciones. Matrices y determinantes en las técnicas destinadas a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

Modelos matemáticos para describir fenómenos de variación

Las nociones de razón de cambio y cambio acumulado en la descripción del movimiento. Continuidad, derivadas, antiderivadas y el Teorema Fundamental del Cálculo. Introducción a las técnicas del cálculo diferencial e integral. El Cálculo en la Geometría: área, volumen y longitud de curva. El Cálculo en el estudio del movimiento: velocidad, aceleración y la obtención de poder predictivo. Problemas de optimización. El Cálculo en la construcción de modelos en la Ciencias Naturales.

Elementos de probabilidad y estadística

Representación y organización de datos. Lectura de tablas y gráficos. Parámetros de posición. Parámetros de dispersión. Elementos de probabilidad.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Priorizar problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Promover no sólo el aprendizaje de saberes matemáticos (conceptos, algoritmos, relaciones y propiedades) sino, también, la decisión sobre su utilización y la evaluación de tales decisiones.
- Las situaciones problemáticas seleccionadas deberán responder a modelos matemáticos sencillos a fin de concentrar el esfuerzo en la actividad de modelización y no en la dificultad de los cálculos matemáticos involucrados.
- Priorizar la necesidad de que los modelos construidos sean un instrumento para conocer y obtener poder predictivo en el campo de los fenómenos que modelan. La estructura de los mismos debe priorizar esta función por sobre la completitud lógica y deductiva.
- Habilitar espacios donde se promueva conjeturar, explicar, contrastar, estimar, experimentar, formular y verificar, a través del uso de recursos adecuados, entre otros, los informáticos; para favorecer los procesos de modelización, mostrar nuevas formas de representación y enriquecer los significados de los objetos matemáticos.
- Favorecer la exploración como parte sustancial de la actividad de producción en Matemática.
- Estimular el conocimiento de los hechos históricos relevantes en las Ciencias Naturales, vinculados a estos contenidos, con el objetivo de ampliar la comprensión de los objetos matemáticos involucrados y recuperar sus diferentes sentidos.
- Promover el uso de formas flexibles de representación de los procesos variacionales, que incluyen la lengua natural, los gráficos, la aproximación numérica, el uso de recursos informáticos y el lenguaje algebraico; posibilitando que la introducción de las nociones fundamentales esté sustentada por un trabajo que apele a modos de comprensión dinámicos de naturaleza provisoria.

- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones multimediales, software educativo, de simulación, entre otros.)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Articular con Fenómenos Mecánicos I y Química

QUÍMICA

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular brinda los aportes conceptuales acerca de la composición de la materia y de los cambios que experimenta, sustentados en los principios, leyes y teorías que les dan fundamento. El estudio de las nociones fundamentales de la periodicidad de las propiedades de los elementos y la introducción de los modelos más simples del enlace químico, relacionados con algunas propiedades características de las sustancias, introduce a la comprensión de que la materia está conformada por un conjunto de partículas en movimiento, entre las cuales hay vacío, uniones e interacciones. Esta comprensión alcanzará un nivel de conceptualización más complejo con el abordaje de las propiedades de los materiales (elasticidad, propiedades eléctricas y magnéticas de la materia, entre otras) que serán estudiadas en las unidades de Fenómenos Mecánicos y Fenómenos Electromagnéticos. Posteriormente, se afianza con los conceptos de cuantización de la materia, el estudio del núcleo atómico y sus procesos; en la Mecánica Cuántica, y en Astrofísica.

Por último, es necesario tener presente que la enseñanza de la Química, y del resto de las Ciencias Naturales debe promover instancias de aprendizaje cercanas a los modos de hacer ciencia, asumir la condición histórico-social y el carácter provisorio de la construcción del conocimiento científico, y recurrir a elementos de la vida cotidiana para ejemplificar y favorecer la comprensión de sus principios y leyes.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Desarrollar los conceptos, principios y leyes de la Química que permiten la interpretación de los fenómenos y procesos objeto de estudio de las Ciencias Naturales, en particular de la Física.
- Favorecer el desarrollo de habilidades intelectuales tendientes a la formación del pensamiento científico a través de la observación, el análisis, la abstracción, la generalización y la síntesis.

EJES DE LOS CONTENIDOS SUGERIDOS

Estructura de la Materia.

Sistemas materiales, sus características, composición y principales propiedades. Estados de la materia. Propiedades macroscópicas. Discontinuidad. Estructura interna. Las transformaciones físico-químicas de la materia de acuerdo con el modelo de partículas. Magnitudes de cantidad de materia "el mol". Leyes fundamentales de la Química. Propiedades medibles de los sistemas reaccionantes. Teoría atómico molecular.

Clasificación periódica de los elementos

La tabla periódica: evolución histórica de su conformación. Agrupación de los elementos según peso atómico y número atómico. Propiedades periódicas. Predicción de tendencias en grupos y periodos de elementos. Metales, no metales y semimetales: características, propiedades físicas y químicas más comunes, estado natural y aplicaciones en la vida cotidiana y la industria.

Enlace- uniones- interacciones

Estructura y propiedades de las moléculas. Fuerza inter-intramolecular. Polaridad del enlace. El carbono tetraédrico. Enlace iónico. Enlace metálico. Propiedades de las sustancias iónicas, moleculares y metálicas.

Principales sustancias inorgánicas y orgánicas. Propiedades. Representación simbólica. Nomenclatura química. Ecuaciones de formación: obtención, propiedades. Presencia e influencia en el medio ambiente.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Favorecer la apropiación de las bases conceptuales que involucren el estudio de ejemplos presentes en el medio ambiente y la vida cotidiana como: el proceso de corrosión de los metales, los ciclos biogeoquímicos, los procesos físicos y químicos para la potabilización del agua, los gases del efecto invernadero, la composición de rocas y minerales, los cristales líquidos y su empleo en tecnologías actuales, las sustancias químicas en la cocina y la industria, los materiales conductores y aislantes térmicos y eléctricos, los principales minerales de nuestro país.
- Emplear estrategias de resolución de problemas y de experimentación que favorezcan el desarrollo de habilidades propias del trabajo científico: recolección de datos, procesamiento, análisis de resultados y discusión de conclusiones.
- Promover la comprensión de conceptos químicos considerando su producción a través de la investigación científica a través de: la formulación de hipótesis provisionales, los modos de verificación o refutación, la observación y elaboración de conclusiones, y la modelización.
- El empleo y construcción de modelos, analogías y metáforas que posibiliten la comprensión de la estructura microscópica de la materia.
- La inclusión de distintos modelos de fenómenos físicos y químicos con representaciones ejecutables: animaciones, simulaciones, videos, gráficos, dibujos, entre otros.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación.)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- La interacción entre pares fomentando el debate, el intercambio, el respeto hacia el pensamiento ajeno y la valoración de la argumentación de las propias ideas.
- Promover articulaciones con Producción Científica y Sociedad, Ciencias de la Tierra, Fenómenos Mecánicos y Fenómenos Electromagnéticos, La Física del Siglo XX, Astronomía e Historia y Epistemología de la Física.

FENÓMENOS MECÁNICOS I

Formato: asignatura

Carga horaria: 7h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular aborda la Mecánica Newtoniana que permite analizar, describir y explicar los fenómenos macroscópicos que se observan en la vida cotidiana, es decir, la física más cercana a la realidad del estudiante: el movimiento de los cuerpos, las interacciones físicas por contacto y a distancia, entre otros fenómenos. Su valor en la formación de futuros docentes de Educación Secundaria radica en el reconocimiento de que esta teoría posibilitó y continúa posibilitando el logro de importantes desarrollos científico tecnológicos.

La concepción mecanicista de la naturaleza fue un hito en la historia de las ciencias, al proponer un esquema racional entre causa y efecto que superó el tratamiento meramente descriptivo dominante en el campo de la Física. Su influencia se extendió al desarrollo de la Matemática y a todo el pensamiento de occidente, interpelando la concepción y los vínculos entre la ciencia, la filosofía y la religión.

Con la mecánica, por primera vez, se dispone de una teoría completa que permite explicar una diversidad de fenómenos naturales y que abona el supuesto de que toda la realidad podría explicarse utilizando este paradigma. Sin embargo, a partir de sus limitaciones, se han elaborado otras teorías que se ajustan mejor a los comportamientos observados en ciertos fenómenos.

La Mecánica Newtoniana, junto con la concepción ondulatoria, es una de las herramientas fundamentales para explicar los distintos fenómenos del mundo físico.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Reconocer los modelos explicativos, la metodología y las limitaciones de la Mecánica Newtoniana.
- Comprender la importancia de las Leyes de Newton y los principios de la conservación en la Mecánica.
- Desarrollar capacidades para el planteo, análisis y resolución de problemas, utilizando contenidos relevantes de la Mecánica.
- Apropiarse de las particularidades de la actividad experimental que utiliza la Mecánica para estudiar los fenómenos naturales.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

El movimiento de los cuerpos

Tipos de movimiento: movimiento rectilíneo, movimiento en el plano, traslaciones y rotaciones. Definición, características y procesos de medición de magnitudes mecánicas. Movimiento Armónico Simple.

La relación fuerza-movimiento

Leyes de Newton. Fundamentos de la Mecánica Newtoniana para cuerpos puntuales y extensos. Equilibrio.

Principios de conservación en la Mecánica

Conservación del momento lineal y conservación de la energía para cuerpos puntuales y extensos.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Partir de la comprensión de fenómenos y procesos del mundo natural y de la tecnología, abordando, en primera instancia, las descripciones más sencillas ligadas al “sentido común”, para avanzar progresivamente hacia diferentes niveles de profundización y precisión, hasta arribar a la formalización de leyes y principios y sus representaciones matemáticas.
- Incorporar aspectos epistemológicos y acontecimientos históricos que aporten a la comprensión de los contenidos de esta unidad y de la Física como disciplina experimental en constante evolución.
- Afianzar la concepción de modelos como “invenciones” que articulan un conjunto de conceptos, principios y leyes; y que operan como representaciones que se ajustan, con cierto rango de validez, a los comportamientos del mundo físico.
- Considerar los diseños curriculares para la Educación Secundaria como referencia para el desarrollo de esta unidad curricular, generando una propuesta de enseñanza pertinente a las necesidades formativas de este nivel.
- Partir del conocimiento y las ideas previas de los estudiantes para el desarrollo de las diferentes estrategias didácticas.
- Generar situaciones en las que los estudiantes estimen, planteen conjeturas, sugieran explicaciones, discutan sobre la validez de los resultados y procedimientos, y argumenten.
- Incorporar el uso de analogías, como formas provisorias de imaginar y comprender fenómenos, procesos, problemas o modelos, analizando también sus limitaciones.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Relacionar la Mecánica con el desarrollo de otras disciplinas de la Física y con otras áreas científicas y tecnológicas, considerando su vínculo con diversas problemáticas sociales.
- Articular con Producción Científica y Sociedad, Filosofía de las Ciencias e Historia y Epistemología de la Física de modo que las concepciones de ciencia, producción y conocimiento científico abordados en esa línea, se integren significativamente en las propuestas de enseñanza de esta unidad.

En cuanto a *la resolución de problemas* como estrategia central para la enseñanza de las ciencias experimentales deben contemplarse procesos de producción propios del campo de la Física: la observación, experimentación, medida, formulación de hipótesis y comprobación empírica. En este sentido se propone:

- Priorizar problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados, así como analizar variables y situaciones límites y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Promover el planteo de buenos interrogantes que encaminen la indagación y la acción estimulando el planteo de conjeturas, la sugerencia de explicaciones, la discusión sobre la validez de los resultados y procedimientos.
- Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
- Abordar situaciones problemáticas reales, cualitativas y/o cuantitativas, utilizando modelos, simples o complejos, que se adapten a los resultados que se pretenden lograr y a los recursos disponibles.

Además, para *el trabajo experimental*, entendido como estrategia de enseñanza, se sugiere:

- Plantearlo como una actividad de demostración para abrir un tema o un problema o como una actividad para promover el desarrollo de un diseño experimental que ponga a prueba algunas hipótesis, sin necesariamente reproducir, de manera exacta, ciertas reglas del trabajo científico.
- Respecto a la medición, es posible plantear diferentes actividades: descripciones o comparaciones cualitativas, de estimación, y otras propias de su uso en los contextos de producción científica.
- Abordar experiencias sencillas con objetos y materiales comunes, económicos y fácilmente disponibles.
- Desarrollar actividades de trabajo experimental de mayor complejidad, incorporando diferentes niveles de precisión, sistematización y el uso de instrumental más complejo, de acuerdo con las posibilidades de los estudiantes y la disponibilidad de materiales.
- Considerar diferentes grados de participación del estudiante desde actividades con guías estrictamente pautadas a otros con desarrollos abiertos que requieren decisiones sobre el propio diseño experimental.

SEGUNDO AÑO

Campo de la Formación General

PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular posibilita el encuentro entre una disciplina heterogénea como es la Psicología y un campo de intervención profesional, el campo educativo.

Ello obliga a revisar, en primera instancia, los problemas epistemológicos que atraviesan el campo de la disciplina, donde proliferan teorías rivales que conceptualizan de modo diferente algunos de los problemas del campo. Esto obligará a estipular criterios relevantes a los fines de decidir entre la pertinencia de aquéllas a la hora de explicar e intervenir en procesos y hechos educativos.

El propósito de esta instancia es comprender a los sujetos de la educación focalizando en los procesos de desarrollo subjetivo y en los diferentes modelos psicológicos del aprendizaje. Se trata de brindar las herramientas conceptuales que permitan pensar a la escuela como dispositivo y al alumno como posición subjetiva. En este contexto se realiza una crítica respecto de la denominada Psicología evolutiva clásica y sus intentos por calendarizar y universalizar un modo de desarrollo estándar.

Se presentan las perspectivas más importantes de la Psicología contemporánea: Conductismo y Neo-conductismo, Psicología Genética, Psicología Socio-cultural, Cognitivismo y Psicoanálisis; poniendo en tensión sus diferencias y considerando los aportes fundamentales para la construcción de marcos conceptuales que complejicen la relación entre el sujeto y el aprendizaje escolar, contribuyendo a la intervención en los diferentes escenarios educativos.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Aproximar a los futuros docentes a los debates más importantes que se manifiestan en el universo de la Psicología Contemporánea, brindando criterios que justifiquen su potencialidad para el campo educativo.
- Propender a una formación reflexiva y crítica sobre las derivaciones que se desprenden de esos marcos conceptuales, para los procesos educativos en general y para el aprendizaje en particular.
- Reconocer los condicionamientos emocionales, intelectuales, lingüísticos y sociales que intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

EJE DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La ciencia psicológica: debates epistemológicos y teorías

Presentación de las teorías más relevantes: Conductismo, Gestalt, Psicología Genética, Psicología Socio-Cultural, Psicoanálisis. Contrastación de sus filiaciones epistemológicas, filosóficas, antropológicas, históricas y conceptuales.

Crítica a los enfoques evolutivistas y psicométricos en la formación de los docentes: el concepto de evolución, los diseños longitudinales y transversales. El concepto de desarrollo: enfoques constructivistas. Los procesos de constitución subjetiva: enfoque psicoanalítico.

Las Teorías del Aprendizaje

Enfoques generales sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje. Derivaciones y aportes a las Teorías del Aprendizaje.

El proceso de aprendizaje: dimensiones afectiva, cognitiva, lingüística y social. Aprendizaje cotidiano y aprendizaje escolar.

Investigaciones psicológicas sobre dominios específicos.

Perspectivas constructivistas: el sujeto del aprendizaje

El Sujeto epistémico: la construcción de las estructuras cognoscitivas. Estructura y génesis, y los factores del desarrollo de la inteligencia. El método de exploración psicogenética.

El aprendizaje desde la perspectiva de la Epistemología y la Psicología Genética.

El Sujeto Sociocultural: el aprendizaje desde la perspectiva cognitiva: Los procesos de razonamiento, aprendizaje y cognición en el marco de los procesos ejecutivos del sujeto. Los programas de investigación más relevantes: Vigotsky, Bruner, Ausubel, Perkins, Gardner -Las Inteligencias Múltiples- u otros.

Perspectiva psicoanalítica: el sujeto psíquico

Constitución del aparato psíquico: la de-constitución originaria, la alteridad constitutiva, la intersubjetividad. La constitución del sujeto como sujeto del deseo.

Los procesos inconscientes implicados en la relación docente-alumno: procesos de transferencia, identificación, sublimación.

El proceso de estructuración psíquica y la evolución del deseo de saber.

Análisis y comprensión de las problemáticas afectivas y socio-afectivas que se suscitan en la relación docente-alumno

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

- Se sugiere trabajar sobre las filiaciones históricas, epistemológicas y antropológicas de las distintas teorías psicológicas contemporáneas y luego poner en tensión sus diversos enfoques sobre el aprendizaje.
- Se recomienda poner en tensión, mediante el análisis de casos, las derivaciones para la enseñanza de los enfoques conductistas con la Psicología Genética o entre el programa piagetiano y el vigotskyano.
- Para el caso particular del Psicoanálisis, se propone trabajar la casuística de aquellos autores que han incursionado en el campo educativo desde esta perspectiva.
- Trabajar con documentos curriculares pertenecientes a épocas diferentes, para pesquisar cómo aparecen representados los respectivos enfoques.
- Articular con las unidades curriculares de Didáctica General, Pedagogía y Didáctica de las Ciencias Naturales.

DIDÁCTICA GENERAL

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

La Didáctica es la disciplina que aborda teórica e instrumentalmente las prácticas de la enseñanza. En esta unidad curricular se construyen conocimientos acerca de los procesos de enseñanza y, por lo tanto, del sentido y significado de la intervención didáctica como práctica situada en particulares contextos sociales, históricos y culturales.

En este campo disciplinar se puede reconocer una trayectoria histórica de preocupación normativa sobre la enseñanza, ligada a la producción de conocimientos que orientan la acción y la construcción de experiencias relevantes. Mirar críticamente el aporte de la Didáctica General, implica superar una perspectiva tecnicista para avanzar en el desarrollo de estructuras teóricas interpretativas, metodológicas y de acción.

La enseñanza, objeto de la Didáctica, se concibe como práctica social, como acción intencional y como práctica ética y política que articula conocimiento, sentido y poder. Esta definición suspende y desplaza toda pretensión de neutralidad sobre los procesos de decisión, reflexión y acción que comprometen la profesionalidad del ejercicio de la docencia.

El currículo, la relación contenido/método, la planificación, la enseñanza y la evaluación se constituyen en ejes organizadores del contenido didáctico que deben contextualizarse en las características y problemáticas propias de los diferentes niveles de enseñanza.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Promover la comprensión de los procesos que atravesaron históricamente la complejidad de la enseñanza.
- Posibilitar el análisis reflexivo de las dimensiones técnicas, pedagógicas y políticas involucradas en los procesos y documentos curriculares.
- Construir herramientas conceptuales y prácticas que permitan intervenir críticamente en la realidad del aula.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

El conocimiento didáctico y su relación con la enseñanza

Didáctica: Qué, por qué y para qué de la Didáctica. Viejas y actuales preocupaciones.

Teoría didáctica y prácticas de la enseñanza. La enseñanza como objeto de estudio de la Didáctica. La enseñanza como práctica social. La enseñanza como práctica reflexiva. La enseñanza y el aprendizaje.

Relaciones entre la Didáctica General y las Didácticas Específicas.

El currículum y la escolarización del saber

Currículum y conocimiento. El currículum y la escolarización del saber: criterios de selección, de organización y de secuenciación.

Sentidos del currículum: como texto y como práctica. Currículum prescripto, oculto y nulo. Desarrollo curricular: sujetos, procesos, niveles.

Aproximaciones a la teoría de la transmisión cultural de Basil Bernstein. Dispositivo pedagógico: reglas distributivas, reglas de recontextualización y reglas de evaluación. Discurso pedagógico. Código del conocimiento educativo: Mensaje, Pedagogía y Evaluación. Código colección e integrado. Cambio de código. Estatus de los contenidos escolares. Clasificación y enmarcamiento.

La relación contenido método

El conocimiento, eje del sentido de enseñar. Los contenidos de enseñanza. La transposición didáctica. Relación forma /contenido.

La construcción metodológica. La clase. Configuraciones didácticas. Las estrategias de enseñanza. El grupo clase.

La planificación de la enseñanza, sentidos y significados. Programas, proyectos, unidades didácticas, planes de clases.

La problemática de la evaluación

Relación entre evaluación y enseñanza. La evaluación de los aprendizajes. Sentidos e implicancias de la evaluación. Diseño y análisis de instrumentos de evaluación. Elaboración de informes de evaluación.

La participación de los sujetos en la evaluación. La evaluación como insumo para la mejora del trabajo docente.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- El análisis de documentos curriculares, planificaciones, libros, revistas de enseñanza, carpetas escolares del Nivel Secundario.
- Relevar e interpretar usos y representaciones sobre el currículo y la planificación en las instituciones donde se realiza la práctica.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- La articulación con Práctica Docente II, Sujetos de la Educación y E.S.I, las Didácticas del Campo de la Formación Específica.

Campo de la Práctica Docente

PRÁCTICA DOCENTE II ESCUELAS, HISTORIAS DOCUMENTADAS Y COTIDIANEIDAD

Formato: seminario

Carga horaria: 4h cátedra

Taller Integrador: 1h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular propone reconocer y problematizar el funcionamiento de las instituciones escolares, destacando su singularidad y su matriz social e histórica; posibilitando así el diseño y desarrollo de propuestas de intervención contextualizadas.

Comprender las escuelas como “instituciones de existencia” permite complejizar la mirada hacia la institución, y el vínculo con los sujetos que en ella transitan.

Para el análisis de las instituciones escolares, se sugiere el abordaje de los aspectos organizacionales: normas, pautas, prescripciones, división del trabajo, establecimiento de jerarquías; y de los aspectos micropolíticos que caracterizan la complejidad de las instituciones escolares.

Al mismo tiempo, resulta necesario revisar la inscripción de la educación en Ciencias Naturales al interior de la cultura escolar; en el Nivel Secundario atendiendo a los rituales, las rutinas, los usos del tiempo, los espacios, los objetos; mandatos y representaciones.

Interesa, a su vez, que los estudiantes dispongan de herramientas de abordaje interpretativo para reconocer la lógica de funcionamiento que prima en las instituciones escolares y, al mismo tiempo, que participen de procesos de planificación y desarrollo de experiencias de intervención contextualizadas.

El eje de Práctica Docente II es: “**Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad**” y los ámbitos de intervención propuestos podrán ser instituciones de Nivel Secundario de diferentes modalidades, pertenecientes a contextos urbanos y rurales; tanto de gestión estatal como privada; y/o programas nacionales o provinciales complementarios.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Propiciar la aproximación a las instituciones escolares, reconociendo las relaciones entre sus actores con el contexto y la comunidad en la que se inscribe.
- Conocer e interpretar las culturas escolares de instituciones de Nivel Secundario pertenecientes a diferentes contextos, ámbitos y modalidades.
- Disponer de procedimientos de investigación cualitativa que permitan desnaturalizar representaciones sobre la vida escolar y la educación en Ciencias Naturales.
- Promover la realización de microexperiencias de enseñanza en Ciencias Naturales, considerando las características de los diferentes proyectos institucionales.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Claves de análisis de las instituciones escolares en el Nivel Secundario

Procesos de Institucionalización: lo Instituido-Instituyente. Cultura escolar y realidades socioculturales. Gramática Institucional. Historias institucionales. Escuela, vida cotidiana y las representaciones en los sujetos. Costumbres, mitos, ritos, rutinas, códigos, símbolos. Usos del tiempo y del espacio.

Las escuelas como espacios formales de circulación de saberes. Dimensiones institucionales. Notas distintivas y articulación entre el Nivel Primario, el Nivel Secundario y el Nivel Superior. Vínculo con el mundo de la producción y del trabajo: prácticas educativas profesionalizantes.

El lugar de la educación en Ciencias Naturales en la escuela asociada. Sentidos y significados. Aportes de una lectura micropolítica: los actores institucionales. Relaciones de poder. Conflicto, lucha de intereses y negociación.

Observación y análisis de la convivencia escolar

La circulación de la norma y la autoridad pedagógicas como instancias estructurantes de la vida institucional. Nuevos encuadres normativos: experiencias institucionales. Análisis de los dispositivos disciplinarios y de los Acuerdos de Convivencia Escolar. Estrategias y actividades institucionales y áulicas. El lugar de los Consejos de Convivencia Escolar. Implicación y participación de familias y estudiantes.

Planificación y desarrollo de proyectos institucionales

La planificación en el Nivel Secundario. La planificación como investigación: una hipótesis de trabajo. Un documento escrito y público. Prácticas colaborativas en Proyectos Institucionales. Microexperiencias de diseño y desarrollo de proyectos específicos y aprendizaje-servicio en diferentes ciclos y modalidades del Nivel Secundario.

Herramientas de investigación: aportes para la enseñanza

Historia documentada y Vida cotidiana.

Abordajes interpretativos. Principios de procedimientos y herramientas: observación y observación participante, el registro etnográfico, entrevistas, análisis de casos, análisis de documentos y de proyectos institucionales. Documentación pedagógica de experiencias.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- La identificación, caracterización y problematización de lo escolar y de la educación en Ciencias Naturales en diversos contextos y modalidades del Nivel Secundario, de gestión estatal y privada.
- La observación y problematización del vínculo entre el mundo de la escuela y el mundo del trabajo, mediante el análisis de las prácticas educativas que se realizan en el Ciclo Orientado del Nivel Secundario.
- El análisis comparativo de las diferentes instituciones educativas mediante la utilización de herramientas conceptuales y metodológicas pertinentes.
- El análisis de la institución educativa promoviendo una perspectiva multidimensional que articule enfoques cuantitativos y cualitativos que integren procedimientos tales como: observación, registro, entrevistas, encuestas, análisis de documentos y fuentes, relatos de vida, análisis de datos estadísticos, entre otros.
- La identificación, caracterización y problematización de las instituciones escolares y de la educación en Ciencias Naturales a partir de los diversos contextos frecuentados.
- La participación en diferentes instancias de intervención, con niveles crecientes de complejidad: ayudantías y tutorías junto a docentes, coordinadores de curso, docentes tutores, microexperiencias de elaboración y desarrollo de proyectos específicos: muestras y Ferias de Ciencias, campamentos científicos, salidas didácticas, entre otros.
- El uso y la producción de diversos recursos digitales, vinculados con las actividades propias del Campo de la Práctica Docente (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros).
- La inclusión del uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración.

Se sugiere una organización y uso de las horas cátedra asignadas al cursado de la Práctica Docente II, que contemple:

- **El cursado en el Instituto Formador para el desarrollo de los ejes de contenidos específicos y el diseño y análisis de los Proyectos específicos y microexperiencias que serán realizados en las Instituciones del Nivel Secundario.**
- **El uso de no menos del 30% de la carga horaria total de la unidad curricular, para la realización de los diferentes proyectos, microexperiencias, ayudantías, tutorías, entre otros; en las Instituciones del Nivel Secundario.**

TALLER INTEGRADOR DE SEGUNDO AÑO

Se aborda a partir de un trabajo colaborativo donde participan docentes de otras unidades curriculares y estudiantes del ISFD, coordinado por el docente del Campo de la Práctica.

El taller se organiza en torno al eje “Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad” procurando la relación entre teoría y práctica y articulando las experiencias en terreno con desarrollos conceptuales de las siguientes unidades curriculares:

-Práctica Docente II

-Didáctica de las Ciencias Naturales II

-Fenómenos Mecánicos II

Se propone una frecuencia variable y flexible, que contemple -como mínimo- la organización de un taller bimensual.

Campo de la Formación Específica

SUJETOS DE LA EDUCACIÓN Y EDUCACIÓN SEXUAL INTEGRAL

Formato: seminario

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular se centra en la problemática de los sujetos y en los vínculos que se traman al interior de las instituciones educativas del Nivel Secundario. Además, atiende a los compromisos asumidos por el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, en el marco de los Lineamientos Curriculares para la Educación Sexual Integral aprobada en la Ley Nacional 26.150. La Educación Sexual Integral forma parte de la política educativa y, como tal, debe ser abordada en todos los niveles educativos.

Las instituciones se enfrentan hoy a situaciones que generan complejas realidades internas en las organizaciones y en los sujetos y que obligan a rearticular una multitud de cuerpos teóricos, no siempre complementarios entre sí, para dar cuenta de estos nuevos problemas. Se busca comprender la singular construcción de la subjetividad que se realiza en relación a diferentes procesos de inscripción, en distintos espacios y en procesos de complejidad creciente: familiares, comunitarios, escolares e incluso virtuales. Los enfoques socioantropológicos recientes muestran la necesidad de desnaturalizar la construcción de la adolescencia y la juventud, reconociendo sus condicionantes histórico-sociales y el papel de la cultura en la producción de subjetividades.

Esta unidad se propone además, profundizar y analizar el carácter colectivo, grupal, de las organizaciones sociales, en tanto éstas se constituyen en un espacio privilegiado de socialización, de encuentro con el otro y de identificaciones. En este sentido, se analizarán las interacciones que se producen en estos contextos entre docentes y estudiantes y entre pares; enfatizando el análisis de la afectividad y las emociones puestas en juego en los vínculos, y reconociendo el compromiso político y ético en la construcción de ciudadanía.

Desde este espacio se pretende trabajar marcos conceptuales para comprender e intervenir creativamente frente a los conflictos que se generan en la cotidianeidad de las escuelas de Nivel Secundario, esto permitirá a los futuros docentes tomar conciencia de que son los adultos los encargados del cuidado, de la formación y de los límites para construir una posición de autoridad legítima frente al grupo.

En cuanto a la complejidad inherente a la definición y tratamiento de la Educación Sexual Integral, este seminario propone un abordaje multidisciplinar, reconociendo a la sexualidad como constitutiva de la condición humana y producto de un entramado complejo de aspectos biológicos, sociales, históricos, culturales, éticos y subjetivos. Sin desconocer, además, que ésta se halla en el cruce de las políticas estratégicas de salud y educación y de discursos sociales diversificados como el médico, religioso, jurídico, educativo, entre otros.

PROPÓSITOS DE LA FORMACION

- Reconocer y comprender las configuraciones sociohistóricas, culturales y psicológicas de las adolescencias, juventudes y de la adultez.
- Incorporar conocimientos que permitan reconocer la singularidad de los procesos de constitución subjetiva y construcción de identidades en contextos culturales diversos.
- Problematicar la construcción de la convivencia integrando aportes conceptuales que permitan pensar el lugar de la autoridad y de la norma en el orden institucional.
- Adquirir una formación integral que posibilite el análisis crítico acerca de concepciones, ideas previas, mitos, prejuicios y mensajes que se comunican y se transmiten sobre la sexualidad.
- Asegurar los conocimientos pertinentes, confiables y actualizados sobre distintos aspectos involucrados en la Educación Sexual Integral.
- Desarrollar habilidades para el tratamiento de situaciones de vulnerabilidad de derechos: maltrato, abuso sexual, y trata de adolescentes y jóvenes.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Perspectivas psicológicas y socioantropológicas de las adolescencias y juventudes

La construcción de las identidades adolescentes y juveniles. La adolescencia, la juventud y la adultez como construcción social e histórica: múltiples discursos y enfoques. Las culturas juveniles hoy y su impacto en los espacios familiares, escolares y mediáticos. Los productos culturales dedicados a la adolescencia y juventud. Los grupos de pertenencia: símbolos, rutinas, rituales, referencias, inscripciones.

La adolescencia y la juventud en riesgo. La diversidad de las poblaciones escolares y el mandato homogeneizador de la escuela. Procesos de medicalización en las instituciones escolares.

Adolescencia y relaciones virtuales.

La construcción de vínculos en las instituciones escolares

Las instituciones y sus matrices vinculares. Los sujetos en las Instituciones: el vínculo docente-alumno, adulto-adolescente/joven. El cuidado y la confianza, condiciones necesarias para los aprendizajes. El grupo como matriz sociocultural: grupo de trabajo y grupo de amigos.

La construcción de la convivencia escolar. Autoridad y sociedad. La crisis de autoridad en la sociedad. La escuela y el lugar de autoridad. La norma como organizador institucional. Análisis de los dispositivos disciplinarios en el Nivel Secundario. Acuerdos Escolares de Convivencia. Comunicación y diálogo.

Educación Sexual Integral

Dimensión biológica, política, social, psicológica, ética, cultural, histórica. Las identidades sexuales desde la perspectiva de los derechos humanos. Expectativas sociales y culturales acerca de lo femenino y lo masculino. Su incidencia en el acceso a la igualdad de oportunidades y/o la adopción de prácticas de cuidado.

El conocimiento de diversos aspectos de la salud sexual y reproductiva: promoción y atención de la salud sexual, prevención de riesgos: el embarazo en la adolescencia y las enfermedades de transmisión sexual.

Situaciones de riesgo o de violencia vinculadas con la sexualidad: distintas miradas sobre la problemática del aborto, el acoso sexual, el abuso y la violencia sexual, el maltrato, la explotación sexual y trata.

El abordaje de la sexualidad a partir de su vínculo con la afectividad, el propio sistema de valores y creencias; el encuentro con otros/as, los amigos, la pareja, el amor como apertura a otro/a y el cuidado mutuo. La valoración y el respeto por el pudor y la intimidad propia, y la de los otros.

La Educación Sexual Integral en el Nivel Secundario

Análisis de la legislación y los documentos curriculares jurisdiccionales que prescriben y orientan la Educación Sexual Integral en el Nivel Secundario.

La sexualidad como eje transversal en el Nivel Secundario. El lugar de los proyectos integrados en la Educación Sexual Integral.

El conocimiento de los marcos legales y la información necesaria para el acceso a los servicios de salud que garanticen el efectivo ejercicio de los derechos de las/los adolescentes.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de este seminario se sugiere:

- La lectura y análisis de textos escolares, revistas, expresiones digitales en la web, destinados o producidos para y por los adolescentes y jóvenes donde se inscriban diferentes figuras de adolescentes y juventudes, de acuerdo a contextos sociohistóricos singulares.
- El análisis de diferentes producciones y prácticas de adolescentes jóvenes: lingüísticas, literarias, plásticas, lúdicas, musicales, corporales, productivas, entre otras.
- El análisis de manifestaciones culturales destinadas a los adolescentes, jóvenes y adultos y a la identificación de sus dimensiones psicológicas, pedagógicas y sociales.
- La detección, abordaje y resolución de situaciones problemáticas vinculadas con la convivencia institucional.
- La lectura y análisis de proyectos de convivencia implementados en diferentes instituciones y entrevista a los actores institucionales implicados.
- El análisis de casos que remitan a problemáticas vinculadas a la convivencia escolar en el Nivel Secundario.
- El análisis crítico del tratamiento mediático acerca de la violencia en la escuela y la adolescencia y juventud en riesgo.
- Atender a la promoción de la salud, a un enfoque integral de la educación sexual, a la consideración de los sujetos como sujetos de derecho y a la atención a la complejidad del hecho educativo.
- Considerar un enfoque globalizador de abordaje de la Educación Sexual que incluya las diferencias sociales, culturales y económicas.
- El análisis de situaciones donde aparezca la interrelación entre los aspectos sociales, biológicos, psicológicos, afectivos y éticos de la sexualidad humana.
- Crear un clima propicio para el establecimiento de relaciones afectivas en el aula, generando situaciones que permitan problematizar las propias perspectivas, evitando juicios de valor, en actitud respetuosa hacia los distintos posicionamientos respecto al tema.
- El reconocimiento, identificación y análisis crítico de otros agentes socializadores que participan en el proceso de construcción y reconstrucción de las representaciones sobre la sexualidad: medios audiovisuales, la radio, Internet y medios gráficos.
- Diseñar estrategias que permitan generar situaciones grupales para comprender y explicar los sentimientos personales e interpersonales, la participación en diálogos y reflexiones sobre situaciones cotidianas en el aula donde se ponen de manifiesto prejuicios y actitudes discriminatorias.
- El análisis crítico de las formas discriminatorias entre hombres y mujeres en los distintos ámbitos: la escuela, el hogar, el trabajo, la política, el deporte, entre otros posibles.
- El análisis crítico de bibliografía, documentos curriculares y textos que aborden la temática de la Educación Sexual y la lectura de las siguientes leyes: Ley de Educación Sexual Integral, Ley de Matrimonio Igualitario, Ley de Reproducción Asistida, Ley de Identidad de Género, Ley de prevención y sanción de la trata de personas y asistencia a sus víctimas, Ley para la promoción de la convivencia y el abordaje de la conflictividad en las instituciones educativas.
- La lectura y el análisis de la Res. 217/2014 del CFE y anexo "Guía Federal de Orientaciones para la Intervención Educativa en situaciones complejas relacionadas con la vida escolar"
- Organizar las horas de cursado de forma tal que posibiliten la integración a las actividades previstas por los Talleres Integradores institucionales..

MODELOS MATEMÁTICOS PARA LAS CIENCIAS NATURALES II

Formato: taller

Carga horaria: 5h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular aborda la Matemática en tanto disciplina que, a través de su lenguaje; sus entes abstractos y sus sistemas deductivos, ofrece un marco propicio para la formulación y el desarrollo de modelos destinados a describir e interpretar fenómenos y procesos del mundo natural y de la tecnología. Para ello, en este taller, se trabaja con herramientas matemáticas complejas, pertinentes para la representación de fenómenos y procesos, facilitando la formalización de los modelos físicos implicados.

Aunque los contenidos matemáticos que conforman un modelo poseen existencia y sentido por sí mismos, sus desarrollos deben ser guiados por el propósito central de acceder a nuevas formas de conocimiento sobre los fenómenos que modelan.

Por su complejidad, los contenidos que se abordan en este taller deben nutrirse de saberes que trascienden el ámbito puramente matemático, algunos de los cuales deberían ser abordados aquí de manera introductoria. No obstante, se sugiere acotar el desarrollo de teoría y técnicas matemáticas sólo a las requeridas por el sentido y la utilidad de los modelos en cuestión.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Adquirir lenguajes, conocimientos y técnicas matemáticas propias de los distintos modelos utilizados en la descripción de los fenómenos y procesos tanto del mundo natural como del artificial, que son objeto de estudio de las Ciencias Naturales.
- Utilizar conceptos y algoritmos matemáticos para aportar soluciones a problemáticas vinculadas a fenómenos y procesos del mundo físico.
- Comprender el sentido de la formulación de un modelo matemático en relación al modelo formulado por otra ciencia, y a los fenómenos reales que describen.
- Aprender las ventajas y limitaciones de la formulación de un modelo matemático en relación al modelo físico que representan.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Sistemas de representación

Los distintos tipos de coordenadas en el plano y en el espacio. Los métodos de transformación. La descripción del movimiento en el espacio. El uso de herramientas analíticas para el estudio del movimiento: posición, velocidad y aceleración. La ecuación de las cónicas y otras curvas relevantes en los distintos sistemas coordenados. Cilindros y superficies cuadráticas.

Modelos matemáticos para los fenómenos de variación multivariables

Funciones de varias variables. Estudio de sus gráficas. El significado de las derivadas parciales y direccionales. Integrales dobles y triples en distintos sistemas coordenados. Técnicas de cálculo. Momentos de inercia y centro de masa. Elementos de Análisis Vectorial. Campos escalares y vectoriales. Significados de los operadores gradiente, rotor y divergencia. Resultados del análisis vectorial útiles para el cálculo de integrales de campos vectoriales. Integral de línea. Cálculo del trabajo de un campo vectorial de fuerzas en el plano y en el espacio.

Elementos de Ecuaciones Diferenciales

Planteo de ecuaciones diferenciales en la modelización de fenómenos físicos. Algunas técnicas de resolución. Funciones especiales que surgen como solución a determinadas ecuaciones diferenciales en la Mecánica Cuántica. El estudio de fuerzas de rozamiento. Estudio del movimiento de cuerpos en campos de fuerzas centrales. Estudio del movimiento de partículas sometidas a campos eléctricos y magnéticos.

Elementos de Análisis de Fourier

Las funciones periódicas y sus aplicaciones como modelos de fenómenos físicos. Desarrollo de funciones en series de Fourier. Cálculo de coeficientes.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Seleccionar y organizar los contenidos priorizando la necesidad de que los modelos construidos sean un instrumento para desarrollar poder interpretativo y predictivo en el campo de los fenómenos que modelan.
- Habilitar espacios donde se promueva conjeturar, explicar, contrastar, estimar, experimentar, formular y verificar, a través del uso de recursos adecuados, entre otros, los informáticos; para favorecer los procesos de modelización, mostrar nuevas formas de representación y enriquecer los significados de los objetos matemáticos.
- Utilizar herramientas informáticas que faciliten la visualización y comprensión del comportamiento de magnitudes en procesos variacionales en el espacio.

- Promover el uso de la intuición sobre fenómenos extra-matemáticos como vía de acceso a los objetos matemáticos y sus relaciones.
- Estimular el conocimiento de los hechos históricos relevantes en las Ciencias Naturales, con el objetivo de ampliar la comprensión de los objetos matemáticos involucrados, recuperando sus diferentes sentidos.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad: documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros.
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Articular con Fenómenos Mecánicos II y Fenómenos Ondulatorios.

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

En esta unidad curricular se abordan las herramientas conceptuales y prácticas para el diseño, desarrollo y la evaluación del proceso de enseñanza de las disciplinas que conforman el área de las Ciencias Naturales. Se procura responder los interrogantes centrales del orden didáctico acerca de qué, cómo y para qué enseñar Biología, Física y Química en el Nivel Secundario; atendiendo particularmente a las finalidades centrales de su enseñanza y asumiendo que estas decisiones se definen en la complejidad inherente a los diferentes contextos de actuación profesional.

La enseñanza, comprometida con la práctica, trasciende la dimensión meramente instrumental y técnica y hunde sus presupuestos en matrices éticas, políticas y epistémicas que deben hacerse explícitas en los diferentes discursos didácticos. Por ello, se propone un espacio de reflexión, análisis crítico y valoración de los diferentes modelos de enseñanza de las Ciencias Naturales, particularmente en el Nivel Secundario, reconociendo los supuestos y concepciones acerca de la enseñanza, el aprendizaje y la concepción de ciencia que los constituyen. Se indaga, además, la presencia de estos y otros discursos didácticos en los diferentes documentos curriculares que norman la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Nivel Secundario.

Los contenidos que inician el abordaje del campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales deben contextualizarse en las características y necesidades propias de la Educación Secundaria, y en la diversidad de sujetos y contextos que la particularizan, atendiendo a una propuesta educativa-social de clara intencionalidad inclusiva.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Conocer los temas y problemas relevantes que se debaten actualmente en el campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales.
- Analizar los diferentes modelos didácticos de las Ciencias Naturales reconociendo los supuestos y concepciones en torno a los cuales organizan su discurso.
- Reconocer las diferentes dimensiones técnicas, pedagógicas y políticas que organizan las propuestas de los documentos curriculares para el Nivel Secundario en el área de las Ciencias Naturales.
- Reflexionar acerca del sentido de enseñar y aprender Ciencias Naturales en el Nivel Secundario de enseñanza.
- Analizar, evaluar y diseñar propuestas de intervención institucional y áulica en el área de las Ciencias Naturales.
- Revisar las formas personales de aprendizaje y enseñanza, de lectura y escritura, desarrollando estrategias que fortalezcan los procesos de estudios.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La Didáctica de las Ciencias Naturales

La Didáctica de las Ciencias Naturales como disciplina. Abordaje histórico y epistemológico. La enseñanza de las Ciencias Naturales como objeto de estudio de la Didáctica. Principales problemáticas del campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales. Derivaciones y aportes del campo de las Teorías del Aprendizaje. La investigación en la Didáctica de las Ciencias Naturales.

Modelos o enfoques de enseñanza: transmisión-recepción, de descubrimiento y constructivistas. Perspectiva histórica y epistemológica.

El currículum de las Ciencias Naturales

Las Ciencias Naturales en los diferentes niveles de concreción del currículum de Educación Secundaria. Documentos curriculares nacionales y jurisdiccionales. Análisis de los componentes del diseño curricular: fundamentación, objetivos, contenidos y aprendizajes, estrategias y evaluación. Las finalidades de la enseñanza de las ciencias en la Educación Secundaria. La alfabetización científico-tecnológica.

Los procesos de transposición del conocimiento científico al contenido curricular. Los procesos de selección, organización y secuenciación de contenidos curriculares.

La enseñanza de las Ciencias Naturales

Las concepciones del docente y del estudiante acerca de la enseñanza de las Ciencias Naturales y su relación con la práctica en el aula. El enfoque "Ciencia Tecnología Sociedad Ambiente" y su vínculo con las finalidades de la enseñanza en la Educación Secundaria.

Lectura y Escritura Académica

Comunicación y lenguaje en las Ciencias Naturales. Habilidades cognitivo-lingüísticas y enseñanza de las ciencias. Las situaciones de lectura y escritura en contexto. El lenguaje de los libros de textos en ciencias. Los textos académicos expositivos-explicativos y argumentativos. El texto científico, el texto de divulgación y el texto didáctico: estrategias discursivas. Los organizadores gráficos de la información según las relaciones semánticas que representan: cuadros sinópticos, cuadros comparativos, cuadros de doble entrada, esquemas, mapas conceptuales, gráficos de barra, cadena de hechos, esquema de ciclo.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Analizar diferentes documentos curriculares de orden nacional y provincial, y proyectos curriculares institucionales, reconociendo: modelos y enfoques acerca de la enseñanza de las Ciencias Naturales, finalidades propuestas; criterios de selección, secuenciación y organización de contenidos, las concepciones implícitas de ciencia, entre otros.
- Analizar y producir consignas didácticas considerando las diferencias entre las siguientes operaciones: describir, comparar, explicar, inferir, buscar analogías, representar.
- Indagar la presencia de presupuestos didácticos pertenecientes a los diferentes modelos de enseñanza en documentos curriculares, planificaciones y programas de enseñanza, materiales editoriales, software educativo, entre otros.
- Analizar escenas de enseñanza de Ciencias Naturales en actividades institucionales y áulicas reconociendo aspectos y elementos de los diferentes discursos didácticos en juego.
- Poner en tensión las derivaciones para la enseñanza de las Ciencias Naturales que se coligen de los diferentes aportes de las Teorías del Aprendizaje.
- Estimular la interacción de los estudiantes con especialistas en el área de la Didáctica de las Ciencias Naturales y la participación en congresos y foros dedicados al debate de las problemáticas del campo.
- Indagar las concepciones personales construidas en las experiencias biográficas como estudiantes ofreciendo herramientas que permitan revisar críticamente los modelos educativos vivenciados en el área de las Ciencias Naturales, y evaluar críticamente el valor educativo de las propuestas vigentes.
- Propiciar estrategias de lectura y/o escritura sobre los siguientes formatos académicos: resumen, respuestas de examen, toma de notas, informe, registro de clases, ensayo, monografía, publicación científica.
- Leer y analizar trabajos de investigación del campo reconociendo las metodologías y marcos teóricos utilizados, y los alcances y límites de los resultados o conclusiones; considerando la complejidad propia del contexto de actuación profesional.

- Articular con las unidades del Campo de la Formación Específica y de la Práctica Docente para el diseño, desarrollo, análisis y evaluación de prácticas de intervención institucionales y áulicas en el Nivel Secundario, a través de un “laboratorio didáctico” como dispositivo pedagógico.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad: documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros.
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Articular con la Didáctica General, Didáctica de las Ciencias Naturales II, Fenómenos Mecánicos II, Fenómenos Ondulatorios y con el Campo de la Práctica Docente

FENÓMENOS MECÁNICOS II

Formato: asignatura

Carga horaria: 5h cátedra

Participa del taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular aborda el encuentro entre problemáticas propias de la Mecánica y otras que, aún perteneciendo a otros ámbitos de la Física, son susceptibles de ser abordadas de acuerdo a las teorías, leyes y principios de la Mecánica, para explicar sus comportamientos.

En temas como “deformación y características elásticas de los materiales” y “movimiento armónico simple”, surge, evidentemente, la presencia de las teorías, leyes y principios de la Mecánica, sin embargo, esta presencia es menos evidente en otros, como “hidrostática”, “tensión superficial”, “hidrodinámica”, “viscosidad”, “propiedades de los materiales” y “elasticidad”, donde es necesario recurrir a conceptos básicos de la concepción mecanicista del comportamiento de la naturaleza como fuerzas, pesos, equilibrios de fuerzas, constantes elásticas, fuerzas de roce, trabajo y energía, el principio de conservación de la energía, para su explicación

La Mecánica aporta un valioso modelo para describir e interpretar fenómenos que pueden observarse frecuentemente en el entorno próximo y en la vida cotidiana, allí radica su valor en la alfabetización científica del ciudadano, finalidad fundamental e ineludible de la Educación en el Nivel Secundario.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Apreciar el valor del modelo mecanicista de la naturaleza y favorecer su utilización en fenómenos vinculados con la hidrostática, la dinámica de fluidos y las propiedades de los materiales.
- Desarrollar habilidades para el planteo, el análisis y la resolución de problemas, utilizando contenidos relevantes de la Mecánica.
- Profundizar en el análisis y uso de las estrategias experimentales que utiliza la Mecánica para estudiar los fenómenos del mundo físico.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Propiedades de los materiales y movimientos especiales

Fuerza elástica, resortes, péndulo. Impulso y Cantidad de Movimiento

Mecánica de los fluidos

Fluidos en reposo y en movimiento. Densidad y presión. Principio de Arquímedes. Ecuación general de la hidrostática. Manómetros y barómetros. Tensión superficial. Caudal y ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Viscosidad, ecuación de Poiseuille.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Partir de la comprensión de fenómenos y procesos del mundo natural y de la tecnología, abordando, en primera instancia, las descripciones más sencillas ligadas al “sentido común”, para avanzar progresivamente hacia diferentes niveles de profundización y precisión, hasta arribar a la formalización de leyes y principios y sus representaciones matemáticas.
- Incorporar aspectos epistemológicos y acontecimientos históricos que aporten a la comprensión de los contenidos de esta unidad y de la Física como disciplina experimental en constante evolución.
- Afianzar la concepción de modelos como “invenciones” que articulan un conjunto de conceptos, principios y leyes; y que operan como representaciones que se ajustan, con cierto rango de validez, a los comportamientos del mundo físico.
- Considerar los diseños curriculares para la Educación Secundaria como referencia para el desarrollo de esta unidad curricular, generando una propuesta de enseñanza pertinente a las necesidades formativas de este nivel.
- Partir del conocimiento y las ideas previas de los estudiantes para el desarrollo de las diferentes estrategias didácticas.
- Generar situaciones en las que los estudiantes estimen, planteen conjeturas, sugieran explicaciones, discutan sobre la validez de los resultados y procedimientos, y argumenten.
- Incorporar el uso de analogías, como formas provisorias de imaginar y comprender fenómenos, procesos, problemas o modelos, analizando también sus limitaciones.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Relacionar la Mecánica con el desarrollo de otras disciplinas de la Física y con otras áreas científicas y tecnológicas, considerando su vínculo con diversas problemáticas sociales.
- Articular con Producción Científica y Sociedad, Filosofía de las Ciencias e Historia y Epistemología de la Física de modo que las concepciones de ciencia, producción y conocimiento científico abordados en esa línea, se integren significativamente en las propuestas de enseñanza de esta unidad.

En cuanto a *la resolución de problemas* como estrategia central para la enseñanza de las ciencias experimentales deben contemplarse procesos de producción propios del campo de la Física: la observación, experimentación, medida, formulación de hipótesis y comprobación empírica. En este sentido se propone:

- Priorizar problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados, así como analizar variables y situaciones límites y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Promover el planteo de buenos interrogantes que encaminen la indagación y la acción estimulando el planteo de conjeturas, la sugerencia de explicaciones, la discusión sobre la validez de los resultados y procedimientos.
- Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
- Abordar situaciones problemáticas reales, cualitativas y/o cuantitativas, utilizando modelos, simples o complejos, que se adapten a los resultados que se pretenden lograr y a los recursos disponibles.

Además, para *el trabajo experimental*, entendido como estrategia de enseñanza, se sugiere:

- Plantearlo como una actividad de demostración para abrir un tema o un problema o como una actividad para promover el desarrollo de un diseño experimental que ponga a prueba algunas hipótesis, sin necesariamente reproducir, de manera exacta, ciertas reglas del trabajo científico.
- Respecto a la medición, es posible plantear diferentes actividades: descripciones o comparaciones cualitativas, de estimación, y otras propias de su uso en los contextos de producción científica.
- Abordar experiencias sencillas con objetos y materiales comunes, económicos y fácilmente disponibles.

- Desarrollar actividades de trabajo experimental de mayor complejidad, incorporando diferentes niveles de precisión, sistematización y el uso de instrumental más complejo, de acuerdo con las posibilidades de los estudiantes y la disponibilidad de materiales.
- Considerar diferentes grados de participación del estudiante desde actividades con guías estrictamente pautadas a otros con desarrollos abiertos que requieren decisiones sobre el propio diseño experimental.

FENÓMENOS ONDULATORIOS

Formato: asignatura

Carga horaria: 5h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

En esta unidad curricular se desarrolla el modelo de onda a partir del abordaje de diversos fenómenos que lo requieren para su interpretación. Independientemente de cuál sea su origen, físico - mecánico o electromagnético, son abundantes los ejemplos de fenómenos que pueden ser interpretados como ondas: el sonido, el ultrasonido, los movimientos sísmicos, las olas del mar, la luz, los rayos X, la radiación infrarroja, la radiación ultravioleta, los rayos gamma, las microondas del horno, y las "ondas" de la radio o del celular. Es decir, se trata de fenómenos para los cuales el modelo de onda se ajusta adecuadamente, dentro de ciertos límites de validez. Pese a su diversidad, todos estos fenómenos comparten características comunes que permiten la construcción del modelo físico de ondas.

El modelo físico de ondas permite describir e interpretar diversos fenómenos que intervienen en la comunicación y en la percepción del mundo natural y artificial. Las ondas de sonido y las ondas electromagnéticas visibles, facilitan la interpretación de, por ejemplo, diferentes fenómenos vinculados a lo que se ve y lo que se escucha, y de diversas formas de comunicación; tanto entre seres vivos en la naturaleza, como propias del mundo de la tecnología.

El concepto de movimiento ondulatorio adquiere especial relevancia en las diferentes ramas de la disciplina porque desde la perspectiva de la Física Clásica se puede interpretar que el mundo físico está compuesto solamente de dos entes básicos: objetos materiales y ondas.

El modelo de onda puede construirse a partir de la Mecánica Newtoniana: la aplicación de las leyes de la dinámica en cada punto de un medio para modelizar el comportamiento de una perturbación en el espacio y en el tiempo. De este modo, y con ayuda de herramientas apropiadas, se obtiene una expresión matemática denominada ecuación de ondas que extiende su rango de validez para la descripción e interpretación del movimiento de cualquier perturbación, independientemente de su naturaleza física.

En cuanto a los fenómenos lumínicos, se incluye un eje de Óptica Geométrica para describir el comportamiento de la luz cuando incide sobre objetos materiales cuyo tamaño es mucho mayor que la longitud de onda de la radiación incidente.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Analizar, describir e interpretar procesos y situaciones que involucren ondas mecánicas y electromagnéticas.
- Comprender el concepto de onda.
- Interpretar la ecuación de ondas como representación matemática del modelo de onda y utilizarla apropiadamente en la resolución de situaciones sencillas.
- Entender los conceptos y procedimientos de la Óptica Geométrica para describir el comportamiento de la luz cuando incide en un sistema óptico.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Descripción del movimiento ondulatorio.

Concepto de onda. Función de onda. Propagación. Ondas transversales y longitudinales. Ondas en una cuerda y ondas sonoras. Polarización, velocidad de grupo. Ondas periódicas, no periódicas, armónicas y no armónicas. Reflexión y refracción. Efecto Doppler.

Superposición de ondas

Superposición e interferencia de ondas en una cuerda y de ondas sonoras. Resonancia. Parámetros relevantes de las ondas sonoras.

Superposición e interferencia de ondas electromagnéticas. Ondas estacionarias. Principio de Huygens. Interferencia para dos fuentes. Interferencia en películas delgadas. Difracción. Difracción en una abertura circular. Redes de difracción. Espectro electromagnético.

Óptica Geométrica

Concepto de rayo. Sombras. La luz en espejos planos y esféricos. Fórmula de Descartes. Refracción en superficies planas y esféricas. Lentes con superficies planas y esféricas. Fórmula de focos conjugados. Prisma. Descomposición de la luz. Color. Aberraciones. Instrumentos ópticos. Marcha de rayos en aparatos ópticos

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Partir de la comprensión de fenómenos y procesos del mundo natural y de la tecnología, abordando, en primera instancia, las descripciones más sencillas ligadas al “sentido común”, para avanzar progresivamente hacia diferentes niveles de profundización y precisión, hasta arribar a la formalización de leyes y principios y sus representaciones matemáticas.
- Incorporar aspectos epistemológicos y acontecimientos históricos que aporten a la comprensión de los contenidos de esta unidad y de la Física como disciplina experimental en constante evolución.
- Afianzar la concepción de modelos como “invenciones” que articulan un conjunto de conceptos, principios y leyes; y que operan como representaciones que se ajustan, con cierto rango de validez, a los comportamientos del mundo físico.
- Considerar los diseños curriculares para la Educación Secundaria como referencia para el desarrollo de esta unidad curricular, generando una propuesta de enseñanza pertinente a las necesidades formativas de este nivel.
- Partir del conocimiento y las ideas previas de los estudiantes para el desarrollo de las diferentes estrategias didácticas.
- Generar situaciones en las que los estudiantes estimen, planteen conjeturas, sugieran explicaciones, discutan sobre la validez de los resultados y procedimientos, y argumenten.
- Incorporar el uso de analogías, como formas provisorias de imaginar y comprender fenómenos, procesos, problemas o modelos, analizando también sus limitaciones.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Relacionar el contenido de esta unidad con el desarrollo de otras disciplinas de la Física y con otras áreas científicas y tecnológicas, considerando su vínculo con diversas problemáticas sociales.
- Articular con Producción Científica y Sociedad, Filosofía de las Ciencias e Historia y Epistemología de la Física de modo que las concepciones de ciencia, producción y conocimiento científico abordados en esa línea, se integren significativamente en las propuestas de enseñanza de esta unidad.

En cuanto a *la resolución de problemas* como estrategia central para la enseñanza de las ciencias experimentales deben contemplarse procesos de producción propios del campo de la Física: la observación, experimentación, medida, formulación de hipótesis y comprobación empírica. En este sentido se propone:

- Priorizar problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados, así como analizar variables y situaciones límites y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Promover el planteo de buenos interrogantes que encaminen la indagación y la acción estimulando el planteo de conjeturas, la sugerencia de explicaciones, la discusión sobre la validez de los resultados y procedimientos.

- Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
- Abordar situaciones problemáticas reales, cualitativas y/o cuantitativas, utilizando modelos, simples o complejos, que se adapten a los resultados que se pretenden lograr y a los recursos disponibles.

Además, para *el trabajo experimental*, entendido como estrategia de enseñanza, se sugiere:

- Plantearlo como una actividad de demostración para abrir un tema o un problema o como una actividad para promover el desarrollo de un diseño experimental que ponga a prueba algunas hipótesis, sin necesariamente reproducir, de manera exacta, ciertas reglas del trabajo científico.
- Respecto a la medición, es posible plantear diferentes actividades: descripciones o comparaciones cualitativas, de estimación, y otras propias de su uso en los contextos de producción científica.
- Abordar experiencias sencillas con objetos y materiales comunes, económicos y fácilmente disponibles.
- Desarrollar actividades de trabajo experimental de mayor complejidad, incorporando diferentes niveles de precisión, sistematización y el uso de instrumental más complejo, de acuerdo con las posibilidades de los estudiantes y la disponibilidad de materiales.
- Considerar diferentes grados de participación del estudiante desde actividades con guías estrictamente pautadas a otros con desarrollos abiertos que requieren decisiones sobre el propio diseño experimental.

HISTORIA Y POLÍTICA DE LA EDUCACIÓN ARGENTINA

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

La perspectiva histórica y política es de fundamental importancia para comprender las vinculaciones entre Sociedad, Estado y Educación. Es necesario ampliar la mirada considerando las relaciones dinámicas entre la prescripción estatal y las demandas sociales y educativas, atendiendo a su impacto en las escuelas y la docencia.

Desde esta unidad curricular se propone un recorrido por la historia de la educación argentina poniendo en el centro del análisis el rol del Estado en la configuración del Sistema Educativo Argentino y en la sanción de leyes que regularon su funcionamiento. Asimismo, se reconoce al campo político como juego de tensiones entre diferentes posiciones que inciden en las relaciones entre los actores, el conocimiento y la organización misma de la escuela. Este reconocimiento, posibilitará comprender cómo el Sistema Educativo y los actores han ido acompañando o resistiendo las transformaciones de nuestro país.

Es importante brindar los andamiajes necesarios para entender que tanto las macro políticas, las normativas como las regulaciones, son construcciones sociohistóricas, vinculadas a paradigmas hegemónicos y a las relaciones de poder.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Conocer y contextualizar algunos de los procesos y debates fundamentales en la conformación y desarrollo del Sistema Educativo Argentino.
- Conocer y analizar los aspectos centrales de las regulaciones del Sistema Educativo Nacional y Provincial.
- Analizar las diferentes transformaciones acontecidas en el sistema educativo, a partir de la recuperación democrática, particularmente en el Nivel Secundario.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La constitución del Sistema Educativo Argentino

La educación en la colonia y los orígenes del sistema educativo escolar. La consolidación de un proyecto nacional de educación en el marco del Estado Oligárquico-Liberal. Sarmiento y la Educación Popular. Primer Congreso Pedagógico Nacional. La organización del Sistema Educativo Nacional: La ley 1420, la Ley Lainez y la Ley Avellaneda. Las corrientes del normalismo. Las disputas y acuerdos con la Iglesia y la configuración de un sistema privado de educación.

La consolidación del poder estatal y las luchas por la educación

Críticas al Sistema Educativo Nacional. El surgimiento de propuestas alternativas. Movimientos reformistas. Los inicios del gremialismo docente. La Reforma Universitaria del 18. Saúl Taborda y Antonio Sobral: la reforma educativa en Córdoba.

La relación educación y trabajo. Las escuelas técnicas y la universidad obrera.

Desarrollismo y educación. La disputa entre la educación laica y libre.

El estatuto del docente. La formación de maestros en el Nivel Superior.

El autoritarismo educativo en los golpes militares. La descentralización educativa y la transferencia de servicios a las provincias.

La educación en la democracia y los cambios en las regulaciones

Segundo Congreso Pedagógico Nacional de 1984. Ley Provincial de Educación 8113. Las reformas educativas en los años 90: Reconfiguración del Sistema Educativo Nacional. Ley de transferencia. Ley Federal de Educación. El papel de los Organismos internacionales.

Reposicionamiento del papel del Estado como regulador y garante de la educación. La Ley Nacional de Educación 26206. La nueva configuración del Sistema Educativo Nacional. Modalidades de la educación. La Educación Secundaria: extensión de la obligatoriedad. La ley de Educación Técnico-Profesional. Nueva Ley de Educación Provincial 9870/11

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

En esta unidad curricular se sugiere generar propuestas de enseñanza que promuevan:

- El análisis de textos literarios, documentos curriculares, manuales, cuadernos de clases que pertenecen a diferentes momentos históricos; y otras fuentes; que hagan referencias a la escuela en distintos contextos sociohistóricos de la educación argentina.
- La lectura y análisis comparativo de las diferentes leyes de educación en relación a los conceptos centrales abordados: finalidades y propósitos, rol del Estado, autonomía, cambios en la obligatoriedad y en la estructura del sistema, entre otros.
- La lectura y el análisis de leyes, resoluciones y documentos nacionales y provinciales vinculadas a los nuevos desafíos del Nivel Secundario Obligatorio: Ley de Educación nacional 26206, Ley de Educación Provincial 9870, Res. 84/09; 88/09, 93/09 y 103/10 del CFE y documento base “La Educación Secundaria en Córdoba” del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- La articulación con los contenidos abordados en Problemáticas Socioantropológicas de la Educación y Pedagogía.

Campo de la Práctica Docente

PRÁCTICA DOCENTE III

EL AULA: ESPACIO DEL APRENDER Y DEL ENSEÑAR

Formato: seminario

Carga horaria: 5h cátedra

Taller Integrador: 1h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular propone entender la enseñanza como actividad intencional. En tanto actividad, pone en juego un complejo proceso de mediaciones orientado a imprimir racionalidad a las prácticas que tienen lugar en la institución escolar y en el aula. En tanto intencional, puede seguir diferentes cursos y adoptar las más diversas formas según las modalidades de relación sujetos-objetos que se propongan.

La enseñanza como práctica social responde a necesidades, funciones y determinaciones que están más allá de las intenciones y previsiones individuales de sus actores y sólo puede entenderse en el marco del contexto social e institucional del que forma parte.

La enseñanza toma forma de propuesta singular a partir de las definiciones y decisiones que el docente concreta en torno a una dimensión central y constitutiva en su trabajo: el problema del conocimiento y cómo se comparte y construye en el aula.

Es fundamental reconocer el valor de una construcción en términos didácticos como propuesta de intervención que implica básicamente poner en juego la relación contenido-método. Esta perspectiva otorga a quien enseña una dimensión diferente: deja de ser actor que se mueve en escenarios prefigurados para constituirse como

sujeto creador; sujeto que imagina y produce diseños alternativos que posibiliten, al sujeto que aprende, la reconstrucción del objeto de enseñanza.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Comprender y analizar críticamente el aula considerando los múltiples factores sociales y culturales que condicionan la tarea docente.
- Analizar las relaciones intersubjetivas en el aula y la construcción de lugares sociales diferenciados de profesores y estudiantes.
- Reconocer las diversas formas de relación con el conocimiento y los complejos significados del contenido escolar.
- Propiciar a través de ayudantías, tutorías y experiencias de enseñanza la preparación metódica para diseñar, poner en práctica y evaluar propuestas de enseñanza.
- Asumir la participación y construcción colaborativa de reflexiones sobre la práctica en el aula y la elaboración compartida de diseños didácticos alternativos.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Prácticas de enseñanza en el aula

Espacios para enseñar. Escenarios y escenas en el enseñar. El aula y la clase: materialidad y existencia social. El aula como espacio privilegiado de circulación, transmisión y apropiación de saberes y conocimientos. El aula en la enseñanza de la Física.

Análisis de la clase como configuración pedagógico-didáctica

Estructura de tareas académicas en el Nivel Secundario, en sus distintos ciclos y modalidades. Relaciones objeto de conocimiento-objeto de enseñanza. Los obstáculos para la apropiación del conocimiento. La relación contenido-método. El lugar de la construcción metodológica. Multirreferencialidad y categorías didácticas en el análisis de la clase.

La tarea del docente como enseñantes y coordinador del grupo clase

Sujetos de las prácticas. Trayectorias estudiantiles y contextos diferentes. Grupos de aprendizaje. Interacción educativa y relaciones sociales. Intersubjetividad. Comunicación y diálogo. Las relaciones saber-poder en la clase. La tarea del docente como coordinador del grupo clase. La construcción de la autoridad, normas y valores en la clase. El docente como tutor.

Diseño y desarrollo de propuestas de enseñanza

Propuestas didácticas y su realización en las prácticas cotidianas.

Criterios para el diseño de la planificación. Documentos curriculares. Análisis, diseño e implementación de propuestas de enseñanza: proyectos, unidades didácticas, clases para diferentes ciclos y modalidades del Nivel Secundario. Ayudantías y Tutorías. Producción de medios y materiales didácticos, evaluación de los aprendizajes.

Herramientas de investigación: aportes para la enseñanza

Abordajes interpretativos. Registros de la cotidianidad en la clase. Análisis de fuentes y documentos. Registro ampliado. Trabajo de campo y trabajo conceptual. Análisis de registros de clases: construcción de categorías. Escrituras pedagógicas. Construcción de conocimiento sobre la práctica de enseñanza de la Física. Documentación pedagógica de experiencias.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Esta unidad curricular habilita un tiempo significativo para el desarrollo de los “primeros desempeños docentes” que pueden concretarse, entre otras opciones, en ayudantías, tutorías y experiencias de enseñanza en el aula.

Acorde a la Res. Ministerial N° 93/11 correspondiente al reglamento de Práctica Docente, para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

En una primera instancia

- La selección de las instituciones en las que se llevarán a cabo las diferentes instancias de la práctica docente, en una tarea conjunta entre los supervisores, directores y docentes de Práctica Docente de los ISFD. Se sugiere considerar las diferentes modalidades y ciclos de la Educación Secundaria, CENMA, Escuelas Rurales y Urbanas, Programa de Inclusión y Terminalidad (PIT), Escuela Experimental (PROA), entre otras.
- La elaboración consensuada del Proyecto de Práctica entre el ISFD y la Escuela Asociada, contemplando las condiciones de ingreso y el régimen de asistencia, responsabilidad y compromiso de los practicantes; las tareas y responsabilidades diferenciales de los docentes de práctica y docentes orientadores.
- El desarrollo de clases presenciales en los IFD con el objetivo de abordar los contenidos propios de la Práctica Docente.
- La realización de talleres de reflexión sobre la organización y el desarrollo del Proyecto de la Práctica Docente con los estudiantes y docentes orientadores.
- La inserción que favorezca el conocimiento de la dinámica propia del aula de Educación Secundaria y de la enseñanza de la Física, favoreciendo la aproximación a la realidad educativa y al análisis de la tarea docente en contexto, posibilitando a los futuros profesores construir marcos interpretativos de los múltiples aspectos de su futura tarea y de los complejos contextos en los que les tocará actuar.
- La implementación de Ayudantías que implican: observación y asistencia a los docentes en el proceso de enseñanza; revisión y seguimiento de las producciones de los alumnos, acompañamiento tutorial a alumnos; diseño y participación activa en determinados momentos de la clase, participación en instancias de carácter institucional, entre otras actividades.

En una segunda instancia

- La observación de clases y el diseño de propuestas de clases, proyectos y/o unidades didácticas para los primeros desempeños en la enseñanza, acompañados por tutorías periódicas por parte de los docentes de los ISFD.
- El desarrollo de las experiencias de intervención en diversos contextos, y ciclos del nivel, acompañados por las observaciones y asistencias de los docentes del IFD y de las escuelas asociadas, generando espacios y tiempos específicos para la reflexión y revisión a lo largo de su desarrollo.
- La reflexión en torno a las experiencias de ayudantía, tutoría y prácticas de enseñanza en la Institución asociada, a partir de la observación, registro, escritura de crónicas y ejercicios de análisis de clases, entre otros.

De acuerdo a lo establecido en las normativas sobre la distribución de la carga horaria de los profesores y estudiantes de Práctica Docente en los Institutos Superiores de Formación Docente, el modelo organizativo de Práctica Docente III supone asignar no menos de un 50% de la carga horaria a las diferentes instancias que transcurren en las escuelas asociadas; y el 50% restante a las actividades que se sustentan en el propio ISFD para el desarrollo de los contenidos específicos de la unidad curricular.

TALLER INTEGRADOR DE TERCER AÑO

Se organiza a partir de un trabajo colaborativo donde participan docentes de otras unidades curriculares y estudiantes del ISFD.

El taller se organiza en torno al eje **“El Aula: Espacio del Aprender y del Enseñar”** procurando la relación entre teoría-práctica articulando las experiencias en terreno con desarrollos conceptuales de las siguientes unidades curriculares:

- Práctica Docente III
- Didáctica de las Ciencias Naturales II
- Ciencias de la Tierra
- Fenómenos Termodinámicos

Se propone una frecuencia variable y flexible, que contemple -como mínimo- la organización de un taller bimensual.

Campo de la Formación Específica

FILOSOFÍA DE LAS CIENCIAS

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular propone el abordaje de teorías y conceptos propios de la Filosofía de la Ciencia que posibilite una perspectiva crítica sobre sus problemas clásicos y actuales, promoviendo una visión de la ciencia como construcción histórica, social, filosófica y cultural que tensione las concepciones simplificadas y reduccionistas de la actividad científica.

Se orienta a la formación de un profesor que sea capaz de enseñar el conjunto de contenidos aceptados en un determinado momento dentro de cierto dominio científico, y de transmitir la riqueza de la dimensión metodológica de la ciencia. Un docente que pueda explicar, por ejemplo, por qué una proposición se considera garantizada, la razón por la que vale la pena conocerla y cómo ésta se relaciona con otras proposiciones- dentro o fuera de la propia disciplina, tanto en la teoría como en la práctica.

En este sentido, una reflexión crítica sobre la ciencia y las prácticas científicas permite indagar respecto al impacto de largo y variado alcance de sus aplicaciones tecno-científicas obligando a repensar su dimensión axiológica, sobre todo en el sentido ético y político que cobra en la esfera pública.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Abordar la ciencia desde una perspectiva filosófica considerando sus problemas clásicos y actuales y las implicaciones intelectuales, culturales y sociales.
- Comprender a la ciencia como una práctica socio-histórica cultural y posibilitar el análisis de problemáticas fundamentales afrontadas por la comunidad científica.
- Propiciar una perspectiva crítica acerca de las prácticas científicas en la actualidad.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Introducción a la Filosofía de la Ciencia

La ciencia como objeto de estudio filosófico. Problemas clásicos y actuales. Implicaciones culturales y sociales. Tensiones epistemológicas entre las Ciencias Sociales, las Ciencias Naturales y la Matemática. Introducción a la historia de la filosofía de la ciencia: corrientes. La Filosofía de las Ciencias Naturales.

La ciencia y sus producciones

Conceptos científicos: clasificatorios, comparativos y métricos. Contrastación de hipótesis: elementos, condiciones y resultados. Las teorías científicas y su justificación, cómo se evalúan y cómo se decide entre teorías competidoras. Leyes científicas y tipos de generalizaciones: leyes versus regularidades accidentales; acaecimientos, causalidad y leyes causales; cláusulas *ceteris paribus* y leyes no estrictas; probabilidad y leyes probabilísticas. La explicación científica: el modelo de cobertura legal inferencial; la relevancia estadística; la pragmática de la explicación versus explicación y causalidad; unificación teórica como explicación; explicación teleológica y funcional, su particular relevancia para la Biología.

Las prácticas científicas

La ciencia y sus contextos: de innovación e invención, de evaluación, de aplicación y de educación. La observación: como habilidad y como fuente primaria de datos; la observación en la filosofía de la ciencia y su reivindicación como práctica científica: desde el Positivismo y la observación “cargada de teoría” hasta Ian Hacking con su análisis del caso del microscopio; la observación y sus vínculos con la teoría y el experimento; los instrumentos como amplificación de los sentidos. La filosofía de la experimentación: la relación entre la teoría y el experimento; “los experimentos tienen vida propia”; complejización de las prácticas y el diseño, la medición, instrumentos y aparatos.

La Matemática y las Ciencias Naturales

La matematización de la ciencia, alcances y límites; la matemática en la Física, la Química y la Biología; matemática y libertad: una aproximación a las prácticas matemáticas y los mundos posibles.

El pluralismo axiológico de las ciencias

Valores epistémicos y valores prácticos en la actividad científica. Los valores epistémicos y prácticos en los contextos de innovación e invención, de evaluación, de aplicación y educación de la ciencia.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Recurrir a casos paradigmáticos en la historia de la ciencia para el tratamiento de los contenidos: la antigua desmitificación de la imagen del mundo; la revolución Copernicana, el desarrollo de la ciencia experimental y la matemática asociado a Galileo y a Newton, la demostración de Newton de las leyes terrestres de atracción operando en el reino del cielo, la teoría de la evolución de Darwin y sus reclamos por una comprensión naturalista de lo viviente, el descubrimiento de Pasteur de la base microbiana de las infecciones, las teorías de Einstein de la gravitación y la relatividad, el descubrimiento del código genético y las bases genéticas de la vida.
- Utilizar artículos científicos o de divulgación para abordar la enseñanza de los ejes sugeridos.
- Abordar temáticas abiertas invitando a tomar postura entre diversas opciones, ricas en componentes epistemológicos y centradas en los aspectos éticos, políticos, económicos y tecnológicos implicados.
- Promover debates acerca de problemáticas tecno-científicas poniendo énfasis en el valor científico y ético de las argumentaciones, evitando reducir la discusión a afirmaciones de sentido común o a consignas de débil sostén argumentativo.
- El trabajo grupal para la participación y discusión activa de los estudiantes en temas de especial susceptibilidad, como los de ciencia y valores.
- Incorporar el uso de diversos recursos digitales, vinculados con las actividades propias del Campo de la Práctica Docente (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros).
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración.
- Articular con las unidades del Campo de la Formación Específica, con Producción Científica y con la Didáctica de las Ciencias Naturales II.

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES II

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

En esta unidad curricular se abordan herramientas conceptuales y prácticas para el diseño, desarrollo y la evaluación del proceso de enseñanza de las disciplinas que conforman el área de las Ciencias Naturales. Se procura responder los interrogantes centrales del orden didáctico acerca de qué, cómo y para qué enseñar Física y Química en el Nivel Secundario; atendiendo particularmente a las finalidades centrales de su enseñanza y asumiendo que estas decisiones se definen en la complejidad inherente a los diferentes contextos de actuación profesional.

La enseñanza, comprometida con la práctica, trasciende la dimensión meramente instrumental y técnica y hunde sus presupuestos en matrices éticas, políticas y epistémicas que deben hacerse explícitas en los diferentes

discursos didácticos. Por ello, se propone un espacio de reflexión, análisis crítico y valoración de los diferentes modelos, estrategias y recursos para la enseñanza de las Ciencias Naturales, particularmente, en el nivel Secundario, reconociendo los supuestos y concepciones acerca de la enseñanza, el aprendizaje y la concepción de ciencia que los constituyen y condicionan las prácticas concretas en el aula. Se indaga, además, la presencia de estos y otros discursos didácticos en diferentes producciones curriculares que abordan la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Nivel Secundario.

Los contenidos abordados del campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales, deberán contextualizarse en las características y necesidades propias del Nivel Secundario y en la diversidad de sujetos y contextos que lo particularizan, atendiendo a una propuesta educativa-social de clara intencionalidad inclusiva.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Analizar diferentes estrategias didácticas para la enseñanza de las Ciencias Naturales reconociendo los supuestos y concepciones en torno a los cuales organizan su propuesta.
- Reconocer los supuestos didácticos que sustentan diferentes proyectos curriculares institucionales y de aula.
- Conocer diversas propuestas orientadas a la integración de tecnologías educativas en la escuela, sus características y supuestos didácticos.
- Analizar, evaluar y diseñar propuestas de intervención institucional y áulica en el área de las Ciencias Naturales.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Las Ciencias Naturales en los proyectos institucionales y de aula

Currículum del Nivel Secundario: común y modalidades. Las Ciencias Naturales en los proyectos institucionales y de aula. Planificación: programa anual de asignatura y de área, unidades didácticas, proyectos específicos y planes de clases. Análisis de los componentes de las propuestas curriculares: fundamentación, objetivos, contenidos, estrategias. La transposición del conocimiento científico. Los procesos de selección, organización y secuenciación de contenidos en las propuestas curriculares. El lugar del área-disciplina en el proyecto institucional y de aula. Criterios de construcción del área de Ciencias Naturales. Integración de los temas transversales.

Adecuaciones curriculares y organizativas. La organización curricular en plurigrado. Adecuaciones curriculares frente a necesidades derivadas de la discapacidad. La articulación con el mundo del trabajo: las prácticas educativas profesionalizantes.

La enseñanza de las Ciencias Naturales

Los recursos, las estrategias y actividades de enseñanza. Los trabajos prácticos en las clases de ciencia. La actividad experimental en el laboratorio escolar y en otros espacios. Trabajo de campo.

Concepciones y conocimientos previos. Cambio conceptual y concepciones alternativas. Espacios no escolares para la enseñanza de las ciencias (museos, campamentos científicos, ferias de ciencias y clubes científicos)

Modelos, analogías y simulaciones en la enseñanza de las ciencias.

Tecnologías y enseñanza de las Ciencias Naturales

La tecnología educativa como campo de estudio y su lugar en el debate didáctico contemporáneo. Supuestos didácticos en la inclusión de tecnologías en propuestas de enseñanza. Estrategias didácticas y recursos tecnológicos en las propuestas de enseñanza de las ciencias: textos escolares y no escolares, recursos digitales, software educativo y de simulación, Internet (servicios y herramientas), medios masivos, telefonía móvil, computadoras fijas y móviles, entre otros. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su inclusión en la escuela. Diferentes modelos de inclusión las TIC: aula digital móvil, modelo 1 a 1, entre otros. La gestión de la clase a partir de la inclusión de recursos digitales. Fundamentos y criterios para la evaluación de herramientas y recursos desde diversas concepciones didácticas. La evaluación en propuestas que integran TIC.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Analizar diferentes documentos curriculares de orden nacional y provincial, y proyectos curriculares institucionales y proyectos de aula, reconociendo: modelos y enfoques acerca de la enseñanza de las

- Ciencias Naturales, finalidades propuestas de la enseñanza; criterios de selección, secuenciación y organización de contenidos, las concepciones implícitas de ciencia, entre otros.
- Indagar la presencia de presupuestos didácticos pertenecientes a los diferentes modelos de enseñanza en documentos curriculares, planificaciones y programas de enseñanza, materiales editoriales, software educativo, entre otros.
 - Analizar escenas de enseñanza de Ciencias Naturales en actividades institucionales y áulicas reconociendo aspectos y elementos de los diferentes discursos didácticos en juego.
 - Poner en tensión las derivaciones para la enseñanza de las Ciencias Naturales que se coligen de los diferentes aportes de las Teorías del Aprendizaje.
 - Estimular la interacción de los estudiantes con especialistas en el área de la Didáctica de las Ciencias Naturales y la participación en congresos y foros dedicados al debate de las problemáticas del campo.
 - Indagar las concepciones personales construidas en las experiencias biográficas como estudiantes ofreciendo herramientas que permitan revisar críticamente los modelos educativos vivenciados en el área de las Ciencias Naturales, en los diversos niveles de formación; y evaluar críticamente el valor educativo de propuestas vigentes.
 - Leer y analizar trabajos de investigación del campo, reconociendo las metodologías y marcos teóricos utilizados, y los alcances y límites de los resultados o conclusiones; considerando la complejidad propia del contexto de actuación profesional.
 - Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, entre otros), para la enseñanza del contenido de esta unidad
 - Incluir el uso de blogs, foros, wikis, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
 - Articular con las unidades del Campo de la Formación Específica y de la Práctica Docente para el diseño, desarrollo, análisis y evaluación de prácticas de intervención institucionales y áulicas del área de las Ciencias Naturales en el Nivel Secundario, a través de un "laboratorio didáctico" como dispositivo pedagógico.
 - Articular con las unidades de la línea curricular histórico-epistemológica para analizar supuestos y proponer formas alternativas para la organización y secuenciación de contenidos en las propuestas de enseñanza de la Física.
 - Articular con Lenguaje Digital y Audiovisual, Didáctica General, Didáctica de las Ciencias Naturales.

TRABAJO EXPERIMENTAL EN CIENCIAS NATURALES

Formato: taller

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular se plantea como un espacio de profundización de los conceptos, técnicas y estrategias vinculados con la actividad experimental en las Ciencias Naturales, en articulación con las diferentes unidades del Campo de la Formación Específica. Su valor radica en recuperar un aspecto de gran importancia epistemológica en estas ciencias, central en su constitución como ciencias modernas: su desarrollo sobre la base de la comprobación empírica. Asimismo, se propone desarrollar prácticas experimentales que permitan no sólo reflexionar y debatir sobre el rol de la actividad experimental en las Ciencias Naturales y en la Física en particular, sino abordar el conocimiento de diversas técnicas y estrategias ligadas a ella: el planteo de hipótesis, el diseño experimental, las formas de registro, el proceso de medida, los instrumentos para la medición y recolección de datos, técnicas de tabulación y tratamiento estadístico, estrategias para el análisis de resultados y los modos de comunicación que se producen en y desde la comunidad científica en relación con los resultados experimentales.

El impacto del progreso tecnológico de las últimas décadas cobra especial relevancia para la actividad experimental debido a dos aspectos fundamentales: por una parte, el desarrollo de tecnologías asociadas a la microelectrónica, la informática y la mecánica de precisión, avanza en la producción de complementos para los montajes experimentales, y de instrumentos que amplían las posibilidades de detección de fenómenos y de

mayores niveles de precisión y exactitud en la medición. Por la otra, el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación impacta fuertemente en la dinámica de las comunidades científicas y en los modos de producción, circulación y comunicación pública del conocimiento científico.

Debido a las posibilidades de analizar la información en base de datos digitales y/o al control por computadora de los dispositivos de recolección empleados, actualmente es factible manipular con relativa facilidad y rigor analítico una gran cantidad de datos y dar, a los mismos, un tratamiento estadístico adecuado.

Cabe destacar la relevancia que cobra este taller en la formación de un profesor al permitir adentrarse en prácticas científicas concretas que aportan un conjunto de saberes vinculados no sólo a la actividad científica, sino también a su valor didáctico en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Reconocer el valor de la experimentación en el proceso de producción de conocimientos en el campo de las Ciencias Naturales.
- Identificar la información básica asociada al diseño del experimento, al instrumental seleccionado para su realización y al procedimiento mismo de medición, para poder anticipar inferencias sobre el valor del experimento.
- Desarrollar habilidades para el diseño de un experimento, el manejo de instrumental de diferentes niveles de complejidad, como también para el tratamiento estadístico de los datos.
- Promover el desarrollo de saberes para informar sobre los resultados que se logran cuando se realiza una práctica experimental.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La medición

Instrumentos de medición. Calibración. Valor más probable de una medición, incerteza, apreciación y estimación en mediciones directas. La escritura correcta del resultado de una medición. Las mediciones directas e indirectas. Propagación de incertezas.

El diseño experimental

Marco teórico y tratamiento de variables. Tratamiento estadístico de los resultados de una medición. Representaciones gráficas, correlación de variables, ajustes de curvas y juicios de valor.

La comunicación científica

La importancia de la experimentación y la comunicación de sus resultados. Los informes y artículos científicos. Las características esenciales de un informe de laboratorio. Comunicación pública de la ciencia y divulgación.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Partir de la comprensión de fenómenos y procesos del mundo natural y de la tecnología, abordando, en primera instancia, las descripciones más sencillas ligadas al “sentido común”, para avanzar progresivamente hacia diferentes niveles de profundización y precisión, hasta arribar a la formalización de leyes y principios y sus representaciones matemáticas.
- Incorporar aspectos epistemológicos y acontecimientos históricos que aporten a la comprensión de los contenidos de esta unidad y de la Física como disciplina experimental en constante evolución.
- Afianzar la concepción de modelos como “invenciones” que articulan un conjunto de conceptos, principios y leyes; y que operan como representaciones que se ajustan, con cierto rango de validez, a los comportamientos del mundo físico.
- Considerar los diseños curriculares para la Educación Secundaria como referencia para el desarrollo de esta unidad curricular, generando una propuesta de enseñanza pertinente a las necesidades formativas de este nivel.
- Partir del conocimiento y las ideas previas de los estudiantes para el desarrollo de las diferentes estrategias didácticas.
- Desarrollar actividades experimentales (de laboratorio, de campo u otros) que permitan la puesta en práctica y la reflexión acerca de los diferentes aspectos del trabajo científico en las ciencias experimentales: sus reglas, la forma de organización y control de los datos, y las conclusiones.

- Seleccionar, para las prácticas experimentales, diferentes tópicos de Física y otros, que articulen con las otras disciplinas de las Ciencias Naturales.
- Incorporar el uso de las herramientas informáticas para la recuperación y tratamiento de datos.
- Generar situaciones en las que los estudiantes estimen, planteen conjeturas, sugieran explicaciones, discutan sobre la validez de los resultados y procedimientos, y argumenten.
- Incorporar el uso de analogías, como formas provisorias de imaginar y comprender fenómenos, procesos, problemas o modelos, analizando también sus limitaciones.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Incorporar recursos que permitan diferentes formas de abordar la comprensión y resolución de problemas, y de comunicar resultados.
- Relacionar el contenido de esta unidad con el desarrollo de otras disciplinas de la Física y con otras áreas científicas y tecnológicas, considerando su vínculo con diversas problemáticas sociales.
- Articular con Producción Científica y Sociedad, Filosofía de las Ciencias e Historia y Epistemología de la Física de modo que las concepciones de ciencia, producción y conocimiento científico abordados en esa línea, se integren significativamente en las propuestas de enseñanza de esta unidad.

En cuanto a *la resolución de problemas* como estrategia central para la enseñanza de las ciencias experimentales deben contemplarse procesos de producción propios del campo de la Física: la observación, experimentación, medida, formulación de hipótesis y comprobación empírica. En este sentido se propone:

- Priorizar problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados, así como analizar variables y situaciones límites y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Promover el planteo de buenos interrogantes que encaminen la indagación y la acción estimulando el planteo de conjeturas, la sugerencia de explicaciones, la discusión sobre la validez de los resultados y procedimientos.
- Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
- Abordar situaciones problemáticas reales, cualitativas y/o cuantitativas, utilizando modelos, simples o complejos, que se adapten a los resultados que se pretenden lograr y a los recursos disponibles.

Además, para *el trabajo experimental*, entendido como estrategia de enseñanza, se sugiere:

- Plantearlo como una actividad de demostración para abrir un tema o un problema o como una actividad para promover el desarrollo de un diseño experimental que ponga a prueba algunas hipótesis, sin necesariamente reproducir, de manera exacta, ciertas reglas del trabajo científico.
- Respecto a la medición, es posible plantear diferentes actividades: descripciones o comparaciones cualitativas, de estimación, y otras propias de su uso en los contextos de producción científica.
- Abordar experiencias sencillas con objetos y materiales comunes, económicos y fácilmente disponibles.
- Desarrollar actividades de trabajo experimental de mayor complejidad, incorporando diferentes niveles de precisión, sistematización y el uso de instrumental más complejo, de acuerdo con las posibilidades de los estudiantes y la disponibilidad de materiales.
- Considerar diferentes grados de participación del estudiante desde actividades con guías estrictamente pautadas a otros con desarrollos abiertos que requieren decisiones sobre el propio diseño experimental.

CIENCIAS DE LA TIERRA

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular promueve un espacio integral y multidisciplinario orientado al conocimiento del sistema Tierra y de las relaciones hombre–naturaleza. En su tratamiento convergen contenidos curriculares propios y componentes transversales de otras disciplinas que se extienden al estudio del ambiente, las catástrofes, los recursos naturales, los impactos ambientales antrópicos y diversas problemáticas sociales; a los fines de promover y potenciar, en los futuros profesores, las capacidades de indagación y análisis ante situaciones o problemas concretos.

La Tierra, en su dinámica, se enfrenta actualmente a un nuevo problema socio-ambiental: el cambio climático. El calentamiento global es evidente manifestándose en el aumento de la temperatura media del aire y de los océanos. Los efectos de este fenómeno a escala global tienen importantes repercusiones en la biodiversidad, el ciclo del agua, las corrientes marinas, las alteraciones de patrones climáticos y el incremento de vectores y enfermedades; a la vez que influye en los sistemas económicos y en los recursos alimenticios.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Conocer los componentes y dinámica propios del sistema Tierra.
- Interpretar la dinámica del sistema Tierra desde los aportes conceptuales de la Física y la Química.
- Establecer los procesos que relacionan la estructura de la tierra con el flujo de materia y energía.
- Analizar las implicancias socio-ambientales del cambio climático.
- Integrar conocimientos que permitan una lectura comprensiva desde dimensiones complejas y holísticas, reconociendo los múltiples dilemas que atraviesan las situaciones ambientales actuales y futuras.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La Tierra como sistema: estructura y dinámica

Origen de la tierra como parte del sistema solar, subsistemas de nuestro planeta. El medio ambiente como sistema complejo. Cambios ambientales en la evolución del planeta. Estructura interna de la tierra. Discontinuidades. Sondeo del interior de la tierra. Ondas sísmicas y estructura de la tierra. Datación relativa y absoluta.

Ciclos de materia y flujos de energía

Ciclo de las rocas. Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. Componentes básicos de los minerales. Propiedades físico-químico de los minerales. Silicatos y minerales no silicatados importantes. Ciclo de las rocas y tectónica de placas. Deriva continental. Flujo térmico: conducción y convección. Evidencias paleoclimáticas y fósiles. Paleomagnetismo y deriva polar. Bordes divergentes, convergentes y transformantes. Vulcanismo. Materiales expulsados: lava, gases y materiales piroclásticos.

Modelado de la corteza terrestre: deformación, pliegues, fallas, diaclasas. Cinturones montañosos. Suelo. Perfil. Meteorización mecánica, física y diferencial. Manejo del recurso suelo. Factores de formación. Erosión. Procesos gravitacionales: desplomes, deslizamiento de rocas, derrubios, flujos de tierra. Riesgos geológicos y catástrofes naturales

Cambio climático

Composición y estructura de la atmósfera. Radiación solar. Clima y tiempo meteorológico. Efecto invernadero. Gases de efecto invernadero. Lluvia ácida. Destrucción de la capa de ozono. Balance energético. Dinámica atmosférica y zonas climáticas. Riesgos climáticos. Causas del cambio climático. Corrientes del niño y la niña. Problemáticas sociales relacionadas mitigación y respuestas sociales. Procesos geomorfológicos derivados del cambio climático

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Esta propuesta pretende transformar el ambiente en un aula de observación, experimentación e investigación propiciando un abordaje conceptual complejo y relacional a los fines de contribuir a la formación de profesores y ciudadanos comprometidos con el cuidado ambiental.

En este sentido se sugiere:

- Estimular los proyectos de investigación en terreno y la realización de jornadas de profundización temática y trabajos de laboratorio.
- Definir unidades ambientales de estudios, tanto urbanas como rurales; seleccionar el problema a desarrollar; plantear actividades de búsqueda bibliográfica desde un enfoque multidisciplinar; diseñar y ejecutar trabajos prácticos de campo; realizar experimentos y mediciones de variables ambientales tanto en terreno como en laboratorio, y elaborar conclusiones.
- Incentivar el trabajo grupal, orientar y especificar los trabajos prácticos de campo, seleccionar metodologías acordes a los objetivos planteados y relacionar contenidos curriculares.
- Organizar e implementar debates sobre problemas globales actuales que tenga especial relevancia para el contexto próximo, invitando a expertos o a actores implicados en el problema, reflejando las distintas posturas con que se enfrenta socialmente la situación.
- El uso de medios digitales y audiovisuales en cada uno de los pasos y procesos que conforman los proyectos de investigación en terreno propuestos para el abordaje de los diferentes ejes de contenidos.
- La utilización adecuada de material e instrumentos de laboratorio y de campo, empleando las normas de seguridad e higiene pertinentes.
- La búsqueda, selección, interpretación y comunicación de información relacionada con los temas abordados, contenida en distintos soportes y formatos.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- La incorporación del uso de analogías, como formas provisorias de imaginar y comprender fenómenos, procesos, problemas o modelos, analizando también sus limitaciones para la interpretación de fenómenos terrestres.
- Articular con las siguientes unidades curriculares Química, Astronomía, Fenómenos Termodinámicos y Fenómenos Mecánicos I y II y Fenómenos Electromagnéticos.

FENÓMENOS TERMODINÁMICOS

Formato: asignatura

Carga horaria: 5h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

El estudio de la Termodinámica es prioritario en la formación de futuros profesores ya que facilita entender procesos donde se involucran la energía, su almacenamiento y sus transformaciones; en particular, la transformación del calor en otras formas de energía y viceversa.

El estudio de sistemas y su análisis, desde las leyes de la Termodinámica, permite interpretar situaciones diversas que conciernen a la Biología, Química, Astronomía y Tecnología, entre otras disciplinas; favoreciendo el abordaje de problemáticas desde el enfoque Ciencia Tecnología Sociedad y Ambiente. A través de los conceptos y leyes de la Termodinámica es factible comprender el funcionamiento de las máquinas térmicas, desde las más sencillas, como la máquina a vapor, hasta las de mayor complejidad, como los seres vivos y las comunidades y ecosistemas que éstos conforman.

La Termodinámica es fundamentalmente una ciencia fenomenológica, es decir, una ciencia macroscópica basada en leyes generales inferidas de la experimentación, que se desarrolló primero como una tecnología – en el contexto de la Revolución Industrial- y después como disciplina propia de la Física; aportando a la interpretación de magnitudes, la realización de predicciones teóricas y el estudio de la estructura atómica y molecular de la materia.

La expresión matemática de sus leyes ha permitido desarrollar una red consistente de ecuaciones de gran utilidad práctica, que posibilitan interpretar y predecir situaciones que se dan en la naturaleza. Por ello, la importancia de esta unidad curricular radica en su aporte fundamental a la comprensión global del universo conocido, desde una perspectiva científica.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Analizar, describir e interpretar procesos y situaciones que involucren calor y temperatura, reconociendo los procesos de modelización termodinámica implicados, sus alcances y limitaciones.
- Comprender las leyes de la Termodinámica y utilizarlas en aplicaciones y problemas concretos de la vida cotidiana y la tecnología, y en problemas vinculados con otras disciplinas de las Ciencias Naturales.
- Reconocer el valor de los “modelos microscópicos” para describir e interpretar fenómenos macroscópicos.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Temperatura y Calor

Variables termométricas, equilibrio térmico, escalas de temperatura, dilatación, relación entre calor y temperatura, calor específico, calor latente, transportes de calor, diagrama de fases.

Leyes de la Termodinámica

Primero, segundo y tercer principio de la Termodinámica. Principio cero. Rendimiento de una máquina. Entropía. Los sistemas termodinámicos como modelos para fenómenos y procesos del mundo físico.

Introducción a la Mecánica Estadística

Modelo de Maxwell-Boltzmann, otros modelos y sus supuestos.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Partir de la comprensión de fenómenos y procesos del mundo natural y de la tecnología, abordando, en primera instancia, las descripciones más sencillas ligadas al “sentido común”, para avanzar progresivamente hacia diferentes niveles de profundización y precisión, hasta arribar a la formalización de leyes y principios y sus representaciones matemáticas.
- Incorporar aspectos epistemológicos y acontecimientos históricos que aporten a la comprensión de los contenidos de esta unidad y de la Física como disciplina experimental en constante evolución.
- Afianzar la concepción de modelos como “invenciones” que articulan un conjunto de conceptos, principios y leyes; y que operan como representaciones que se ajustan, con cierto rango de validez, a los comportamientos del mundo físico.
- Considerar los diseños curriculares para la Educación Secundaria como referencia para el desarrollo de esta unidad curricular, generando una propuesta de enseñanza pertinente a las necesidades formativas de este nivel.
- Partir del conocimiento y las ideas previas de los estudiantes para el desarrollo de las diferentes estrategias didácticas.
- Generar situaciones en las que los estudiantes estimen, planteen conjeturas, sugieran explicaciones, discutan sobre la validez de los resultados y procedimientos, y argumenten.
- Incorporar el uso de analogías, como formas provisionarias de imaginar y comprender fenómenos, procesos, problemas o modelos, analizando también sus limitaciones.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la

comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.

- Promover la construcción de un modelo microscópico de la materia analizando su validez y sus limitaciones, para la descripción y explicación de comportamientos macroscópicos de los sistemas físicos.
- Recurrir a situaciones que planteen diversas relaciones entre el concepto de temperatura, calor y las explicaciones termodinámicas, en fenómenos de la vida cotidiana.
- Relacionar el contenido de esta unidad con el desarrollo de otras disciplinas de la Física y con otras áreas científicas y tecnológicas, considerando su vínculo con diversas problemáticas sociales.
- Articular con Producción Científica y Sociedad, Filosofía de las Ciencias e Historia y Epistemología de la Física de modo que las concepciones de ciencia, producción y conocimiento científico abordados en esa línea, se integren significativamente en las propuestas de enseñanza de esta unidad.

En cuanto a *la resolución de problemas* como estrategia central para la enseñanza de las ciencias experimentales deben contemplarse procesos de producción propios del campo de la Física: la observación, experimentación, medida, formulación de hipótesis y comprobación empírica. En este sentido se propone:

- Priorizar problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados, así como analizar variables y situaciones límites y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Promover el planteo de buenos interrogantes que encaminen la indagación y la acción estimulando el planteo de conjeturas, la sugerencia de explicaciones, la discusión sobre la validez de los resultados y procedimientos.
- Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
- Abordar situaciones problemáticas reales, cualitativas y/o cuantitativas, utilizando modelos, simples o complejos, que se adapten a los resultados que se pretenden lograr y a los recursos disponibles.

Además, para *el trabajo experimental*, entendido como estrategia de enseñanza, se sugiere:

- Plantearlo como una actividad de demostración para abrir un tema o un problema o como una actividad para promover el desarrollo de un diseño experimental que ponga a prueba algunas hipótesis, sin necesariamente reproducir, de manera exacta, ciertas reglas del trabajo científico.
- Respecto a la medición, es posible plantear diferentes actividades: descripciones o comparaciones cualitativas, de estimación, y otras propias de su uso en los contextos de producción científica.
- Abordar experiencias sencillas con objetos y materiales comunes, económicos y fácilmente disponibles.
- Desarrollar actividades de trabajo experimental de mayor complejidad, incorporando diferentes niveles de precisión, sistematización y el uso de instrumental más complejo, de acuerdo con las posibilidades de los estudiantes y la disponibilidad de materiales.
- Considerar diferentes grados de participación del estudiante desde actividades con guías estrictamente pautadas a otros con desarrollos abiertos que requieren decisiones sobre el propio diseño experimental.

FENÓMENOS ELECTROMAGNÉTICOS

Formato: asignatura

Carga horaria: 5h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

En esta unidad curricular se abordan fenómenos vinculados con la electricidad y el magnetismo presentes, en diversos modos, en la vida cotidiana. Si bien estos fenómenos se producen en forma natural y, como tal, forman parte del objeto de análisis y modelización de las Ciencias Naturales, y de la Física en particular; en la actualidad es prácticamente imposible imaginar un mundo con dispositivos que no los involucren. Por ejemplo, la iluminación y el funcionamiento de los aparatos domésticos o las diversas aplicaciones en la fabricación de productos de uso cotidiano, o en la operación de las máquinas implicadas en su procesamiento.

Por otra parte, su estudio es fundamental debido a que la interacción electromagnética representa una de las cuatro fuerzas fundamentales que están en la base del modelo de universo tal como lo describe y lo explica la Física hoy. Constituye, junto con las fuerzas nucleares, el modelo fundamental de la estructura de la materia y permite describir y explicar la casi totalidad de los fenómenos físicos y químicos que intervienen en la vida cotidiana.

El desarrollo de una teoría unificada de los fenómenos eléctricos y magnéticos fue formulada por primera vez y de modo completo por James Clerk Maxwell. El electromagnetismo modeliza los fenómenos físicos macroscópicos incorporando la intervención de cargas eléctricas en reposo y en movimiento, y la generación de campos eléctricos y magnéticos, sus efectos mutuos y sobre las sustancias. Es una teoría de campos; es decir, las explicaciones y predicciones que provee se basan en magnitudes físicas vectoriales dependientes de la posición en el espacio y del tiempo. En este cuerpo de conocimientos, cobra sentido el modelo de onda electromagnética como una perturbación que se “desplaza” sobre una trama de interacciones entre campos eléctricos y magnéticos variables en el tiempo sin que esté asociada a movimientos de partículas materiales, ni a la presencia de un medio material para su propagación. Las ondas electromagnéticas conforman un amplio espectro que incluye tanto las ondas de radio (de baja frecuencia), como las de alta energía, los rayos X y los gamma; de gran relevancia en la comprensión del universo natural y en los desarrollos tecnológicos vinculados a las más diversas áreas: comunicaciones, medicina, control de calidad de materiales, tecnología militar, aplicaciones domésticas, entre otras.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Comprender, interpretar y analizar situaciones que involucren cargas y corrientes eléctricas, interactuando entre ellas o con campos eléctricos y/o magnéticos.
- Comprender y utilizar la formulación de Maxwell para describir e interpretar fenómenos electromagnéticos.
- Comprender el modelo electromagnético de la materia que permita establecer relaciones con los comportamientos y propiedades de los materiales, y con los modelos atómicos; reconociendo los límites y condiciones de aplicabilidad de las descripciones planteadas.
- Reconocer el valor que adquiere conocer y controlar los fenómenos electromagnéticos, por sus implicancias tecnosociales

EJES DE CONTENIDO SUGERIDOS

Las interacciones eléctricas y magnéticas

Cargas eléctricas, fuerzas colombianas. Campo eléctrico. Energía y trabajo eléctricos. Potencial electrostático. Capacitancia y materiales dieléctricos. Energía almacenada en el campo eléctrico. Corriente eléctrica continua. Circuitos simples. Ley de Ohm. Carga y descarga de capacitores. Dieléctricos. Energía y potencia eléctrica. La interacción magnética, polos magnéticos. Campo magnético, corrientes e imanes. Energía en sistemas magnéticos. Corriente alterna. Circuitos de corriente alterna. Motores y generadores eléctricos. Sistemas de producción, transporte y consumo de energía eléctrica.

Campos estáticos

Campos estáticos eléctricos y magnéticos. Ley de Gauss. Fuerza magnética sobre un conductor de corriente. Ley de Ampere. Corriente de desplazamiento. Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico y magnético. Propiedades eléctricas de la materia. Propiedades magnéticas de la materia.

Campos Dinámicos

Ley de inducción de Faraday. FEM inducida y campos eléctricos variables. Ley de Lenz. El campo electromagnético. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Partir de la comprensión de fenómenos y procesos del mundo natural y de la tecnología, abordando, en primera instancia, las descripciones más sencillas ligadas al “sentido común”, para avanzar progresivamente hacia diferentes niveles de profundización y precisión, hasta arribar a la formalización de leyes y principios y sus representaciones matemáticas.

- Incorporar aspectos epistemológicos y acontecimientos históricos que aporten a la comprensión de los contenidos de esta unidad y de la Física como disciplina experimental en constante evolución.
- Afianzar la concepción de modelos como “invenciones” que articulan un conjunto de conceptos, principios y leyes; y que operan como representaciones que se ajustan, con cierto rango de validez, a los comportamientos del mundo físico.
- Considerar los diseños curriculares para la Educación Secundaria como referencia para el desarrollo de esta unidad curricular, generando una propuesta de enseñanza pertinente a las necesidades formativas de este nivel.
- Partir del conocimiento y las ideas previas de los estudiantes para el desarrollo de las diferentes estrategias didácticas.
- Generar situaciones en las que los estudiantes estimen, planteen conjeturas, sugieran explicaciones, discutan sobre la validez de los resultados y procedimientos, y argumenten.
- Incorporar el uso de analogías, como formas provisorias de imaginar y comprender fenómenos, procesos, problemas o modelos, analizando también sus limitaciones.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Relacionar el contenido de esta unidad con el desarrollo de otras disciplinas de la Física y con otras áreas científicas y tecnológicas, considerando su vínculo con diversas problemáticas sociales.
- Articular con Producción Científica y Sociedad, Filosofía de las Ciencias e Historia y Epistemología de la Física de modo que las concepciones de ciencia, producción y conocimiento científico abordados en esa línea, se integren significativamente en las propuestas de enseñanza de esta unidad.

En cuanto a *la resolución de problemas* como estrategia central para la enseñanza de las ciencias experimentales deben contemplarse procesos de producción propios del campo de la Física: la observación, experimentación, medida, formulación de hipótesis y comprobación empírica. En este sentido se propone:

- Priorizar problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados, así como analizar variables y situaciones límites y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Promover el planteo de buenos interrogantes que encaminen la indagación y la acción estimulando el planteo de conjeturas, la sugerencia de explicaciones, la discusión sobre la validez de los resultados y procedimientos.
- Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
- Abordar situaciones problemáticas reales, cualitativas y/o cuantitativas, utilizando modelos, simples o complejos, que se adapten a los resultados que se pretenden lograr y a los recursos disponibles.

Además, para *el trabajo experimental*, entendido como estrategia de enseñanza, se sugiere:

- Plantearlo como una actividad de demostración para abrir un tema o un problema o como una actividad para promover el desarrollo de un diseño experimental que ponga a prueba algunas hipótesis, sin necesariamente reproducir, de manera exacta, ciertas reglas del trabajo científico.
- Respecto a la medición, es posible plantear diferentes actividades: descripciones o comparaciones cualitativas, de estimación, y otras propias de su uso en los contextos de producción científica.
- Abordar experiencias sencillas con objetos y materiales comunes, económicos y fácilmente disponibles.
- Desarrollar actividades de trabajo experimental de mayor complejidad, incorporando diferentes niveles de precisión, sistematización y el uso de instrumental más complejo, de acuerdo con las posibilidades de los estudiantes y la disponibilidad de materiales.
- Considerar diferentes grados de participación del estudiante desde actividades con guías estrictamente pautadas a otros con desarrollos abiertos que requieren decisiones sobre el propio diseño experimental.

CUARTO AÑO

Campo de la Formación General

ÉTICA Y CONSTRUCCIÓN DE CIUDADANÍA

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

El presente espacio tiene como finalidad aportar elementos teórico metodológicos que permitan a los futuros docentes asumir el carácter ético y político de la docencia, a partir de la reflexión sobre sus propias prácticas y reconociendo alternativas posibles.

Entendemos que esta formación es parte ineludible de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se producen en la escuela; que se realiza aún cuando no se haga explícita y deviene no sólo de los contenidos sino, también, de las estrategias didácticas y de los procedimientos a partir de los cuales se resuelven estos procesos.

En este sentido, las reflexiones en torno a la Ética y la Construcción de Ciudadanía son tareas continuas, de permanente reformulación para estudiantes y docentes, que requieren un tratamiento crítico, de deliberación democrática.

Esta unidad curricular procura proveer a la formación docente las herramientas de análisis para desarrollar una lectura amplia y compleja de la democracia como forma de gobierno y, fundamentalmente, como forma de vida. Se pone en tensión la instrumentalidad dominante que caracterizó la concepción de la Formación Ética y Ciudadana y que circunscribió el concepto de ciudadano al conocimiento normativo y a la acción de votar en el acto eleccionario; para abrirse a una perspectiva que redefine y extienda los horizontes desde donde pensar la formación ética, ciudadana y política de los futuros docentes. En el corazón de lo pedagógico está la necesidad de instalar la capacidad de interrogarse, con otros, sobre el sentido de lo público, de la sociedad que se busca construir, del ciudadano que se aspira a educar y del horizonte formativo que orientará su práctica profesional.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Problematizar el análisis de la práctica y del trabajo docente desde su dimensión ético-política.
- Valorar la importancia de la participación política en la vida democrática social e institucional.
- Proponer una lectura crítica de las prácticas de construcción de ciudadanía presentes en el orden escolar.
- Promover el conocimiento y la valoración de los Derechos individuales y sociales.
- Reconocer la importancia de las leyes y normas jurídicas que inciden en el campo laboral del Profesor de Educación Secundaria en sus distintos ámbitos.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La educación ético política

Necesidad y fundamentación de la Educación Ético Política. La política, concepto histórico social. Relaciones entre Ética y Política. Entre lo público y lo privado.

Prácticas docentes y construcción de ciudadanía.

La ciudadanía y la democracia en Argentina

La Democracia como sistema político y estilo de vida.

Documentos que enmarcan la construcción jurídica de ciudadanía: Constitución Nacional y Provincial.

Ciudadanía – Autonomía – Estado. La problemática de la libertad.

Las prácticas de autogobierno y la construcción de la subjetividad. La familia y la escuela en la construcción de autonomía.

Prácticas de participación ciudadana

Formas de organización y participación política. Los partidos políticos en la Argentina.

Los sindicatos. Las O. N. G. Prácticas políticas alternativas.

Principios, Derechos y Obligaciones Universales. El papel del Estado. Los Derechos Humanos: su construcción histórica y contenido. Los Derechos Sociales y los Derechos de los Pueblos. Las discusiones sobre la universalidad de los Derechos frente a las problemáticas de la exclusión y las minorías sociales. El Terrorismo de Estado. Ejercicio y construcción de la memoria colectiva. Acuerdos internacionales y Convenciones sobre la eliminación de toda forma de discriminación y de genocidio. Organizaciones de DDHH en Argentina.

Ciudadanía y trabajo docente

Sistemas normativos en la organización escolar. Formas de participación de los colectivos institucionales.

Identidad laboral docente. El Estatuto del Docente. El acceso a la carrera y el escalafón docente. Nuevas regulaciones. Sindicalización. Perspectiva ética y política del trabajo docente.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

La participación ciudadana, la posibilidad de reflexión sobre la vida en comunidad requiere de espacios de intercambio y diálogo con otros, desde los cuales se construyen y reconstruyen no sólo las definiciones de lo político, sino las alternativas de su participación.

En este marco se sugiere:

- Una propuesta didáctica que reconozca el contacto con diversos discursos, donde se incluya el análisis de debates significativos registrados en documentos históricos y su contrastación con documentos actuales.
- La utilización de herramientas de investigación –observación, cuestionarios, entrevistas- que relevén la dinámica social frente a problemas que derivan de la vida política en diversas instituciones –escuela, partidos políticos, sindicatos, ONG, entre otras.
- El abordaje, memoria y análisis de las violaciones a los derechos humanos: el genocidio étnico, racial y político.
- Lectura de las Convenciones para la prevención y sanción del genocidio y de toda forma de discriminación.
- La lectura y análisis de las normativas institucionales y de los aspectos centrales del Estatuto Docente de la Provincia de Córdoba, así como encuentros y jornadas de debate con diferentes actores gremiales.
- La lectura y análisis de las leyes y normas jurídicas que inciden en el campo laboral del Profesor de Educación Secundaria en sus distintos ámbitos.
- El contacto con las experiencias de participación llevadas a cabo por los Consejos Escolares.

PROBLEMÁTICAS Y DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Este seminario se propone abordar una serie de problemas y tematizaciones propias del Sistema Educativo en sus tres niveles de enseñanza Inicial, Primario y Secundario, desde una perspectiva que considere su configuración a la luz de los cambios políticos, culturales, sociales, pedagógicos y tecnológicos contemporáneos. Los problemas y temas escogidos afectan tradiciones largamente sedimentadas que merecen ser revisadas y examinadas, particularmente en su configuración en el Nivel Secundario, desde diversas perspectivas teóricas que hacen posible un abordaje integrado y multidimensional de problemáticas, por definición, complejas.

También se redefinen viejas problemáticas en nuevas configuraciones: el fracaso escolar y sus indicadores actuales, los desafíos vinculados a la extensión de los alcances de la obligatoriedad en el Nivel Secundario y los procesos de integración de las diferencias que portan los sujetos que desafían las lógicas tradicionalmente homogeneizadoras de la escuela.

Se apuesta a la recuperación de experiencias significativas en el nivel Secundario que aporten a la construcción de herramientas conceptuales que asignen sentidos a la tarea de educar para ensayar nuevas estrategias como desafíos a futuro

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Abordar los principales problemas de los diferentes niveles del sistema educativo, contemplando factores explicativos y desafíos para su transformación.
- Reconocer las problemáticas y desafíos implicados en los nuevos desafíos del Nivel Secundario: obligatoriedad, inclusión y calidad.
- Recuperar las experiencias valiosas que se desarrollan en el Nivel Secundario en torno a propuestas de inclusión, integración e igualdad de oportunidades.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Problemáticas del Sistema Educativo en sus diferentes niveles de enseñanza

Organización y estructura de los diferentes niveles de enseñanza. Funciones y finalidades. El estado de desarrollo en la región: acceso, permanencia, terminalidad, diferencias en el acceso según condición social, ámbito, género. Los problemas inherentes a la articulación. La articulación al interior del nivel y con otros niveles del sistema. La articulación con el mundo del trabajo.

La producción de la exclusión y de la inclusión en la escuela. Configuraciones del fracaso escolar: repitencia, sobreadad, desgranamiento, ausentismo y abandono. Explicaciones del fracaso escolar: individuales, sociales, psicológicas, culturales, pedagógicas. Análisis de datos y estadísticas.

Problemáticas y Desafíos del Nivel Secundario

Matriz fundacional de la Educación Secundaria. Su finalidad político-pedagógica: la formación de la clase dirigente. Problemática actual del Nivel Secundario: exclusión y baja calidad del sistema. Crisis de identidad de la escuela secundaria. Modelo institucional selectivo. Crisis de autoridad pedagógica. Nuevos desafíos: obligatoriedad, inclusividad y calidad. Tensiones al interior del Nivel Secundario: entre la homogeneidad y lo común, entre la unidad y la diferenciación, entre la integración y la exclusión, entre la enseñanza y la asistencia, entre la inclusión y la calidad, entre la responsabilidad del Estado y la autonomía.

Educación y reducción del riesgo social (paradigma preventivo). Políticas Socioeducativas en el Nivel Secundario: fomento del ingreso, permanencia y promoción. Fortalecimiento y acompañamiento de las trayectorias escolares. Líneas de acción nacional y jurisdiccional.

Diferentes Modalidades del Nivel Secundario

Características, problema y posibilidades de las modalidades del Nivel Secundario. La educación en las modalidades de: ruralidad, jóvenes y adultos, en contextos de encierro, la educación domiciliaria y hospitalaria y la Educación Especial. La expansión de la escuela secundaria rural. El tratamiento de las necesidades derivadas de la discapacidad. Los desafíos de la integración escolar. Vínculos entre Escuela común y Escuela especial. El lugar de la familia y de los equipos interdisciplinarios. El lugar del docente frente a la integración.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de este seminario se sugiere:

- Invitación a actores y a especialistas vinculados a las diferentes problemáticas propias de cada Nivel de enseñanza.
- Análisis de leyes, proyectos y programas orientados a la protección integral de los Derechos de los Niños y de los Adolescentes.
- Lectura y análisis de leyes, resoluciones y documentos nacionales y provinciales vinculados a los nuevos desafíos del Nivel Secundario Obligatorio: Ley de Educación nacional 26206, Res. 84/09; 88/09 y 93/09 del CFE y documento base "La Educación Secundaria en Córdoba" del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- Observaciones directas en terreno, entrevistas, testimonios, vinculados al análisis de las modalidades específicas del Nivel Secundario.

- Observaciones directas en terreno, entrevistas, testimonios, vinculados al análisis de instituciones con proyectos específicos nacionales y jurisdiccionales orientados al ingreso, permanencia y promoción en cada nivel educativo.
- Líneas de acción nacional y jurisdiccional en la Educación Secundaria: Plan FinEs, Programa de Inclusión para la terminalidad de la Educación Secundaria y formación laboral para jóvenes de 14 a 17 años, Escuelas Experimentales PRO-A, Centros de Actividades Juveniles, Proyecto de prevención del abandono escolar, Legajo estudiantil, Control de ausentismo y trabajo en red, entre otros.
- Análisis de imágenes, documentales, filmes cinematográficos, textos literarios, que aborden temáticas afines a los contenidos presentes en los diferentes ejes.
- El relevamiento de experiencias escolares significativas que permitieron abordar los desafíos del nivel.
- La realización, en forma individual o grupal, de escritos breves de tipo ensayo, informe, monografía y la *preparación* de exposiciones orales sobre temas vinculados a los diferentes contenidos de la unidad.
- La selección y el tratamiento de los temas y problemáticas significativos para este seminario, de acuerdo al interés pedagógico, social o cultural que estas temáticas despiertan, o a las características del contexto de inserción del propio profesorado y de las Escuelas Asociadas.
- La Articulación con la Práctica Docente IV, con el Taller Integrador y con las unidades que integran el Campo de la Formación General, recuperando marcos teóricos y categorías de análisis que permitan el tratamiento de las problemáticas específicas.

Campo de la Práctica Docente

PRÁCTICA DOCENTE IV Y RESIDENCIA

Formato: seminario

Carga Horaria: 8h cátedra

Taller Integrador: 2h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular se propone atender a la formación docente a través de la práctica de Residencia. Se entiende por Residencia al período de profundización e integración del recorrido formativo que vehiculiza un nexo significativo con las prácticas profesionales. Implica una doble referencia permanente para los sujetos que la realizan: la Institución Formadora y las Instituciones de Residencia: Escuelas Asociadas.

Se reconoce la intencionalidad de configurar un espacio socioinstitucional que favorezca la incorporación de los estudiantes a escenarios profesionales reales para vivenciar la complejidad del trabajo docente y, en relación al mismo, recuperar los saberes y conocimientos incorporados a lo largo del trayecto formativo a la vez que favorecer su profundización e integración.

Se significa la Residencia desde una visión que remite al aula contextualizada en relación a lo institucional y lo social más amplio, por entender las prácticas docentes como prácticas sociales situadas.

En la Residencia se propone asumir una posición de reflexividad, entendida como reconstrucción crítica de la propia experiencia, individual y colectiva, poniendo en tensión las situaciones, los sujetos y los supuestos implicados en sus decisiones y acciones. De ahí la recuperación del concepto de profesionalidad ampliada, que concibe al docente como agente curricular significativo; un docente que conoce, que tiene un saber y se define respecto del qué, cómo, porqué y para qué de las prácticas en las que participa. Un profesor que, asumiendo una actitud investigativa, no sólo actúa sino que además es capaz de evaluar las consecuencias de sus acciones y generar cursos alternativos a partir de la ampliación permanente de sus marcos conceptuales.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Reconocer el periodo de Residencia, en sus diferentes instancias, como una anticipación de la labor conceptual y metodológica del quehacer profesional.
- Asumir la toma de decisiones respecto a la multiplicidad de situaciones implicadas en la enseñanza.
- Favorecer procesos de reflexividad que alienten tomas de decisiones fundadas respecto a las prácticas de residencia y los procesos de reconstrucción crítica de las propias experiencias.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La Enseñanza de la Física en el Nivel Secundario

Revisión de documentos curriculares nacionales, jurisdiccionales e institucionales, para tomar decisiones en orden al diseño de la propuesta para la Residencia. La particularidad de la enseñanza de la Física en la Escuela Asociada. Aproximaciones a la institución y al grupo clase. Singularidades de la clase de Física con adolescentes y jóvenes.

Diseño y desarrollo de propuestas de enseñanza

Diseño de propuestas pedagógico-didácticas para la intervención: proyectos, unidades didácticas, clases. Implementación de diseños alternativos para diferentes ámbitos, ciclos, y modalidades. La construcción metodológica de la propuesta de enseñanza.

La tarea del practicante como enseñante y coordinador del grupo clase. Interacción educativa y relaciones sociales. Intersubjetividad. Vínculos. La construcción de la autoridad, normas y valores en la clase.

La evaluación de la enseñanza. La evaluación de los aprendizajes. Autoevaluación. Coevaluación

Reflexividad crítica y profesionalidad docente

El estatuto intelectual del trabajo docente. Prácticas reflexivas y conocimiento profesional docente.

Dimensión ético-política de las prácticas docentes: el trabajo docente en el marco de las transformaciones políticas, culturales y sociales. La obligatoriedad de la Educación Secundaria, compromiso de la tarea docente con el objetivo de lograr la inclusión, permanencia, progreso, promoción y egreso de todos los adolescentes, jóvenes y adultos que se escolarizan.

Herramientas de investigación: aportes para la enseñanza

Abordajes interpretativos. Registro etnográfico. Libro de notas, diario de campo. Análisis de fuentes y documentos. Análisis de los registros. Descripción, interpretación.

Escrituras pedagógicas: textos de reconstrucción crítica acerca de la Residencia. Elaboración de categorías pedagógico-didácticas a partir de experiencias situadas. Construcción de conocimiento sobre y en la enseñanza de la Física.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Esta unidad curricular promueve un modelo organizativo de la Residencia que contemple: a) un momento destinado al acceso a la institución y aproximación al grupo clase, que permita tomar las decisiones pertinentes para el diseño de la propuesta de enseñanza; b) un momento de puesta en práctica de la propuesta diseñada frente al grupo clase; y c) un momento, de recuperación y reflexión sobre la propia experiencia realizada. Todas estas instancias deben ser acompañadas por el docente del ISFD en un proceso de construcción y reconstrucción permanente sobre las decisiones y puesta en marcha de la propuesta.

Acorde a la Res. Ministerial N° 93/11 correspondiente al reglamento de Práctica Docente, se sugiere para el desarrollo de esta unidad curricular:

- La selección de las instituciones en las que se llevarán a cabo las diferentes instancias de la Residencia, en una tarea conjunta entre los supervisores, directores y docentes de Práctica Docente de los IFD, en los diferentes ciclos del Nivel Secundario.
- La elaboración consensuada del Proyecto de Residencia entre el ISFD y la Escuela Asociada, contemplando las condiciones de ingreso y el régimen de asistencia, responsabilidad y compromiso de los practicantes; las tareas y responsabilidades diferenciales de los docentes de práctica y orientadores.
- El desarrollo de clases presenciales en los ISFD con el objetivo de abordar los contenidos propios de la Residencia Docente.

- La realización de talleres de reflexión acerca de la Práctica de Residencia con los estudiantes-practicantes y docentes orientadores.
- La inserción que favorezca el conocimiento de la dinámica propia del grupo-clase y de la enseñanza de la antropología, favoreciendo la aproximación a la realidad educativa y al análisis de la tarea docente en contexto. Se propone reflexionar sobre la posición social del residente, romper con la reproducción acrítica, sostener una entrada respetuosa de los sujetos a las instituciones.
- El diseño y desarrollo de proyectos y/o unidades didácticas previstas para las prácticas de Residencia. Acompañados por tutorías periódicas por parte de los docentes de los ISFD.
- La puesta en práctica y evaluación de las propuestas de enseñanza en una secuencia donde se articulan estas experiencias en terreno con desarrollos conceptuales en el ISFD.
- La reflexión y escritura de textos pedagógicos en torno a las prácticas de Residencia, a partir de los registros de observaciones, de crónicas y ejercicios de análisis de clases.
- La reconstrucción crítica de la experiencia en el marco de espacios de intercambio que permitan a cada estudiante, y a los profesores incluidos en la experiencia; abarcar un universo más amplio de problemáticas y ensanchar el horizonte de reflexión acerca de las prácticas docentes y de la enseñanza, constituyendo espacios que incluyan talleres y ateneos como dispositivos formativos complementarios.

De acuerdo a lo establecido en las normativas sobre distribución de la carga horaria de los profesores y estudiantes de la Práctica Docente en los Institutos Superiores de Formación Docente, el modelo organizativo de esta propuesta de Residencia supone destinar no menos del 70% de la carga horaria de la Unidad Curricular a las diferentes instancias que transcurren en las escuelas asociadas; considerando que las prácticas de enseñanza deben realizarse tanto en las diferentes modalidades y ciclos del Nivel Secundario, como en los diferentes espacios curriculares del campo de la Física. El 30% de la carga horaria restante será destinada a las actividades que se sustancian en el ISFD; para el desarrollo de los contenidos propios de la unidad curricular.

TALLER INTEGRADOR DE CUARTO AÑO

Se organiza a partir de un trabajo colaborativo donde participan docentes de otras unidades curriculares y estudiantes del ISFD.

El taller integrador se organiza en torno al eje **“Práctica Docente IV y Residencia”** procurando la relación entre teoría-práctica articulando las experiencias en terreno con desarrollos conceptuales de las siguientes unidades curriculares:

- Práctica Docente IV
- Didáctica de las Ciencias Naturales III
- Astronomía

Se propone una frecuencia variable y flexible, que contemple -como mínimo- la organización de un taller integrador bimensual.

Considerando la complejidad que atraviesa la experiencia de práctica docente se sugiere la organización alternativa de ateneos que permitan el abordaje de casos definidos a partir de experiencias significativas y/o problemas de enseñanza propios de las prácticas de residencia, que puedan gestarse como espacios de trabajo integrados con profesores de las Escuelas Asociadas y profesores de diversas unidades curriculares del Profesorado de Física.

Campo de la Formación Específica

HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA FÍSICA

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Este seminario se propone abordar la comprensión de la dinámica de producción de conocimiento en el campo de la Física. Se plantea un trayecto que explora diversas circunstancias de su desarrollo desde una perspectiva compleja que recupera las múltiples relaciones con el contexto social, cultural, político y económico. La comprensión del desarrollo de la Física, sus conceptos, leyes y teorías; sus actores y las condiciones sociales y culturales de su producción; ofrecen una invaluable oportunidad el diseño y desarrollo de las propuestas de enseñanza de la Física.

La Física, considerada una empresa humana atravesada por las dimensiones sociocultural, histórica, ética y política, asume la no neutralidad tanto de las prácticas como de los discursos sobre el conocimiento que produce. Por ello, en este espacio de formación se pretende desnaturalizar las prácticas científicas considerando los factores que inciden y condicionan la producción del conocimiento. En este sentido, la Historia de la Ciencia constituye una herramienta fundamental de análisis para explicar la dinámica de cambio de la disciplina en cuanto a los objetivos, los métodos, las teorías, los instrumentos y las prácticas experimentales; asumiendo el carácter provisorio del conocimiento producido.

A su vez, estas reflexiones en torno a las prácticas científicas propician la construcción de saberes que posibilitan interpretar e interrogar los problemas y debates actuales del campo de la Física. Se contextualiza así el conocimiento científico, al desmitificar su condición de actividad individual y aislada, y sus pretensiones de neutralidad. Finalmente, la Epistemología brinda las herramientas necesarias para analizar cómo se produce y cómo se desarrolla el conocimiento, asumiendo que los conceptos y teorías no surgen directamente de hechos observables sino que son producto de actos creativos de abstracción e invención.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Comprender la naturaleza de la ciencia y los procesos de producción del conocimiento científico como prácticas socioculturales e históricas complejas.
- Evidenciar y clarificar juicios falsos y preconceptos erróneos acerca de la dinámica de producción del conocimiento científico mediante el estudio de la historia del desarrollo de las ideas y de las prácticas de la Física.
- Brindar herramientas conceptuales para favorecer el diseño de propuestas de enseñanza que integren significativamente el abordaje histórico y epistemológico de la Física.
- Favorecer habilidades para la exploración autónoma sobre cuestiones vinculadas a la Historia y Epistemología de la Física, que contribuyan a la comprensión de los problemas actuales de su campo.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La Física en las sociedades

Las implicaciones socioculturales vinculadas con:

- El derrumbe de las esferas de Ptolomeo; el sistema copernicano y la interpretación de Giordano Bruno del heliocentrismo.
- Las leyes del movimiento: desde Aristóteles a Galileo. El universo mecánico de Newton.
- Einstein y la imagen social del científico. La “caída” del paradigma mecanicista.
- Las colisiones entre “cosas que existen y no se tocan”, la física cuántica. María Goeppert-Mayer y la estructura nuclear orbital. A la espera de los hallazgos del CERN.

La Física y las comunidades de prácticas científicas

Los cambios en las prácticas y en las comunidades científicas. Científicos epistolares. El siglo de las revistas. Los laboratorios del siglo XIX. Las comunidades científicas en las guerras. El afianzamiento de los grupos de investigación. Grupos de grupos, el CERN.

Física y cuestiones filosóficas

Influencias mutuas entre Física y Filosofía. Newton y Kant: filósofos, científicos. La racionalidad de la Física. Las reconstrucciones racionales de la historia de la Física. Realismo y antirrealismo de las teorías. Conocimiento empírico y verdad. El conocimiento físico como proceso y como producto.

Física y modelos

La estructura interna de la materia. Modelos atómicos. El experimento de Michelson-Morley. Einstein. Los cuanta. Mecánica cuántica y localidad. Interpretación racional del concepto de universo. Espacio, tiempo, materia, movimiento, fuerza. Historia del mecanicismo y su relación con nociones de Tiempo. Ontologías y realismos en los modelos mecánicos. El universo absoluto de Newton. Métrica y predictibilidad. La Geometría euclidiana.

Física y Matemática

Modelos físicos y modelos matemáticos. Representación matemática. Newton y la ley de Gravitación Universal. Bernoulli y la ley de la presión hidrodinámica. Faraday y la ley de la inducción. Clausius y la segunda ley de la termodinámica. Einstein y la teoría de la relatividad especial. Bose y la mecánica estadística.

Física y complejidad

La Física y las Ciencias de la Complejidad. Ciencia no lineal. Sistemas complejos. Fenómenos de reacción-difusión y terremotos. Reacción de Belousov-Zhabotinsky. Caos y Universalidad. Geometría Fractal y Renormalización. Definición de dimensión de Hausdorff y concepto de fractalidad. Relación entre fractalidad y otros conceptos físicos (criticalidad). Formación de patrones espacio-temporales. Solitones. Formación de estructuras organizadas. Un caso histórico: D'Arcy Thompson. Fenómenos no lineales en Biología: la fascinación de Schrödinger. Una métrica para la complejidad: Charles Bennett.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Organizar contenidos y actividades de manera que favorezcan las relaciones significativas entre los saberes de la Física y los de la Filosofía de la Ciencia, en un abordaje histórico y socioculturalmente situado.
- Proponer debates en torno a relatos ligados a la ciencia como estrategia para abordar los contenidos propuestos.
- Abordar temáticas abiertas invitando a tomar postura entre diversas opciones, ricas en componentes epistemológicos e históricos y centradas en los aspectos éticos, políticos, económicos y tecnológicos implicados.
- Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
- Brindar elementos que permitan comprender integralmente los conceptos, las leyes y teorías y los modos de producción de la Física y favorezcan la comprensión del rol de los científicos y las comunidades científicas en el desarrollo social.
- Utilizar registros antiguos de la Física (artículos, facsímiles, fotos de antiguas máquinas, historias de inventos, experimentos, entre otros) para compararlos intertemporalmente con registros de otras épocas; por ejemplo, experimentos sobre colisiones en la mecánica clásica y en la cuántica.
- Reconocer las relaciones entre investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva, identificando las fortalezas y limitaciones de cada uno a lo largo del tiempo.
- Desarrollar actividades con la participación de actores pertenecientes a órganos de gobierno e instituciones ligados a la producción de conocimiento científico y al desarrollo de políticas científicas, que problematicen el abordaje de los contenidos de esta unidad curricular.
- Emplear artículos científicos, periodísticos, textos de divulgación y documentos históricos, para el tratamiento de los contenidos sugeridos.

- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, entre otros), para la enseñanza del contenido de esta unidad.
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Abordar la relación entre el desarrollo de diversas tecnologías y los modos de producción y circulación del conocimiento científico.
- Articular con Filosofía de las Ciencias, La Física del Siglo XX y Astronomía.

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES III

Formato: asignatura

Carga Horaria: 3h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

En esta unidad curricular se abordan herramientas conceptuales y prácticas para el diseño, desarrollo y la evaluación del proceso de enseñanza de las disciplinas que conforman el área de las Ciencias Naturales. Se procura responder los interrogantes centrales del orden didáctico acerca de qué, cómo y para qué enseñar Física y Química en el Nivel Secundario; atendiendo particularmente a las finalidades centrales de su enseñanza y asumiendo que estas decisiones se definen en la complejidad inherente a los diferentes contextos de actuación profesional.

La enseñanza, comprometida con la práctica, trasciende la dimensión meramente instrumental y técnica y hunde sus presupuestos en matrices éticas, políticas y epistémicas que deben hacerse explícitas en los diferentes discursos didácticos. Por ello, se propone un espacio de reflexión, análisis crítico y valoración de los diferentes modelos, estrategias y recursos didáctica de las Ciencias Naturales, particularmente, en el nivel Secundario, reconociendo los supuestos y concepciones acerca de la enseñanza, el aprendizaje y la concepción de ciencia que los constituyen. Se indaga, además, la presencia de estos y otros discursos didácticos en diferentes producciones curriculares que abordan la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Nivel Secundario.

Los contenidos abordados del campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales, deberán contextualizarse en las características y necesidades propias del Nivel Secundario y en la diversidad de sujetos y contextos que lo particularizan, atendiendo a una propuesta educativa-social de clara intencionalidad inclusiva.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Analizar diferentes estrategias didácticas para la enseñanza de las Ciencias Naturales reconociendo los supuestos y concepciones en torno a los cuales organizan su propuesta.
- Reconocer los supuestos didácticos que sustentan diferentes proyectos curriculares de aula.
- Conocer diversas propuestas orientadas a la integración de tecnologías educativas en la escuela, sus características y supuestos didácticos.
- Reconocer diferentes perspectivas y supuestos acerca de la evaluación en Ciencias Naturales.
- Analizar, evaluar y diseñar propuestas de intervención áulicas en el área de las Ciencias Naturales y, particularmente, en la Física.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La enseñanza de las Ciencias Naturales

La resolución de problemas como estrategia de enseñanza. Metacognición y educación en ciencias. La investigación escolar como estrategia de enseñanza de las ciencias. Los medios masivos de comunicación en la enseñanza de las ciencias

La Historia y la Epistemología de las Ciencias en la enseñanza.

Tecnologías y enseñanza de las ciencias

Criterios didácticos en las políticas de inclusión de tecnologías de la información y la comunicación en educación. La red como espacio para aprender: comunidades de aprendizaje, herramientas y proyectos colaborativos. La resignificación del espacio y el tiempo escolar en estrategias comunicacionales asincrónicas y sincrónicas: foros, chat, redes sociales. Roles y formas de organización social de la clase en propuestas que integran TIC. Producción de recursos digitales y propuestas de enseñanza de las Ciencias Naturales mediadas por TIC. Software educativo para Ciencias Naturales, análisis y evaluación. Supuestos didácticos. Criterios de selección.

La evaluación en la enseñanza de las ciencias

Evaluación de las propuestas de enseñanza y resultados de aprendizaje. Supuestos didácticos y estrategias de evaluación. Estrategias e instrumentos de evaluación de los aprendizajes y su vinculación con las estrategias de enseñanza de las ciencias: resolución de problemas y evaluación, la evaluación en trabajos prácticos, prácticas experimentales y trabajos de campo; la evaluación en proyectos de investigación escolar; la evaluación en propuestas de enseñanza de las ciencias en espacios no escolares. Lenguaje, comunicación y evaluación en las clases de ciencias. La evaluación en propuestas mediadas por TIC.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Analizar diferentes proyectos curriculares institucionales y proyectos de aula, reconociendo: modelos y enfoques acerca de la enseñanza de las Ciencias Naturales, finalidades propuestas de la enseñanza; criterios de selección, secuenciación y organización de contenidos, las concepciones implícitas de ciencia, entre otros.
- Indagar la presencia de presupuestos didácticos pertenecientes a los diferentes modelos de enseñanza en, planificaciones y programas de enseñanza, materiales editoriales, software educativo, carpetas de estudiantes, entre otros.
- Diseñar planificaciones y programas anuales, unidades y proyectos didácticos para la enseñanza de la Física en el Nivel Secundario.
- Analizar escenas de enseñanza de Ciencias Naturales en actividades institucionales y áulicas reconociendo aspectos y elementos de los diferentes discursos didácticos en juego.
- Analizar y definir criterios de evaluación fundados en modelos didácticos pertinentes para la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Poner en tensión las derivaciones para la enseñanza de las Ciencias Naturales que se coligen de los diferentes aportes de las Teorías del Aprendizaje.
- Estimular la interacción de los estudiantes con especialistas en el área de la Didáctica de las Ciencias Naturales y la participación en congresos y foros dedicados al debate de las problemáticas del campo.
- Indagar las concepciones personales construidas en las experiencias biográficas como estudiantes ofreciendo herramientas que permitan revisar críticamente los modelos educativos vivenciados en el área de las Ciencias Naturales, en los diversos niveles de formación; y evaluar críticamente el valor educativo de propuestas vigentes.
- Leer y analizar trabajos de investigación del campo, reconociendo las metodologías y marcos teóricos utilizados, y los alcances y límites de los resultados o conclusiones; considerando la complejidad propia del contexto de actuación profesional.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, entre otros), para la enseñanza del contenido de esta unidad
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Articular con la línea curricular histórica y epistemológica para analizar supuestos y proponer formas alternativas para la organización y secuenciación de contenidos en las propuestas de enseñanza de las Física.
- Articular con las unidades del Campo de la Formación Específica y de la Práctica Docente para el diseño, desarrollo, análisis y evaluación de prácticas de intervención institucionales y áulicas del área de las Ciencias Naturales en el Nivel Secundario, a través de un "laboratorio didáctico" como dispositivo pedagógico.

- Articular con Didáctica de las Ciencias Naturales II, Problemáticas y Desafíos de la Educación y Práctica Docente IV.

LA FÍSICA DEL SIGLO XX

Formato: asignatura

Carga horaria: 8h cátedra

Régimen de cursado. Anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular aborda los desarrollos científicos producidos durante el siglo XX en el campo de la Física que han implicado un quiebre paradigmático en el tratamiento de los modelos físicos de la realidad, habilitando así la construcción de un cuerpo teórico de modelos más precisos que los ofrecidos - hasta entonces- por el paradigma de la Mecánica Newtoniana.

Estos nuevos desarrollos se condensan fundamentalmente en la "Teoría Especial de la Relatividad" y la "Mecánica Cuántica", dos teorías que marcaron una nueva era dentro de la Física, una nueva forma de mirar lo extremadamente pequeño y lo extremadamente rápido en el mundo natural, que subvierte y profundiza la construcción de una imagen `clásica` del mundo. La influencia de estas teorías excede el ámbito de la Física por el aporte que realizan en la comprensión de diferentes aspectos de las producciones culturales y tecnológicas del siglo XX., haciendo sentir su influencia en áreas como Filosofía, Artes Visuales o Literatura. En este sentido, se opera una contextualización de la actividad y el conocimiento científico en una perspectiva cultural y social.

Son innumerables los ejemplos cotidianos en los cuales pueden verse los desarrollos y derivaciones de La Física del siglo XX: el láser con sus numerosas aplicaciones; la resonancia magnética nuclear como instrumento para el diagnóstico clínico, los reactores nucleares como calderas modernas para el funcionamiento de las centrales nucleares, la superconductividad como conductor insustituible para la construcción de bobinas productoras de grandes campos magnéticos, los fenómenos de interacción de la radiación electromagnética con la materia, entre otros .

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Reconocer los aspectos centrales de la ruptura paradigmática que se produce con el desarrollo de la Física en el siglo XX
- Comparar los rangos de validez, las ventajas, desventajas y limitaciones de los modelos de la Física del siglo XX para la descripción y explicación de ciertos fenómenos, en relación con los modelos de la Física clásica.
- Entender y utilizar los aportes de la Física del siglo XX para la comprensión de diversas temáticas y desarrollos científico tecnológicos.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La Teoría Especial de la Relatividad (TER)

Postulados de la TER. Las transformaciones de Lorentz. Dilatación temporal y contracción espacial. El espacio-tiempo y los diagramas de Minkowski. La equivalencia masa-energía. El rol de la experimentación en la TER. Aplicaciones tecnológicas. Influencias de la TER y de la producción de Einstein en diversos ámbitos del conocimiento

Mecánica Cuántica

La cuantización de la materia. La cuantización de la carga. Determinación de Millikan de la carga del electrón. La cuantización de la radiación. Radiación del cuerpo negro. Fracaso de la interpretación de Rayleigh y Jeans. La hipótesis de Planck. El fotón. El efecto fotoeléctrico. El efecto Compton. Los rayos X y la difracción de Bragg. El principio de correspondencia. El corrimiento hacia el rojo. La excitación atómica y el experimento de Frank y Hertz. La emisión estimulada, el láser y sus aplicaciones. La superconductividad.

La estructura de la materia

La interpretación ondulatoria de la materia. Las ondas de materia y su interpretación moderna. La difracción de electrones. Los modelos atómicos del núcleo. Procesos nucleares y desintegración radiactiva. La energía de enlace y las reacciones nucleares que liberan energía. Aplicaciones de las reacciones nucleares. Las radiaciones y los efectos biológicos. Partículas elementales.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Partir de la comprensión de fenómenos y procesos del mundo natural y de la tecnología, abordando, en primera instancia, las descripciones más sencillas ligadas al “sentido común”, para avanzar progresivamente hacia diferentes niveles de profundización y precisión, hasta arribar a la formalización de leyes y principios y sus representaciones matemáticas.
- Incorporar aspectos epistemológicos y acontecimientos históricos que aporten a la comprensión de los contenidos de esta unidad y de la Física como disciplina experimental en constante evolución.
- Afianzar la concepción de modelos como “invenciones” que articulan un conjunto de conceptos, principios y leyes; y que operan como representaciones que se ajustan, con cierto rango de validez, a los comportamientos del mundo físico.
- Considerar los diseños curriculares para la Educación Secundaria como referencia para el desarrollo de esta unidad curricular, generando una propuesta de enseñanza pertinente a las necesidades formativas de este nivel.
- Partir del conocimiento y las ideas previas de los estudiantes para el desarrollo de las diferentes estrategias didácticas.
- Generar situaciones en las que los estudiantes estimen, planteen conjeturas, sugieran explicaciones, discutan sobre la validez de los resultados y procedimientos, y argumenten.
- Incorporar el uso de analogías, como formas provisorias de imaginar y comprender fenómenos, procesos, problemas o modelos, analizando también sus limitaciones.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Relacionar el contenido de esta unidad con el desarrollo de otras disciplinas de la Física y con otras áreas científicas y tecnológicas, considerando su vínculo con diversas problemáticas sociales.
- Articular con Producción Científica y Sociedad, Filosofía de las Ciencias e Historia y Epistemología de la Física de modo que las concepciones de ciencia, producción y conocimiento científico abordados en esa línea, se integren significativamente en las propuestas de enseñanza de esta unidad.

En cuanto a *la resolución de problemas* como estrategia central para la enseñanza de las ciencias experimentales deben contemplarse procesos de producción propios del campo de la Física: la observación, experimentación, medida, formulación de hipótesis y comprobación empírica. En este sentido se propone:

- Priorizar problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados, así como analizar variables y situaciones límites y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Promover el planteo de buenos interrogantes que encaminen la indagación y la acción estimulando el planteo de conjeturas, la sugerencia de explicaciones, la discusión sobre la validez de los resultados y procedimientos.
- Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
- Abordar situaciones problemáticas reales, cualitativas y/o cuantitativas, utilizando modelos, simples o complejos, que se adapten a los resultados que se pretenden lograr y a los recursos disponibles.

Además, para *el trabajo experimental*, entendido como estrategia de enseñanza, se sugiere:

- Plantearlo como una actividad de demostración para abrir un tema o un problema o como una actividad para promover el desarrollo de un diseño experimental que ponga a prueba algunas hipótesis, sin necesariamente reproducir, de manera exacta, ciertas reglas del trabajo científico.
- Respecto a la medición, es posible plantear diferentes actividades: descripciones o comparaciones cualitativas, de estimación, y otras propias de su uso en los contextos de producción científica.
- Abordar experiencias sencillas con objetos y materiales comunes, económicos y fácilmente disponibles.
- Desarrollar actividades de trabajo experimental de mayor complejidad, incorporando diferentes niveles de precisión, sistematización y el uso de instrumental más complejo, de acuerdo con las posibilidades de los estudiantes y la disponibilidad de materiales.
- Considerar diferentes grados de participación del estudiante desde actividades con guías estrictamente pautadas a otros con desarrollos abiertos que requieren decisiones sobre el propio diseño experimental.

ASTRONOMÍA

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

En esta unidad curricular se propone integrar diversos contenidos desarrollados en gran parte del trayecto curricular de la carrera; para la descripción, interpretación, modelización y enseñanza de diversos fenómenos astronómicos ya sean, observados, inferidos o simulados.

La Astronomía es la ciencia que estudia los cuerpos celestes, sus posiciones, movimientos y naturaleza, proponiendo y analizando hipótesis sobre su origen y evolución. Es considerada la primera de las Ciencias, debido al deseo de descifrar los interrogantes que se planteaban ante la contemplación del cielo, sin embargo, sus resultados son relativamente poco accesibles al hombre común.

Sus contenidos y perspectiva se orientan a la formación de un ciudadano científicamente alfabetizado que no sólo conoce los resultados de la ciencia, sus productos finales, sino que comprende sus procedimientos para identificar objetos y fenómenos; y se apropia y construye conceptos a partir de hablar, escribir, hacer y pensar sobre ellos. En esta asignatura se pretende favorecer una concepción de enseñanza pensando en la formación de ciudadanos educados en la cultura científica de su tiempo, en este sentido, la cultura astronómica debe ser abordada en el Nivel Secundario considerando una multiplicidad de facetas, donde se entrama lo *observable* de la experiencia cotidiana, lo *imaginable* y el aporte de los conocimientos científicamente legitimados.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Aportar saberes del campo de la Astronomía: conceptos, leyes y teorías, como así también sobre sus estrategias particulares de producción de conocimiento.
- Brindar un conjunto de herramientas para el abordaje de los distintos temas astronómicos que incluyan aquellos tópicos de investigación actuales bajo una perspectiva sencilla y, a la vez, multidisciplinaria; considerando sus condiciones de enseñanza.
- Incentivar el interés por la Astronomía, aportando elementos para su enseñanza en el aula de la escuela secundaria.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Astronomía Clásica

Fenómenos celestes y astronómicos. Observación astronómica. Astronomía de posición. Sistemas de coordenadas geográficas y astronómicas. Telescopios. Astrometría elemental. Leyes de Kepler y Gravitación Universal. Sistema solar. Dinámica planetaria y características de los cuerpos del sistema solar. Tiempo, efemérides y calendarios.

Astrofísica

Magnitudes astrofísicas fundamentales. Cuerpo negro. Detectores astronómicos. Fotometría. Espectroscopía. Radioastronomía. Astronomía satelital. Astronomía infrarroja. Astrofísica de altas energías. Astropartículas. Origen, estructura y evolución de los cuerpos celestes: astrofísica planetaria y exo-planetaria, estrellas y sistemas estelares, galaxias y grupos de galaxias. Cosmología: los modelos cosmológicos en la historia de la humanidad. El Big-Bang y la expansión del Universo. Modelos y corroboración experimental y/o simulada en astronomía. Exploración astronómica y astronáutica.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de este seminario se sugiere:

- Presentar a la Astronomía como una ciencia en constante evolución, basada en ciertos paradigmas, teorías y modelos básicos, todos ellos inferidos y refutables mediante la observación.
- Analizar crítica y pedagógicamente el tratamiento de los contenidos desarrollados en diferentes medios y formatos de comunicación (artículos científicos, de divulgación, notas periodísticas, libros de texto escolares, portales en la Web, videos, software educativo, simulaciones, entre otros.), aportando elementos que permitan su transposición didáctica para la educación científica.
- Incorporar el uso de analogías, junto con el análisis de sus limitaciones, como formas provisionarias de imaginar y comprender algunos fenómenos, procesos, problemas o modelos.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, otros.)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Promover actividades para la comunicación y el intercambio con otros estudiantes y especialistas de otras instituciones aprovechando las posibilidades que brindan diversas herramientas y recursos de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Generar situaciones en las que los estudiantes estimen, planteen conjeturas, sugieran explicaciones, compartan opiniones y reflexionen sobre las temáticas abordadas.
- Propender la participación activa en diferentes actividades científico-culturales vinculadas a los temas desarrollados: visitas, conferencias, ateneos, cafés científicos, simposios, congresos o eventos afines.
- Articular con Producción Científica y Sociedad, Filosofía de las Ciencias e Historia y Epistemología de la Física de modo que las concepciones de ciencia, producción y conocimiento científico abordados en esa línea, se integren significativamente en las propuestas de enseñanza de esta unidad.
- Articular con las unidades de Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales, Química, Ciencias de la Tierra, Fenómenos Mecánicos I y II, Fenómenos Ondulatorios, Fenómenos Termodinámicos, Fenómenos Electromagnéticos, La Física del Siglo XX e Historia y Epistemología de la Física.



DISEÑO CURRICULAR

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA

Diseño Curricular de la Provincia de Córdoba

EQUIPO DE TRABAJO CURRICULAR PARA EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA

Coordinación del equipo de Desarrollo Curricular Nacional del Instituto Nacional de Formación Docente
Cristina Hisse y el equipo nacional curricular del Instituto Nacional de Formación Docente

Coordinadora del Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario:
Paula Pogré

Equipo del Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario en el área de Química: Mónica Blanco (Instituto Superior de Formación Docente “Antonio Ruiz de Montoya”, Misiones), Rubén Domínguez (Instituto de Formación Docente N°4, Misiones), Alicia Hojberg (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste), Liliana Lacolla (Instituto Superior de Formación Docente N° 174, Villa Ballester), Sandra Leschiutta (Instituto Nacional Superior del Profesorado “Joaquín V. González”, CABA), Adriana Liserra (Instituto Nacional Superior del Profesorado “Joaquín V. González”, CABA), Teresa Quintero (Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de Río Cuarto), María Eva Woll (IPES, Santa Cruz), Cristina Zamorano (Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, Universidad Nacional de Cuyo), Lilian Zingaretti (Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de Río Cuarto)

Coordinación: Liliana Olazar (Instituto Nacional Superior del Profesorado “Joaquín V. González”, CABA)

Coordinación General

Santiago Lucero, Mirtha Fassina, Silvia Ruth Gotthelf

Coordinación curricular del Profesorado de Educación Secundaria en Química

Mónica Francettic

Campo de la Formación General y Campo de la Práctica Docente

Equipo de elaboración del Diseño Curricular de Nivel Inicial y Primario: Leticia Piotti, Gloria Edelstein, Gabriela Domjan, Patricia Gabbarini, Mirtha Fassina, Silvia Ruth Gotthelf, Ana Karina Peña, Mariana Torres, Gabriela Camps, Sergio Andrade, Roxana Mercado, Liliana Sinisi, Eduardo López Molina, Marcelo López.

Producción Científica y Sociedad: Marzio Pantalone y Penélope Lodeyro

Campo de la Formación Específica en Química

Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales: Héctor Gramaglia

Modelos Físicos en las Ciencias Naturales: Marcelo F. López

Introducción a la Química, Estructura de la Materia y Transformaciones I y II, Química del Mundo Actual: Sandra Gerbaudo con colaboración de María Edith Rocha

Química de los Compuestos del Carbono: Laura Loza

Filosofía de las Ciencias, Historia y Epistemología de la Química: Marzio Pantalone y Penélope Lodeyro

Didáctica de las Ciencias Naturales I: Alberto Gattoni y Equipo Curricular de la DGES

Didáctica de las Ciencias Naturales II y III: Marcelo F. López, Mónica Francettic y Alberto Gattoni.

Ciencias de la Tierra y Desarrollo Humano, Ambiente y Salud: Marcelo Pierotto

Química Física: Mónica Francettic y Sofía Varela Calafat

Química Molecular: Claudia Peñaloza

Sujetos de la Educación y E.S.I: Eduardo López Molina y Equipo Curricular de la DGES

Trabajo Experimental en Ciencias Naturales: Vicente Capuano

Química de los Procesos Industriales: Pedro Mainero

Especialistas consultados

En el área de Epistemología y Filosofía de las Ciencias: Víctor Rodríguez. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba

En el área de Didáctica: Dilma Fregona y Zulma Gangoso FaMAF Universidad Nacional de Córdoba
Profesores del Instituto Joaquín V. González. CABA

Colaboradores

Supervisores de Nivel Superior de la DGES: y Supervisores de Nivel Superior de la DGIPE a cargo de los profesores de Educación Secundaria en Química.

Agradecimientos

Agradecemos la participación de Directivos, Docentes especialistas y Estudiantes de los Profesorados de Educación Secundaria en Química de gestión estatal y privada de la Provincia de Córdoba.

Agradecemos la participación de la Universidad Nacional de Córdoba: Víctor Rodríguez, Dilma Fregona, Zulma Gangoso y Alberto Gattoni y de la Universidad Nacional de Río Cuarto: Lilian Zingaretti

Dirección General de Educación Secundaria: Prof. Juan José Giménez

Equipo Curricular de Ciencias Naturales de la Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa: Laura Bono, Santiago Paolantonio y Luis Ceballos.

Agradecemos especialmente el apoyo de la Directora Ejecutiva del INFD: Verónica Piovani, de la Directora de Desarrollo Profesional y Curricular: Andrea Molinari, y de la Directora de Desarrollo Institucional: Perla Fernández.

Índice

INTRODUCCIÓN.....	12
MARCO REFERENCIAL DEL DISEÑO CURRICULAR.....	13
EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN CURRICULAR.....	15
FINALIDADES Y PERFIL DE LA FORM. DOCENTE DE EDUC. SECUNDARIA EN QUÍMICA.....	16
LOS SUJETOS DE LA FORMACIÓN.....	18
CLAVES DE LECTURA DEL DISEÑO CURRICULAR.....	18
LOS FORMATOS CURRICULARES.....	23
LAS UNIDADES DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL.....	24
ESTRUCTURA CURRICULAR: Profesorado de Educación Secundaria en Química.....	25
1º AÑO.....	31
Pedagogía.....	31
Problemáticas Socioantropológicas en Educación.....	32
Producción Científica y Sociedad.....	34
Lenguaje Digital y Audiovisual.....	35
Práctica Docente I: Contextos y Prácticas Educativas.....	37
Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales.....	39
Modelos Físicos para las Ciencias Naturales.....	41
Introducción a la Química.....	43
2º AÑO.....	45
Psicología y Educación.....	45
Didáctica General.....	39
Práctica Docente II: Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad.....	48
Sujetos de la Educación y ESI.....	50
Didáctica de las Ciencias Naturales.....	52
Ciencias de la Tierra.....	54
Química de los Compuestos del Carbono.....	56
Estructura de la Materia y sus Transformaciones I.....	58
3º Año.....	61
Historia y Política de la Educación Argentina.....	61
Práctica Docente III: El Aula: Espacio del Enseñar y del Aprender.....	62
Filosofía de las Ciencias.....	65
Didáctica de las Ciencias Naturales II.....	66
Trabajo Experimental en Ciencias Naturales.....	68
Química Física.....	71

Química Celular.....	73
Estructura de la Materia y sus Transformaciones II.....	75
4º AÑO.....	77
Ética y Construcción de Ciudadanía.....	77
Problemáticas y Desafíos de la Educación.....	78
Práctica Docente IV y Residencia.....	80
Historia y Epistemología de la Química.....	82
Didáctica de las Ciencias Naturales III.....	85
Química de los Procesos Industriales.....	86
La Química en el Mundo Actual.....	88
Desarrollo Humano, Ambiente y Salud.....	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	94
Campo de la Formación General.....	94
Campo de la Práctica Docente.....	114
Campo de la Formación Específica Biología.....	119
Campo de la Formación Específica Física.....	146
Campo de la Formación Específica Química.....	159

INTRODUCCIÓN

"Si un peón de ajedrez no sabe que puede neutralizar al rey, no lo jaquea. Un docente con oficio de peón de la cultura no domina estrategias de conocimiento, si bien en el terreno concreto de su acción resuelve pragmáticamente situaciones. No enseña más que lo que le enseñaron y tal como lo aprendió. No toca la raíz problemática de su campo. Si estuviera preparado para hacerse preguntas en lugar de perseguir respuestas, podría interpelar al objeto de conocimiento y al conocimiento mismo en tanto éste es objeto de conocimiento, sin abandonar por ello la tarea específica, ni la condición docente.

¿Cómo puede ser formador de formadores si no tiene autonomía, si su relación con el poder es ambigua; si sabe solamente lo sabido; si su acercamiento al conocimiento consiste en reproducirlo, si enseñar consiste en puerilizar el conocimiento?

Veamos si desde este intento empezamos a modificar la marcha a contrapelo de la historia y de la racionalidad en la cual está empeñado en mantenerse el sistema de enseñanza. Lo que debe ser, en este sentido, ya está dicho; qué se puede hacer, constituye ahora el punto de partida."

María Saleme de Burnichon.¹⁸

El presente Diseño Curricular para la Formación Docente del **Profesor/a de Educación Secundaria en Química** de la Provincia de Córdoba, se inscribe en el Proceso Nacional de Institucionalización del Sistema Formador de Docentes, iniciado durante el año 2008. Además, de acuerdo a lo establecido en el artículo 85 de la Ley de Educación Nacional 26206/6, el Ministerio de Educación, en acuerdo con el Consejo Federal de Educación, para asegurar la calidad de la educación, la cohesión y la integración nacional, y garantizar la validez nacional de los títulos y certificaciones correspondientes, definirá estructuras y contenidos curriculares comunes y núcleos de aprendizaje prioritarios en todos los niveles y años de la escolaridad obligatoria, así como también establecerá mecanismos de renovación periódica total o parcial de dichos contenidos curriculares comunes.

Este diseño se enmarca particularmente en los lineamientos de la Política Nacional de Formación Docente vigente a partir de la sanción de la Ley de Educación Nacional 26.206/06 y en la creación del Instituto Nacional de Formación Docente; como así también en la política Jurisdiccional que organiza la Dirección General de Educación Superior y define la transformación curricular como una de las principales acciones estratégicas de la Política Educativa.

La ley de Educación Provincial de Córdoba 9870/10 define la obligatoriedad de la Educación Secundaria, y su unidad pedagógica y organizativa, destinada a los adolescentes y jóvenes que hayan cumplido el nivel de Educación Primaria, con la finalidad de habilitarlos para el ejercicio pleno de la ciudadanía, para el trabajo y para la continuación de sus estudios.

La elaboración de esta propuesta curricular actualiza la necesidad de volver a pensar y reconstruir la centralidad del Nivel Superior en la Formación de Docentes para los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo. Aquí se recupera la diversidad de recorridos formativos realizados en los Institutos Superiores, reconociendo su historia, las experiencias pedagógicas relevantes, la participación de los diferentes actores y sus características idiosincrásicas.

Este proceso implica una apuesta y un compromiso con una gestión democrática de cambio curricular. Por eso, se promueve una participación conjunta que permite identificar, analizar e interpretar las dificultades y expectativas reconocidas por los actores y tomar decisiones que posibiliten la apropiación y autoría colectiva en la construcción curricular.

La transformación plantea como finalidad una formación integral que promueva en los estudiantes, la construcción de conocimientos y de herramientas necesarias para fortalecer la identidad como profesionales, como trabajadores y como ciudadanos comprometidos con la educación; generando formas más abiertas y autónomas de relación con el saber y con la cultura.

En este diseño, como marca distintiva, se propone un trayecto formativo flexible e integrado que valore el aporte de cada unidad curricular para la formación profesional de los futuros docentes de Química y, a su vez, reconozca las experiencias formativas que ya poseen los estudiantes en sus recorridos y opciones personales. Esto requiere promover espacios de articulación e integración permanente entre los docentes del profesorado para fortalecer una cultura de trabajo en equipo y una actitud de apertura a la recepción de nuevas experiencias formativas.

¹⁸ Saleme de Burnichon, M (1997). "Decires". Córdoba Narvaja Editor.

Formadora de formadores, por su agudo pensamiento aportó bases definitorias para la construcción de una pedagogía crítica en nuestro país, obteniendo un especial reconocimiento en toda Latinoamérica. Fue cesanteada de la Universidad Nacional de Córdoba en 1966, reincorporada en 1973 y nuevamente cesanteada a los dos años.

En este sentido, se espera que las instituciones formadoras participen del proceso de desarrollo curricular como aquella instancia que concretiza la transformación en una revisión permanente de las prácticas de formación.

MARCO REFERENCIAL DEL DISEÑO CURRICULAR

Lineamientos de la Política Educativa Nacional y Provincial de la Formación Docente

El proceso de construcción del Diseño Curricular Provincial se inscribe en los lineamientos de la política nacional y provincial de formación docente.

Con la sanción de la Ley de Educación Nacional 26.206 y la Ley de Educación Provincial 9870 se redefinen los marcos regulatorios de la educación en el país y la provincia, respectivamente, y se reformula el papel de la intervención del Estado Nacional y Provincial en el sistema educativo, concibiendo a la educación y el conocimiento como un bien público y un derecho personal y social, garantizados por el Estado. En este sentido, la educación se constituye en una prioridad como política de Estado para construir una sociedad justa, reafirmar la soberanía e identidad nacional, profundizar el ejercicio de la ciudadanía democrática, respetar los derechos humanos como las libertades fundamentales y fortalecer el desarrollo económico-social de la Nación, garantizando el acceso de todos los ciudadanos a la información y al conocimiento como instrumentos centrales de la participación en un proceso de desarrollo con crecimiento económico y justicia social.

Además, la obligatoriedad de la Educación Secundaria deberá asegurar las condiciones necesarias para la inclusión de adolescentes y jóvenes, con la función de habilitar para el ejercicio pleno de la ciudadanía, para el trabajo y para la continuación de estudios.

La obligatoriedad de la Educación Secundaria convoca a repensar la formación de docentes desafiando el carácter selectivo y las trayectorias escolares interrumpidas que caracterizaron a este nivel; se renueva así un pacto de confianza en sus posibilidades para promover procesos de inclusión social a través del conocimiento y la transmisión de saberes socialmente relevantes y valiosos.

En este marco, el impulso inicial se funda en la demanda de mejorar la calidad de la formación docente, como una apuesta estratégica por la potencialidad del impacto en el sistema educativo en su totalidad. Por ello, se crea el Instituto Nacional de Formación Docente como organismo de diseño y coordinación a nivel nacional de las políticas de formación docente, y se le asigna como una de sus funciones el desarrollo de los lineamientos curriculares de la formación docente inicial.

Por otro lado, los Lineamientos Curriculares Nacionales proveen un marco regulatorio a los procesos de diseño curricular en las jurisdicciones, tendiente a alcanzar la integración, congruencia y complementariedad en la formación inicial, que asegure niveles de formación y resultados equivalentes, una mayor articulación que facilite la movilidad de los estudiantes, durante la formación, entre ISFD; y el reconocimiento nacional de los títulos.

En este sentido, el currículum ocupa un lugar de importancia en las políticas de reforma educativa, reafirma su centralidad como problema y asunto de lo público, en tanto proceso que, con mayor o menor autonomía, ejerce regulaciones y prescripciones vinculadas a la legitimación de un proyecto cultural, político y social.

Sin embargo, son muchas las dificultades que se presentan a la hora de superar el plano retórico y lograr que los cambios alcancen a las propias prácticas docentes en las instituciones. La conciencia que generan estas limitaciones permite reconocer la importancia asignada al proceso de construcción y actualización curricular inscripto en un contexto de construcción federal de políticas educativas en el ámbito del Ministerio de Educación de la Nación, del Consejo Federal de Educación y del Instituto Nacional de Formación Docente.

La ley 26206 concibe a la educación como herramienta política sustantiva en la construcción de una sociedad más justa e igualitaria, pero requiere, para su materialización, de la existencia de un sistema formador consolidado. Debido a esto, el Proceso de Institucionalización y Mejora del Sistema de Formación Docente potencia y multiplica el alcance político y pedagógico de la transformación curricular en los Profesorados de Educación Secundaria, al tiempo que reafirma el hecho de que el currículum, en tanto proyecto público, obliga al Estado a generar las condiciones que garanticen la concreción de sus prescripciones. Presenta, entre sus aspiraciones, la superación de la atomización del sistema formador a través de la planificación de las acciones, la producción y circulación de saberes sobre la enseñanza, sobre el trabajo docente y sobre la formación, la diversificación de las funciones de los ISFD, entre otras; junto a la revisión y reorganización de las normativas que permitan avanzar en el fortalecimiento de la Identidad del Nivel Superior.

Propósitos y acciones de la Política Educativa Provincial de la Formación Docente

El proceso de institucionalización de la formación docente se enmarca en las definiciones de la política educativa provincial. En este sentido, la Ley de Educación Provincial de Córdoba 9870 define a la formación docente inicial como “el proceso pedagógico que posibilita a los estudiantes el desarrollo de las capacidades y los conocimientos necesarios para el trabajo docente en los diferentes niveles y modalidades del Sistema Educativo Provincial, que los habilita para el ejercicio profesional”¹⁹

El Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba propone entre sus objetivos:

- Afianzar y profundizar el proceso de renovación pedagógica de la formación docente inicial y la formación técnica de nivel superior.
- Potenciar el desarrollo profesional docente y jerarquizar la formación continua.
- Actualizar las propuestas curriculares a partir del rescate y la sistematización de las buenas prácticas en todos los niveles y modalidades del sistema educativo.
- Establecer estrategias de trabajo cooperativo entre el sistema educativo y los sistemas universitario, científico, tecnológico, productivo, social y cultural que permitan complementar los esfuerzos y potenciar los procesos y resultados educativos.
- Participar activamente del Consejo Federal de Educación con el objetivo de contribuir al desarrollo de una política educativa nacional.
- Atender a las regulaciones sancionadas por el CFE en relación con la Educación Secundaria (Res. 84/09; 88/09 y 93/09) y por el documento base “La Educación Secundaria en Córdoba” del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- Atender a los compromisos establecidos en el Plan Nacional de Educación Obligatoria y Formación Docente para el quinquenio 2012-2016. Res. CFE N° 188/12.
- Atender a los objetivos establecidos por el CFE en la Res. 201/13 del Programa Nacional de Formación Permanente.
- Atender a las regulaciones sancionadas por el CFE en la Res.174/12 en relación a las “Pautas Federales para el Mejoramiento de la Enseñanza y el Aprendizaje y las Trayectorias Escolares en el Nivel Inicial, Primario y modalidades, y su regulación”.
- Implementar los nuevos Diseños Curriculares de la Educación Secundaria para la provincia de Córdoba, atendiendo a los N.A.P de Nación.

Desde esta Dirección General de Educación Superior se proponen como acciones prioritarias:

- Consolidar la DGES, en su dimensión administrativa y técnica.
- Desarrollar y fortalecer la gestión democrática en las Instituciones Superiores.
- Actualizar y poner en marcha la normativa para el área de competencia, a los fines de su progresiva adecuación a nuevos requerimientos y necesidades: R.A.M, R.A.I, R.O.M, R.O.I.
- Planificar la oferta educativa del Nivel Superior y consolidar el funcionamiento de los C.A.R.
- Promover la calidad académica en todas las opciones institucionales del sistema formador.
- Fortalecer los Institutos Superiores a través del desarrollo de programas y proyectos en forma conjunta entre el INFD y la Jurisdicción.
- Dar continuidad al proceso de revisión, actualización y validación de los Diseños Curriculares Jurisdiccionales para la Formación Docente.
- Dar continuidad a las políticas de Acompañamiento y Desarrollo Curricular.
- Dar continuidad al Proceso de Evaluación Integral de la Formación Docente.
- Desarrollar prácticas que promuevan la participación de los estudiantes en los institutos, la opción de formación en carreras docentes y su permanencia en las mismas.
- Profundizar los programas de formación docente continua que contribuyan al desarrollo profesional.
- Afianzar las funciones de formación inicial y continua, de investigación y de apoyo pedagógico que se desarrollan en cada ISFD.
- Dar continuidad a la sustanciación de concursos directivos de los ISFD.
- Fortalecer los procesos de gestión y articulación entre los diferentes niveles del Sistema Educativo.

¹⁹ Ley de Educación Provincial 9870/2010 Capítulo III. Estructura del Sistema Educativo Provincial. Apartado Quinto. La Educación Superior.

EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN CURRICULAR

Los principios orientadores

El proceso de construcción curricular, como acción de política de reforma educativa, se sostiene en un conjunto de intenciones y de acciones que se materializan en la organización del plan de estudios, a su vez, la dinámica puesta en marcha para su construcción implica el reconocimiento de una compleja trama de especificaciones a nivel Nacional, Jurisdiccional e Institucional.

En este sentido, el currículum expresa un sistema de relaciones entre saberes, prácticas, instituciones y actores que pueden y deben ser reinterpretadas en cada uno de los niveles que le dan concreción. El movimiento de relación entre ellos, supone un proceso sistemático de recontextualización donde se producen modificaciones y nuevas especificaciones que sustituyen la imagen de linealidad y verticalidad por la de amplitud e inclusión.

El Diseño Curricular Jurisdiccional se adecua a los lineamientos curriculares nacionales y se referencia en los criterios comunes definidos para todo el Subsistema Formador, tales como: la duración de la carrera, la organización de los campos formativos, el fortalecimiento del orden disciplinar para la estructuración del currículum, la transferibilidad de los conocimientos, la organización de la Práctica Docente como eje que atraviesa el trayecto formativo y la incorporación de las orientaciones propias del Sistema formador. Al mismo tiempo, supone la tarea compleja de recuperar la singularidad de las trayectorias e historias educacionales de los ISFD de la provincia para su expresión en el currículum. Del mismo modo, el vínculo con el nivel institucional implica una construcción particular mediada por los otros dos niveles de la política Nacional y Provincial que supera una imagen de aplicación o adaptación, propiciando la articulación a lo largo de todo el proceso de diseño y desarrollo curricular.

Para dar coherencia a este proceso de construcción, revisión y actualización curricular se definen distintos principios orientadores de la acción:

- La recuperación de los procesos, historias y trayectorias de las instituciones desde sus propuestas y experiencias formativas, desestimando cualquier pretensión "inaugural" que desconozca las experiencias en ellas sedimentadas.
- La atención a las condiciones objetivas y subjetivas propias de los ISFD que influyen en la viabilidad de las propuestas de cambio.
- La promoción de la participación de todos los actores involucrados, de manera directa o indirecta, en la Formación Docente, facilitando los mecanismos necesarios para el diálogo y la pluralidad de expresiones.
- El fortalecimiento de los procesos de articulación a diferentes niveles: jurisdiccional, regional y nacional.
- La necesidad de consolidar el diálogo continuo entre los debates conceptuales y las referencias acerca de las prácticas de formación docente.
- El acompañamiento a las instituciones formadoras en la gestión y desarrollo curricular.
- El respeto a las condiciones laborales preexistentes de los docentes implicados en la transformación.
- La necesidad de generar las condiciones organizativas y administrativas que favorezcan y posibiliten la implementación de los cambios curriculares en las instituciones formadoras.
- El fortalecimiento de la articulación entre el sistema formador y los diferentes niveles y modalidades del Sistema Educativo.

Las acciones desarrolladas

Los principios enunciados definen el carácter de las acciones emprendidas que promovieron un debate público tendiente a reinstalar la confianza, valorar la participación y avanzar en la producción del diseño curricular. El proceso desarrollado se configuró a partir de las siguientes acciones:

- Análisis crítico de informes e investigaciones sobre los recientes procesos de reforma curricular en el ámbito jurisdiccional y nacional.
- Revisión y análisis de los Documentos Nacionales producidos como insumo en el contexto de mejora del sistema de Formación Docente, (LEN, Res. 30/07 y anexo, Res 24/ 07 y anexos, Res.74/08 y anexos)
- Revisión y análisis de documentos de trabajo elaborados por docentes de los ISFD y de las universidades nacionales en el Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario en las áreas de Biología, Física, Matemática y Química; coordinado por las áreas de Desarrollo Institucional y de Formación e Investigación del INFD y por la Secretaría de Políticas Universitarias dependientes del Ministerio de Educación Nacional.
- Revisión y análisis de las producciones institucionales en el marco del Proyecto de Mejora Institucional.

- Encuentro de Consejos Regionales de Planificación de la Educación Superior Centro Oeste (CPRES COES) para la lectura y el análisis del Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario en las áreas de Biología, Física, Matemática y Química.
- Revisión y análisis del documento Formación docente inicial para la Educación Secundaria elaborado por el área de Desarrollo curricular del INFD atendiendo a aspectos específicos de la formación relativos a las problemáticas y necesidades del nivel.
- Consultas a directivos, docentes y estudiantes de los ISFD de Educación Secundaria en Biología en relación a los planes de estudios vigentes en la provincia y al Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario en las áreas de Biología, Física, Matemática y Química.
- Encuentros jurisdiccionales en talleres con especialistas del Campo de la Formación General, del Campo de la Formación Específica y del Campo de la Práctica Docente.
- Encuentros jurisdiccionales en talleres con representantes de la Universidad Nacional de Córdoba, la Universidad Nacional de Río Cuarto y la Dirección General de Educación Secundaria de la Pcia. de Córdoba.
- Encuentro con el Equipo de Ciencias Naturales perteneciente a la Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa de la Provincia de Córdoba.
- Reuniones del Gabinete ministerial.
- Revisión y adecuación del Diseño Curricular Provincial del Profesorado de Educación Secundaria en Química en base a las sugerencias observadas en: el informe final de la COFEV y en los talleres de acompañamiento, desarrollo y actualización curricular.

FINALIDADES Y PERFIL DE LA FORMACIÓN DOCENTE DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA

La docencia es una profesión y un trabajo cuya especificidad se centra en los procesos de transmisión y producción de conocimientos en torno a la enseñanza tendiente al desarrollo integral de los sujetos con los que se interactúa. La enseñanza se define como una acción compleja que se despliega en la toma de decisiones acerca de qué enseñar, cómo enseñar, para qué enseñar, y que requiere de la reflexión y comprensión de las múltiples dimensiones socio-políticas, histórico-culturales, pedagógicas, metodológicas y disciplinares, para el desarrollo de prácticas educativas transformadoras del propio sujeto, del otro y del contexto en que se actúa.

Pensar la formación de docentes de Educación Secundaria en Química supone generar las condiciones para que, quien se forma, realice un proceso de desarrollo personal que le permita reconocer y comprometerse en un itinerario formativo que va más allá de las experiencias escolares. Por esta razón, se observa como elemento clave en la formación, la participación en ámbitos de producción cultural, científica y tecnológica que los habilite para poder comprender y actuar en diversas situaciones.

La formación docente es un proceso permanente y continuo que acompaña el desarrollo profesional, la formación inicial tiene, en este proceso, un peso sustantivo: supone un tiempo y un espacio de construcción personal y colectiva donde se configuran los núcleos de pensamiento, conocimientos y prácticas. Se trata de un proceso formativo mediado por otros sujetos e instituciones que participan de la construcción de la docencia.

Desde este enfoque, la propuesta de formación docente necesita, por un lado, reconocer las huellas históricas en las instituciones formadoras para capitalizar las experiencias y saberes significados como valiosos y por otro lado, construir prácticas de formación que recuperen la centralidad de la enseñanza, en su dimensión ético-política; que promuevan el reconocimiento de las nuevas realidades contextuales; que fortalezcan el compromiso con la igualdad y la justicia; que amplíe la confianza en el aprendizaje de los estudiantes y que participen en la construcción de otros horizontes posibles.

La formación docente inicial requiere de los conocimientos disciplinares propios del campo de la Química que deben articularse con “saberes y habilidades imprescindibles para desempeñarse como profesor en la escuela secundaria: la formación didáctica, el desempeño en espacios de producción y pensamiento colectivo y cooperativo, el desarrollo de buenas prácticas de evaluación de los aprendizajes, la formación para cumplir nuevas funciones en la escuela secundaria, la reflexión sobre la autoridad, la vida democrática y el respeto y la

valoración de la ley, el conocimiento de las distintas formas de ser joven en la actualidad, la inclusión de las TIC para potenciar las posibilidades de aprendizaje, la alfabetización académica y la educación sexual integral".²⁰

Desde esta perspectiva se definen las siguientes finalidades para la formación docente:

- Brindar educación para desarrollar y fortalecer la formación integral de las personas y promover, en cada una de ellas, la capacidad de definir su proyecto de vida, basado en los valores de libertad, paz, solidaridad, igualdad, respeto a la diversidad, justicia, responsabilidad y bien común.²¹
- Preparar profesionales capaces de enseñar, generar y transmitir los conocimientos y valores necesarios para la formación integral de las personas, el desarrollo nacional y la construcción de una sociedad más justa.²²
- Promover a la construcción de una identidad docente basada en la autonomía profesional, el vínculo con la cultura y la sociedad contemporánea, el trabajo en equipo, el compromiso con la igualdad y la confianza en las posibilidades de aprendizaje de los/as alumnos/as.²³
- Favorecer el análisis y la reflexión sobre las trayectorias formativas del docente de Química y las condiciones de construcción de su identidad profesional.
- Brindar una formación ciudadana comprometida con los valores éticos y democráticos de participación, libertad, solidaridad, respeto a los derechos humanos, responsabilidad, honestidad, valoración y preservación del patrimonio natural y cultural.²⁴
- Comprender al sujeto a quien va dirigida la enseñanza, en sus dimensiones subjetivas, psicológicas, cognitivas, afectivas y socioculturales.
- Enriquecer el capital cultural de los futuros docentes, especialmente en el campo de la ciencia, entendiendo al docente como trabajador, transmisor y recreador de la cultura tecnocientífica.
- Adquirir herramientas conceptuales y prácticas que posibiliten tomar decisiones, orientar y evaluar procesos en la enseñanza de la Química, atendiendo a las singularidades del Nivel Secundario y a la diversidad de contextos.
- Concebir la formación docente como una práctica social transformadora, que se sostiene en valores democráticos y que revaloriza el conocimiento como herramienta necesaria para comprender y transformar la realidad.
- Aprender a enseñar desarrollando una relación con el conocimiento que promueva la reflexión y actualización permanente de los marcos teóricos de referencia.
- Asumir la actividad docente como una práctica social transformadora, que se sostiene en valores democráticos y que revaloriza el conocimiento científico como herramienta necesaria para comprender y transformar la realidad.
- Asumir la práctica docente como un trabajo en equipo que permita elaborar y desarrollar proyectos institucionales y de intercambio con otras instituciones del contexto.
- Articular la formación superior de profesores de Química con el Nivel Secundario, fortaleciendo el vínculo con las escuelas asociadas y con otras instituciones y organizaciones sociales; reconociendo y valorando el aporte que hacen a la formación docente inicial.
- Valorar la crítica como herramienta intelectual que habilita otros modos de conocer dando lugar a la interpelación de la práctica docente en términos éticos y políticos.
- Favorecer la apropiación e implementación del Diseño Curricular del Nivel Secundario, integrando el análisis de los contextos sociales, políticos y culturales relacionados con la cultura científica.
- Promover una imagen de ciencia como construcción social y humana, cuestionando concepciones distorsionadas acerca de su naturaleza, sustentadas en una epistemología inductivista, positivista y empirista.
- Propiciar saberes vinculados con las Tecnologías de la Información y de la Comunicación que favorezcan una lectura crítica en tanto prácticas sociales, su problematización didáctica y sus implicancias en la lógica de producción del conocimiento científico.

²⁰ Documento Formación docente inicial para la Educación Secundaria. Algunos puntos de partida para su discusión. Ministerio de Educación de la Nación; 2009.

²¹ Ley de Educación Nacional Art. 8

²² Ley de Educación Nacional Art. 71

²³ *Ibíd.* ant.

²⁴ Ley de Educación Nacional Art. 3

LOS SUJETOS DE LA FORMACIÓN

Fortalecer las prácticas de formación docente implica pensar el lugar de los sujetos en la configuración de los procesos educativos y reconocer la fuerza de la intersubjetividad puesta en juego en redes de experiencias, saberes, historias, deseos y resistencias constituidas en cada espacio formativo. También supone consolidar ámbitos democráticos, solidarios y cooperativos de encuentro con otros.

La concepción acerca de los sujetos y del vínculo con el conocimiento que defina el currículum, la institución formadora y cada docente en el espacio del aula, habilita el desarrollo de determinadas prácticas, perspectivas u horizontes formativos. Una propuesta educativa incluyente requiere conocer y comprender quiénes son los estudiantes que acceden a las carreras de Nivel Superior, contemplando su singularidad, su recorrido educativo y social.

Se propone un trayecto formativo que considere a los estudiantes, jóvenes y adultos, como portadores de saberes, de cultura, de experiencias sobre sí y sobre la docencia, atravesados por características epocales.

“Se trata de promover una relación crítica, reflexiva, interrogativa, sistemática y comprometida con el conocimiento, que permita involucrarse activamente en la internalización de un campo u objeto de estudio, entender su lógica, sus fundamentos y que obre de soporte para objetivar las huellas de sus trayectorias escolares, para tomar decisiones, proyectar y diseñar propuestas alternativas de prácticas de enseñanza”. (Edelstein, Gloria. 2008)

El proceso de formación de los estudiantes debe generar condiciones para el ejercicio de la responsabilidad de su propio proceso de formación. Supone oportunidades de elección y creación de un clima de responsabilidad compartida, donde las decisiones, incluidas las curriculares, puedan ser objeto de debate entre quienes participan en la institución para que se sientan miembros activos de una tarea propia y colectiva, convirtiendo la experiencia de formación docente, en tanto praxis de reflexión y acción, en una apuesta al fortalecimiento de los vínculos entre los sujetos, de los conocimientos y de las dinámicas institucionales transformadoras.

En este sentido, se promueve una gramática institucional en la que se diversifiquen los espacios y experiencias formativas estimuladoras de la autonomía; que abra espacios para investigar, para cuestionar y debatir el sentido de la práctica como espacio del aprender y del enseñar; en la que los docentes formadores sostengan una actitud vigilante de su propia coherencia entre el decir y el hacer.

CLAVES DE LECTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

El Diseño curricular traduce decisiones de orden epistemológico, pedagógico y político que configuran las particulares formas de presentar, distribuir y organizar el conocimiento a ser enseñado en la formación de docentes. Avanzar en el diseño curricular implica reconocer una serie de tensiones sobre las que se tomaron decisiones en sucesivas aproximaciones, entre ellas se destacan: la articulación entre los campos de la Formación General, Formación Específica y Formación en la Práctica Docente; la relación teoría práctica en la definición de los campos de la formación y de las unidades curriculares; la profundidad y alcance de la formación disciplinar y didáctica en las disciplinas específicas de enseñanza; el alcance de las prescripciones de la jurisdicción y la autonomía de los institutos; la definición de lo común y lo singular de la formación de docentes de Educación Secundaria en Biología, Física y Química.

Las claves de lectura expresan los sentidos y criterios acerca de las decisiones tomadas sobre la organización curricular.

Consideraciones Generales

- En el marco de LEN y la Resolución 24/07 se establece la duración de la carrera para la formación docente en Biología en cuatro años, con una carga mínima de 2600 horas, organizada de en torno a tres Campos de la Formación docente: Campo de la Formación General, el Campo de la Formación Específica, y el Campo de la Práctica Docente.
- La coexistencia formativa de los tres campos debe propiciar cruces y articulaciones orientadas a un abordaje integral y pluridimensional de la complejidad del hecho educativo. La propuesta de cursar simultáneamente unidades curriculares de los diferentes campos de la formación, se orienta a crear las condiciones de posibilidad que favorezcan estas relaciones.
- Los tres campos formativos deben atender simultáneamente a la dimensión práctica y teórica, siendo igualmente responsables de su articulación.

- La organización del currículum tiende a la integración de los tres campos que lo estructuran en torno a la Práctica Docente. El Diseño curricular de la Formación Docente propicia una perspectiva de articulación de saberes, experiencias y escenarios institucionales y sociales y el fortalecimiento de una mirada y posición investigativa a lo largo del trayecto formativo.
- La selección, organización y desarrollo de los contenidos deberá orientarse por los principios de significación epistemológica, transmisibilidad y transferibilidad; que aseguren el respeto por la estructura sustantiva de las disciplinas de referencia, su potencialidad para la comunicación didáctica y su capacidad para proyectarse en diferentes situaciones de prácticas.
- En el diseño coexiste una variedad de formatos curriculares: que expresan tanto enfoques disciplinares como estructuraciones en torno a problemas o temas: asignaturas, seminarios, talleres, ateneos, tutorías y trabajos de campo. Esta variabilidad y flexibilidad de formatos admite modos de organización, de cursado, de evaluación y de acreditación diferenciales.
- El primer año de la formación está pensado como un espacio institucional y un territorio cultural en sentido fuerte, que promueva una nueva relación con el conocimiento y con la cultura en general. Por ello, se reconocen no sólo las trayectorias biográficas escolares de los sujetos que acceden al Nivel Superior, sino su condición de sujetos portadores de marcas de una cultura idiosincrásica que no puede ser ignorada.
- Las unidades curriculares que conforman cada campo de la formación se organizan considerando un marco orientador, propósitos de la formación, ejes de contenidos sugeridos y orientaciones para la enseñanza. Los contenidos seleccionados, si bien reconocen una lógica en su presentación, no prescriben la secuencia para su enseñanza.
- Se define un espacio específicamente orientado a la integración de unidades curriculares de los tres Campos de la Formación, el Taller Integrador, organizado en torno a ejes estructurantes de sentido para cada año de la formación.
- Se asigna un porcentaje de la carga horaria total para el desarrollo de las unidades de definición institucional que deberán ser definidas de manera colectiva y colaborativa por las instituciones formadoras; recuperando experiencias institucionales y jurisdiccionales existentes y atendiendo a necesidades de carácter local y singular.
- Se propone un trayecto formativo común para los Profesorados de Ciencias Naturales conformado por las unidades curriculares del Campo de la Formación General, las unidades curriculares del Campo de la Práctica Docente y algunas unidades curriculares del Campo de la Formación Específica.

Consideraciones acerca del Campo de la Formación General

- Las decisiones curriculares que afectan a este campo de la formación en nuestra provincia atienden a una pluralidad de dimensiones y demandas. Entre ellas deben considerarse: la configuración de los espacios curriculares vigentes en el plan anterior, la intencionalidad política respecto al impacto de este cuerpo de conocimientos en el perfil de la formación, los porcentajes de horas establecidos en los Lineamientos Curriculares Res. 24/07, la necesidad práctica de garantizar la movilidad interinstitucional de los estudiantes; y el compromiso de definir un núcleo de contenidos comunes para las instituciones de Formación Docente.
- Este campo de la formación “se orienta a asegurar la comprensión de los fundamentos de la profesión, dotados de validez conceptual y de la necesaria transferibilidad para la actuación profesional, orientando el análisis de los distintos contextos socio-educacionales y toda una gama de decisiones de enseñanza”(Res 24/07)
- Este campo requiere ser fortalecido, favoreciendo la comprensión e interpretación de la complejidad de los fenómenos educativos y promoviendo una formación cultural amplia, que permita a los futuros docentes el vínculo con los diversos modos de expresión, transmisión y recreación de la cultura en el mundo contemporáneo.
- La inclusión de Lenguaje Digital y Audiovisual pretende incidir en las disposiciones subjetivas de los estudiantes facilitando la comprensión de los nuevos escenarios de la sociedad de la información y del conocimiento y fortaleciendo la capacidad comunicativa.
- Ingresará una unidad curricular para el tratamiento de las Problemáticas y Desafíos de la Educación, haciendo énfasis en su configuración específica en el Nivel Secundario.
- Se inicia el trayecto histórico epistemológico con la unidad Producción Científica y Sociedad que propone el análisis a la ciencia y la producción de conocimiento científico; evidenciando su carácter cultural, social, provisorio e históricamente situado.

- El Campo de la Formación General permite la construcción de una perspectiva integral y de conjunto, que favorece no sólo la comprensión de los macrocontextos históricos, políticos, sociales y culturales de los procesos educativos, sino también de las problemáticas de la enseñanza propias del campo de la Formación Específica.
- El diseño curricular pretende dar cuenta de diversos grados de interacción y aportes entre disciplinas. Se proponen instancias disciplinares que recobran las tradiciones ético políticas, filosóficas, históricas, psicológicas, pedagógicas, didácticas y socioantropológicas, junto a espacios, con formatos más flexibles, que integran problemas vinculados a esos y a otros aportes disciplinares.

Consideraciones acerca del Campo de la Formación Específica

- Este campo formativo está orientado a conocer y comprender las particularidades de la enseñanza de la Química en el Nivel Secundario, así como sus finalidades y propósitos en el marco de la estructura del Sistema Educativo y de la sociedad en general.
- Las unidades curriculares que lo componen se conciben y organizan como un trayecto continuado a lo largo de toda la formación, incluyendo instancias de diálogo, intercambio y articulación con el campo de la Formación General y de la Práctica Docente.
- Los contenidos propuestos promueven el abordaje de saberes sustantivos para ser enseñados, vinculados con conceptos, procedimientos y prácticas centrales de las disciplinas de referencia; saberes relativos a las condiciones generales de su enseñanza y de su apropiación por los diversos sujetos de la educación y saberes orientados a la especificidad y complejidad de los contextos donde se aprende.
- Se promueve un abordaje amplio de los saberes que favorece el acceso a diferentes enfoques teóricos y metodológicos, a las tendencias que señalaron su enseñanza a través del tiempo y al conocimiento de los debates actuales en el campo de la Educación en Ciencias Naturales.
- Las unidades curriculares toman como referencia fundamental el Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario, el Informe Final de la Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática, y la Propuesta Curricular Provincial para el Nivel Secundario, siendo éstos los puntos de partida que referencian el ejercicio de las prácticas de enseñanza en el nivel.
- Se propone la construcción de conocimientos que promuevan la alfabetización científica en jóvenes y adultos alentando una comprensión pública de la ciencia y de la tecnología.
- Se propone la construcción colaborativa e integrada de las Didácticas específicas con las otras unidades del campo, para el tratamiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales y de la Química en el Nivel Secundario, considerando la inclusión de un “laboratorio didáctico” donde se aborden experiencias de diseño, desarrollo, análisis y evaluación de prácticas de enseñanza.
- Se propone una unidad curricular orientada al tratamiento de la Problemática del sujeto adolescente y adulto de la Educación Secundaria, y a los contenidos específicos de la Educación Sexual Integral.
- Se promueve partir de la comprensión de fenómenos y procesos del mundo natural y de la tecnología abordando, en primera instancia, las descripciones más sencillas ligadas al “sentido común”, para avanzar progresivamente hacia diferentes niveles de profundización y precisión, hasta arribar a la formalización de leyes, principios y sus representaciones matemáticas.
- La integración de las TIC en este campo complementa la alfabetización en los lenguajes que se construyen en torno al desarrollo de prácticas sociales vinculadas con estas tecnologías, al introducir: la problematización didáctica sobre su integración en la enseñanza, su utilización en las experiencias de formación inicial para los futuros docentes y su impacto en los modos de producción, circulación y comunicación pública del conocimiento científico.
- Este campo formativo se orienta a la apropiación de las teorías y leyes del campo de la Química a través de un variado repertorio de experiencias con especial énfasis en el trabajo experimental, para poder construir una comprensión profunda de los conceptos estructurantes de la disciplina.
- El trabajo experimental ocupa un lugar central en el trayecto formativo del docente de Química: como estrategia privilegiada de enseñanza en las unidades cuyo objeto es la Química, como contenido de las didácticas de las Ciencias Naturales, y como una unidad específica denominada Trabajo Experimental en Ciencias Naturales en la que se profundizan conceptos, técnicas y estrategias vinculados con la actividad experimental como modo de producción de conocimiento científico.

- Se continúa y especifica la línea histórica epistemológica con dos unidades orientadas a problematizar y complejizar la concepción de ciencia y los procesos de producción del conocimiento científico. Esta línea se integra progresivamente con los conceptos y teorías propios de la Química.
- Se propone el enfoque Ciencia Tecnología Sociedad y Ambiente para la integración de saberes de otras áreas de conocimiento en el tratamiento de problemáticas o temáticas transversales de relevancia social.
- Se propone, así también, favorecer la comprensión de los principios y leyes de la Química desde los ejemplos concretos, cercanos y útiles de la vida cotidiana, del medio ambiente y de la producción industrial.

Consideraciones acerca del Campo de la Práctica Docente

Este trayecto formativo promueve una aproximación al campo de intervención profesional docente y al conjunto de las tareas que en él se desarrollan. En tal sentido, compromete una doble intelección: a) la descripción, análisis e interpretación de la multidimensionalidad que caracteriza las prácticas docentes y de enseñanza y los contextos en que se inscriben, es decir, la orientada a la comprensión de las condiciones objetivas de producción; b) la que remite al sujeto de estas prácticas, la implicación de su subjetividad e identidad al incluirse desde una historia y una trayectoria singular que requiere procesos de objetivación mediados desde una posición de reflexividad crítica.

En la docencia, la enseñanza como proceso de transmisión y apropiación de conocimientos, se perfila como proyecto pedagógico y como apuesta ética. Si bien la enseñanza remite al aula como microcosmos del hacer; limitar el trabajo docente a las mismas, oculta, o al menos, desdibuja una cantidad de actividades también constitutivas de esta práctica. Es necesario reconocer los atravesamientos institucionales y contextuales más amplios que marcan la tarea de enseñar, reconocimiento que debe ser objeto de análisis en diferentes instancias del proceso de formación.

Estas consideraciones conducen a discriminar y clarificar las intrincadas relaciones entre prácticas de la enseñanza y prácticas docentes, a partir de caracterizarlas como prácticas sociales y educativas históricamente determinadas.

Algunas de las particularidades que señalizan este campo de la formación son:

- La revisión de representaciones, sentidos y significados construidos en el recorrido por la escolarización acerca de la escuela, los procesos que en ella tienen lugar y los efectos en los sujetos.

-El reconocimiento del funcionamiento de las instituciones escolares, destacando su singularidad y su naturaleza social e histórica.

-La aproximación al contexto social y cultural más amplio, en procura de indagar las diversas formas de expresión-manifestación de lo educativo en diferentes contextos más allá de la escuela; el reconocimiento de distintas agencias y agentes y las opciones de intervención pedagógica.

Estas aproximaciones pretenden despejar aspectos que inhiben u obstaculizan la apertura a registros diferentes acerca de las prácticas docentes como objeto de estudio, planteo sostenido en el reconocimiento de la mirada pedagógica como portadora de una herencia normativo-valorativa que sintetiza enfoques, tradiciones y categorías heredadas de la propia formación y las huellas que la historia deja en los sujetos sociales en su pasaje por el sistema educativo. A su vez, esta ampliación de registros se constituye en condición posibilitante para la generación de propuestas alternativas por parte de los sujetos de la formación.

El Campo de la Práctica Docente conlleva una marca distintiva: la relación con otras instituciones que pone en juego múltiples vínculos entre sujetos sociales con historias y trayectorias diferentes. Aquí se incluye el concepto de Escuelas Asociadas haciendo referencia a aquellas instituciones que participan como coformadoras en diferentes instancias de trabajos de campo, con inclusión de experiencias de prácticas a diferentes escalas y niveles que culminan en las Residencias.

La inscripción contextual e institucional de las actividades del Campo de la Práctica Docente adquiere especial importancia al plantear acciones en contextos y prácticas educativas, en la interacción con otras organizaciones que desarrollan propuestas educativas. Esto requiere una atención particular a la hora de concebir, estructurar, interactuar, evaluar y reajustar la intervención en cada instancia de los procesos de formación en procura de complementariedades creativas entre diferentes sujetos, sus saberes y conocimientos. Significada de este modo, esta relación conlleva básicamente la disposición para operar en variabilidad de situaciones, contextos, culturas. Respecto a la orientación teórica y metodológica se debe asumir un trabajo colaborativo con el desafío constante de reconocer y respetar la diversidad. Para ello, se requiere poner en suspenso posiciones de asimetría, abrir a un diálogo de pares y hacer posible el compartir y construir nuevos conocimientos acerca de las prácticas docentes y de la enseñanza.

La perspectiva de reflexividad, que orienta esta propuesta, necesita ser adoptada y practicada como una manera de ejercer la crítica, desde un compromiso epistemológico, ético y político. Esto significa aprender y enseñar a comprender en cada circunstancia, en cada situación, en diferentes sujetos, las múltiples formas de manifestación de los gestos del oficio. Aprender una cultura del trabajo sobre la base del diálogo, la colaboración y apertura a la crítica; en contraposición a una cultura del trabajo sustentada en el aislamiento.

Se promueve el desarrollo sistemático de una actitud investigativa incorporando las herramientas propias de la Etnografía Educativa que permitan interrogar las experiencias de prácticas y avanzar en el diseño de propuestas alternativas de enseñanza.

Se sugiere capitalizar el recorrido formativo dando visibilidad a la propia experiencia, como objeto de reflexión en una doble lectura: desde el aprendizaje, apelando a procesos metacognitivos, a memorias de experiencia y relatos de formación y en lo relativo a la enseñanza, desde narrativas meta-analíticas.

El trabajo con Narrativas desafía a los formadores a transparentar, a hacer explícitas las relaciones fundantes entre acciones, decisiones y supuestos nucleares de sus propuestas y las formas en que éstas se manifiestan en situaciones concretas. El eje central es la deconstrucción de modelos internalizados desde una posición de reflexividad crítica, que dé lugar a la construcción de propuestas alternativas.

Las narrativas de experiencia y estudios de casos se enriquecen si junto a recursos, medios y materiales curriculares de uso frecuente, se incorporan diversos soportes y formatos accesibles desde las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación Social.

El Campo de la Práctica, en este encuadre, requiere una construcción multidisciplinaria a partir de la integración de aportes de los Campos de la Formación General y de la Formación Específica en procura de una permanente articulación teoría-empiría. Los ejes propuestos para cada año del trayecto retoman las conceptualizaciones desarrolladas en los otros campos, desmarcándose del tradicional sentido aplicacionista asignado a las prácticas.

Se opta por el formato de seminario como propuesta didáctica para los cuatro años. En este marco se integran los talleres, ateneos, tutorías y trabajos de campo; que constituyen ámbitos propicios para la profundización temática, la búsqueda en diversidad de fuentes, el análisis de textos, la argumentación y contra-argumentación. Ámbitos para pensar y pensar-se dando lugar a la palabra y a la escritura en las prácticas cotidianas.

El Taller Integrador

Dentro del Campo de la Práctica se organiza el Taller Integrador como un espacio institucional que posibilita el diálogo, la reflexión, y la construcción colaborativa en relación a distintas temáticas y experiencias que tienen lugar a lo largo del trayecto formativo. Estos talleres procuran la relación permanente entre teoría y práctica; teoría y empiría, articulando las experiencias en terreno con desarrollos conceptuales del propio campo de la Práctica Docente y de otras unidades curriculares; permitiendo que el estudiante aborde, comprenda y concrete experiencias anticipatorias de su quehacer profesional de manera contextualizada.

Los Talleres Integradores dan lugar al encuentro de saberes y prácticas de sujetos diferentes comprometidos en el proceso de Formación Docente. Esto posibilita generar redes con las Escuelas Asociadas y con otras instituciones que desarrollan propuestas educativas en la comunidad a nivel local, regional y jurisdiccional.

Se organiza en torno a un eje, definido para cada año, que permite relacionar los desarrollos conceptuales de los diferentes campos y unidades curriculares. Estos talleres no poseen “contenidos” prescriptos, prefigurados, sino que los mismos serán el producto de la integración desde aportes intra e interinstitucionales que se susciten alrededor del eje de trabajo propuesto. Ello requiere del trabajo en equipo y de la cooperación sistemática y continuada; es decir, la construcción progresiva de un encuadre común en términos de herramientas conceptuales y metodológicas.

Entre las finalidades formativas de este taller se destacan:

-El análisis y la reflexión en torno a experiencias en diferentes contextos y la construcción colectiva de alternativas.

-La jerarquización de la relación teoría – práctica como búsqueda de complementariedades que permitan la interpretación y comprensión de los problemas identificados.

-La problematización y construcción crítica de nuevos conocimientos acerca del futuro quehacer profesional.

Dinámica organizativa del taller integrador: el Taller Integrador se organiza en torno a un eje, definido para cada año, que permite relacionar los desarrollos conceptuales de los diferentes campos y unidades curriculares.

Es deseable que los Institutos de Formación Docente arbitren los medios para programar la realización de, al menos, dos Talleres Integradores cuatrimestrales, con temáticas-problemáticas definidas por los propios participantes integrando a los diferentes sujetos involucrados en el proceso formativo.

Se asigna una hora cátedra a los docentes de las unidades curriculares que participan, en cada año, del Taller Integrador.

En tanto dispositivo de las unidades curriculares de la Práctica Docente, el Taller Integrador comparte las características que la evaluación asume en estos Seminarios.

EL TALLER INTEGRADOR EN EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA

AÑO	UNIDADES CURRICULARES	EJE DEL TALLER INTEGRADOR
Primero	-Práctica Docente I -Problemáticas Socioantropológicas en Educación -Producción Científica y Sociedad	Contextos y Prácticas Educativas
Segundo	-Práctica Docente II -Didáctica de las Ciencias Naturales -Ciencias de la Tierra	Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad
Tercero	- Práctica Docente III -Didáctica de las Ciencias Naturales II -Estructura de la Materia y sus Transformaciones II	El Aula: Espacio del Aprender y del Enseñar
Cuarto	-Práctica Docente IV -Didáctica de las Ciencias Naturales III -La Química en el Mundo Actual -Desarrollo Humano, Ambiente y Salud	Práctica Docente IV y Residencia

LOS FORMATOS CURRICULARES

Las unidades curriculares²⁵ que conforman el diseño de la formación docente se organizan en relación a una variedad de formatos que, considerando su estructura conceptual, las finalidades formativas y su relación con las prácticas docentes, posibilitan formas de organización, modalidades de cursado, formas de acreditación y evaluación diferenciales.

La coexistencia de esta pluralidad de formatos habilita, además, el acceso a modos heterogéneos de interacción y relación con el saber, aportando una variedad de herramientas y habilidades específicas que en su conjunto enriquecen el potencial formativo de esta propuesta curricular.

El diseño curricular se organiza atendiendo a los siguientes formatos: asignaturas, seminarios, talleres, ateneos, tutorías y trabajos de campo.

Asignatura: se define por la organización y la enseñanza de marcos disciplinares. Brinda modelos explicativos propios de las disciplinas de referencia y se caracteriza por reconocer el carácter provisional y constructivo del conocimiento.

Se sugiere para su desarrollo la organización de propuestas metodológicas que promuevan el análisis de problemas, la investigación documental, la interpretación de datos estadísticos, la preparación de informes, el desarrollo de la comunicación oral y escrita, entre otros.

En relación a la evaluación, se proponen instancias evaluativas parciales, una instancia integradora final y exámenes finales ante una comisión evaluadora. (De acuerdo a las regulaciones previstas en el RAM/2010).

Seminarios: se organiza en torno a un objeto de conocimiento que surge de un recorte parcial de un campo de saberes constituyéndose en temas/problemas relevantes para la formación. Este recorte puede asumir carácter disciplinar o multidisciplinar

Se sugiere para su desarrollo la organización de propuestas metodológicas que promuevan la indagación, el análisis, la construcción de problemas y formulación de hipótesis o supuestos explicativos, la elaboración razonada y argumentada de posturas teóricas, la exposición y socialización de las producciones, aproximaciones investigativas de sistematización creciente de primero a cuarto año.

En relación a la evaluación, para su aprobación se proponen instancias evaluativas cualitativas y continuas y una instancia evaluativa final que puede asumir diferentes modalidades: la producción escrita de un informe, ensayo o monografía, y su defensa oral; la revisión e integración de los contenidos abordados en el año, entre otras. (De acuerdo a las regulaciones previstas en el RAM/2010).

²⁵ Se entiende por "unidad curricular" a aquellas instancias curriculares que, adoptando distintas modalidades o formatos pedagógicos, forman parte constitutiva del plan, organizan la enseñanza y los distintos contenidos de la formación y deben ser acreditados por los estudiantes. Res. 24/07.

Taller: se constituye en un espacio de construcción de experiencias y conocimientos en torno a una disciplina, tema o problema relevante para la formación. El objeto de estudio abordado se construye a partir de conocimientos de carácter disciplinar o multidisciplinar. Es un espacio valioso para la confrontación y articulación de las teorías con las prácticas.

Se sugiere un abordaje metodológico que promueva el trabajo colectivo y colaborativo, la vivencia corporal, lúdica y motriz; la reflexión, el intercambio, la toma de decisiones y la elaboración de propuestas individuales o en equipos de trabajos, vinculados al desarrollo de la acción profesional.

En relación a la evaluación, para su aprobación se proponen instancias evaluativas cualitativas y continuas y una instancia evaluativa final que puede asumir diferentes modalidades: producciones individuales o colectivas, elaboración de proyectos, diseño de propuestas de enseñanza, elaboración de recursos para la enseñanza, entre otros. (De acuerdo a las regulaciones previstas en el RAM/2010).

El **Taller Integrador** configura una modalidad particular de este formato al interior del Campo de la Práctica Docente.

Su evaluación se incluye en las condiciones de acreditación de los Seminarios de la Práctica Docente.

Tutoría: es un dispositivo pedagógico que se construye en la interacción, la reflexión y el acompañamiento durante el recorrido de las prácticas docentes. La tutoría abre un particular espacio comunicacional y de intercambio donde la narración de experiencias propicia la reflexión, la escucha del otro, la reconstrucción de lo actuado y el diseño de alternativas de acción. El tutor y el residente se involucran en procesos interactivos múltiples que permiten redefinir las metas e intencionalidades en cada etapa de la propuesta de la Práctica.

Trabajo de Campo: está dirigido a favorecer una aproximación empírica al objeto de estudio. Su objetivo se centra en la recolección y el análisis de información sustantiva, que contribuya a ampliar y profundizar el conocimiento teórico sobre un recorte de la realidad del campo educativo al que se desea conocer. El trabajo de campo favorece una aproximación real al contexto, a la cultura de la comunidad, a las instituciones y los sujetos en los que acontecen las experiencias de práctica.

Se trata de un abordaje teórico metodológico que favorece una actitud interrogativa y permite articular el abordaje conceptual sobre la realidad con elementos empíricos relevados en terreno. Este es un formato que resulta relevante para la formación en diferentes unidades curriculares de la Formación Específica y para los procesos de reflexión y comprensión que se realizan sobre las experiencias de Práctica Docente.

Se trata de una opción que puede instrumentarse como una forma metodológica particular al interior de otra unidad curricular.

Ateneo: es un dispositivo pedagógico que permite profundizar en el conocimiento y análisis de casos relacionados con la Práctica Docente y la Residencia.

Se sugiere un abordaje metodológico que permita intercambiar, a la vez que ampliar posiciones y perspectivas, entre estudiantes, docentes de las escuelas asociadas, docentes de práctica y docentes especialistas de las instituciones formadoras.

Se trata de una opción que puede instrumentarse como una forma metodológica particular al interior de otra unidad curricular.

LAS UNIDADES DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL

El desarrollo de las unidades de definición institucional permite recuperar las experiencias educativas construidas como parte de la trayectoria formativa de la institución y de la jurisdicción; y/o un conjunto de temáticas y contenidos que se consideran relevantes para la formación y no están contempladas en el diseño curricular.

Se sugiere, entre otras unidades posibles: Argentina en el Mundo Contemporáneo, Sociología, Lectura y Escritura Académica.

La elección de estas unidades de definición Institucional deberá ser discutida y acordada por los diversos actores institucionales, garantizando la articulación con las unidades curriculares obligatorias de todos los Campos de la Formación.

Carrera

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA

Título

PROFESOR/A DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA: 1º AÑO					
CAMPOS DE LA FORMACIÓN	Hs. Cátedra semanales	Hs. Cátedra anuales	Hs. asignadas para el Taller Integrador	Total hs. docente	Formato Curricular
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL					
Pedagogía	4	128	0	4	Asignatura anual
Problemáticas Socioantropológicas en Educación	3	96	1	4	Seminario anual
Producción Científica y Sociedad	3	96	1	4	Seminario anual
Lenguaje Digital y Audiovisual	2	64	0	2	Taller anual
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente I: Contextos y Prácticas Educativas	3	96	1	4	Seminario anual
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales	4	128	0	4	Taller anual
Modelos Físicos para las Ciencias Naturales	4	128	0	4	Taller anual
Introducción a la Química	7	224	0	7	Asignatura anual
Total: 8 Unidades Curriculares	30	960	3	33	

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA: 2º AÑO					
CAMPOS DE LA FORMACIÓN	Hs. Cátedra semanales	Hs. Cátedra anuales	Hs. asignadas para el Taller Integrador	Total hs. docente	Formato curricular
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL					
Psicología y Educación	4	128	0	4	Asignatura anual
Didáctica General	3	96	0	3	Asignatura anual
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente II: Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad	4	128	1	5	Seminario anual
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Sujetos de la Educación y E.S.I	4	128	0	4	Seminario anual
Didáctica de las Ciencias Naturales	3	96	1	4	Asignatura anual
Ciencias de la Tierra	3	96	1	4	Asignatura anual
Química de los Compuestos del Carbono	6	192	0	6	Asignatura anual
Estructura de la Materia y sus Transformaciones I	6	192	0	6	Asignatura anual
Total: 8 Unidades Curriculares	33	1056	3	36	

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA: 3° AÑO					
CAMPOS DE LA FORMACIÓN	Hs. Cátedra semanales	Hs. Cátedra anuales	Hs. asignadas para el Taller Integrador	Total hs. docente	Formato curricular
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL					
Historia y Política de la Educación Argentina	3	96	0	3	Asignatura anual
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente III: El Aula: Espacio del Aprender y del Enseñar	5	160	1	6	Seminario y Tutorías anuales
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Filosofía de las Ciencias	3	96	0	3	Asignatura anual
Didáctica de las Ciencias Naturales II	4	128	1	5	Asignatura anual
Trabajo Experimental en Ciencias Naturales	3	96	0	3	Taller anual
Química Física	5	160	0	5	Asignatura anual
Química Celular	4	128	0	4	Seminario anual
Estructura de la Materia y sus Transformaciones II	5	160	1	6	Asignatura anual
Total :8 Unidades Curriculares	32h	1024h	3h	35h	

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA: 4º AÑO					
CAMPOS DE LA FORMACIÓN	Hs. Cátedra semanales	Hs. Cátedra anuales	Hs. asignadas para el Taller Integrador	Total hs. docente	Formato curricular
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL					
Ética y Construcción de Ciudadanía	3	96	0	3	Seminario anual
Problemáticas y Desafíos de la Educación	3	96	0	3	Seminario anual
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente IV y Residencia	8	256	2	10	Seminario y Tutorías anuales
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Historia y Epistemología de la Química	3	96	0	3	Seminario anual
Didáctica de las Ciencias Naturales III	3	96	1	4	Asignatura anual
Química de los Procesos Industriales	5	160	0	5	Asignatura anual
La Química en el Mundo Actual	5	160	1	6	Seminario anual
Desarrollo Humano, Ambiente y Salud	3	96	1	4	Seminario anual
Total: 8 Unidades Curriculares	33	1056	5	38	

UNIDADES DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL					
Unidad de Definición Institucional	3	96	0	3	

TOTAL DE HORAS POR CAMPO			
	HORAS CÁTEDRA	HORAS RELOJ	PORCENTAJE RELATIVO
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL	896	597	21.37 %
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE	640	427	15.27%
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA	2560	1707	61.07%
UNIDAD DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL	96	64	2.29%
Total de horas de la Carrera	Total horas cátedra	Total horas reloj	
	4192	2795	

PRIMER AÑO

Campo de la Formación General

PEDAGOGÍA

Formato: asignatura

Carga Horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

La Pedagogía, como reflexión crítica del campo educativo, aporta a la formación de los futuros docentes saberes que les permitirán interpretar, comprender e intervenir en los diversos espacios educativos.

Se reconoce a la Pedagogía, como un campo teórico y como una práctica social que asume la no neutralidad tanto de las prácticas educativas como de los discursos sobre lo educativo.

Reflexionar sobre la educación nos lleva a indagar respecto a diversas conceptualizaciones acerca de la humanidad, la cultura, la sociedad y el cambio social; que están implícitas en las diferentes teorías y prácticas educativas.

Desde esta asignatura, los estudiantes podrán construir saberes para interpretar e interrogar los problemas y debates actuales del campo de la educación, recuperando las preguntas presentes en la reflexión pedagógica, de para qué, por qué y cómo educar.

Estos interrogantes remiten al análisis de las matrices históricas en que se gesta el discurso pedagógico y a las diferentes respuestas que se han configurado como tradiciones pedagógicas diferenciales, desde las pedagogías tradicionales, a los aportes de la Escuela Nueva, las pedagogías liberadoras y los aportes críticos.

Finalmente, en este espacio de formación se pretende desnaturalizar las prácticas educativas focalizando específicamente en la escuela. Analizar el proceso histórico para explicar la escuela, los métodos, los alumnos, los maestros y profesores, y las relaciones con el conocimiento es la condición ineludible para promover intervenciones reflexivas y críticas no sólo en el ámbito escolar sino en los entornos educativos que los trascienden.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Analizar la construcción del discurso y de las prácticas pedagógicas desde una perspectiva histórica.
- Aportar herramientas teórico conceptuales que permitan comprender e intervenir críticamente frente a los problemas pedagógicos actuales.
- Reconocer el valor y los sentidos de la educación en la sociedad.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Sociedad, educación y Pedagogía

El campo pedagógico. Conceptualizaciones sociohistóricas: escuela, educación, conocimiento. El docente y la tarea de educar.

La Educación como Transmisión. La Educación como mediación entre la cultura y la sociedad: tensión entre conservación y transformación. La Educación como práctica social, política, ética y cultural. Espacios sociales que educan. La Educación no Formal.

La escuela como producto histórico. La pedagogía en el contexto de la modernidad: la constitución del estatuto del maestro, la pedagogización de la infancia y la preocupación de la educación como derecho.

El "Estado educador": la conformación de los Sistemas Educativos Modernos. Alianza entre familia, escuela y Estado.

Teorías y corrientes pedagógicas

La pedagogía tradicional: Comenio, Rousseau, Kant, Durkheim. La influencia del Positivismo en la pedagogía argentina. El movimiento de la Escuela Nueva, experiencias en Argentina. La Pedagogía Tecniciista.

Las Teorías Críticas: Teorías de la Reproducción, Teorías de la Liberación y de la Resistencia. La Educación popular: experiencias en América Latina.

Supuestos, antecedentes, rasgos y representantes de cada una de estas teorías y corrientes pedagógicas. Su incidencia en el Campo de la Educación en Ciencias Naturales.

Problemáticas pedagógicas actuales

Matriz fundacional de la Educación Secundaria. Su finalidad político-pedagógica: la formación de la clase dirigente. Debates pedagógicos sobre la función social de la escuela.

Las transformaciones epocales y los problemas educativos contemporáneos. Rasgos del escenario actual Posmodernidad y/o Modernidad tardía, Globalización, Sociedad del Conocimiento, segmentación y fragmentación social, multiculturalismo.

Crisis de los dispositivos del discurso pedagógico moderno. La puesta en cuestión de las ideas de transmisión e instrucción y la hegemonía de lo comunicacional.

Viejos y nuevos debates pedagógicos: unidad-diversidad; igualdad-equidad; ¿enseñar todo a todos? o la Pedagogía de las diferencias.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- El análisis crítico de las matrices de aprendizaje recobrando las propias biografías escolares.
- El registro, la observación y el análisis de escenas escolares, el análisis de documentos y la recuperación de historias de vida, reconociendo huellas e influencias de las distintas corrientes pedagógicas analizadas.
- La inclusión de búsquedas en la web, uso de blogs, foros, wikis, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación; para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación, producción, intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- El uso y la producción de diversos recursos digitales, vinculados con los contenidos de esta unidad curricular (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- La articulación de los ejes de contenidos con los propuestos para Problemáticas Socioantropológicas en Educación y Práctica Docente.

PROBLEMÁTICAS SOCIOANTROPOLÓGICAS EN EDUCACIÓN

Formato: seminario

Carga Horaria: 3h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Es importante considerar que la educación no comienza ni termina en la escuela, y que ésta es una institución social que existe y encuentra sentido en el marco de tramas socioculturales e históricas particulares. Para poder construir esta perspectiva relacional de la educación, es necesario comprender la complejidad del mundo social y cultural singular en que ésta acontece: los sujetos, los lugares, las prácticas y los sentidos que se ponen en juego.

La Antropología y la Sociología, a partir de sus diferentes enfoques, son disciplinas que realizan aportes significativos para analizar desde una mirada crítica los hechos y sucesos del mundo social.

Los fenómenos como la socialización de la infancia y de la juventud, las vinculaciones entre la escuela y la desigualdad, los procesos de selección educativa, entre otros; son algunos de los problemas y temas fundamentales a ser abordados en esta unidad curricular. Las nuevas realidades sociales requieren, también, de sujetos y profesionales que dispongan de conceptualizaciones y actitudes que les permitan entender la diferencia y la alteridad cultural.

Entre estos aportes, la Etnografía Educativa contribuye a desnaturalizar prejuicios que se gestan en el ámbito del sentido común. Este distanciamiento con las creencias naturalizadas no es sencillo de realizar, ya que como

sujetos sociales se habita y recrea la cultura, inmersos en universos simbólicos, que permiten moverse en el mundo, y sobre los que no se reflexiona cotidianamente. Estos universos simbólicos se crean, heredan, resignifican y transmiten; en complejos procesos que configuran las prácticas culturales.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Promover el análisis de problemáticas socioantropológicas relevantes para el campo educativo.
- Disponer de herramientas conceptuales que permitan entender y operar con la diferencia y la alteridad cultural propia de la vida escolar.
- Incluir aportes de la Etnografía Educativa que permitan desnaturalizar los supuestos del sentido común que operan en la comprensión del orden escolar.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Las teorías antropológicas y algunas discusiones en torno al concepto de cultura

El concepto de cultura como categoría explicativa de la diversidad humana. Usos del concepto de cultura.

La versión iluminista de la cultura frente a la versión antropológica.

Culturas “inferiores y superiores”: La teoría evolucionista: del salvajismo a la civilización. Las críticas. El relativismo cultural y la superación del etnocentrismo. El particularismo frente al universalismo. La interculturalidad.

Identidad social y cultural

Los procesos de socialización. La identidad como construcción social e histórica.

Diferentes formas de identidad. El sujeto como portador de múltiples identidades. Identidades musicales, barriales, deportivas y urbanas. Género y construcción de identidad.

La relación naturaleza /cultura

El hombre como ser bidimensional: la interacción naturaleza / cultura.

La biologización de la sociedad. Los argumentos instintivistas, sus consecuencias.

La cosificación de la inteligencia. La exclusión social como producto de la naturalización de la pobreza.

Racismo y etnocentrismo. La diversidad sociocultural

La diversidad biológica humana y su explicación: la teoría de las razas. El racismo. Historia y contexto de las ideas racistas. Diferentes formas de racismo: biológico, razas inferiores y superiores; institucional, el nazismo; segregación y exclusión racial, el Apartheid; cultural o diferencialista, xenofobia hacia el inmigrante.

La discriminación y el prejuicio. El etnocentrismo. Nuevas formas de racismo.

La globalización y la reactualización de la cuestión de la diversidad socio-cultural en las sociedades contemporáneas. Diversidad y desigualdad social. Discriminación y exclusión en la escuela. La relación nosotros/otros.

Aportes de la Etnografía Educativa

Contribuciones de la Antropología para la reflexión sobre los procesos educacionales: desnaturalización e historización.

La Etnografía Educativa: características centrales. Educación y escolarización. La producción cultural de la persona educada.

La escuela intercultural. Procesos de selección, legitimación, negación y apropiación de saberes en la escuela.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Se sugiere promover instancias de:

- Análisis de estudios de casos vinculados a la Práctica Docente que permitan pensar los problemas de la diversidad socio cultural en las sociedades contemporáneas y en las escuelas en particular.
- Utilización de herramientas etnográficas que apoyen la realización de los trabajos de campo de la Práctica Docente.
- Realización de escritos breves en forma de ensayo o informes sobre temas y problemas relevantes vinculados a las temáticas desarrolladas y su lugar en la escuela y en otros ámbitos sociales.

- Promoción del juicio crítico problematizando y desnaturalizando diferentes aspectos sedimentados de la realidad cotidiana escolar y social: adjetivaciones y rotulaciones, el talento individual, el rendimiento homogéneo, la inteligencia, los adolescentes problemáticos, el origen social, entre otros.
- Revisión de prejuicios, estereotipos y valoraciones que portamos en tanto sujetos sociales y de cultura, en pro de una intervención más reflexiva y crítica.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y SOCIEDAD

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Participa del taller Integrador

MARCO ORIENTADOR

Este seminario inicia el trayecto formativo histórico-epistemológico, mediante un abordaje inicial sobre la ciencia y la producción del conocimiento científico como objetos de estudio, análisis y reflexión: Se sientan así las bases para un tratamiento que se profundiza y formaliza en el Campo de la Formación Específica con Filosofía de las Ciencias, en tercer año, y culmina, en el último año de la carrera, con una perspectiva epistemológica y de la Historia de la Ciencia, vinculada al propio campo disciplinar de la Química.

Los contenidos y el enfoque propuestos se orientan a cuestionar y superar una idea de ciencia como conjunto acabado de verdades que se descubren y producen de manera neutral y acumulativa. En su lugar, se interpela a la ciencia como una práctica social compleja; una empresa humana en la que intervienen intereses y condiciones que ponen en evidencia su carácter de producción cultural y social, provisoria e históricamente situada.

Se han organizado los contenidos en torno a tres ejes que no suponen un desarrollo independiente, sino que proponen un permanente diálogo entre los temas y problemas planteados. Mientras que el primer eje pone el énfasis en las relaciones entre ciencia, cultura y sociedad, el segundo se constituye en una oportunidad para profundizar sobre estas relaciones, comprendiéndolas desde los aportes de distintas disciplinas. Por su parte, el tercer eje desarrolla aspectos y conceptos básicos que caracterizan a la ciencia y sus formas de producción y comunicación, que necesariamente deben integrar la complejidad característica de los vínculos propuestos para el desarrollo del primero.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Reconocer a la ciencia como una práctica social compleja que se desarrolla y se constituye históricamente en el espacio social.
- Comprender la complejidad de los procesos de producción y legitimación del conocimiento científico.
- Construir una concepción amplia y compleja de la ciencia que facilite la comprensión de sus singularidades, sus modos de producción, sus productos, y sus vínculos con la cultura, la política, la economía y la ética.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Ciencia, cultura y sociedad

La ciencia y la tecnología en las sociedades. La ciencia como espacio social regulado. Ciencia, tecnología, cultura y sociedad: cultura ciudadana y tecnocientífica, las prácticas científicas en contexto sociocultural., la ciencia y sus representaciones sociales. La ciencia y el conocimiento científico en diversos espacios sociales. Comunicación pública de la ciencia y divulgación científica. Ciencia y género. Ciencia y ética. Ciencia, tecnología, innovación y desarrollo. Ciencia y política: el rol del estado y de las empresas privadas en el desarrollo científico, políticas públicas y ciencia. Abordaje histórico del desarrollo de la ciencia en la Argentina, políticas científicas.

Discursos sobre la ciencia

Introducción al abordaje sobre la concepción de ciencia desde diferentes perspectivas: Filosofía de la Ciencia, Historia de la Ciencia, Epistemología de la Ciencia, Sociología de la ciencia, Antropología de las Prácticas Científicas y Estudios Ciencia Tecnología Sociedad.

Caracterizaciones de la ciencia

Conocimiento científico y no científico. Los métodos de las ciencias: de la producción en el laboratorio al desarrollo de teorías. Particularidades de las diferentes disciplinas científicas. Regularidades, patrones, construcción de modelos y simulaciones. Experimentos y teorías. La construcción del lenguaje científico. Producción, validez y legitimidad del conocimiento científico. Abordaje a las actuales ciencias de la complejidad. Diferencia entre complicado y complejo. Hipótesis y conceptos fundamentales. Ejemplos de sistemas complejos en Química, Biología, Matemática y Física. El rol de las computadoras en la producción científica. Comunidades científicas y comunicación: formas. Tecnologías de la Información y la Comunicación y redes científicas. La profesión y las instituciones científicas.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Proponer debates en torno a relatos ligados a la ciencia como estrategia para abordar los contenidos propuestos.
- Abordar temáticas abiertas invitando a tomar postura entre diversas opciones, ricas en componentes epistemológicos y centradas en los aspectos éticos, políticos, económicos y tecnológicos implicados.
- Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
- Desarrollar actividades con la participación de actores pertenecientes a órganos de gobierno e instituciones ligados a la producción de conocimiento científico y al desarrollo de políticas científicas, que problematicen el abordaje de los contenidos de esta unidad curricular.
- Emplear artículos científicos, periodísticos, textos de divulgación y documentos históricos, para el tratamiento de los contenidos sugeridos.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, entre otros), para la enseñanza del contenido de esta unidad.
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Abordar la relación entre el desarrollo de las TIC y los modos de producción y circulación del conocimiento científico.
- Organizar los contenidos de la unidad de manera que los tres ejes planteados se aborden en continua relación.
- Considerar que el eje de “discursos sobre la ciencia” propone abordar en forma introductoria la concepción de ciencia y sus modos de producción desde la perspectiva de diferentes disciplinas.
- Promover articulaciones con las unidades curriculares del Campo de la Formación Específica para que las concepciones de ciencia, producción y conocimiento científico, abordados en esta unidad, se integren significativamente en las propuestas de enseñanza de las mismas.
- Articular del desarrollo de esta unidad con Práctica Docente I, Problemáticas Socioantropológicas en Educación, y Lenguaje Digital y Audiovisual.

LENGUAJE DIGITAL Y AUDIOVISUAL

Formato: taller

Carga horaria: 2h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

La inclusión de este taller en el Campo de la Formación General obedece a la necesidad de favorecer el análisis de las transformaciones cognitivas, políticas, económicas, socioculturales y educativas, vinculadas con la irrupción de los lenguajes digitales y audiovisuales, así como también su impacto en la cotidianidad y en los procesos contemporáneos de producción, circulación y apropiación del conocimiento y de la información. Lo

mediático se ha hecho trama en la cultura, transformando desde dentro las prácticas, las representaciones y los saberes.

La denominación pone el énfasis en el lenguaje y en la perspectiva comunicacional, abordando la comprensión de los escenarios de la “Sociedad de la Información y del Conocimiento” y su incidencia en la escuela, superando el énfasis en los aspectos meramente instrumentales. Se pretende que el futuro docente no sólo adquiera saberes sobre el uso de ciertas herramientas, sino también sobre su impacto en la construcción de subjetividades, en la constitución de redes sociales, y en sus potencialidades y riesgos como medio de comunicación, como recurso y como estrategia para la enseñanza en la escuela.

La incorporación de los lenguajes y soportes audiovisuales y digitales permite un acercamiento a aspectos centrales en la cultura contemporánea. Más allá de las estimaciones, dudas e interrogantes que cada individuo se plantea respecto de la cultura actual, es un dato incuestionable que el proceso educativo está atravesado por la problemática comunicacional, la tecnología y la pluralidad de lo multimedial.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Analizar las transformaciones vinculadas al surgimiento de los nuevos lenguajes digitales y audiovisuales y su impacto en la vida cotidiana y escolar.
- Conocer y valorar las posibilidades que aportan estas tecnologías en diversos procesos cognitivos, participativos y colaborativos.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La sociedad del conocimiento y la información

Nuevos escenarios para la educación. Las TIC dentro y fuera de la escuela.

Las TIC como rasgo de la cultura y de los códigos de comunicación de niños y jóvenes. Formas de interacción y estrategias de construcción de subjetividades. Ciudadanía digital. La construcción de identidades y de la participación mediada por la tecnología. La hipertextualidad y el entrecruzamiento de narrativas en la red.

Las TIC: lenguajes y educación

Aportes de las TIC a los procesos de cognición. El desarrollo de los procesos de comprensión y las TIC. Perspectivas de la incidencia multimedial sobre los procesos cognitivos y el conocimiento colaborativo.

La producción de registros, comunicabilidad, expresividad, interpelación, estética, creatividad, sensibilidad. Modos de transmisión de la información, lectura crítica y apropiación de saberes. Estrategias educativas.

Las TIC: diversidad de dispositivos, herramientas, lenguajes y sentidos

La imagen y el sonido. Fotografía. Video. Formatos audiovisuales. Radio. Formatos radiales.

Medios gráficos digitales en educación. Periódico digital. Revistas. Boletines.

Los medios digitales: el e-mail, el chat, el blog, el fotolog, el Wiki. Los espacios digitales para la enseñanza: e-learning. Herramientas para actividades colaborativas en red. La Red, los entornos virtuales, el juego y la educación.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

En este taller se pretende:

- Un abordaje que focalice el conocimiento y la experimentación de diversos medios y herramientas, desde una propuesta que los integre concretamente en las actividades, no sólo como contenidos sino también como recursos y estrategias.
- El análisis de los elementos y lenguajes propios de las TIC a partir de sus contextos de producción y utilización.
- La posibilidad de dejar planteados interrogantes y anticipaciones de orden teórico en relación con la incidencia de estos medios en las prácticas sociales y particularmente en la escuela.
- La articulación con los contenidos de las unidades curriculares de, Problemáticas Socioantropológicas en Educación y la Práctica Docente I.

Campo de la Práctica Docente

PRÁCTICA DOCENTE I: CONTEXTOS Y PRÁCTICAS EDUCATIVAS

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Taller Integrador: 1h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular inicia el proceso de indagación de las prácticas docentes, en tanto prácticas educativas y sociales históricamente determinadas, cuya especificidad implica el trabajo en torno al conocimiento, en particular, a los contenidos culturales seleccionados como valiosos a los fines de su transmisión que deben ser incorporados en propuestas curriculares. A partir de asumir la complejidad de estas prácticas, se plantea la construcción de claves de interpretación que permitan reconocer tanto notas distintivas como manifestaciones de lo común y de lo diverso.

En tal sentido, se propone el análisis y la reconstrucción de experiencias educativas que posibiliten abordar la multidimensionalidad que caracteriza las prácticas docentes; los contextos en las cuales se inscriben y la implicación de los sujetos desde sus trayectorias personales y sociales.

Se propone la reconstrucción y reflexión de la biografía escolar, a través de narrativas y documentación pedagógica, que permitirá a los futuros docentes el reconocimiento de sentidos y de saberes que inciden en la construcción de la identidad profesional.

Se realiza una aproximación a contextos sociales y culturales en procura de indagar las diversas formas de expresión-manifestación de lo educativo y en diferentes espacios sociales más allá de la escuela. En esta instancia se provee a los estudiantes de metodologías y herramientas para el análisis del contexto y para la realización de microexperiencias en organizaciones de la comunidad y/o instituciones escolares.

Es relevante que los estudiantes se apropien de las herramientas teórico-metodológicas que permitan reconocer la lógica de funcionamiento particular que prima en estos contextos, y aportar a la implementación de procesos de intervención de carácter educativo.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Desarrollar una capacidad analítica respecto a la propia biografía escolar y su incidencia en los procesos de identificación profesional.
- Comprender la complejidad que asumen las prácticas docentes en relación con las condiciones estructurales más amplias en las que se inscriben.
- Construir saberes relativos a las prácticas docentes y sus particulares modos de manifestación en diversos contextos sociales.
- Comprender la situación de la educación en Ciencias Naturales en el contexto del sistema educativo y en los contextos no escolares-comunitarios.
- Asumir una actitud investigativa apropiándose de herramientas teóricas y metodológicas pertinentes que permitan aportar a la implementación de intervenciones de carácter educativo.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Prácticas educativas como prácticas sociales situadas

Prácticas docentes y prácticas de la enseñanza. Relaciones enseñanza-transmisión-aprendizaje. Tradiciones o modelos de docencia. Conformación histórica de la docencia en el Nivel Secundario.

Representaciones sociales del ser docente

Ser docente de Ciencias Naturales y hacer docencia en el Nivel Secundario. Saberes y conocimientos necesarios. Motivos de elección de la carrera. Historias de formación y trayectorias académicas. Biografías escolares y personales. Condiciones objetivas y subjetivas del trabajo docente. Su dimensión política y socio-comunitaria.

Experiencias educativas en el contexto sociocultural

Espacios escolares y no escolares de educación en Ciencias Naturales. La comunidad y las organizaciones que llevan adelante propuestas educativas en Ciencias Naturales: museos, centros interactivos, clubes y ferias de ciencias, campamentos científicos, olimpiadas, medios masivos de comunicación, centros vecinales, Congresos Científicos Juveniles, reservas naturales, jardines botánicos, huertas orgánicas comunitarias, entre otros. Organizaciones y espacios sociales que trabajan con jóvenes y adultos. O.N.G. Grupos y organizaciones ambientalistas.

Herramientas de investigación y enseñanza

Aportes de la investigación etnográfica para la intervención educativa: observación. Aproximaciones dialógicas: la conversación. Entrevista. Registro y documentación de la vida cotidiana.

Deconstrucción y reconstrucción analítica de experiencias biográficas vinculadas a la educación en Ciencias Naturales y de los modelos internalizados, desde una posición de reflexividad crítica. Leer y escribir acerca de las prácticas. Biografías, narrativas, registro fotográfico y documentación pedagógica de la experiencia.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Analizar y reconstruir experiencias educativas en relación a la educación en Ciencias Naturales, a través de las historias de formación, considerando su incidencia en los motivos y condiciones de elección de la carrera.
- Recuperar los aportes de la narrativa, registro de imágenes, relatos de formación y documentación pedagógica, como vías que posibilitan lecturas y escrituras iniciales acerca de las prácticas docentes vinculadas a la educación en Ciencias Naturales
- Participar de prácticas en terreno y de trabajos de campo como experiencias formativas en las que el estudiante se vincula con espacios socioculturales de la comunidad en prácticas relacionadas a la educación en Ciencias Naturales.
- Recuperar el enfoque socioantropológico, en particular los aportes de la Etnografía Educativa, para la realización de microexperiencias educativas en instituciones de la comunidad o escolares.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con las actividades propias del Campo de la Práctica Docente (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración.

Se sugiere una organización y uso de las horas cátedra asignadas al cursado de la Práctica Docente I, que contemple:

- **El cursado en el Instituto Formador para el desarrollo de los ejes de contenidos específicos y el diseño y análisis de las microexperiencias que serán realizadas en el contexto sociocultural y educativo.**
- **El uso de no menos del 20% de la carga horaria total de la unidad curricular, para la realización de las diferentes microexperiencias e intervenciones en los organismos y/o espacios e instituciones, comunitarios y educativos seleccionados.**

TALLER INTEGRADOR DE PRIMER AÑO

Se aborda a partir de un trabajo colaborativo donde participan docentes de otras unidades curriculares y estudiantes del ISFD, coordinado por el docente del Campo de la Práctica.

El taller se organiza en torno al eje “**Contextos y Prácticas Educativas**” procurando la relación entre teoría y práctica y articulando las experiencias en terreno con desarrollos conceptuales de las siguientes unidades curriculares:

-Problemáticas Socioantropológicas en Educación

-Práctica Docente I

-Producción Científica y Sociedad

Se propone una frecuencia variable y flexible, que contemple -como mínimo- la organización de un taller bimensual.

Campo de la Formación Específica

MODELOS MATEMÁTICOS PARA LAS CIENCIAS NATURALES

Formato: taller

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular aborda la Matemática en tanto disciplina que, a través de su lenguaje, sus entes abstractos y sus sistemas deductivos, ofrece un marco propicio para la formulación y el desarrollo de modelos destinados a describir e interpretar fenómenos y procesos del mundo natural y tecnológico. Se ocupa del lenguaje y de los conceptos matemáticos básicos que resultan relevantes para la construcción de dichos modelos.

En este taller, los fenómenos y procesos que constituyen el objeto de estudio de las Ciencias Naturales serán los que aporten las problemáticas a partir de las cuales emerjan las nociones matemáticas, justificando así su formulación, sus desarrollos conceptuales y técnicos.

El tratamiento de los contenidos matemáticos es guiado por el propósito central de acceder a formas de descripción de las situaciones seleccionadas como una manera de ampliar el conocimiento hacia horizontes científicos modelizables desde la Matemática. Se sugiere acotar el estudio de técnicas de resolución matemática a las requeridas por el sentido y la utilidad de los modelos en cuestión.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Establecer relaciones entre una situación problemática y algunas ideas matemáticas experimentando diferentes alternativas de modelización.
- Adquirir lenguajes, conocimientos y técnicas matemáticas propias de los distintos modelos utilizados en la descripción de fenómenos y procesos del mundo natural y artificial, que son objeto de estudio de las Ciencias Naturales.
- Comprender las ventajas y los rangos de validez de los modelos matemáticos para la descripción e interpretación de fenómenos y procesos del mundo natural y artificial.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

El lenguaje de la Matemática

El campo real y sus operaciones. Los vectores en el plano y en el espacio: conceptos y operaciones relevantes para la representación de magnitudes en las Ciencias Naturales. Elementos geométricos: trigonometría, rectas y planos en el espacio. Sus representaciones.

Funciones y curvas

Recuperación y reconstrucción de los significados relativos a la noción de función como herramienta de modelización. Tipos de funciones relevantes: polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas,

trigonométricas. Estudio de sus propiedades básicas y sus gráficas. Las cónicas y su presentación como conjunto. Solución de ecuaciones no lineales. Curvas paramétricas en el plano y en el espacio y sus representaciones.

Modelos matemáticos de lo lineal

Ecuaciones, inecuaciones y sistemas lineales en la construcción de modelos de fenómenos naturales. La factibilidad de encontrar soluciones. El significado, las propiedades y la interpretación geométrica del conjunto de soluciones. Matrices y determinantes en las técnicas destinadas a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

Modelos matemáticos para describir fenómenos de variación

Las nociones de razón de cambio y cambio acumulado en la descripción del movimiento. Continuidad, derivadas, antiderivadas y el Teorema Fundamental del Cálculo. Introducción a las técnicas del cálculo diferencial e integral. El Cálculo en la Geometría: área, volumen y longitud de curva. El Cálculo en el estudio del movimiento: velocidad, aceleración y la obtención de poder predictivo. Problemas de optimización. El Cálculo en la construcción de modelos en la Ciencias Naturales.

Elementos de probabilidad y estadística

Representación y organización de datos. Lectura de tablas y gráficos. Parámetros de posición. Parámetros de dispersión. Elementos de probabilidad.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Priorizar problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Promover no sólo el aprendizaje de saberes matemáticos (conceptos, algoritmos, relaciones y propiedades) sino, también, la decisión sobre su utilización y la evaluación de tales decisiones.
- Proponer situaciones problemáticas seleccionadas que respondan a modelos matemáticos sencillos a fin de concentrar el esfuerzo en la actividad de modelización y no en la dificultad de los cálculos matemáticos involucrados.
- Priorizar la necesidad de que los modelos construidos sean un instrumento para conocer y obtener poder predictivo en el campo de los fenómenos que modelan. La estructura de los mismos debe priorizar esta función por sobre la completitud lógica y deductiva.
- Habilitar espacios donde se promueva conjeturar, explicar, contrastar, estimar, experimentar, formular y verificar, a través del uso de recursos adecuados, entre otros, los informáticos; para favorecer los procesos de modelización, mostrar nuevas formas de representación y enriquecer los significados de los objetos matemáticos.
- Favorecer la exploración como parte sustancial de la actividad de producción en Matemática.
- Estimular el conocimiento de los hechos históricos relevantes en las Ciencias Naturales, vinculados a estos contenidos, con el objetivo de ampliar la comprensión de los objetos matemáticos involucrados y recuperar sus diferentes sentidos.
- Promover el uso de formas flexibles de representación de los procesos variacionales, que incluyen la lengua natural, los gráficos, la aproximación numérica, el uso de recursos informáticos y el lenguaje algebraico; posibilitando que la introducción de las nociones fundamentales esté sustentada por un trabajo que apele a modos de comprensión dinámicos de naturaleza provisoria.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones multimediales, software educativo, de simulación, entre otros.)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la

comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.

- Articular con Introducción a la Química y Estructura de la Materia y sus Transformaciones I y II y Química Física.

MODELOS FÍSICOS PARA LAS CIENCIAS NATURALES

Formato: taller

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular aborda la Física en tanto disciplina científica que se ocupa del desarrollo de conceptos, principios, leyes y cuerpos teóricos configurando modelos²⁶ “ideales” que se ajustan, con cierto nivel de aproximación e incerteza y en determinadas condiciones, al análisis, descripción y explicación de fenómenos y procesos del mundo natural y artificial. Entendido así, un modelo es una representación arbitraria y arbitrariamente simplificada que sirve para comprender un aspecto de la realidad, generalmente más complejo e inabarcable por el propio modelo.

La Química y la Biología, como otras disciplinas de las Ciencias Naturales, requieren modelos de la Física para analizar, describir y explicar fenómenos y procesos propios de sus objetos de estudio, o para construir modelos específicos en cada campo disciplinar.

Se sugiere partir de la comprensión de fenómenos y procesos que constituyen objetos de estudio de las Ciencias Naturales, en orden a la enseñanza de los conceptos, principios y leyes de la Física. Para ello, se recomienda abordar las descripciones más sencillas ligadas al sentido común, para avanzar luego hacia diferentes niveles de profundización y precisión, hasta arribar a la formalización de leyes y principios y, cuando sea posible y pertinente, a sus modelizaciones matemáticas.

En este taller se desarrollan particularmente contenidos de Física que posibilitan la construcción de modelos. Para ello será indispensable un enfoque conceptualmente amplio, y la resignación de detalles que no resulten pertinentes para la comprensión de los fenómenos y procesos, tanto en el campo de la Química como en el de la Biología.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Conocer conceptos, principios y leyes de la Física integrados en modelos que favorezcan la comprensión de fenómenos y procesos del campo de las Ciencias Naturales.
- Utilizar conceptos, principios y leyes de la Física en la resolución de situaciones problemáticas vinculadas con fenómenos y procesos que son objeto de estudio de las Ciencias Naturales.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Mecánica de sólidos

Leyes de la mecánica newtoniana. Trabajo y energía. Leyes de conservación. Propiedades mecánicas de los materiales. Ondas mecánicas .Sonido.

Mecánica de fluidos

Fluidos en reposo, flotación. Flujo de fluidos ideales. Fluidos viscosos.

Termodinámica

Termometría y calorimetría. Las leyes de la termodinámica. Transiciones de fase. Teoría cinética molecular de los gases.

²⁶ Entendemos por modelo a un constructo conceptual abstracto que puede ser representado de diversas formas (gráfica, algebraica, numérica, probabilística, textual, etc.). Es abstracto en cuanto se constituye sólo con algunos aspectos de la realidad que se articulan por leyes o principios. Así, un modelo permite analizar, describir y explicar fenómenos y procesos complejos con ciertos niveles de aproximación.

Fenómenos de superficie y disoluciones

Tensión superficial. Disoluciones. Difusión. Ósmosis.

Electromagnetismo

Cargas y corriente eléctricas, y estructura de la materia. Materiales. Campos eléctricos y magnéticos. Polarización. Inducción electromagnética. Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético.

Óptica

La luz: reflexión, refracción, dispersión, absorción y transmisión. Espectro. Polarización, difracción e interferencia. Formación de imágenes. Lentes y espejos. Instrumentos ópticos.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para esta unidad curricular se sugiere:

Abordar la *resolución de problemas* poniendo especial énfasis en las estrategias vinculadas con los procesos de producción de conocimiento en las Ciencias Naturales: la observación, la experimentación, la medida, la formulación de hipótesis y la comprobación empírica.

En este sentido se propone:

- Priorizar problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
- Posibilitar que los estudiantes estimen, planteen conjeturas, sugieran explicaciones, discutan sobre la validez de los resultados y procedimientos.
- Ofrecer orientaciones generales para promover el planteo de buenos interrogantes que encaminen la indagación y la acción.
- Incorporar recursos que posibiliten diferentes formas de abordar la comprensión y resolución de problemas y de comunicar resultados. Pueden aprovecharse las potencialidades de diversas aplicaciones informáticas que incluyen simulaciones y/o la posibilidad de construirlas sobre el desarrollo de procesos de modelización matemática.
- Promover búsquedas en Internet para abordar procesos de indagación y el uso de herramientas de comunicación y colaboración en línea para incentivar procesos de intercambio y debate.

Abordar *el trabajo experimental* como uno de los dispositivos de enseñanza de esta unidad curricular, considerando que:

- Puede plantearse como una actividad de demostración para abrir un tema o un problema, o como una actividad para promover el desarrollo de un diseño experimental que ponga a prueba algunas hipótesis, y no necesariamente reproducir, de manera exacta, las reglas del trabajo científico.
- Respecto a la medición, pueden desarrollarse las siguientes actividades: descripciones o comparaciones cualitativas, de estimación, de medición en el contexto de su uso científico.
- Puede abordarse a través de experiencias sencillas con objetos y materiales comunes, económicos y fácilmente disponibles.

A modo de ejemplo, se citan diferentes fenómenos o procesos que son objeto de estudio propio de la Biología/Química y que pueden abordarse mediante la utilización de modelos físicos:

- Mecánica de sólidos: sistema osteo-artro-muscular. Locomoción. Biomateriales.
- Mecánica de fluidos: la circulación de la sangre. El efecto de la gravedad y la aceleración sobre la presión sanguínea. Procesos de transporte de moléculas en medios fluidos.
- Termodinámica: la entropía y su significado para la Biología. Balance energético de los seres vivos. Ciclos de materia y flujos de energía en los ecosistemas. Termodinámica de las reacciones redox.
- Fenómenos de superficie y disoluciones: Tensión superficial y capilaridad. El ascenso de la savia en las plantas. Los alveolos pulmonares de los mamíferos. La ósmosis en la biología: la osmoregulación. Papel presión osmótica en el transporte de gases y nutrientes a través de los capilares sanguíneos.

- Electromagnetismo: efectos biológicos de los campos magnéticos Campo magnético terrestre. Navegación magnética: delfines. Biopotenciales. Conducción del impulso nervioso. transporte de iones a través de la membrana celular.
- Óptica: el ojo humano: mecanismo de visión, defectos, correcciones. percepción del color. Omatidio: insectos. Fotocolorimetría. Medición de la absorbancia.
- Articular con las unidades curriculares del Campo de la Formación Específica.

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

Formato: asignatura

Carga horaria: 7h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular inicia el trayecto específico de formación en la disciplina aproximando a los estudiantes a los pilares conceptuales y procedimentales de la Química que permiten explicar, desde sus leyes generales y empleando modelos hipotéticos, diferentes fenómenos y procesos naturales y artificiales.

Se propone abordar la estructura de la materia desde una visión macroscópica para introducirse, luego, en el universo microscópico, a través del estudio de la estructura del átomo y sus partículas. Conocer esta estructura posibilita anticipar diferentes propiedades químicas, identificar y organizar a los elementos químicos en base a su arquitectura electrónica, y predecir de qué manera se unen entre ellos para formar las moléculas.

El lenguaje químico aporta las herramientas fundamentales a la hora de simbolizar las uniones químicas utilizando el principio de electroneutralidad, tanto para moléculas orgánicas como inorgánicas.

Finalmente, se analiza la construcción de unidades de medición en el mundo microscópico, la determinación de fórmulas empíricas y el uso de propiedades medibles de los sistemas materiales para cuantificar las distintas transformaciones químicas, considerando la contextualización histórica y la resolución de situaciones problemáticas concretas. Se incluye el tratamiento de disoluciones, su preparación en laboratorios, los cálculos de concentraciones, su importancia, aplicaciones y presencia en la naturaleza.

En este sentido, esta asignatura constituye un espacio introductorio a las teorías, principios y leyes de la Química, sobre las que se estructura el desarrollo teórico en este campo disciplinar que serán profundizados, posteriormente, a largo de toda la carrera.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

- Reconocer distintos niveles de abordaje en el estudio de la estructura de la materia y sus transformaciones.
- Interpretar fenómenos y procesos del mundo natural y/o artificial, diferenciando una opinión libre de otra científicamente fundada.
- Utilizar los modelos y teorías propuestos por la ciencia para explicar fenómenos del mundo natural, considerando su contextualización histórica.
- Predecir propiedades macroscópicas y microscópicas relacionadas con la estructura de la materia.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Estructura y propiedades de la materia: modelos científicos

Sistemas materiales: características, composición y principales propiedades. Estados sólido- líquido- gaseoso, estructura interna. Plasma. Teoría cinética molecular. Ecuación de Estado de un gas ideal. Las transformaciones físico-químicas de la materia de acuerdo al modelo de partículas. Transformaciones materia y energía.

Estructura atómica

La evolución del conocimiento de la estructura atómica. Modelos atómicos: aportes y limitaciones. Configuraciones electrónicas.

Uniones químicas y su relación con las propiedades de las sustancias

Enlace y uniones químicas. Interacciones. Estructura y propiedades de las moléculas. Fuerza inter-intramolecular y propiedades moleculares. Hibridación. Polaridad y enlace. Relación con las propiedades físicas. El carbono tetraédrico. Teorías de enlaces. Carga Formal. Orbitales híbridos. Resonancia.

Lenguaje Químico

Notación simbólica, fórmulas químicas, nomenclatura -IUPAC, ecuaciones, en compuestos orgánicos e inorgánicos

La medición en el mundo microscópico

Magnitudes atómico-moleculares. Leyes fundamentales de la Química. Propiedades medibles de los sistemas reaccionantes. Mol. Número de Avogadro. Cálculos estequiométricos y cambios de escala.

Soluciones: tipos, unidades de concentración. Soluciones ideales y soluciones no ideales. Solubilidad. Efectos de la temperatura y la presión. Solubilidad y precipitaciones, complejos.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Se sugiere anclar el tratamiento de los contenidos en problemáticas de la vida cotidiana para constatar su relevancia, actualidad, y sus aplicaciones e incidencias en el medio físico y social. En este sentido, se promueve abordar la enseñanza de la Química propiciando espacios para construir conocimiento científico en forma colectiva, estimulando el desarrollo de habilidades y competencias básicas aplicables a la cotidianidad y empleando fundamentalmente estrategias de resolución de problemas y de experimentación; en las que el futuro profesor logre:

- Observar, hipotetizar, describir, analizar y sacar conclusiones sobre distintas experiencias de laboratorio relativas a las relaciones Química-entorno.
- Esquematizar y explicar los procesos relativos al trabajo de laboratorio.
- Predecir lo que ocurrirá en distintas situaciones experimentales a partir de problemáticas cotidianas.
- Realizar experiencias sencillas con objetos y materiales comunes, económicos y fácilmente disponibles.
- Realizar actividades experimentales con guías pautadas, avanzar a planteos abiertos con orientaciones en forma de interrogantes que posibiliten la toma de decisiones sobre el trabajo experimental.
- Preparar soluciones a partir de cálculos, ya que la mayor parte de los procesos químicos que se realizan en un laboratorio no se hacen con sustancias puras, sino con disoluciones y generalmente acuosas.
- Aprovechar las potencialidades que brindan diversas aplicaciones informáticas que incluyen simulaciones, y/o la posibilidad de construirlas sobre el desarrollo de procesos de modelización matemática.
- Emplear los recursos que brindan las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para propiciar búsquedas en Internet mediante; y el uso de herramientas de comunicación y colaboración en línea para promover procesos de intercambio y debate: foros, blogs, entornos virtuales de aprendizaje, herramientas de producción colaborativa, entre otros.
- Relacionar los nombres comunes o vulgares de las sustancias usadas en la vida cotidiana con la nomenclatura química.
- Caracterizar y representar la estructura y estados de la materia mediante diferentes modelos.
- Recurrir a modelos y/o analogías para explicar la estructura y propiedades de la materia a la luz de los conocimientos históricamente contextualizados.
- Articular los contenidos con las disciplinas del área de Ciencias Naturales: Física; Biología, y Geología. La Matemática proveerá las herramientas necesarias a la hora de operar y resolver situaciones problemáticas.

SEGUNDO AÑO

Campo de la Formación General

PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular posibilita el encuentro entre una disciplina heterogénea como es la Psicología y un campo de intervención profesional, el campo educativo.

Ello obliga a revisar, en primera instancia, los problemas epistemológicos que atraviesan el campo de la disciplina, donde proliferan teorías rivales que conceptualizan de modo diferente algunos de los problemas del campo. Esto obligará a estipular criterios relevantes a los fines de decidir entre la pertinencia de aquéllas a la hora de explicar e intervenir en procesos y hechos educativos.

El propósito de esta instancia es comprender a los sujetos de la educación focalizando en los procesos de desarrollo subjetivo y en los diferentes modelos psicológicos del aprendizaje. Se trata de brindar las herramientas conceptuales que permitan pensar a la escuela como dispositivo y al alumno como posición subjetiva. En este contexto se realiza una crítica respecto de la denominada Psicología evolutiva clásica y sus intentos por calendarizar y universalizar un modo de desarrollo estándar.

Se presentan las perspectivas más importantes de la Psicología contemporánea: Conductismo y Neo-conductismo, Psicología Genética, Psicología Socio-cultural, Cognitivismo y Psicoanálisis; poniendo en tensión sus diferencias y considerando los aportes fundamentales para la construcción de marcos conceptuales que complejicen la relación entre el sujeto y el aprendizaje escolar, contribuyendo a la intervención en los diferentes escenarios educativos.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Aproximar a los futuros docentes a los debates más importantes que se manifiestan en el universo de la Psicología Contemporánea, brindando criterios que justifiquen su potencialidad para el campo educativo.
- Propender a una formación reflexiva y crítica sobre las derivaciones que se desprenden de esos marcos conceptuales, para los procesos educativos en general y para el aprendizaje en particular.
- Reconocer los condicionamientos emocionales, intelectuales, lingüísticos y sociales que intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

EJE DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La ciencia psicológica: debates epistemológicos y teorías

Presentación de las teorías más relevantes: Conductismo, Gestalt, Psicología Genética, Psicología Socio-Cultural, Psicoanálisis. Contrastación de sus filiaciones epistemológicas, filosóficas, antropológicas, históricas y conceptuales.

Crítica a los enfoques evolutivistas y psicométricos en la formación de los docentes: el concepto de evolución, los diseños longitudinales y transversales. El concepto de desarrollo: enfoques constructivistas. Los procesos de constitución subjetiva: enfoque psicoanalítico.

Las Teorías del Aprendizaje

Enfoques generales sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje. Derivaciones y aportes a las Teorías del Aprendizaje.

El proceso de aprendizaje: dimensiones afectiva, cognitiva, lingüística y social. Aprendizaje cotidiano y aprendizaje escolar.

Investigaciones psicológicas sobre dominios específicos.

Perspectivas constructivistas: el sujeto del aprendizaje

El Sujeto epistémico: la construcción de las estructuras cognoscitivas. Estructura y génesis, y los factores del desarrollo de la inteligencia. El método de exploración psicogenética.

El aprendizaje desde la perspectiva de la Epistemología y la Psicología Genética.

El Sujeto Sociocultural: el aprendizaje desde la perspectiva cognitiva: Los procesos de razonamiento, aprendizaje y cognición en el marco de los procesos ejecutivos del sujeto. Los programas de investigación más relevantes: Vigotsky, Bruner, Ausubel, Perkins, Gardner -Las Inteligencias Múltiples- u otros.

Perspectiva psicoanalítica: el sujeto psíquico

Constitución del aparato psíquico: la de-constitución originaria, la alteridad constitutiva, la intersubjetividad. La constitución del sujeto como sujeto del deseo.

Los procesos inconscientes implicados en la relación docente-alumno: procesos de transferencia, identificación, sublimación.

El proceso de estructuración psíquica y la evolución del deseo de saber.

Análisis y comprensión de las problemáticas afectivas y socio-afectivas que se suscitan en la relación docente-alumno

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

- Se sugiere trabajar sobre las filiaciones históricas, epistemológicas y antropológicas de las distintas teorías psicológicas contemporáneas y luego poner en tensión sus diversos enfoques sobre el aprendizaje.
- Se recomienda poner en tensión, mediante el análisis de casos, las derivaciones para la enseñanza de los enfoques conductistas con la Psicología Genética o entre el programa piagetiano y el vigotskyano.
- Para el caso particular del Psicoanálisis, se propone trabajar la casuística de aquellos autores que han incursionado en el campo educativo desde esta perspectiva.
- Trabajar con documentos curriculares pertenecientes a épocas diferentes, para pesquisar cómo aparecen representados los respectivos enfoques.
- Articular con las unidades curriculares de Didáctica general, Pedagogía y Didáctica Específica de las Ciencias Naturales.

DIDÁCTICA GENERAL

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

La Didáctica es la disciplina que aborda teórica e instrumentalmente las prácticas de la enseñanza. En esta unidad curricular se construyen conocimientos acerca de los procesos de enseñanza y, por lo tanto, del sentido y significado de la intervención didáctica como práctica situada en particulares contextos sociales, históricos y culturales.

En este campo disciplinar se puede reconocer una trayectoria histórica de preocupación normativa sobre la enseñanza, ligada a la producción de conocimientos que orientan la acción y la construcción de experiencias relevantes. Mirar críticamente el aporte de la Didáctica General, implica superar una perspectiva tecnicista para avanzar en el desarrollo de estructuras teóricas interpretativas, metodológicas y de acción.

La enseñanza, objeto de la Didáctica, se concibe como práctica social, como acción intencional y como práctica ética y política que articula conocimiento, sentido y poder. Esta definición suspende y desplaza toda pretensión de neutralidad sobre los procesos de decisión, reflexión y acción que comprometen la profesionalidad del ejercicio de la docencia.

El currículo, la relación contenido/método, la planificación, la enseñanza y la evaluación se constituyen en ejes organizadores del contenido didáctico que deben contextualizarse en las características y problemáticas propias de los diferentes niveles de enseñanza.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Promover la comprensión de los procesos que atravesaron históricamente la complejidad de la enseñanza.
- Posibilitar el análisis reflexivo de las dimensiones técnicas, pedagógicas y políticas involucradas en los procesos y documentos curriculares.
- Construir herramientas conceptuales y prácticas que permitan intervenir críticamente en la realidad del aula.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

El conocimiento didáctico y su relación con la enseñanza

Didáctica: Qué, por qué y para qué de la Didáctica. Viejas y actuales preocupaciones.

Teoría didáctica y prácticas de la enseñanza. La enseñanza como objeto de estudio de la Didáctica. La enseñanza como práctica social. La enseñanza como práctica reflexiva. La enseñanza y el aprendizaje.

Relaciones entre la Didáctica General y las Didácticas Específicas.

El currículum y la escolarización del saber

Currículum y conocimiento. El currículum y la escolarización del saber: criterios de selección, de organización y de secuenciación.

Sentidos del currículum: como texto y como práctica. Currículum prescripto, oculto y nulo. Desarrollo curricular: sujetos, procesos, niveles.

Aproximaciones a la teoría de la transmisión cultural de Basil Bernstein. Dispositivo pedagógico: reglas distributivas, reglas de recontextualización y reglas de evaluación. Discurso pedagógico. Código del conocimiento educativo: Mensaje, Pedagogía y Evaluación. Código colección e integrado. Cambio de código. Estatus de los contenidos escolares. Clasificación y enmarcamiento.

La relación contenido método

El conocimiento, eje del sentido de enseñar. Los contenidos de enseñanza. La transposición didáctica. Relación forma /contenido.

La construcción metodológica. La clase. Configuraciones didácticas. Las estrategias de enseñanza. El grupo clase.

La planificación de la enseñanza, sentidos y significados. Programas, proyectos, unidades didácticas, planes de clases.

La problemática de la evaluación

Relación entre evaluación y enseñanza. La evaluación de los aprendizajes. Sentidos e implicancias de la evaluación. Diseño y análisis de instrumentos de evaluación. Elaboración de informes de evaluación.

La participación de los sujetos en la evaluación. La evaluación como insumo para la mejora del trabajo docente.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- El análisis de documentos curriculares, planificaciones, libros, revistas de enseñanza, carpetas escolares del Nivel Secundario.
- Relevar e interpretar usos y representaciones sobre el currículo y la planificación en las instituciones donde se realiza la práctica.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- La articulación con Práctica Docente II, Sujetos de la Educación y E.S.I, las Didácticas del Campo de la Formación Específica.

Campo de la Práctica Docente

PRÁCTICA DOCENTE II ESCUELAS, HISTORIAS DOCUMENTADAS Y COTIDIANEIDAD

Formato: seminario

Carga horaria: 4h cátedra

Taller Integrador: 1h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular propone reconocer y problematizar el funcionamiento de las instituciones escolares, destacando su singularidad y su matriz social e histórica; posibilitando así el diseño y desarrollo de propuestas de intervención contextualizadas.

Comprender las escuelas como “instituciones de existencia” permite complejizar la mirada hacia la institución, y el vínculo con los sujetos que en ella transitan.

Para el análisis de las instituciones escolares, se sugiere el abordaje de los aspectos organizacionales: normas, pautas, prescripciones, división del trabajo, establecimiento de jerarquías; y de los aspectos micropolíticos que caracterizan la complejidad de las instituciones escolares.

Al mismo tiempo, resulta necesario revisar la inscripción de la educación en Ciencias Naturales al interior de la cultura escolar; en el Nivel Secundario atendiendo a los rituales, las rutinas, los usos del tiempo, los espacios, los objetos; mandatos y representaciones.

Interesa, a su vez, que los estudiantes dispongan de herramientas de abordaje interpretativo para reconocer la lógica de funcionamiento que prima en las instituciones escolares y, al mismo tiempo, que participen de procesos de planificación y desarrollo de experiencias de intervención contextualizadas.

El eje de Práctica Docente II es: “**Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad**” y los ámbitos de intervención propuestos podrán ser instituciones de Nivel Secundario de diferentes modalidades, pertenecientes a contextos urbanos y rurales; tanto de gestión estatal como privada; y/o programas nacionales o provinciales complementarios.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Propiciar la aproximación a las instituciones escolares, reconociendo las relaciones entre sus actores con el contexto y la comunidad en la que se inscribe.
- Conocer e interpretar las culturas escolares de instituciones de Nivel Secundario pertenecientes a diferentes contextos, ámbitos y modalidades.
- Disponer de procedimientos de investigación cualitativa que permitan desnaturalizar representaciones sobre la vida escolar y la educación en Ciencias Naturales.
- Promover la realización de microexperiencias de enseñanza en Ciencias Naturales, considerando las características de los diferentes proyectos institucionales.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Claves de análisis de las instituciones escolares en el Nivel Secundario

Procesos de Institucionalización: lo Instituido-Instituyente. Cultura escolar y realidades socioculturales. Gramática Institucional. Historias institucionales. Escuela, vida cotidiana y las representaciones en los sujetos. Costumbres, mitos, ritos, rutinas, códigos, símbolos. Usos del tiempo y del espacio.

Las escuelas como espacios formales de circulación de saberes. Dimensiones institucionales. Notas distintivas y articulación entre el Nivel Primario, el Nivel Secundario y el Nivel Superior. Vínculo con el mundo de la producción y del trabajo: prácticas educativas profesionalizantes.

El lugar de la educación en Ciencias Naturales en la escuela asociada. Sentidos y significados. Aportes de una lectura micropolítica: los actores institucionales. Relaciones de poder. Conflicto, lucha de intereses y negociación.

Observación y análisis de la convivencia escolar

La circulación de la norma y la autoridad pedagógicas como instancias estructurantes de la vida institucional. Nuevos encuadres normativos: experiencias institucionales. Análisis de los dispositivos disciplinarios y de los Acuerdos de Convivencia Escolar. Estrategias y actividades institucionales y áulicas. El lugar de los Consejos de Convivencia Escolar. Implicación y participación de familias y estudiantes.

Planificación y desarrollo de proyectos institucionales

La planificación en el Nivel Secundario. La planificación como investigación: una hipótesis de trabajo. Un documento escrito y público. Prácticas colaborativas en Proyectos Institucionales. Microexperiencias de diseño y desarrollo de proyectos específicos y aprendizaje-servicio en diferentes ciclos y modalidades del Nivel Secundario.

Herramientas de investigación: aportes para la enseñanza

Historia documentada y Vida cotidiana.

Abordajes interpretativos. Principios de procedimientos y herramientas: observación y observación participante, el registro etnográfico, entrevistas, análisis de casos, análisis de documentos y de proyectos institucionales. Documentación pedagógica de experiencias.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- La identificación, caracterización y problematización de lo escolar y de la educación en Ciencias Naturales en diversos contextos y modalidades del Nivel Secundario, de gestión estatal y privada.
- La observación y problematización del vínculo entre el mundo de la escuela y el mundo del trabajo, mediante el análisis de las prácticas educativas que se realizan en el Ciclo Orientado del Nivel Secundario.
- El análisis comparativo de las diferentes instituciones educativas mediante la utilización de herramientas conceptuales y metodológicas pertinentes.
- El análisis de la institución educativa promoviendo una perspectiva multidimensional que articule enfoques cuantitativos y cualitativos que integren procedimientos tales como: observación, registro, entrevistas, encuestas, análisis de documentos y fuentes, relatos de vida, análisis de datos estadísticos, entre otros.
- La identificación, caracterización y problematización de las instituciones escolares y de la educación en Ciencias Naturales a partir de los diversos contextos frecuentados.
- La participación en diferentes instancias de intervención, con niveles crecientes de complejidad: ayudantías y tutorías junto a docentes, coordinadores de curso, docentes tutores, microexperiencias de elaboración y desarrollo de proyectos específicos: muestras y Ferias de Ciencias, campamentos científicos, salidas didácticas, entre otros.
- El uso y la producción de diversos recursos digitales, vinculados con las actividades propias del Campo de la Práctica Docente (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros).
- La inclusión del uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración.

Se sugiere una organización y uso de las horas cátedra asignadas al cursado de la Práctica Docente II, que contemple:

- **El cursado en el Instituto Formador para el desarrollo de los ejes de contenidos específicos y el diseño y análisis de los Proyectos específicos y microexperiencias que serán realizados en las Instituciones del Nivel Secundario.**
- **El uso de no menos del 30% de la carga horaria total de la unidad curricular, para la realización de los diferentes proyectos, microexperiencias, ayudantías, tutorías, entre otros; en las Instituciones del Nivel Secundario.**

TALLER INTEGRADOR DE SEGUNDO AÑO

Se aborda a partir de un trabajo colaborativo donde participan docentes de otras unidades curriculares y estudiantes del ISFD, coordinado por el docente del Campo de la Práctica.

El taller se organiza en torno al eje “Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad” procurando la relación entre teoría y práctica y articulando las experiencias en terreno con desarrollos conceptuales de las siguientes unidades curriculares:

-Práctica Docente II

-Didáctica de las Ciencias Naturales

-Ciencias de la Tierra

Se propone una frecuencia variable y flexible, que contemple -como mínimo- la organización de un taller bimensual.

Campo de la Formación Específica

SUJETOS DE LA EDUCACIÓN Y EDUCACIÓN SEXUAL INTEGRAL

Formato: seminario

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular se centra en la problemática de los sujetos y en los vínculos que se traman al interior de las instituciones educativas del Nivel Secundario. Además, atiende a los compromisos asumidos por el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, en el marco de los Lineamientos Curriculares para la Educación Sexual Integral aprobada en la Ley Nacional 26.150. La Educación Sexual Integral forma parte de la política educativa y, como tal, debe ser abordada en todos los niveles educativos.

Las instituciones se enfrentan hoy a situaciones que generan complejas realidades internas en las organizaciones y en los sujetos y que obligan a rearticular una multitud de cuerpos teóricos, no siempre complementarios entre sí, para dar cuenta de estos nuevos problemas. Se busca comprender la singular construcción de la subjetividad que se realiza en relación a diferentes procesos de inscripción, en distintos espacios y en procesos de complejidad creciente: familiares, comunitarios, escolares e incluso virtuales. Los enfoques socioantropológicos recientes muestran la necesidad de desnaturalizar la construcción de la adolescencia y la juventud, reconociendo sus condicionantes histórico-sociales y el papel de la cultura en la producción de subjetividades.

Esta unidad se propone además, profundizar y analizar el carácter colectivo, grupal, de las organizaciones sociales, en tanto éstas se constituyen en un espacio privilegiado de socialización, de encuentro con el otro y de identificaciones. En este sentido, se analizarán las interacciones que se producen en estos contextos entre docentes y estudiantes y entre pares; enfatizando el análisis de la afectividad y las emociones puestas en juego en los vínculos, y reconociendo el compromiso político y ético en la construcción de ciudadanía.

Desde este espacio se pretende trabajar marcos conceptuales para comprender e intervenir creativamente frente a los conflictos que se generan en la cotidianeidad de las escuelas de Nivel Secundario, esto permitirá a los futuros docentes tomar conciencia de que son los adultos los encargados del cuidado, de la formación y de los límites para construir una posición de autoridad legítima frente al grupo.

En cuanto a la complejidad inherente a la definición y tratamiento de la Educación Sexual Integral, este seminario propone un abordaje multidisciplinar, reconociendo a la sexualidad como constitutiva de la condición humana y producto de un entramado complejo de aspectos biológicos, sociales, históricos, culturales, éticos y subjetivos. Sin desconocer, además, que ésta se halla en el cruce de las políticas estratégicas de salud y educación y de discursos sociales diversificados como el médico, religioso, jurídico, educativo, entre otros.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Reconocer y comprender las configuraciones sociohistóricas, culturales y psicológicas de las adolescencias, juventudes y de la adultez.
- Incorporar conocimientos que permitan reconocer la singularidad de los procesos de constitución subjetiva y construcción de identidades en contextos culturales diversos.
- Problematicar la construcción de la convivencia integrando aportes conceptuales que permitan pensar el lugar de la autoridad y de la norma en el orden institucional.
- Adquirir una formación integral que posibilite el análisis crítico acerca de concepciones, ideas previas, mitos, prejuicios y mensajes que se comunican y se transmiten sobre la sexualidad.
- Asegurar los conocimientos pertinentes, confiables y actualizados sobre distintos aspectos involucrados en la Educación Sexual Integral.
- Desarrollar habilidades para el tratamiento de situaciones de vulnerabilidad de derechos: maltrato, abuso sexual, y trata de adolescentes y jóvenes.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Perspectivas psicológicas y socioantropológicas de las adolescencias y juventudes

La construcción de las identidades adolescentes y juveniles. La adolescencia, la juventud y la adultez como construcción social e histórica: múltiples discursos y enfoques. Las culturas juveniles hoy y su impacto en los espacios familiares, escolares y mediáticos. Los productos culturales dedicados a la adolescencia y juventud. Los grupos de pertenencia: símbolos, rutinas, rituales, referencias, inscripciones.

La adolescencia y la juventud en riesgo. La diversidad de las poblaciones escolares y el mandato homogeneizador de la escuela. Procesos de medicalización en las instituciones escolares.

Adolescencia y relaciones virtuales.

La construcción de vínculos en las instituciones escolares

Las instituciones y sus matrices vinculares. Los sujetos en las Instituciones: el vínculo docente-alumno, adulto-adolescente/joven. El cuidado y la confianza, condiciones necesarias para los aprendizajes. El grupo como matriz sociocultural: grupo de trabajo y grupo de amigos.

La construcción de la convivencia escolar. Autoridad y sociedad. La crisis de autoridad en la sociedad. La escuela y el lugar de autoridad. La norma como organizador institucional. Análisis de los dispositivos disciplinarios en el Nivel Secundario. Acuerdos Escolares de Convivencia. y Consejos Escolares de Convivencia. Comunicación y diálogo.

Educación Sexual Integral

Dimensión biológica, política, social, psicológica, ética, cultural, histórica. Las identidades sexuales desde la perspectiva de los derechos humanos. Expectativas sociales y culturales acerca de lo femenino y lo masculino. Su incidencia en el acceso a la igualdad de oportunidades y/o la adopción de prácticas de cuidado.

El conocimiento de diversos aspectos de la salud sexual y reproductiva: promoción y atención de la salud sexual, prevención de riesgos: el embarazo en la adolescencia y las enfermedades de transmisión sexual.

Situaciones de riesgo o de violencia vinculadas con la sexualidad: distintas miradas sobre la problemática del aborto, el acoso sexual, el abuso y la violencia sexual, el maltrato, la explotación sexual y trata.

El abordaje de la sexualidad a partir de su vínculo con la afectividad, el propio sistema de valores y creencias; el encuentro con otros/as, los amigos, la pareja, el amor como apertura a otro/a y el cuidado mutuo. La valoración y el respeto por el pudor y la intimidad propia, y la de los otros.

La Educación Sexual Integral en el Nivel Secundario

Análisis de la legislación y los documentos curriculares jurisdiccionales que prescriben y orientan la Educación Sexual Integral en el Nivel Secundario.

La sexualidad como eje transversal en el Nivel Secundario. El lugar de los proyectos integrados en la Educación Sexual Integral.

El conocimiento de los marcos legales y la información necesaria para el acceso a los servicios de salud que garanticen el efectivo ejercicio de los derechos de las/los adolescentes.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de este seminario se sugiere:

- La lectura y análisis de textos escolares, revistas, expresiones digitales en la web, destinados o producidos para y por los adolescentes y jóvenes donde se inscriban diferentes figuras de adolescentes y juventudes, de acuerdo a contextos sociohistóricos singulares.
- El análisis de diferentes producciones y prácticas de adolescentes jóvenes: lingüísticas, literarias, plásticas, lúdicas, musicales, corporales, productivas, entre otras.
- El análisis de manifestaciones culturales destinadas a los adolescentes, jóvenes y adultos y a la identificación de sus dimensiones psicológicas, pedagógicas y sociales.
- La detección, abordaje y resolución de situaciones problemáticas vinculadas con la convivencia institucional.
- La lectura y análisis de proyectos de convivencia implementados en diferentes instituciones y entrevista a los actores institucionales implicados.
- El análisis de casos que remitan a problemáticas vinculadas a la convivencia escolar en el Nivel Secundario.
- El análisis crítico del tratamiento mediático acerca de la violencia en la escuela y la adolescencia y juventud en riesgo.
- Atender a la promoción de la salud, a un enfoque integral de la educación sexual, a la consideración de los sujetos como sujetos de derecho y a la atención a la complejidad del hecho educativo.
- Considerar un enfoque globalizador de abordaje de la Educación Sexual que incluya las diferencias sociales, culturales y económicas.
- El análisis de situaciones donde aparezca la interrelación entre los aspectos sociales, biológicos, psicológicos, afectivos y éticos de la sexualidad humana.
- Crear un clima propicio para el establecimiento de relaciones afectivas en el aula, generando situaciones que permitan problematizar las propias perspectivas, evitando juicios de valor, en actitud respetuosa hacia los distintos posicionamientos respecto al tema.
- El reconocimiento, identificación y análisis crítico de otros agentes socializadores que participan en el proceso de construcción y reconstrucción de las representaciones sobre la sexualidad: medios audiovisuales, la radio, Internet y medios gráficos.
- Diseñar estrategias que permitan generar situaciones grupales para comprender y explicar los sentimientos personales e interpersonales, la participación en diálogos y reflexiones sobre situaciones cotidianas en el aula donde se ponen de manifiesto prejuicios y actitudes discriminatorias.
- El análisis crítico de las formas discriminatorias entre hombres y mujeres en los distintos ámbitos: la escuela, el hogar, el trabajo, la política, el deporte, entre otros posibles.
- El análisis crítico de bibliografía, documentos curriculares y textos que aborden la temática de la Educación Sexual y la lectura de las siguientes leyes: Ley de Educación Sexual Integral, Ley de Matrimonio Igualitario, Ley de Reproducción Asistida, Ley de Identidad de Género, Ley de Reproducción Asistida, Ley de Prevención y Sanción de la Trata de personas y asistencia a sus Víctimas, Ley para la Promoción de la Convivencia y el abordaje de la conflictividad en las Instituciones Educativas.
- La lectura y el análisis de la Res. 217/2014 del CFE y Anexo “Guía Federal de Orientaciones para la Intervención Educativa en situaciones complejas relacionadas con la Vida Escolar”
- Organizar las horas de cursado de forma tal que posibiliten la integración a las actividades previstas por los Talleres Integradores Institucionales.

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

En esta unidad curricular se abordan las herramientas conceptuales y prácticas para el diseño, desarrollo y la evaluación del proceso de enseñanza de las disciplinas que conforman el área de las Ciencias Naturales. Se

procura responder los interrogantes centrales del orden didáctico acerca de qué, cómo y para qué enseñar Biología, Física y Química en el Nivel Secundario; atendiendo particularmente a las finalidades centrales de su enseñanza y asumiendo que estas decisiones se definen en la complejidad inherente a los diferentes contextos de actuación profesional.

La enseñanza, comprometida con la práctica, trasciende la dimensión meramente instrumental y técnica y hunde sus presupuestos en matrices ético, políticas y epistémicas que deben hacerse explícitas en los diferentes discursos didácticos. Por ello se propone un espacio de reflexión, análisis crítico y valoración de los diferentes modelos de enseñanza de las Ciencias Naturales, particularmente, en el Nivel Secundario, reconociendo los supuestos y concepciones acerca de la enseñanza, el aprendizaje y la concepción de ciencia que los constituyen. Se indaga, además, la presencia de estos y otros discursos didácticos en los diferentes documentos curriculares que norman la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Nivel Secundario.

Los contenidos que inician el abordaje del campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales deberán contextualizarse en las características y necesidades propias del Nivel Secundario y en la diversidad de sujetos y contextos que lo particularizan, atendiendo a una propuesta educativa-social de clara intencionalidad inclusiva.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Conocer los temas y problemas relevantes que se debaten actualmente en el campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales.
- Analizar los diferentes modelos didácticos de las Ciencias Naturales reconociendo los supuestos y concepciones en torno a los cuales organizan su discurso.
- Reconocer las diferentes dimensiones técnicas, pedagógicas y políticas que organizan las propuestas de los documentos curriculares para el Nivel Secundario en el área de las Ciencias Naturales.
- Reflexionar acerca del sentido de enseñar y aprender Ciencias Naturales en el Nivel Secundario de enseñanza.
- Analizar, evaluar y diseñar propuestas de intervención institucional en el área de las Ciencias Naturales.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La Didáctica de las Ciencias Naturales

La Didáctica de las Ciencias Naturales como disciplina. Abordaje histórico y epistemológico. La enseñanza de las Ciencias Naturales como objeto de estudio de la Didáctica. Principales problemáticas del campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales. Derivaciones y aportes del campo de las Teorías del Aprendizaje. La investigación en la Didáctica de las Ciencias Naturales.

Modelos o enfoques de enseñanza: transmisión-recepción, de descubrimiento y constructivistas. Perspectiva histórica y epistemológica.

El currículum de las Ciencias Naturales

Las Ciencias Naturales en los diferentes niveles de concreción del currículum de Educación Secundaria. Documentos curriculares nacionales y jurisdiccionales. Análisis de los componentes del diseño curricular: fundamentación, objetivos, contenidos y aprendizajes, estrategias y evaluación. Las finalidades de la enseñanza de las ciencias en la Educación Secundaria. La alfabetización científico-tecnológica.

Los procesos de transposición del conocimiento científico al contenido curricular. Los procesos de selección, organización y secuenciación de contenidos curriculares.

La enseñanza de las Ciencias Naturales

Las concepciones del docente y del estudiante acerca de la enseñanza de las Ciencias Naturales y su relación con la práctica en el aula. El enfoque "Ciencia Tecnología Sociedad Ambiente" y su vínculo con las finalidades de la enseñanza en la Educación Secundaria.

Lectura y Escritura Académica

Comunicación y lenguaje en las Ciencias Naturales. Habilidades cognitivo-lingüísticas y enseñanza de las ciencias. Las situaciones de lectura y escritura en contexto. El lenguaje de los libros de textos en ciencias. Los textos académicos expositivos-explicativos y argumentativos. El texto científico, el texto de divulgación y el texto didáctico: estrategias discursivas. Los organizadores gráficos de la información según las relaciones semánticas

que representan: cuadros sinópticos, cuadros comparativos, cuadros de doble entrada, esquemas, mapas conceptuales, gráficos de barra, cadena de hechos, esquema de ciclo.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Analizar diferentes documentos curriculares de orden nacional y provincial, y proyectos curriculares institucionales, reconociendo: modelos y enfoques acerca de la enseñanza de las Ciencias Naturales, finalidades propuestas; criterios de selección, secuenciación y organización de contenidos, las concepciones implícitas de ciencia, entre otros.
- Analizar y producir consignas didácticas considerando las diferencias entre las siguientes operaciones: describir, comparar, explicar, inferir, buscar analogías, representar.
- Indagar la presencia de presupuestos didácticos pertenecientes a los diferentes modelos de enseñanza en documentos curriculares, planificaciones y programas de enseñanza, materiales editoriales, software educativo, entre otros.
- Analizar escenas de enseñanza de Ciencias Naturales en actividades institucionales y áulicas reconociendo aspectos y elementos de los diferentes discursos didácticos en juego.
- Poner en tensión las derivaciones para la enseñanza de las Ciencias Naturales que se coligen de los diferentes aportes de las Teorías del Aprendizaje.
- Estimular la interacción de los estudiantes con especialistas en el área de la Didáctica de las Ciencias Naturales y la participación en congresos y foros dedicados al debate de las problemáticas del campo.
- Indagar las concepciones personales construidas en las experiencias biográficas como estudiantes ofreciendo herramientas que permitan revisar críticamente los modelos educativos vivenciados en el área de las Ciencias Naturales, y evaluar críticamente el valor educativo de las propuestas vigentes.
- Propiciar estrategias de lectura y/o escritura sobre los siguientes formatos académicos: resumen, respuestas de examen, toma de notas, informe, registro de clases, ensayo, monografía, publicación científica.
- Leer y analizar trabajos de investigación del campo reconociendo las metodologías y marcos teóricos utilizados, y los alcances y límites de los resultados o conclusiones; considerando la complejidad propia del contexto de actuación profesional.
- Articular con las unidades del Campo de la Formación Específica y de la Práctica Docente para el diseño, desarrollo, análisis y evaluación de prácticas de intervención institucionales y áulicas en el Nivel Secundario, a través de un “laboratorio didáctico” como dispositivo pedagógico.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad: documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros.
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Articular con la Didáctica General, Didáctica de las Ciencias Naturales II, con el Campo de la Práctica Docente y con las unidades del Campo de la Formación Específica.

CIENCIAS DE LA TIERRA

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular promueve un espacio integral y multidisciplinario orientado al conocimiento del sistema Tierra y de las relaciones hombre–naturaleza. En su tratamiento convergen contenidos curriculares propios y componentes transversales de otras disciplinas que se extienden al estudio del ambiente, las catástrofes, los recursos naturales, los impactos ambientales antrópicos y diversas problemáticas sociales; a los fines de

promover y potenciar, en los futuros profesores, las capacidades de indagación y análisis ante situaciones o problemas concretos.

La Tierra, en su dinámica, se enfrenta actualmente a un nuevo problema socio-ambiental: el cambio climático. El calentamiento global es evidente manifestándose en el aumento de la temperatura media del aire y de los océanos. Los efectos de este fenómeno a escala global tienen importantes repercusiones en la biodiversidad, el ciclo del agua, las corrientes marinas, las alteraciones de patrones climáticos y el incremento de vectores y enfermedades; a la vez que influye en los sistemas económicos y en los recursos alimenticios.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Conocer los componentes y dinámica propios del sistema Tierra.
- Interpretar la dinámica del sistema Tierra desde los aportes conceptuales de la Física y la Química.
- Establecer los procesos que relacionan la estructura de la tierra con el flujo de materia y energía.
- Analizar las implicancias socio-ambientales del cambio climático.
- Integrar conocimientos que permitan una lectura comprensiva desde dimensiones complejas y holísticas, reconociendo los múltiples dilemas que atraviesan las situaciones ambientales actuales y futuras.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La Tierra como sistema: estructura y dinámica

Origen de la tierra como parte del sistema solar, subsistemas de nuestro planeta. El medio ambiente como sistema complejo. Cambios ambientales en la evolución del planeta. Estructura interna de la tierra. Discontinuidades. Sondeo del interior de la tierra. Ondas sísmicas y estructura de la tierra. Datación relativa y absoluta.

Ciclos de materia y flujos de energía

Ciclo de las rocas. Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. Componentes básicos de los minerales. Propiedades físico-químico de los minerales. Silicatos y minerales no silicatados importantes. Ciclo de las rocas y tectónica de placas. Deriva continental. Flujo térmico: conducción y convección. Evidencias paleoclimáticas y fósiles. Paleomagnetismo y deriva polar. Bordes divergentes, convergentes y transformantes. Vulcanismo. Materiales expulsados: lava, gases y materiales piroclásticos.

Modelado de la corteza terrestre: deformación, pliegues, fallas, diaclasas. Cinturones montañosos. Suelo. Perfil. Meteorización mecánica, física y diferencial. Manejo del recurso suelo. Factores de formación. Erosión. Procesos gravitacionales: desplomes, deslizamiento de rocas, derrubios, flujos de tierra. Riesgos geológicos y catástrofes naturales.

Cambio climático

Composición y estructura de la atmósfera. Radiación solar. Clima y tiempo meteorológico. Efecto invernadero. Gases de efecto invernadero. Lluvia ácida. Destrucción de la capa de ozono. Balance energético. Dinámica atmosférica y zonas climáticas. Riesgos climáticos. Causas del cambio climático. Corrientes del niño y la niña. Problemáticas sociales relacionadas mitigación y respuestas sociales. Procesos geomorfológicos derivados del cambio climático.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Esta propuesta pretende transformar el ambiente en un aula de observación, experimentación e investigación propiciando un abordaje conceptual complejo y relacional a los fines de contribuir a la formación de profesores y ciudadanos comprometidos con el cuidado ambiental.

En este sentido se sugiere:

- Estimular los proyectos de investigación en terreno y la realización de jornadas de profundización temática y trabajos de laboratorio.
- Definir unidades ambientales de estudios, tanto urbanas como rurales; seleccionar el problema a desarrollar; plantear actividades de búsqueda bibliográfica desde un enfoque multidisciplinar; diseñar y ejecutar trabajos prácticos de campo; realizar experimentos y mediciones de variables ambientales tanto en terreno como en laboratorio, y elaborar conclusiones.
- Incentivar el trabajo grupal, orientar y especificar los trabajos prácticos de campo, seleccionar metodologías acordes a los objetivos planteados y relacionar contenidos curriculares.

- Organizar e implementar debates sobre problemas globales actuales que tenga especial relevancia para el contexto próximo, invitando a expertos o a actores implicados en el problema, reflejando las distintas posturas con que se enfrenta socialmente la situación.
- El uso de medios digitales y audiovisuales en cada uno de los pasos y procesos que conforman los proyectos de investigación en terreno propuestos para el abordaje de los diferentes ejes de contenidos.
- La utilización adecuada de material e instrumentos de laboratorio y de campo, empleando las normas de seguridad e higiene pertinentes.
- La búsqueda, selección, interpretación y comunicación de información relacionada con los temas abordados, contenida en distintos soportes y formatos.
- La incorporación del uso de analogías, como formas provisorias de imaginar y comprender fenómenos, procesos, problemas o modelos, analizando también sus limitaciones para la interpretación de fenómenos terrestres.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad: documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros.
- Considerar los diseños curriculares para Educación Secundaria como referencia para el desarrollo de esta unidad, generando una propuesta de enseñanza pertinente a las necesidades formativas de este nivel.
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Articular con las siguientes unidades curriculares Estructura de Materia y sus Transformaciones I, Didáctica de las Ciencias Naturales II y III; Ambiente y Salud.

QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO

Formato: asignatura

Carga horaria: 6h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular se ocupa del estudio de la estructura, propiedades, síntesis y reactividad, y aplicaciones, de compuestos químicos formados principalmente por carbono e hidrógeno, que pueden contener, además, otros elementos, generalmente en pequeña cantidad, como oxígeno, azufre, nitrógeno, halógenos, fósforo, silicio. Estos compuestos son la base de numerosos sustancias presentes en la vida cotidiana, tanto en los seres vivos como en productos sintetizados, entre los que podemos citar: plásticos, detergentes, pinturas, explosivos, productos farmacéuticos, colorantes, insecticidas, entre otros.

El estudio de los compuestos del carbono a través de su desarrollo teórico, práctico y experimental afianza la idea de la unidad de las leyes químicas y pone énfasis en la unicidad de las funciones químicas orgánicas, tanto en sistemas químicos puros como en sistemas biológicos. Además, aporta al estudiante la posibilidad de justificar las propiedades de sustancias de uso diario y genera un mejor y más sencillo dominio de las situaciones problemáticas planteadas por otros espacios curriculares, objetivo fundamental a la hora de definir su sentido: el por qué y para qué, de su enseñanza en el Nivel Secundario.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Reconocer el campo de estudio de la Química de los compuestos del carbono y su importancia en el desarrollo y conocimiento del mundo.
- Favorecer la comprensión de la estructura de las moléculas orgánicas y la predicción de sus propiedades físicas y químicas por grupos funcionales, reactividad y funcionalidad.
- Emplear los niveles macroscópico, microscópico y simbólico de representación de la Química para la explicación de los fenómenos y aplicaciones de la gran diversidad de compuestos del carbono.
- Comprender las características de las biomoléculas y proyectar su comportamiento en los procesos biológicos y tecnológicos, especialmente en los alimentos.

- Favorecer el desarrollo de competencias intelectuales tendientes a la formación del pensamiento científico a través de la observación, el análisis, la abstracción, la generalización y la síntesis.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Geometría molecular y teorías de enlace en moléculas orgánicas

Teoría de enlaces de valencia. Orbitales híbridos. Arreglos geométricos característicos de los conjuntos de orbitales híbridos., enlaces múltiples. Teoría de Orbitales moleculares. Orbitales moleculares enlazantes y antienlazantes; sigma y pi.

Mecanismos de reacción - Propiedades químicas

Reacciones de adición, eliminación y sustitución. Otras reacciones: combustión, redox, esterificación. Mecanismos. Propiedades físicas y químicas de: Hidrocarburos. Alifáticos y Cíclicos. Compuestos: Oxigenados, Nitrogenados, Halogenados. Aromáticos. Isomería. Estereoquímica.

Biomoléculas

Estructura, diversidad, propiedades de Hidratos de carbono. Polisacáridos. Lípidos. Aminoácidos, péptidos y proteínas. Nucleósidos, nucleótidos, ácidos nucleicos.

Glucoproteínas. Fosfolípidos. Enzimas. Hormonas y vitaminas. Los alimentos. Harinas, aceites y grasas, carnes, legumbres y verduras.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Construir modelos que permitan explicar las propiedades de entidades submicroscópicas, realizar predicciones acerca de las conformaciones espaciales y encontrar diferentes formas de representarlas.
- Realizar predicciones respecto de la estructura de la materia y de sus propiedades, en el marco de los diversos modelos científicos.
- Relacionar los nombres comunes o vulgares de las sustancias usadas en la vida cotidiana con la nomenclatura química.
- Utilizar y relacionar las reglas de la IUPAC con la composición de las sustancias.
- Distinguir compuestos orgánicos naturales y sintéticos de importancia para los seres vivos, basándose en sus grupos funcionales.
- Explicar las propiedades de compuestos orgánicos en función de su estructura tridimensional.
- Reformular modelos para explicar diferentes propiedades de los compuestos del carbono facilitando su enseñanza.
- Explicar las propiedades de las sustancias conformadas por carbono recurriendo a las interacciones entre las partículas que los constituyen y/o a sus características químicas.
- Trabajar sobre la especificidad del lenguaje científico abordando su terminología particular, y considerando que los conceptos organizadores se desarrollan y cobran sentido en la red conceptual en que están inmersos.
- Proponer un primer acercamiento a diferentes textos académicos vinculados al campo de la Química, propiciando situaciones de escritura y oralidad que atiendan a diferentes intencionalidades comunicativas.
- Promover la observación y experimentación, destacando su centralidad como procedimientos para la construcción del conocimiento científico.
- Promover el trabajo individual y/o colaborativo para elaborar fórmulas estructurales con el empleo de Software.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, entre otros), para la enseñanza del contenido de esta unidad.
- Plantear situaciones problemáticas como forma de retroalimentar los conocimientos adquiridos a través de la actividad experimental sobre propiedades de los compuestos del carbono.
- Propiciar la integración con las Didácticas específicas para abordar cuestiones propias de la problemática de la enseñanza en el Nivel Secundario, considerando la inclusión de un "laboratorio didáctico" donde se aborden experiencias de diseño, desarrollo, análisis y evaluación de prácticas de enseñanza.

- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad: documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros.
- Considerar los diseños curriculares para Educación Secundaria como referencia para el desarrollo de esta unidad, generando una propuesta de enseñanza pertinente a las necesidades formativas de este nivel.
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Contemplar la articulación con las siguientes unidades curriculares Introducción a la Química, Estructura de la Materia y sus Transformaciones I, Ciencias de la Tierra y Producción Científica.

ESTRUCTURA DE LA MATERIA Y SUS TRANSFORMACIONES I

Formato: asignatura

Carga horaria: 6h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular aborda el estudio sistemático de la formación de los compuestos derivados de los elementos de la Tabla Periódica, haciendo énfasis en su estructura electrónica y molecular.

Pretende profundizar en el estudio de la estructura microscópica de la materia, considerando que la forma y el tamaño de las moléculas de una sustancia, asociadas a la energía y polaridad de sus enlaces, determina en gran parte sus propiedades físicas y químicas.

Una temática relevante en este espacio es la predicción y descripción de la forma de algunas moléculas, utilizando los modelos y teorías que propone la ciencia. Esto permite trabajar, posteriormente, los tipos de reactividad, las estructuras y propiedades de los elementos y sus compuestos en relación a la Tabla Periódica, y profundizar el estudio de cada uno de los grupos que la constituyen, así como sus aplicaciones en el campo de la industria, la tecnología y el ambiente.

Finalmente, se considera la Estequiometría en tanto herramienta fundamental a la hora de analizar cantidades de sustancias producidas o consumidas en diferentes reacciones químicas, con fuerte impacto en la industria, la tecnología y el ambiente.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Comprender los modelos y teorías vigentes acerca de la estructura microscópica de la materia y predecir, en base a ellos, las propiedades físicas y químicas de las sustancias.
- Predecir y explicar las tendencias de los grupos y periodos de elementos de la Tabla Periódica.
- Comprender las relaciones cuantitativas en las reacciones químicas y sus aplicaciones.
- Aplicar los modelos y las teorías de la Química para la resolución de situaciones problemáticas vinculadas al ambiente y a la industria

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Las propiedades periódicas

Radio atómico- iónico. Carga efectiva-efecto pantalla. Afinidad electrónica. Potencial de ionización. Predicción de tendencias en grupos y periodos de elementos.

Geometría molecular y teorías de enlace

Modelo de repulsión del par electrónico del nivel de valencia. Geometría de los pares electrónicos y formas moleculares para moléculas de dos, tres o cuatro pares electrónicos alrededor del átomo central. Capa de valencia expandidas. Moléculas con más de un átomo central. Momentos bipolares. Polaridad de moléculas poliatómicas. Enlace covalente y traslape de orbitales. Teoría de Orbitales moleculares Teoría de enlaces de valencia. Orden de enlace versus estabilidad de la molécula. Propiedades magnéticas.

Química de los elementos representativos de cada grupo

Metales-No metales-Gases Nobles. Propiedades y preparación. Usos. Compuestos. Principales elementos en: sistemas biológicos, en los minerales, en la industria.

Termoquímica

Relaciones energéticas en Química: Primera ley. Cambios de energía interna. Relación de la energía interna con el calor y el trabajo. Funciones de estado. Entalpía y cambio de entalpía. Entalpías de reacción. Ley de Hess. Calores de formación. Calorimetría.

Estequiometría

Reacciones químicas: Tipos. (Gases, soluciones, otros). Principio de conservación de la masa: balanceo de ecuaciones. Reactivo limitante y reactivo en exceso.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de ésta unidad curricular se sugiere:

- Retomar y profundizar en la comprensión de modelos explicativos para las propiedades y transformaciones de la materia.
- Emplear adecuadamente el lenguaje específico de la Química.
- Anclar el tratamiento de los contenidos en problemáticas que se pueden identificar en la vida cotidiana. A modo de ejemplo problemas tan diversos como la determinación de la concentración de ozono en la atmósfera o la evaluación de diferentes procesos para convertir el carbón en combustibles gaseosos son abordados por la Estequiometría que se desarrollará en este espacio.
- Explicar el concepto de periodicidad de los elementos en la tabla periódica, relacionándolo con la configuración electrónica.
- Relacionar las propiedades de las familias de compuestos con sus características estructurales.
- Incluir el uso de distintos modelos de fenómenos físicos y químicos con representaciones ejecutables (animaciones, simulaciones, videos, gráficos, dibujos, entre otros).
- Abordar la enseñanza de la química empleando fundamentalmente estrategias de resolución de problemas y de experimentación en las que el futuro profesor de química logre:
Relacionar temas de química con procesos que se producen en los suelos, en el aire, en los cursos de agua.
Diseñar experiencias de laboratorio que permitan clasificar a los materiales en función de su estructura y propiedades.
Realizar predicciones respecto a la estructura de la materia y sus propiedades en el marco de diversos modelos científicos.
Analizar e interpretar los datos recogidos acerca de las relaciones químicas y con el entorno en base a diferentes criterios, con distintos soportes y organizarla de manera crítica para comunicarla.
- Abordar actividades experimentales que integren los principios de la resolución de problemas y que promuevan nuevos aprendizajes.
- Participa en proyectos en los que se recorran todas las etapas de la investigación científica.
- Explicar la estructura del átomo en términos del modelo atómico probabilístico
- Realizar actividades experimentales de laboratorio seleccionando adecuadamente el material, los dispositivos e instrumentos, empleando las técnicas y las metodologías pertinentes, aplicando las normas de seguridad e higiene, particularmente en el manejo de sustancias químicas.
- Desarrollar habilidades para acceder a la información y su transmisión; y para la producción y presentación de trabajos individuales o grupales que integren el uso de las TIC.
- Interactuar entre pares, fomentando el debate, el intercambio, el respeto hacia el pensamiento ajeno y la valoración de la argumentación de las propias ideas.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad: documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros.
- Considerar los diseños curriculares para Educación Secundaria como referencia para el desarrollo de esta unidad, generando una propuesta de enseñanza pertinente a las necesidades formativas de este nivel.

- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Articular esta unidad curricular con Ciencias de la Tierra y Química de los Compuestos del Carbono, Modelos Físicos para las Ciencias Naturales y Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales.

TERCER AÑO

Campo de la Formación General

HISTORIA Y POLÍTICA DE LA EDUCACIÓN ARGENTINA

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

La perspectiva histórica y política es de fundamental importancia para comprender las vinculaciones entre Sociedad, Estado y Educación. Es necesario ampliar la mirada considerando las relaciones dinámicas entre la prescripción estatal y las demandas sociales y educativas, atendiendo a su impacto en las escuelas y la docencia.

Desde esta unidad curricular se propone un recorrido por la historia de la educación argentina poniendo en el centro del análisis el rol del Estado en la configuración del Sistema Educativo Argentino y en la sanción de leyes que regularon su funcionamiento. Asimismo, se reconoce al campo político como juego de tensiones entre diferentes posiciones que inciden en las relaciones entre los actores, el conocimiento y la organización misma de la escuela. Este reconocimiento, posibilitará comprender cómo el Sistema Educativo y los actores han ido acompañando o resistiendo las transformaciones de nuestro país.

Es importante brindar los andamiajes necesarios para entender que tanto las macro políticas, las normativas como las regulaciones, son construcciones sociohistóricas, vinculadas a paradigmas hegemónicos y a las relaciones de poder.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Conocer y contextualizar algunos de los procesos y debates fundamentales en la conformación y desarrollo del Sistema Educativo Argentino.
- Conocer y analizar los aspectos centrales de las regulaciones del Sistema Educativo Nacional y Provincial.
- Analizar las diferentes transformaciones acontecidas en el Sistema Educativo, a partir de la recuperación democrática, particularmente en el Nivel Secundario.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La constitución del Sistema Educativo Argentino

La educación en la colonia y los orígenes del sistema educativo escolar. La consolidación de un proyecto nacional de educación en el marco del Estado Oligárquico-Liberal. Sarmiento y la Educación Popular. Primer Congreso Pedagógico Nacional. La organización del Sistema Educativo Nacional: La ley 1420, la Ley Lainez y la Ley Avellaneda. Las corrientes del normalismo. Las disputas y acuerdos con la Iglesia y la configuración de un sistema privado de educación.

La consolidación del poder estatal y las luchas por la educación

Críticas al Sistema Educativo Nacional. El surgimiento de propuestas alternativas. Movimientos reformistas. Los inicios del gremialismo docente. La Reforma Universitaria del 18. Saúl Taborda y Antonio Sobral: la reforma educativa en Córdoba.

La relación educación y trabajo. Las escuelas técnicas y la universidad obrera.

Desarrollismo y educación. La disputa entre la educación laica y libre.

El estatuto del docente. La formación de maestros en el Nivel Superior.

El autoritarismo educativo en los golpes militares. La descentralización educativa y la transferencia de servicios a las provincias.

La educación en la democracia y los cambios en las regulaciones

Segundo Congreso Pedagógico Nacional de 1984. Ley Provincial de Educación 8113. Las reformas educativas en los años 90: Reconfiguración del Sistema Educativo Nacional. Ley de transferencia. Ley Federal de Educación. El papel de los Organismos internacionales.

Reposicionamiento del papel del Estado como regulador y garante de la educación. La Ley Nacional de Educación 26206. La nueva configuración del Sistema Educativo Nacional. Modalidades de la educación. La Educación Secundaria: extensión de la obligatoriedad. La ley de Educación Técnico Profesional. Nueva Ley de Educación Provincial 9870/11.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

En esta unidad curricular se sugiere generar propuestas de enseñanza que promuevan:

- El análisis de textos literarios, documentos curriculares, manuales, cuadernos de clases que pertenecen a diferentes momentos históricos; y otras fuentes; que hagan referencias a la escuela en distintos contextos sociohistóricos de la educación argentina.
- La lectura y análisis comparativo de las diferentes leyes de educación en relación a los conceptos centrales abordados: finalidades y propósitos, rol del Estado, autonomía, cambios en la obligatoriedad y en la estructura del sistema, entre otros.
- La lectura y el análisis de leyes, resoluciones y documentos nacionales y provinciales vinculadas a los nuevos desafíos del Nivel Secundario Obligatorio: Ley de Educación nacional 26206, Ley de Educación Provincial 9870/11, Res. 84/09; 88/09, 93/09 y 103/10 del CFE y documento base "La Educación Secundaria en Córdoba" del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- La articulación con los contenidos abordados en Problemáticas Socioantropológicas de la Educación y Pedagogía.

Campo de la Práctica Docente

PRÁCTICA DOCENTE III

EL AULA: ESPACIO DEL APRENDER Y DEL ENSEÑAR

Formato: seminario

Carga horaria: 5h cátedra

Taller Integrador: 1h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular propone entender la enseñanza como actividad intencional. En tanto actividad, pone en juego un complejo proceso de mediaciones orientado a imprimir racionalidad a las prácticas que tienen lugar en la institución escolar y en el aula. En tanto intencional, puede seguir diferentes cursos y adoptar las más diversas formas según las modalidades de relación sujetos-objetos que se propongan.

La enseñanza como práctica social responde a necesidades, funciones y determinaciones que están más allá de las intenciones y previsiones individuales de sus actores y sólo puede entenderse en el marco del contexto social e institucional del que forma parte.

La enseñanza toma forma de propuesta singular a partir de las definiciones y decisiones que el docente concreta en torno a una dimensión central y constitutiva en su trabajo: el problema del conocimiento y cómo se comparte y construye en el aula.

Es fundamental reconocer el valor de una construcción en términos didácticos como propuesta de intervención que implica básicamente poner en juego la relación contenido-método. Esta perspectiva otorga a quien enseña una dimensión diferente: deja de ser actor que se mueve en escenarios prefigurados para constituirse como

sujeto creador; sujeto que imagina y produce diseños alternativos que posibiliten, al sujeto que aprende, la reconstrucción del objeto de enseñanza.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Comprender y analizar críticamente el aula considerando los múltiples factores sociales y culturales que condicionan la tarea docente.
- Analizar las relaciones intersubjetivas en el aula y la construcción de lugares sociales diferenciados de profesores y estudiantes.
- Reconocer las diversas formas de relación con el conocimiento y los complejos significados del contenido escolar.
- Propiciar a través de ayudantías, tutorías y experiencias de enseñanza la preparación metódica para diseñar, poner en práctica y evaluar propuestas de enseñanza.
- Asumir la participación y construcción colaborativa de reflexiones sobre la práctica en el aula y la elaboración compartida de diseños didácticos alternativos.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Prácticas de enseñanza en el aula

Espacios para enseñar. Escenarios y escenas en el enseñar. El aula y la clase: materialidad y existencia social. El aula como espacio privilegiado de circulación, transmisión y apropiación de saberes y conocimientos. El aula en la enseñanza de la Química.

Análisis de la clase como configuración pedagógico-didáctica

Estructura de tareas académicas en el Nivel Secundario, en sus distintos ciclos y modalidades. Relaciones objeto de conocimiento-objeto de enseñanza. Los obstáculos para la apropiación del conocimiento. La relación contenido-método. El lugar de la construcción metodológica. Multirreferencialidad y categorías didácticas en el análisis de la clase.

La tarea del docente como enseñantes y coordinador del grupo clase

Sujetos de las prácticas. Trayectorias estudiantiles y contextos diferentes. Grupos de aprendizaje. Interacción educativa y relaciones sociales. Intersubjetividad. Comunicación y diálogo. Las relaciones saber-poder en la clase. La tarea del docente como coordinador del grupo clase. La construcción de la autoridad, normas y valores en la clase. El docente como tutor.

Diseño y desarrollo de propuestas de enseñanza

Propuestas didácticas y su realización en las prácticas cotidianas.

Criterios para el diseño de la planificación. Documentos curriculares. Análisis, diseño e implementación de propuestas de enseñanza: proyectos, unidades didácticas, clases para diferentes ciclos y modalidades del Nivel Secundario. Ayudantías y Tutorías. Producción de medios y materiales didácticos, evaluación de los aprendizajes.

Herramientas de investigación: aportes para la enseñanza

Abordajes interpretativos. Registros de la cotidianeidad en la clase. Análisis de fuentes y documentos. Registro ampliado. Trabajo de campo y trabajo conceptual. Análisis de registros de clases: construcción de categorías. Escrituras pedagógicas. Construcción de conocimiento sobre la práctica de enseñanza de la Química. Documentación pedagógica de experiencias.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Esta unidad curricular habilita un tiempo significativo para el desarrollo de los “primeros desempeños docentes” que pueden concretarse, entre otras opciones, en ayudantías, tutorías y experiencias de enseñanza en el aula.

Acorde a la Res. Ministerial N° 93/11 correspondiente al reglamento de Práctica Docente, para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

En una primera instancia

- La selección de las instituciones en las que se llevarán a cabo las diferentes instancias de la práctica docente, en una tarea conjunta entre los supervisores, directores y docentes de Práctica Docente de los ISFD. Se sugiere considerar las diferentes modalidades y ciclos de la Educación Secundaria, CENMA, Escuelas Rurales y Urbanas, Programa de Inclusión y Terminalidad (PIT), Escuela Experimental (PROA), entre otras.
- La elaboración consensuada del Proyecto de Práctica entre el ISFD y la Escuela Asociada, contemplando las condiciones de ingreso y el régimen de asistencia, responsabilidad y compromiso de los practicantes; las tareas y responsabilidades diferenciales de los docentes de práctica y docentes orientadores.
- El desarrollo de clases presenciales en los IFD con el objetivo de abordar los contenidos propios de la Práctica Docente.
- La realización de talleres de reflexión sobre la organización y el desarrollo del Proyecto de la Práctica Docente con los estudiantes y docentes orientadores.
- La inserción que favorezca el conocimiento de la dinámica propia del aula de Educación Secundaria y de la enseñanza de la Química, favoreciendo la aproximación a la realidad educativa y al análisis de la tarea docente en contexto, posibilitando a los futuros profesores construir marcos interpretativos de los múltiples aspectos de su futura tarea y de los complejos contextos en los que les tocará actuar.
- La implementación de Ayudantías que implican: observación y asistencia a los docentes en el proceso de enseñanza; revisión y seguimiento de las producciones de los alumnos, acompañamiento tutorial a alumnos; diseño y participación activa en determinados momentos de la clase, participación en instancias de carácter institucional, entre otras actividades.

En una segunda instancia

- La observación de clases y el diseño de propuestas de clases, proyectos y/o unidades didácticas para los primeros desempeños en la enseñanza, acompañados por tutorías periódicas por parte de los docentes de los ISFD.
- El desarrollo de las experiencias de intervención en diversos contextos, y ciclos del nivel, acompañados por las observaciones y asistencias de los docentes del ISFD y de las escuelas asociadas, generando espacios y tiempos específicos para la reflexión y revisión a lo largo de su desarrollo.
- La reflexión en torno a las experiencias de ayudantía, tutoría y prácticas de enseñanza en la Institución asociada, a partir de la observación, registro, escritura de crónicas y ejercicios de análisis de clases, entre otros.

De acuerdo a lo establecido en las normativas sobre la distribución de la carga horaria de los profesores y estudiantes de Práctica Docente en los Institutos Superiores de Formación Docente, el modelo organizativo de Práctica Docente III supone asignar no menos de un 50% de la carga horaria a las diferentes instancias que transcurren en las escuelas asociadas; y el 50% restante a las actividades que se sustentan en el propio ISFD para el desarrollo de los contenidos específicos de la unidad curricular.

TALLER INTEGRADOR DE TERCER AÑO

Se organiza a partir de un trabajo colaborativo donde participan docentes de otras unidades curriculares y estudiantes del ISFD.

El taller se organiza en torno al eje **“El Aula: Espacio del Aprender y del Enseñar”** procurando la relación entre teoría-práctica articulando las experiencias en terreno con desarrollos conceptuales de las siguientes unidades curriculares:

- Práctica Docente III
- Didáctica de las Ciencias Naturales II
- Estructura de la Materia y sus Transformaciones II

Se propone una frecuencia variable y flexible, que contemple -como mínimo- la organización de un taller bimensual.

Campo de la Formación Específica

FILOSOFÍA DE LAS CIENCIAS

Formato: asignatura

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular propone el abordaje de teorías y conceptos propios de la Filosofía de la Ciencia que posibilite una perspectiva crítica sobre sus problemas clásicos y actuales, promoviendo una visión de la ciencia como construcción histórica, social, filosófica y cultural que tensione las concepciones simplificadas y reduccionistas de la actividad científica.

Se orienta a la formación de un profesor que sea capaz de enseñar el conjunto de contenidos aceptados en un determinado momento dentro de cierto dominio científico, y de transmitir la riqueza de la dimensión metodológica de la ciencia. Un docente que pueda explicar, por ejemplo, por qué una proposición se considera garantizada, la razón por la que vale la pena conocerla y cómo ésta se relaciona con otras proposiciones- dentro o fuera de la propia disciplina, tanto en la teoría como en la práctica.

En este sentido, una reflexión crítica sobre la ciencia y las prácticas científicas permite indagar respecto al impacto de largo y variado alcance de sus aplicaciones tecno-científicas obligando a repensar su dimensión axiológica, sobre todo en el sentido ético y político que cobra en la esfera pública.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Abordar la ciencia desde una perspectiva filosófica considerando sus problemas clásicos y actuales y las implicaciones intelectuales, culturales y sociales.
- Comprender a la ciencia como una práctica socio-histórica cultural y posibilitar el análisis de problemáticas fundamentales afrontadas por la comunidad científica.
- Propiciar una perspectiva crítica acerca de las prácticas científicas en la actualidad.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Introducción a la Filosofía de la Ciencia

La ciencia como objeto de estudio filosófico. Problemas clásicos y actuales. Implicaciones culturales y sociales. Tensiones epistemológicas entre las Ciencias Sociales, las Ciencias Naturales y la Matemática. Introducción a la historia de la filosofía de la ciencia: corrientes. La Filosofía de las Ciencias Naturales.

La ciencia y sus producciones

Conceptos científicos: clasificatorios, comparativos y métricos. Contrastación de hipótesis: elementos, condiciones y resultados. Las teorías científicas y su justificación, cómo se evalúan y cómo se decide entre teorías competidoras. Leyes científicas y tipos de generalizaciones: leyes versus regularidades accidentales; acaecimientos, causalidad y leyes causales; cláusulas *ceteris paribus* y leyes no estrictas; probabilidad y leyes probabilísticas. La explicación científica: el modelo de cobertura legal inferencial; la relevancia estadística; la pragmática de la explicación versus explicación y causalidad; unificación teórica como explicación; explicación teleológica y funcional, su particular relevancia para la Biología.

Las prácticas científicas

La ciencia y sus contextos: de innovación e invención, de evaluación, de aplicación y de educación. La observación: como habilidad y como fuente primaria de datos; la observación en la filosofía de la ciencia y su reivindicación como práctica científica: desde el Positivismo y la observación “cargada de teoría” hasta Ian Hacking con su análisis del caso del microscopio; la observación y sus vínculos con la teoría y el experimento; los instrumentos como amplificación de los sentidos. La filosofía de la experimentación: la relación entre la teoría y el experimento; “los experimentos tienen vida propia”; complejización de las prácticas y el diseño, la medición, instrumentos y aparatos.

La Matemática y las Ciencias Naturales

La matematización de la ciencia, alcances y límites; la matemática en la Física, la Química y la Biología; matemática y libertad: una aproximación a las prácticas matemáticas y los mundos posibles.

El pluralismo axiológico de las ciencias

Valores epistémicos y valores prácticos en la actividad científica. Los valores epistémicos y prácticos en los contextos de innovación e invención, de evaluación, de aplicación y educación de la ciencia.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Recurrir a casos paradigmáticos en la historia de la ciencia para el tratamiento de los contenidos: la antigua desmitificación de la imagen del mundo; la revolución Copernicana, el desarrollo de la ciencia experimental y la matemática asociado a Galileo y a Newton, la demostración de Newton de las leyes terrestres de atracción operando en el reino del cielo, la teoría de la evolución de Darwin y sus reclamos por una comprensión naturalista de lo viviente, el descubrimiento de Pasteur de la base microbiana de las infecciones, las teorías de Einstein de la gravitación y la relatividad, el descubrimiento del código genético y las bases genéticas de la vida.
- Utilizar artículos científicos o de divulgación para abordar la enseñanza de los ejes sugeridos.
- Abordar temáticas abiertas invitando a tomar postura entre diversas opciones, ricas en componentes epistemológicos y centradas en los aspectos éticos, políticos, económicos y tecnológicos implicados.
- Promover debates acerca de problemáticas tecno-científicas poniendo énfasis en el valor científico y ético de las argumentaciones, evitando reducir la discusión a afirmaciones de sentido común o a consignas de débil sostén argumentativo.
- Trabajo grupal, para la participación y discusión activa de los estudiantes en temas de especial susceptibilidad para la discusión como los de ciencia y valores.
- Incorporar el uso de diversos recursos digitales, vinculados con las actividades propias del Campo de la Práctica Docente (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros).
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración.
- Articular con las diferentes unidades del campo de la formación específica, con Producción Científica y con la Didáctica de las Ciencias Naturales II

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES II

Formato: asignatura

Carga horaria: 4h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

En esta unidad curricular se abordan herramientas conceptuales y prácticas para el diseño, desarrollo y la evaluación del proceso de enseñanza de las disciplinas que conforman el área de las Ciencias Naturales. Se procura responder los interrogantes centrales del orden didáctico acerca de qué, cómo y para qué enseñar Física y Química en el Nivel Secundario; atendiendo particularmente a las finalidades centrales de su enseñanza y asumiendo que estas decisiones se definen en la complejidad inherente a los diferentes contextos de actuación profesional.

La enseñanza, comprometida con la práctica, trasciende la dimensión meramente instrumental y técnica y hunde sus presupuestos en matrices éticas, políticas y epistémicas que deben hacerse explícitas en los diferentes discursos didácticos. Por ello, se propone un espacio de reflexión, análisis crítico y valoración de los diferentes

modelos, estrategias y recursos para la enseñanza de las Ciencias Naturales, particularmente, en el nivel Secundario, reconociendo los supuestos y concepciones acerca de la enseñanza, el aprendizaje y la concepción de ciencia que los constituyen y condicionan las prácticas concretas en el aula. Se indaga, además, la presencia de estos y otros discursos didácticos en diferentes producciones curriculares que abordan la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Nivel Secundario.

Los contenidos abordados del campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales, deberán contextualizarse en las características y necesidades propias del Nivel Secundario y en la diversidad de sujetos y contextos que lo particularizan, atendiendo a una propuesta educativa-social de clara intencionalidad inclusiva.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Analizar diferentes estrategias didácticas para la enseñanza de las Ciencias Naturales reconociendo los supuestos y concepciones en torno a los cuales organizan su propuesta.
- Reconocer los supuestos didácticos que sustentan diferentes proyectos curriculares institucionales y de aula.
- Conocer diversas propuestas orientadas a la integración de tecnologías educativas en la escuela, sus características y supuestos didácticos.
- Analizar, evaluar y diseñar propuestas de intervención institucional y áulica en el área de las Ciencias Naturales.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Las Ciencias Naturales en los proyectos institucionales y de aula

Curriculum del Nivel Secundario: común y modalidades. Las Ciencias Naturales en los Proyectos Institucionales y de aula. Planificación: programa anual de asignatura y de área, unidades didácticas, proyectos específicos y planes de clases. Análisis de los componentes de las propuestas curriculares: fundamentación, objetivos, contenidos, estrategias. La transposición del conocimiento científico. Los procesos de selección, organización y secuenciación de contenidos en las propuestas curriculares. El lugar del área-disciplina en el proyecto institucional y de aula. Criterios de construcción del área de Ciencias Naturales. Integración de los temas transversales. Adecuaciones curriculares y organizativas. La organización curricular en plurigrado. Adecuaciones curriculares frente a Necesidades derivadas de la Discapacidad. La articulación con el mundo del trabajo: las prácticas educativas profesionalizantes.

La enseñanza de las Ciencias Naturales

Los recursos, las estrategias y actividades de enseñanza. Los trabajos prácticos en las clases de ciencia. La actividad experimental en el laboratorio escolar y en otros espacios. Trabajo de campo.

Concepciones y conocimientos previos. Cambio conceptual y concepciones alternativas. Espacios no escolares para la enseñanza de las ciencias (museos, campamentos científicos, ferias de ciencias y clubes científicos)

Modelos, analogías y simulaciones en la enseñanza de las ciencias.

Tecnologías y enseñanza de las Ciencias Naturales

La tecnología educativa como campo de estudio y su lugar en el debate didáctico contemporáneo. Supuestos didácticos en la inclusión de tecnologías en propuestas de enseñanza. Estrategias didácticas y recursos tecnológicos en las propuestas de enseñanza de las ciencias: textos escolares y no escolares, recursos digitales, software educativo y de simulación, Internet (servicios y herramientas), medios masivos, telefonía móvil, computadoras fijas y móviles, entre otros. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su inclusión en la escuela. Diferentes modelos de inclusión las TIC: aula digital móvil, modelo 1 a 1, entre otros. La gestión de la clase a partir de la inclusión de recursos digitales. Fundamentos y criterios para la evaluación de herramientas y recursos desde diversas concepciones didácticas. La evaluación en propuestas que integran TIC.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Analizar diferentes documentos curriculares de orden nacional y provincial, y proyectos curriculares institucionales y proyectos de aula, reconociendo: modelos y enfoques acerca de la enseñanza de las Ciencias Naturales, finalidades propuestas de la enseñanza; criterios de selección, secuenciación y organización de contenidos, las concepciones implícitas de ciencia, entre otros.

- Indagar la presencia de presupuestos didácticos pertenecientes a los diferentes modelos de enseñanza en documentos curriculares, planificaciones y programas de enseñanza, materiales editoriales, software educativo, entre otros.
- Analizar escenas de enseñanza de Ciencias Naturales en actividades institucionales y áulicas reconociendo aspectos y elementos de los diferentes discursos didácticos en juego.
- Poner en tensión las derivaciones para la enseñanza de las Ciencias Naturales que se coligen de los diferentes aportes de las Teorías del Aprendizaje.
- Estimular la interacción de los estudiantes con especialistas en el área de la Didáctica de las Ciencias Naturales y la participación en congresos y foros dedicados al debate de las problemáticas del campo.
- Indagar las concepciones personales construidas en las experiencias biográficas como estudiantes ofreciendo herramientas que permitan revisar críticamente los modelos educativos vivenciados en el área de las Ciencias Naturales, en los diversos niveles de formación; y evaluar críticamente el valor educativo de propuestas vigentes.
- Leer y analizar trabajos de investigación del campo, reconociendo las metodologías y marcos teóricos utilizados, y los alcances y límites de los resultados o conclusiones; considerando la complejidad propia del contexto de actuación profesional.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, entre otros), para la enseñanza del contenido de esta unidad
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Articular con las unidades del Campo de la Formación Específica y de la Práctica Docente para el diseño, desarrollo, análisis y evaluación de prácticas de intervención institucionales y áulicas del área de las Ciencias Naturales en el Nivel Secundario, a través de un “laboratorio didáctico” como dispositivo pedagógico.
- Articular con las unidades de la línea curricular histórico-epistemológica para analizar supuestos y proponer formas alternativas para la organización y secuenciación de contenidos en las propuestas de enseñanza de la Química.
- Articular con Lenguaje Digital y Audiovisual, Didáctica General, Didáctica de las Ciencias Naturales.

TRABAJO EXPERIMENTAL EN CIENCIAS NATURALES

Formato: taller

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular se plantea como un espacio de profundización de los conceptos, técnicas y estrategias vinculados con la actividad experimental en las Ciencias Naturales, en articulación con las diferentes unidades del Campo de la Formación Específica. Su valor radica en recuperar un aspecto de gran importancia epistemológica en estas ciencias, central en su constitución como ciencias modernas: su desarrollo sobre la base de la comprobación empírica. Asimismo, se propone desarrollar prácticas experimentales que permitan no sólo reflexionar y debatir sobre el rol de la actividad experimental en las Ciencias Naturales y en la Química en particular, sino abordar el conocimiento de diversas técnicas y estrategias ligadas a ella: el planteo de hipótesis, el diseño experimental, las formas de registro, el proceso de medida, los instrumentos para la medición y recolección de datos, técnicas de tabulación y tratamiento estadístico, estrategias para el análisis de resultados y los modos de comunicación que se producen en y desde la comunidad científica en relación con los resultados experimentales.

El impacto del progreso tecnológico de las últimas décadas cobra especial relevancia para la actividad experimental debido a dos aspectos fundamentales: por una parte, el desarrollo de tecnologías asociadas a la microelectrónica, la informática y la mecánica de precisión, avanza en la producción de complementos para los montajes experimentales, y de instrumentos que amplían las posibilidades de detección de fenómenos y de mayores niveles de precisión y exactitud en la medición. Por la otra, el desarrollo de las tecnologías de la

información y la comunicación impacta fuertemente en la dinámica de las comunidades científicas y en los modos de producción, circulación y comunicación pública del conocimiento científico.

Debido a las posibilidades de analizar la información en base de datos digitales y/o al control por computadora de los dispositivos de recolección empleados, actualmente es factible manipular con relativa facilidad y rigor analítico una gran cantidad de datos y dar, a los mismos, un tratamiento estadístico adecuado.

Cabe destacar la relevancia que cobra este taller en la formación de un profesor al permitir adentrarse en prácticas científicas concretas que aportan un conjunto de saberes vinculados no sólo a la actividad científica, sino también a su valor didáctico en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Reconocer el valor de la experimentación en el proceso de producción de conocimientos en el campo de las Ciencias Naturales.
- Identificar la información básica asociada al diseño del experimento, al instrumental seleccionado para su realización y al procedimiento mismo de medición, para poder anticipar inferencias sobre el valor del experimento.
- Desarrollar habilidades para el diseño de un experimento, el manejo de instrumental de diferentes niveles de complejidad, como también para el tratamiento estadístico de los datos.
- Promover el desarrollo de saberes para informar sobre los resultados que se logran cuando se realiza una práctica experimental.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La medición

Instrumentos de medición. Calibración. Valor más probable de una medición, incerteza, apreciación y estimación en mediciones directas. La escritura correcta del resultado de una medición. Las mediciones directas e indirectas. Propagación de incertezas.

El diseño experimental

Marco teórico y tratamiento de variables. Tratamiento estadístico de los resultados de una medición. Representaciones gráficas, correlación de variables, ajustes de curvas y juicios de valor.

La comunicación científica

La importancia de la experimentación y la comunicación de sus resultados. Los informes y artículos científicos. Las características esenciales de un informe de laboratorio. Comunicación pública de la ciencia y divulgación.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Partir de la comprensión de fenómenos y procesos del mundo natural y de la tecnología, abordando, en primera instancia, las descripciones más sencillas ligadas al “sentido común”, para avanzar progresivamente hacia diferentes niveles de profundización y precisión, hasta arribar a la formalización de leyes y principios y sus representaciones matemáticas.
- Incorporar aspectos epistemológicos y acontecimientos históricos que aporten a la comprensión de los contenidos de esta unidad y de la Química como disciplina experimental en constante evolución.
- Afianzar la concepción de modelos como “invenciones” que articulan un conjunto de conceptos, principios y leyes; y que operan como representaciones que se ajustan, con cierto rango de validez, a los comportamientos del mundo físico.
- Considerar los diseños curriculares para la Educación Secundaria como referencia para el desarrollo de esta unidad curricular, generando una propuesta de enseñanza pertinente a las necesidades formativas de este nivel.
- Partir del conocimiento y las ideas previas de los estudiantes para el desarrollo de las diferentes estrategias didácticas.
- Desarrollar actividades experimentales (de laboratorio, de campo u otros) que permitan la puesta en práctica y la reflexión acerca de los diferentes aspectos del trabajo científico en las ciencias experimentales: sus reglas, la forma de organización y control de los datos, y las conclusiones.
- Seleccionar, para las prácticas experimentales, diferentes tópicos de Química y otros, que articulen con las otras disciplinas de las Ciencias Naturales.

- Incorporar el uso de las herramientas informáticas para la recuperación y tratamiento de datos.
- Generar situaciones en las que los estudiantes estimen, planteen conjeturas, sugieran explicaciones, discutan sobre la validez de los resultados y procedimientos, y argumenten.
- Incorporar el uso de analogías, como formas provisionarias de imaginar y comprender fenómenos, procesos, problemas o modelos, analizando también sus limitaciones.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Incorporar recursos que permitan diferentes formas de abordar la comprensión y resolución de problemas, y de comunicar resultados.
- Relacionar el contenido de esta unidad con el desarrollo de otras disciplinas de la Química y con otras áreas científicas y tecnológicas, considerando su vínculo con diversas problemáticas sociales.
- Articular con Producción Científica y Sociedad, Filosofía de las Ciencias e Historia y Epistemología de la Física de modo que las concepciones de ciencia, producción y conocimiento científico abordados en esa línea, se integren significativamente en las propuestas de enseñanza de esta unidad.

En cuanto a *la resolución de problemas* como estrategia central para la enseñanza de las ciencias experimentales deben contemplarse procesos de producción propios del campo de la Química: la observación, experimentación, medida, formulación de hipótesis y comprobación empírica. En este sentido se propone:

- Priorizar problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados, así como analizar variables y situaciones límites y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Promover el planteo de buenos interrogantes que encaminen la indagación y la acción estimulando el planteo de conjeturas, la sugerencia de explicaciones, la discusión sobre la validez de los resultados y procedimientos.
- Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
- Abordar situaciones problemáticas reales, cualitativas y/o cuantitativas, utilizando modelos, simples o complejos, que se adapten a los resultados que se pretenden lograr y a los recursos disponibles.

Además, para *el trabajo experimental*, entendido como estrategia de enseñanza, se sugiere:

- Plantearlo como una actividad de demostración para abrir un tema o un problema o como una actividad para promover el desarrollo de un diseño experimental que ponga a prueba algunas hipótesis, sin necesariamente reproducir, de manera exacta, ciertas reglas del trabajo científico.
- Respecto a la medición, es posible plantear diferentes actividades: descripciones o comparaciones cualitativas, de estimación, y otras propias de su uso en los contextos de producción científica.
- Abordar experiencias sencillas con objetos y materiales comunes, económicos y fácilmente disponibles.
- Desarrollar actividades de trabajo experimental de mayor complejidad, incorporando diferentes niveles de precisión, sistematización y el uso de instrumental más complejo, de acuerdo con las posibilidades de los estudiantes y la disponibilidad de materiales.
- Considerar diferentes grados de participación del estudiante desde actividades con guías estrictamente pautadas a otros con desarrollos abiertos que requieren decisiones sobre el propio diseño experimental.

QUÍMICA FÍSICA

Formato: asignatura

Carga horaria: 5h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular se ocupa del estudio de conceptos y herramientas de análisis empleados para la descripción y predicción de propiedades y/o evolución de sistemas químicos en general, y permite correlacionar las características de átomos y moléculas con el comportamiento macroscópico de la materia. Brinda los fundamentos de la Termodinámica a partir del análisis de sus tres principios que abordan la interconversión de las distintas formas de energía, aportando así el fundamento para el estudio de los equilibrios de fases y las disoluciones de electrolitos. A su vez, el estudio de los procesos energéticos que ocurren en una reacción química dará lugar al planteo de otros interrogantes como los factores que regulan la velocidad de una reacción química y los procesos mediante los cuales ésta se produce, es decir, sus mecanismos de reacción. Por último, se abordan los fundamentos de la espectroscopía, los fenómenos de transporte y los niveles de energía traslacional, rotacional, vibracional y electrónica.

Al ser la Química-Física una rama de la Química que estudia la materia mediante el empleo de conceptos físicos, se considera que sus contenidos posibilitan un enfoque integrador de conocimientos previos surgidos de los campos de la Química y Física puras.

Su tratamiento debe realizarse tomando en cuenta la manera en que se originaron los contenidos propuestos y cómo se dedujeron sus leyes a partir de la evidencia experimental, promoviendo, a su vez, un abordaje histórico que no sólo facilita la comprensión sino que además contribuye a la apropiación de los modos concretos de hacer ciencia.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Comprender los marcos teóricos y conceptuales de la Mecánica Cuántica, Termodinámica, Termodinámica estadística y Cinética, en los que se sustenta la Química Física.
- Generar la posibilidad de plantear modelos que ayuden a interpretar y comprender los hechos observados en los factores y procesos que inciden en la velocidad de una reacción química.
- Analizar, describir e interpretar procesos y situaciones que involucren transformaciones fisicoquímicas que ocurren en la naturaleza, y sus aplicaciones en la vida cotidiana y la tecnología.
- Conocer y comprender en profundidad los modelos submicroscópico de la materia para describir las propiedades que son observadas en el nivel macroscópico.
- Reforzar, afianzar y ampliar los métodos procedimentales propios de la Termodinámica, Cinética y Electroquímica, tanto en el campo de las predicciones teóricas, como en las actividades experimentales.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Diagrama de fases y estabilidad relativa de sólidos, líquidos y gases

Ecuación de Clapeyron. Tensión Superficial. Gases: Teoría Cinética de Gases. Colisiones moleculares y Recorrido libre –medio. Gases reales. La ecuación de Van der Waals. Factor de compresibilidad. La ley de los estados correspondientes.

Cinética química

Velocidad de reacción, dependencia con la concentración, Reacciones de primero y segundo orden. Vida media. Energía de activación Ecuación de Arrhenius. Mecanismos de reacción: reacciones elementales. La ley de velocidad y el mecanismo. Catálisis. Evolución temporal de gradiente de concentración. Cinética controlada por difusión.

Termodinámica química

Leyes de la Termodinámica. Relaciones energéticas en Química: energía interna, Funciones de estado. Entalpías de reacción. Ley de Hess. Calores de formación. Calorimetría. Predicción de la espontaneidad de los procesos químicos y del equilibrio. Termodinámica estadística: correlación entre propiedades macroscópicas y microscópicas.

Disoluciones de electrolitos

Interacciones ion solvente para un continuo dieléctrico y para un solvente con estructura. Interacciones moleculares y los estados de agregación de la materia.

Mecánica Cuántica

Estructura de la materia: modelo atómico-molecular. Niveles de energía. Fenómenos de transporte Espectroscopía. Interacciones moleculares y los estados de agregación de la materia.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Revisar los conocimientos construidos y las formas explicativas alcanzadas en los espacios curriculares previos que permitirán el anclaje de las nuevas concepciones que aporta la Química Física.
- Relacionar el proceso de ruptura y reordenamiento de los átomos, en una transformación, con la energía de activación, la entalpía y la energía libre, entre otras.
- Interpretar diagramas de energía en función de coordenadas de reacción.
- Analizar la conservación de la masa y la energía en diferentes transformaciones.
- Aplicar distintas operaciones matemáticas en resolución de problemas que involucren transformaciones de la materia.
- Explicar cómo influyen en el equilibrio químico y en la velocidad de las reacciones químicas, factores como: la concentración, la temperatura y la presión.
- Predecir la espontaneidad de una reacción química, basándose en el cálculo de la variación de energía libre.
- Aplicar conceptos, principios y teorías fundamentales de la Química y la Física en problemas cualitativos y cuantitativos que involucren transformaciones de distinto tipo de materia e intercambios de energía.
- Resolver situaciones y problemas aplicables al campo científico y al contexto de la enseñanza de la Química.
- Recurrir a diferentes tipos de representaciones, por ejemplo: gráficos, enunciados, ecuaciones, entre otros, para caracterizar y explicar los distintos tipos de transformaciones.
- Construir analogías y utilizar modelos y/o simulaciones para explicar las transformaciones de la materia.
- Interpretar y elaborar gráficos que relacionen las distintas variables que intervienen en las transformaciones de la materia, por ejemplo: concentración vs. tiempo, evolución de una transformación vs. energía, entre otros.
- Utilizar diferentes técnicas para analizar las transformaciones químicas realizadas en el laboratorio.
- Interpretar y evaluar datos de observaciones y mediciones de transformaciones químicas experimentales, relacionándolos con un marco teórico.
- Manejar instrumental de laboratorio en forma eficiente y eficaz y llevar a cabo procedimientos estándares implicados en trabajos experimentales.
- Diseñar metodologías de trabajo para el laboratorio químico, organizar, dirigir y llevar a cabo su implementación.
- Considerar la medición como parte inherente al trabajo experimental científico.
- Analizar críticamente las propuestas editoriales, recursos informáticos de simulación, diseños experimentales y material de divulgación vinculado con la enseñanza de la química física.
- Centrar la atención en conceptos fundamentales que entran en contacto con el mundo real, como así también el uso de simulaciones que los describan.
- Analizar los modos de construcción de conocimientos sobre las transformaciones de la materia y la energía, a lo largo de la historia de la humanidad.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Articular con Producción Científica y Sociedad, Filosofía de las Ciencias e Historia y Epistemología de la Física de modo que las concepciones de ciencia, producción y conocimiento científico abordados en esa línea, se integren significativamente en las propuestas de enseñanza de esta unidad.

En cuanto a *la resolución de problemas* como estrategia central para la enseñanza de las ciencias experimentales deben contemplarse procesos de producción propios del campo de la Física: la observación, experimentación, medida, formulación de hipótesis y comprobación empírica. En este sentido se propone:

- Priorizar problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados, así como analizar variables y situaciones límites y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Promover el planteo de buenos interrogantes que encaminen la indagación y la acción estimulando el planteo de conjeturas, la sugerencia de explicaciones, la discusión sobre la validez de los resultados y procedimientos.
- Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
- Abordar situaciones problemáticas reales, cualitativas y/o cuantitativas, utilizando modelos, simples o complejos, que se adapten a los resultados que se pretenden lograr y a los recursos disponibles.

Además, para *el trabajo experimental*, entendido como estrategia de enseñanza, se sugiere:

- Plantearlo como una actividad de demostración para abrir un tema o un problema o como una actividad para promover el desarrollo de un diseño experimental que ponga a prueba algunas hipótesis, sin necesariamente reproducir, de manera exacta, ciertas reglas del trabajo científico.
- Respecto a la medición, es posible plantear diferentes actividades: descripciones o comparaciones cualitativas, de estimación, y otras propias de su uso en los contextos de producción científica.
- Abordar experiencias sencillas con objetos y materiales comunes, económicos y fácilmente disponibles.
- Desarrollar actividades de trabajo experimental de mayor complejidad, incorporando diferentes niveles de precisión, sistematización y el uso de instrumental más complejo, de acuerdo con las posibilidades de los estudiantes y la disponibilidad de materiales.
- Considerar diferentes grados de participación del estudiante desde actividades con guías estrictamente pautadas a otros con desarrollos abiertos que requieren decisiones sobre el propio diseño experimental.

QUÍMICA CELULAR

Formato: seminario

Carga horaria: 4h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular aborda el estudio de la teoría celular como herramienta fundamental para la comprensión de las transformaciones energéticas que se realizan en la célula, posibilitando relacionar el estudio de las rutas metabólicas con el estudio de los sistemas y compuestos inorgánicos presentes en tejidos y fluidos biológicos. La comprensión de las transformaciones que se desarrollan en los seres vivos, desde un punto de vista molecular, permite interpretar los procesos evolutivos y la importancia de la expresión y transmisión del material genético.

Se promueve una visión integrada acerca de los mecanismos por los cuales las sustancias inorgánicas y los compuestos orgánicos concurren simultáneamente a mantener el delicado y perfecto equilibrio de los procesos vitales, y cómo los metales y otros sistemas inorgánicos han participado y participan en los procesos fisiológicos y evolutivos; así como en muchas reacciones bioquímicas fundamentales.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Interpretar la teoría celular y los acontecimientos científicos que posibilitaron su formulación.
- Comprender los conceptos básicos acerca de la composición de los seres vivos y de los procesos que sufren las biomoléculas en el curso del metabolismo celular.
- Relacionar la estructura y las propiedades físico-químicas de las biomoléculas y de los sistemas inorgánicos con las funciones que desempeñan en los procesos biológicos.

- Interpretar las funciones del metabolismo celular en función del intercambio de materia y energía entre la célula y el medio.
- Conocer la importancia biológica de la transmisión del material genético, su conservación y expresión

EJES DE CONTENIDO SUGERIDOS

Biomoléculas

Aminoácidos, péptidos y proteínas. Nucleósidos, nucleótidos, ácidos nucleicos. Polisacáridos. Glucoproteínas. Fosfolípidos. Enzimas. Hormonas y vitaminas.

La célula y sus sistemas de membranas

Origen, tamaño y forma celular. Componentes celulares y sustancias orgánicas e inorgánicas: función e importancia. Dinámica de la membrana celular. Interacciones celulares. Núcleo: ADN. Replicación. Código genético Mecanismo de Regulación Genética.

Fisiología Celular

Procesos metabólicos. Transporte de membranas. Caminos de los nutrientes desde los alimentos a la célula: Integración y relación de rutas metabólicas. Intercambio, producción y degradación energética de la célula y el medio que la rodea. División y reproducción celular. Utilización de compuestos inorgánicos (gases, agua, bioinorgánica de los elementos metálicos y no metálicos) y orgánicos (vitaminas) en todo proceso químico para el correcto equilibrio celular.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Se sugiere la integración teórico-práctica que facilite:

- Trabajar sobre la especificidad del lenguaje científico abordando su terminología particular, considerando que los conceptos organizadores se desarrollan y cobran sentido en la red conceptual en que están inmersos.
- Interpretar las principales rutas metabólicas, sus relaciones anatómo-fisiológicas y los mecanismos de regulación.
- Conocer los modelos actuales de la estructura y las transformaciones de la materia, vinculando estas transformaciones con los aspectos termodinámicos y cinéticos que ocurren en los procesos metabolismos.
- Describir los mecanismos de síntesis y degradación de sustancias en los organismos.
- Conocer los fundamentos de la transmisión de la información genética y la expresión génica, así como alcanzar nociones sobre ingeniería genética.
- Incorporar aspectos epistemológicos y acontecimientos históricos que aporten a la comprensión de los contenidos de esta unidad como disciplina experimental en constante evolución.
- Emplear analogías o utilizar modelos o simuladores que favorezcan la construcción de modelos científicos didácticos para representar el salto de una escala macroscópica a una microscópica y las propiedades emergentes en cada nivel, para explicar las transformaciones, intercambios y equilibrios químicos dentro de la célula y entre ella y su medio que lo sustenta.
- Trabajar con imágenes reales y esquemáticas de las células a nivel estructural y ultra estructural, como estrategia para la transposición de las observaciones y conceptualizaciones.
- Confeccionar maquetas para modelizar tipos de células, estructuras y fenómenos biológicos a nivel celular.
- Partir del conocimiento y las ideas previas de los estudiantes para el desarrollo de las diferentes estrategias didácticas.
- Emplear estrategias de resolución de problemas y de experimentación que favorezcan el desarrollo de habilidades propias del trabajo científico; recolección de datos, procesamiento, análisis de resultados y discusión de conclusiones, a partir de diversos fenómenos observables en la vida cotidiana, o relacionados a problemáticas de relevancia social.
- Generar situaciones en las que los estudiantes estimen, planteen conjeturas, sugieran explicaciones, discutan sobre la validez de los resultados y procedimientos, y argumenten.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la

comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.

- Incorporar recursos que posibiliten diferentes formas de abordar la comprensión y resolución de problemas, y de comunicar resultados
- Considerar los diseños curriculares para la Educación Secundaria como referencia para el desarrollo de esta unidad curricular, generando una propuesta de enseñanza pertinente a las necesidades formativas de este nivel.
- Promover articulaciones con Producción Científica y Sociedad para que las concepciones de ciencia, producción y conocimiento científico abordados en esa unidad, se integren significativamente en las propuestas de enseñanza.
- Articular con Química de los Compuestos del Carbono, Estructura de la Materia y sus transformaciones I y II.

ESTRUCTURA DE LA MATERIA Y SUS TRANSFORMACIONES II

Formato: asignatura

Carga horaria: 5h cátedra

Participa del taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular brinda los fundamentos macroscópicos y microscópicos de las transformaciones químicas y el análisis de los principios fundamentales que rigen cualquier sistema en equilibrio. Estos saberes permitirán profundizar luego, en el estudio del equilibrio ácido base, de precipitación, de formación de complejos y redox.

Los equilibrios rigen fenómenos tan diversos como el plegamiento de las proteínas en las células humanas hasta los efectos de la lluvia ácida en los minerales. Por ello, el abordaje de sus principales características y fundamentos permitirá comprender las razones de las determinaciones volumétricas y su importancia en los análisis químicos cuantitativos.

Se estudian los aspectos centrales del análisis gravimétrico y volumétrico, asociados al tratamiento de los datos analíticos. Es importante destacar que se deben adquirir las destrezas básicas para la manipulación y el uso de los instrumentos de medida (balanzas analíticas) y de material de vidrio (pipetas, ballpipetas, buretas.) que permitan un trabajo adecuado en el laboratorio. Debe considerarse que toda medida se asocia a una incerteza y que en todo método la naturaleza de la exactitud y precisión dependen de sus características.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Comprender e identificar las principales características del análisis químico cuantitativo y cualitativo.
- Contar con las herramientas conceptuales y prácticas adecuadas para el tratamiento analítico de los datos obtenidos en el laboratorio.
- Diseñar proyectos de trabajo, que permitan profundizar y generar instancias de comprensión respecto a las problemáticas abordadas.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Análisis químico y estudio de errores asociados

Análisis cualitativo y cuantitativo. Etapas del análisis químico. Muestra representativa: homogénea y heterogénea. Transferencia cuantitativa. Curvas de calibrado. Informe e interpretación de resultados. Análisis gravimétrico y volumétrico. Medidas. Error experimental.

Equilibrio químico

Naturaleza del estado de equilibrio. Constante. Unidades de concentración Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Efectos externos sobre los equilibrios: Principio de Le Chatelier. Efectos de la concentración, la temperatura, la presión y del volumen. Efecto de los catalizadores. Concentraciones de reactivos y productos en el equilibrio.

Sistemas en equilibrio: ácido-base, redox, complejos y precipitación

Equilibrio y valoraciones ácido base. Factores que lo afectan. Ácidos y bases: fuertes y débiles. Balance de masa y de carga. Cálculo del pH. Curva de distribución de especies. Hidrólisis. Soluciones reguladoras. Capacidad buffer. Neutralización. Curvas de titulación.

Equilibrio Redox. Oxidación y reducción. Balanceo de ecuaciones Celdas galvánicas. Potencial estándar de una celda. Celdas voltaicas comerciales. Electrólisis. Celda electrolítica. Leyes de Faraday. Volumetría óxido reducción. Potenciales normales y formales. Curvas de valoración. Ecuación de Nerst. Indicadores. Electrodo y potenciometría.

Complejometría: generalidades. Átomo central, ligandos y número de coordinación. Quelatos. Constante de equilibrio. Edta. Curvas de valoración. Indicadores. Aplicaciones.

Equilibrio de solubilidad y valoraciones por precipitación. Constante de producto de solubilidad. Solubilidad. Influencia de la temperatura. Efecto del ion común, del pH. Complejos. Valoraciones por precipitación. Estado coloidal. Co-precipitación. Curvas de valoración. Errores asociados determinación del punto final. Indicadores. Determinación de cloruros. Método de Mohr. Método de Volhard.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

El estudio del equilibrio químico proporciona las bases para gran parte de las técnicas utilizadas en el campo de la Química (valoraciones, cromatografía), como así también para sus aplicaciones a otras disciplinas como Biología, y Geología. Se promueve el abordaje de los contenidos a partir de la resolución de problemáticas vinculadas a otras disciplinas y que requieren para su resolución de un abordaje interdisciplinario.

En este sentido, se sugiere, fundamentalmente, estrategias de resolución de problemas y de experimentación en las que el futuro profesor logre:

- Utilizar diferentes técnicas de análisis y reconocimiento de compuestos y elementos, y analizar sus cambios a la largo de la historia.
- El desarrollo de actividades que requieran procesos de aproximación sistemática al objeto de estudio; tales como investigaciones de campo; observación de demostraciones o experiencias de otras investigaciones sobre sistemas en equilibrio.
- Participar en proyectos en los que se recorran todas las etapas de la investigación científica, reconociendo la existencia de errores sistemáticos y accidentales y las posibilidades de minimizarlos. Realizar y llevar a cabo aproximaciones a diseños de investigación.
- Plantear el trabajo experimental como una actividad de demostración que puede abrir un tema o un problema, o como una actividad para promover el desarrollo de un diseño experimental que ponga a prueba hipótesis.
- Desarrollar habilidades para el diseño de un experimento, el manejo de instrumental de diferentes niveles de complejidad, como también para el tratamiento estadístico de los datos.
- Priorizar el planteo de problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Realizar predicciones respecto de la estructura de la materia y de sus propiedades en el marco de los diversos modelos científicos
- Utilizar distintas técnicas analíticas e instrumentos y equipamiento habituales en los laboratorios de investigación y analizar e interpretar los datos obtenidos.
- Considerar los diseños curriculares para la Educación Secundaria como referencia para el desarrollo de esta unidad curricular, generando una propuesta de enseñanza pertinente a sus necesidades formativas.
- Aprovechar las potencialidades que brindan diversas aplicaciones informáticas que incluyen simulaciones y/o la posibilidad de construirlas sobre el desarrollo de procesos de modelización matemática.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros)
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Articular con Química Física y Química Celular y fundamentalmente con Trabajo Experimental en Ciencias Naturales.

CUARTO AÑO

Campo de la Formación General

ÉTICA Y CONSTRUCCIÓN DE CIUDADANÍA

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

El presente espacio tiene como finalidad aportar elementos teórico metodológicos que permitan a los futuros docentes asumir el carácter ético y político de la docencia, a partir de la reflexión sobre sus propias prácticas y reconociendo alternativas posibles.

Entendemos que esta formación es parte ineludible de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se producen en la escuela; que se realiza aún cuando no se haga explícita y deviene no sólo de los contenidos sino, también, de las estrategias didácticas y de los procedimientos a partir de los cuales se resuelven estos procesos.

En este sentido las reflexiones en torno a la Ética y la Construcción de Ciudadanía son tareas continuas, de permanente reformulación para estudiantes y docentes, que requieren un tratamiento crítico, de deliberación democrática.

Esta unidad curricular procura proveer a la formación docente las herramientas de análisis para desarrollar una lectura amplia y compleja, de la democracia como forma de gobierno y, fundamentalmente, como forma de vida. Se pone en tensión la instrumentalidad dominante que caracterizó la concepción de la Formación Ética y Ciudadana y que circunscribió el concepto de ciudadano al conocimiento normativo y a la acción de votar en el acto eleccionario; para abrirse a una perspectiva que redefine y extienda los horizontes desde donde pensar la formación ética, ciudadana y política de los futuros docentes. En el corazón de lo pedagógico está la necesidad de instalar la capacidad de interrogarse, con otros, sobre el sentido de lo público, de la sociedad que se busca construir, del ciudadano que se aspira a educar y del horizonte formativo que orientará su práctica profesional.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Problematizar el análisis de la práctica y del trabajo docente desde su dimensión ético-política.
- Valorar la importancia de la participación política en la vida democrática social e institucional.
- Proponer una lectura crítica de las prácticas de construcción de ciudadanía presentes en el orden escolar.
- Promover el conocimiento y la valoración de los Derechos individuales y sociales.
- Reconocer la importancia de las leyes y normas jurídicas que inciden en el campo laboral del Profesor d Educación Secundaria en sus distintos ámbitos.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La educación ético política

Necesidad y fundamentación de la Educación Ético Política. La política, concepto histórico social. Relaciones entre Ética y Política. Entre lo público y lo privado.

Prácticas docentes y construcción de ciudadanía.

La ciudadanía y la democracia en Argentina

La Democracia como sistema político y estilo de vida.

Documentos que enmarcan la construcción jurídica de ciudadanía: Constitución Nacional y Provincial.

Ciudadanía – Autonomía – Estado. La problemática de la libertad.

Las prácticas de autogobierno y la construcción de la subjetividad. La familia y la escuela en la construcción de autonomía.

Prácticas de participación ciudadana

Formas de organización y participación política. Los partidos políticos en la Argentina.

Los sindicatos. Las O. N. G. Prácticas políticas alternativas.

Principios, Derechos y Obligaciones Universales. El papel del Estado. Los Derechos Humanos: su construcción histórica y contenido. Los Derechos Sociales y los Derechos de los Pueblos. Las discusiones sobre la universalidad de los Derechos frente a las problemáticas de la exclusión y las minorías sociales. El Terrorismo de Estado. Ejercicio y construcción de la memoria colectiva. Acuerdos internacionales y Convenciones sobre la eliminación de toda forma de discriminación y de genocidio. Organizaciones de DDHH en Argentina.

Ciudadanía y trabajo docente

Sistemas normativos en la organización escolar. Formas de participación de los colectivos institucionales.

Identidad laboral docente. El Estatuto del Docente. El acceso a la carrera y el escalafón docente. Nuevas regulaciones. Sindicalización. Perspectiva ética y política del trabajo docente.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

La participación ciudadana, la posibilidad de reflexión sobre la vida en comunidad requiere de espacios de intercambio y diálogo con otros, desde los cuales se construyen y reconstruyen no sólo las definiciones de lo político, sino las alternativas de su participación.

En este marco se sugiere:

- Una propuesta didáctica que reconozca el contacto con diversos discursos, donde se incluya el análisis de debates significativos registrados en documentos históricos y su contrastación con documentos actuales.
- La utilización de herramientas de investigación –observación, cuestionarios, entrevistas- que releven la dinámica social frente a problemas que derivan de la vida política en diversas instituciones –escuela, partidos políticos, sindicatos, ONG, entre otras.
- El abordaje, memoria y análisis de las violaciones a los derechos humanos: el genocidio étnico, racial y político.
- Lectura de las Convenciones para la prevención y sanción del genocidio y de toda forma de discriminación.
- La lectura y análisis de las normativas institucionales y de los aspectos centrales del Estatuto Docente de la Provincia de Córdoba, así como encuentros y jornadas de debate con diferentes actores gremiales.
- La lectura y análisis de las leyes y normas jurídicas que inciden en el campo laboral del Profesor de Educación Secundaria en sus distintos ámbitos.
- El contacto con las experiencias de participación llevadas a cabo por los Consejos Escolares.

PROBLEMÁTICAS Y DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Este seminario se propone abordar una serie de problemas y tematizaciones propias del Sistema Educativo en sus tres niveles de enseñanza Inicial, Primario y Secundario, desde una perspectiva que considere su configuración a la luz de los cambios políticos, culturales, sociales, pedagógicos y tecnológicos contemporáneos. Los problemas y temas escogidos afectan tradiciones largamente sedimentadas que merecen ser revisadas y examinadas, particularmente en su configuración en el Nivel Secundario, desde diversas perspectivas teóricas que hacen posible un abordaje integrado y multidimensional de problemáticas, por definición, complejas.

También se redefinen viejas problemáticas en nuevas configuraciones: el fracaso escolar y sus indicadores actuales, los desafíos vinculados a la extensión de los alcances de la obligatoriedad en el Nivel Secundario y los procesos de integración de las diferencias que portan los sujetos que desafían las lógicas tradicionalmente homogeneizadoras de la escuela.

Se apuesta a la recuperación de experiencias significativas en el nivel Secundario que aporten a la construcción de herramientas conceptuales que asignen sentidos a la tarea de educar para ensayar nuevas estrategias como desafíos a futuro

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Abordar los principales problemas de los diferentes niveles del sistema educativo, contemplando factores explicativos y desafíos para su transformación.
- Reconocer las problemáticas y desafíos implicados en los nuevos desafíos del Nivel Secundario: obligatoriedad, inclusión y calidad.
- Recuperar las experiencias valiosas que se desarrollan en el Nivel Secundario en torno a propuestas de inclusión, integración e igualdad de oportunidades.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Problemáticas del Sistema Educativo en sus diferentes niveles de enseñanza

Organización y estructura de los diferentes niveles de enseñanza. Funciones y finalidades. El estado de desarrollo en la región: acceso, permanencia, terminalidad, diferencias en el acceso según condición social, ámbito, género. Los problemas inherentes a la articulación. La articulación al interior del nivel y con otros niveles del sistema. La articulación con el mundo del trabajo.

La producción de la exclusión y de la inclusión en la escuela. Configuraciones del fracaso escolar: repitencia, sobreedad, desgranamiento, ausentismo y abandono. Explicaciones del fracaso escolar: individuales, sociales, psicológicas, culturales, pedagógicas. Análisis de datos y estadísticas.

Problemáticas y Desafíos del Nivel Secundario

Matriz fundacional de la Educación Secundaria. Su finalidad político-pedagógica: la formación de la clase dirigente. Problemática actual del Nivel Secundario: exclusión y baja calidad del sistema. Crisis de identidad de la escuela secundaria. Modelo institucional selectivo. Crisis de autoridad pedagógica. Nuevos desafíos: obligatoriedad, inclusividad y calidad. Tensiones al interior del Nivel Secundario: entre la homogeneidad y lo común, entre la unidad y la diferenciación, entre la integración y la exclusión, entre la enseñanza y la asistencia, entre la inclusión y la calidad, entre la responsabilidad del Estado y la autonomía.

Educación y reducción del riesgo social (paradigma preventivo). Políticas Socioeducativas en el Nivel Secundario: fomento del ingreso, permanencia y promoción. Fortalecimiento y acompañamiento de las trayectorias escolares. Líneas de acción nacional y jurisdiccional.

Diferentes Modalidades del Nivel Secundario

Características, problema y posibilidades de las modalidades del Nivel Secundario. La educación en las modalidades de: ruralidad, jóvenes y adultos, en contextos de encierro, la educación domiciliaria y hospitalaria y la Educación Especial. La expansión de la escuela secundaria rural. El tratamiento de las necesidades derivadas de la discapacidad. Los desafíos de la integración escolar. Vínculos entre Escuela común y Escuela especial. El lugar de la familia y de los equipos interdisciplinarios. El lugar del docente frente a la integración.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de este seminario se sugiere:

- Invitación a actores y a especialistas vinculados a las diferentes problemáticas propias de cada Nivel de enseñanza.
- Análisis de leyes, proyectos y programas orientados a la protección integral de los Derechos de los Niños y de los Adolescentes.
- Lectura y análisis de leyes, resoluciones y documentos nacionales y provinciales vinculados a los nuevos desafíos del Nivel Secundario Obligatorio: Ley de Educación nacional 26206, Res. 84/09; 88/09 y 93/09 del CFE y documento base "La Educación Secundaria en Córdoba" del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- Observaciones directas en terreno, entrevistas, testimonios, vinculados al análisis de las modalidades específicas del Nivel Secundario.
- Observaciones directas en terreno, entrevistas, testimonios, vinculados al análisis de instituciones con proyectos específicos nacionales y jurisdiccionales orientados al ingreso, permanencia y promoción en cada nivel educativo.
- Líneas de acción nacional y jurisdiccional en la Educación Secundaria: Plan FinEs, Programa de Inclusión para la terminalidad de la Educación Secundaria y formación laboral para jóvenes de 14 a 17 años, Escuelas

Experimentales PRO-A, Centros de Actividades Juveniles, Proyecto de prevención del abandono escolar, Legajo estudiantil, Control de ausentismo y trabajo en red, entre otros.

- Análisis de imágenes, documentales, filmes cinematográficos, textos literarios, que aborden temáticas afines a los contenidos presentes en los diferentes ejes.
- El relevamiento de experiencias escolares significativas que permitieron abordar los desafíos del nivel.
- La realización, en forma individual o grupal, de escritos breves de tipo ensayo, informe, monografía y la *preparación* de exposiciones orales sobre temas vinculados a los diferentes contenidos de la unidad.
- La selección y el tratamiento de los temas y problemáticas significativos para este seminario, de acuerdo al interés pedagógico, social o cultural que estas temáticas despiertan, o a las características del contexto de inserción del propio profesorado y de las Escuelas Asociadas.
- La Articulación con la Práctica Docente IV, con el Taller Integrador y con las unidades que integran el Campo de la Formación General, recuperando marcos teóricos y categorías de análisis que permitan el tratamiento de las problemáticas específicas.

Campo de la Práctica Docente

PRÁCTICA DOCENTE IV Y RESIDENCIA

Formato: seminario

Carga Horaria: 8h cátedra

Taller Integrador: 2h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular se propone atender a la formación docente a través de la práctica de Residencia. Se entiende por Residencia al período de profundización e integración del recorrido formativo que vehiculiza un nexo significativo con las prácticas profesionales. Implica una doble referencia permanente para los sujetos que la realizan: la Institución Formadora y las Instituciones de Residencia: Escuelas Asociadas.

Se reconoce la intencionalidad de configurar un espacio socioinstitucional que favorezca la incorporación de los estudiantes a escenarios profesionales reales para vivenciar la complejidad del trabajo docente y, en relación al mismo, recuperar los saberes y conocimientos incorporados a lo largo del trayecto formativo a la vez que favorecer su profundización e integración.

Se significa la Residencia desde una visión que remite al aula contextualizada en relación a lo institucional y lo social más amplio, por entender las prácticas docentes como prácticas sociales situadas.

En la Residencia se propone asumir una posición de reflexividad, entendida como reconstrucción crítica de la propia experiencia, individual y colectiva, poniendo en tensión las situaciones, los sujetos y los supuestos implicados en sus decisiones y acciones. De ahí la recuperación del concepto de profesionalidad ampliada, que concibe al docente como agente curricular significativo; un docente que conoce, que tiene un saber y se define respecto del qué, cómo, por qué y para qué de las prácticas en las que participa. Un profesor que, asumiendo una actitud investigativa, no sólo actúa sino que además es capaz de evaluar las consecuencias de sus acciones y generar cursos alternativos a partir de la ampliación permanente de sus marcos conceptuales.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Reconocer el periodo de Residencia, en sus diferentes instancias, como una anticipación de la labor conceptual y metodológica del quehacer profesional.
- Asumir la toma de decisiones respecto a la multiplicidad de situaciones implicadas en la enseñanza.
- Favorecer procesos de reflexividad que alienten tomas de decisiones fundadas respecto a las prácticas de residencia y los procesos de reconstrucción crítica de las propias experiencias.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La Enseñanza de la Química en el Nivel Secundario

Revisión de documentos curriculares nacionales, jurisdiccionales e institucionales, para tomar decisiones en orden al diseño de la propuesta para la Residencia. La particularidad de la enseñanza de la Química en la Escuela Asociada. Aproximaciones a la institución y al grupo clase. Singularidades de la clase de Química con adolescentes y jóvenes.

Diseño y desarrollo de propuestas de enseñanza

Diseño de propuestas pedagógico-didácticas para la intervención: proyectos, unidades didácticas, clases. Implementación de diseños alternativos para diferentes ámbitos, ciclos, y modalidades. La construcción metodológica de la propuesta de enseñanza.

La tarea del practicante como enseñante y coordinador del grupo clase. Interacción educativa y relaciones sociales. Intersubjetividad. Vínculos. La construcción de la autoridad, normas y valores en la clase.

La evaluación de la enseñanza. La evaluación de los aprendizajes. Autoevaluación. Coevaluación

Reflexividad crítica y profesionalidad docente

El estatuto intelectual del trabajo docente. Prácticas reflexivas y conocimiento profesional docente.

Dimensión ético-política de las prácticas docentes: el trabajo docente en el marco de las transformaciones políticas, culturales y sociales. La obligatoriedad de la Educación Secundaria, compromiso de la tarea docente con el objetivo de lograr la inclusión, permanencia, progreso, promoción y egreso de todos los adolescentes, jóvenes y adultos que se escolarizan.

Herramientas de investigación: aportes para la enseñanza

Abordajes interpretativos. Registro etnográfico. Libro de notas, diario de campo. Análisis de fuentes y documentos. Análisis de los registros. Descripción, interpretación.

Escrituras pedagógicas: textos de reconstrucción crítica acerca de la Residencia. Elaboración de categorías pedagógico-didácticas a partir de experiencias situadas. Construcción de conocimiento sobre y en la enseñanza de la Química.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Esta unidad curricular promueve un modelo organizativo de la Residencia que contemple: a) un momento destinado al acceso a la institución y aproximación al grupo clase, que permita tomar las decisiones pertinentes para el diseño de la propuesta de enseñanza; b) un momento de puesta en práctica de la propuesta diseñada frente al grupo clase; y c) un momento, de recuperación y reflexión sobre la propia experiencia realizada. Todas estas instancias deben ser acompañadas por el docente del ISFD en un proceso de construcción y reconstrucción permanente sobre las decisiones y puesta en marcha de la propuesta.

Acorde a la Res. Ministerial N° 93/11 correspondiente al reglamento de Práctica Docente, se sugiere para el desarrollo de esta unidad curricular:

- La selección de las instituciones en las que se llevarán a cabo las diferentes instancias de la Residencia, en una tarea conjunta entre los supervisores, directores y docentes de Práctica Docente de los IFD, en los diferentes ciclos del Nivel Secundario.
- La elaboración consensuada del Proyecto de Residencia entre el ISFD y la Escuela Asociada, contemplando las condiciones de ingreso y el régimen de asistencia, responsabilidad y compromiso de los practicantes; las tareas y responsabilidades diferenciales de los docentes de práctica y orientadores.
- El desarrollo de clases presenciales en los ISFD con el objetivo de abordar los contenidos propios de la Residencia Docente.
- La realización de talleres de reflexión acerca de la Práctica de Residencia con los estudiantes-practicantes y docentes orientadores.
- La inserción que favorezca el conocimiento de la dinámica propia del grupo-clase y de la enseñanza de la antropología, favoreciendo la aproximación a la realidad educativa y al análisis de la tarea docente en contexto. Se propone reflexionar sobre la posición social del residente, romper con la reproducción acrítica, sostener una entrada respetuosa de los sujetos a las instituciones.
- El diseño y desarrollo de proyectos y/o unidades didácticas previstas para las prácticas de Residencia. Acompañados por tutorías periódicas por parte de los docentes de los ISFD.

- La puesta en práctica y evaluación de las propuestas de enseñanza en una secuencia donde se articulan estas experiencias en terreno con desarrollos conceptuales en el ISFD.
- La reflexión y escritura de textos pedagógicos en torno a las prácticas de Residencia, a partir de los registros de observaciones, de crónicas y ejercicios de análisis de clases.
- La reconstrucción crítica de la experiencia en el marco de espacios de intercambio que permitan a cada estudiante, y a los profesores incluidos en la experiencia; abarcar un universo más amplio de problemáticas y ensanchar el horizonte de reflexión acerca de las prácticas docentes y de la enseñanza, constituyendo espacios que incluyan talleres y ateneos como dispositivos formativos complementarios.

De acuerdo a lo establecido en las normativas sobre distribución de la carga horaria de los profesores y estudiantes de la Práctica Docente en los Institutos Superiores de Formación Docente, el modelo organizativo de esta propuesta de Residencia supone destinar no menos del 70% de la carga horaria de la Unidad Curricular a las diferentes instancias que transcurren en las escuelas asociadas; considerando que las prácticas de enseñanza deben realizarse tanto en las diferentes modalidades y ciclos del Nivel Secundario, como en los diferentes espacios curriculares del campo de la Química. El 30% de la carga horaria restante será destinada a las actividades que se sustentan en el ISFD; para el desarrollo de los contenidos propios de la unidad curricular.

TALLER INTEGRADOR DE CUARTO AÑO

Se organiza a partir de un trabajo colaborativo donde participan docentes de otras unidades curriculares y estudiantes del ISFD.

El taller integrador se organiza en torno al eje “**Práctica Docente IV y Residencia**” procurando la relación entre teoría-práctica articulando las experiencias en terreno con desarrollos conceptuales de las siguientes unidades curriculares:

- Práctica Docente IV
- Didáctica de las Ciencias Naturales III
- La Química en el Mundo Actual
- Desarrollo Humano, Ambiente y Salud

Se propone una frecuencia variable y flexible, que contemple -como mínimo- la organización de un taller integrador bimensual.

Considerando la complejidad que atraviesa la experiencia de práctica docente se sugiere la organización alternativa de ateneos que permitan el abordaje de casos definidos a partir de experiencias significativas y/o problemas de enseñanza propios de las prácticas de residencia, que puedan gestarse como espacios de trabajo integrados con profesores de las Escuelas Asociadas y profesores de diversas unidades curriculares del Profesorado de Química.

Campo de la Formación Específica

HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA QUÍMICA

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

La ciencia es una actividad humana compleja y en permanente evolución que debe ser considerada en una doble dimensión: como proceso y como producto. En los últimos veinte años, la Química ha avanzado hacia territorios de frontera; los desarrollos han sido de tal número y envergadura -generalmente asociados a importantes innovaciones tecnológicas y en cooperación con otros campos científicos- que sólo una reflexión

crítica que se nutra de los aportes de la Epistemología y la Historia de la Ciencia permitirá una comprensión profunda de esta disciplina para ser enseñada.

La Química, en tanto empresa humana atravesada por las dimensiones sociocultural, histórica, ética y política, asume la no neutralidad tanto de las prácticas como de los discursos sobre el conocimiento que produce. Por ello, en este espacio de formación se pretende desnaturalizar las prácticas científicas considerando los factores que inciden y condicionan la producción del conocimiento. En este sentido, la Historia de la Ciencia constituye una herramienta fundamental de análisis para explicar la dinámica de cambio de la disciplina en cuanto a los objetivos, los métodos, las teorías, los instrumentos y las prácticas experimentales, asumiendo el carácter provisorio del conocimiento producido.

A su vez, estas reflexiones en torno a las prácticas científicas propician la construcción de saberes que posibilitan interpretar e interrogar los problemas y debates actuales del campo de la Química. Se contextualiza así el conocimiento científico, al desmitificar su condición de actividad individual y aislada, y sus pretensiones de neutralidad. Finalmente, la Epistemología brinda las herramientas necesarias para analizar cómo se produce y cómo se desarrolla el conocimiento, asumiendo que los conceptos y teorías no surgen directamente de hechos observables sino que son producto de actos creativos de abstracción e invención.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Comprender la naturaleza de la ciencia y de la producción del conocimiento científico, en tanto, actividades sociales y humanas.
- Analizar desde una perspectiva histórica las prácticas científicas y la construcción del discurso de la Química
- Clarificar juicios erróneos y preconceptos equivocados acerca de la dinámica de producción del conocimiento científico, mediante el estudio de la historia del desarrollo de las ideas y de las prácticas de la Química.
- Aportar herramientas epistemológicas que permitan comprender y analizar críticamente los problemas actuales de la Química.
- Conocer las características generales de las prácticas científicas actuales en el campo de la Química, para establecer la reflexión sobre su identidad y papel en la sociedad.
- Brindar herramientas conceptuales para la organización de proyectos didácticos innovadores sobre la contextualización histórica de contenidos curriculares
- Analizar las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, con especial atención al caso de la Química, la industria química y los aspectos medioambientales.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La Química como producto social y cultural

Ciencia Química: producto cultural y social. Principales momentos del desarrollo de la Química. "Origen" de la Química: alquimia, técnicas, filosofía natural, medicina y farmacia. Surgimiento de las especialidades: Química orgánica, Química inorgánica, Química analítica y Química física. Dinámica de cambio dentro de la disciplina en cuanto a objetivos, teorías, métodos, instrumentos y prácticas experimentales. La Química como búsqueda de soluciones a situaciones problemáticas concretas y su influencia en la vida del hombre y en el ambiente. Los problemas medioambientales y la industria química. La responsabilidad ética de los químicos.

La autonomía de la Química

El objeto de estudio de la Química. ¿Es la Química reducible a la Física? Reduccionismo versus pluralismo metodológico. Leyes científicas. Leyes universales y autonomía de las disciplinas. Características distintivas de la Química desde una visión epistemológica.

Filosofía de la experimentación

Orígenes de la Química como ciencia experimental: el rol del experimento, el rol de los instrumentos, su trascendencia para el desarrollo de la Química. Vida propia de los laboratorios.

Modelos y explicaciones en Química

La conjunción de tres niveles superpuestos de representación: el macroscópico, el submicroscópico y el simbólico. Modelos científicos, analogías y metáforas. Los lenguajes en la Química, su función representacional, comunicativa e instrumental.

La Química en el siglo XX

Las características de la *big science*. Ciencia y técnica en el siglo XX. Tecnociencia. La revolución instrumental: los nuevos instrumentos de la Química. Ciencia e industria militar: los gases de guerra y la energía atómica. Las nuevas especialidades de la Química. Las nuevas ciencias moleculares a principios del siglo XXI. Desarrollo de la Química en Argentina. Instituciones y representantes de la comunidad científica nacional.

Química y complejidad

El lugar de la Química hoy en relación a las nacientes ciencias de la complejidad: Ciencia no lineal. Concepto de sistema complejo. Fenómenos no lineales en biología: la fascinación de *Schrödinger*. Una métrica para la complejidad: Charles Bennett.²⁷

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular, se sugiere:

- El análisis crítico de textos científicos (congresos, revistas, manuales, diccionarios, otras obras de referencias) y textos clásicos de la Química.
- Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
- Brindar elementos que permitan comprender integralmente los conceptos, las teorías y los modos de producción de la Química y conduzcan a tomar conciencia sobre el papel que los científicos han jugado históricamente en la evolución de la sociedad.
- Reconocer las relaciones entre investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva, identificando las fortalezas y limitaciones de cada uno a lo largo del tiempo.
- Profundizar aspectos históricos abordados durante el desarrollo de otras unidades curriculares.
- Analizar los principales acontecimientos históricos del desarrollo de la Química en Argentina y sus contribuciones a la ciencia universal, contextualizados política, social y económicamente.
- Reconocer a la comunidad científica nacional en el campo de la Química, sus principales instituciones y representantes, identificando aspectos relacionados con las políticas científicas y su evolución.
- Comprender el proceso de construcción de diferentes modelos científicos, reconociendo su provisoriedad y su origen en el marco de una comunidad científica condicionada por un contexto socio-histórico específico.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, entre otros), para la enseñanza del contenido de esta unidad
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Valorar el rol de los científicos como especialistas, reconociendo su responsabilidad social en la toma de decisiones vinculada con problemáticas relevantes.
- Comprender que la naturaleza de la ciencia se transmite a través de formas de pensamiento, discurso y acción, puestos en marcha en las clases de Ciencias Naturales.
- Reflexionar sobre la íntima relación existentes entre los procedimientos necesarios para hacer ciencia química y los necesarios para aprender Química.
- Propender la participación activa en diferentes actividades científico-culturales vinculadas a los temas desarrollados: visitas, conferencias, ateneos, cafés científicos, simposios, congresos o eventos afines
- Recuperar contenidos de Producción Científica y Filosofía de la Ciencia, adaptándolos a las peculiaridades que presentan dentro de la Epistemología de la Química.
- Considerar los diseños curriculares para la Educación Secundaria como referencia del desarrollo de esta unidad curricular, generando una propuesta de enseñanza pertinente a las necesidades formativas de este nivel.
- Articular con Química Aplicada a Procesos Industriales, Ambiente y Salud, La Química del Mundo Actual, y Didáctica de las Ciencias Naturales II

²⁷ Una presentación más amplia de este punto podría ser la siguiente: Ciencia no lineal. Concepto de sistema complejo. Terremotos, fenómenos de reacción-difusión; reacción de Belousov-Zhabotinsky. Caos y Universalidad. Geometría Fractal y Renormalización. Definición de dimensión de Hausdorff y concepto de fractalidad. Relación entre fractalidad y otros conceptos físicos (criticalidad). Formación de Patrones Espacio-Temporales. Solitones. Formación de estructuras organizadas. Un caso histórico: D'Arcy Thompson. Fenómenos no lineales en biología: la fascinación de Schrödinger. Una métrica para la complejidad: Charles Bennett.

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES III

Formato: asignatura

Carga Horaria: 3h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

En esta unidad curricular se abordan herramientas conceptuales y prácticas para el diseño, desarrollo y la evaluación del proceso de enseñanza de las disciplinas que conforman el área de las Ciencias Naturales. Se procura responder los interrogantes centrales del orden didáctico acerca de qué, cómo y para qué enseñar Física y Química en el Nivel Secundario; atendiendo particularmente a las finalidades centrales de su enseñanza y asumiendo que estas decisiones se definen en la complejidad inherente a los diferentes contextos de actuación profesional.

La enseñanza, comprometida con la práctica, trasciende la dimensión meramente instrumental y técnica y hunde sus presupuestos en matrices éticas, políticas y epistémicas que deben hacerse explícitas en los diferentes discursos didácticos. Por ello, se propone un espacio de reflexión, análisis crítico y valoración de los diferentes modelos, estrategias y recursos didácticos de las Ciencias Naturales, particularmente, en el nivel Secundario, reconociendo los supuestos y concepciones acerca de la enseñanza, el aprendizaje y la concepción de ciencia que los constituyen. Se indaga, además, la presencia de estos y otros discursos didácticos en diferentes producciones curriculares que abordan la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Nivel Secundario.

Los contenidos abordados del campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales, deberán contextualizarse en las características y necesidades propias del Nivel Secundario y en la diversidad de sujetos y contextos que lo particularizan, atendiendo a una propuesta educativa-social de clara intencionalidad inclusiva.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Analizar diferentes estrategias didácticas para la enseñanza de las Ciencias Naturales reconociendo los supuestos y concepciones en torno a los cuales organizan su propuesta.
- Reconocer los supuestos didácticos que sustentan diferentes proyectos curriculares de aula.
- Conocer diversas propuestas orientadas a la integración de tecnologías educativas en la escuela, sus características y supuestos didácticos.
- Reconocer diferentes perspectivas y supuestos acerca de la evaluación en Ciencias Naturales.
- Analizar, evaluar y diseñar propuestas de intervención áulicas en el área de las Ciencias Naturales y, particularmente, en la Física.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

La enseñanza de las Ciencias Naturales

La resolución de problemas como estrategia de enseñanza. Metacognición y educación en ciencias. La investigación escolar como estrategia de enseñanza de las ciencias. Los medios masivos de comunicación en la enseñanza de las ciencias

La Historia y la Epistemología de las Ciencias en la enseñanza.

Tecnologías y enseñanza de las ciencias

Criterios didácticos en las políticas de inclusión de tecnologías de la información y la comunicación en educación. La red como espacio para aprender: comunidades de aprendizaje, herramientas y proyectos colaborativos. La resignificación del espacio y el tiempo escolar en estrategias comunicacionales asincrónicas y sincrónicas: foros, chat, redes sociales. Roles y formas de organización social de la clase en propuestas que integran TIC. Producción de recursos digitales y propuestas de enseñanza de las Ciencias Naturales mediadas por TIC. Software educativo para Ciencias Naturales, análisis y evaluación. Supuestos didácticos. Criterios de selección.

La evaluación en la enseñanza de las ciencias

Evaluación de las propuestas de enseñanza y resultados de aprendizaje. Supuestos didácticos y estrategias de evaluación. Estrategias e instrumentos de evaluación de los aprendizajes y su vinculación con las estrategias de

enseñanza de las ciencias: resolución de problemas y evaluación, la evaluación en trabajos prácticos, prácticas experimentales y trabajos de campo; la evaluación en proyectos de investigación escolar; la evaluación en propuestas de enseñanza de las ciencias en espacios no escolares. Lenguaje, comunicación y evaluación en las clases de ciencias. La evaluación en propuestas mediadas por TIC.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para esta unidad curricular se sugiere:

- Analizar diferentes proyectos curriculares institucionales y proyectos de aula, reconociendo: modelos y enfoques acerca de la enseñanza de las Ciencias Naturales y de la Química, finalidades propuestas de la enseñanza; criterios de selección, secuenciación y organización de contenidos, las concepciones implícitas de ciencia, entre otros.
- Indagar la presencia de presupuestos didácticos pertenecientes a los diferentes modelos de enseñanza en, planificaciones y programas de enseñanza, materiales editoriales, software educativo, carpetas de estudiantes, entre otros.
- Diseñar planificaciones y programas anuales, unidades y proyectos didácticos para la enseñanza de la Química en el Nivel Secundario.
- Analizar escenas de enseñanza de Ciencias Naturales en actividades institucionales y áulicas reconociendo aspectos y elementos de los diferentes discursos didácticos en juego.
- Analizar y definir criterios de evaluación fundados en modelos didácticos pertinentes para la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Poner en tensión las derivaciones para la enseñanza de las Ciencias Naturales que se coligen de los diferentes aportes de las Teorías del Aprendizaje.
- Estimular la interacción de los estudiantes con especialistas en el área de la Didáctica de las Ciencias Naturales y la participación en congresos y foros dedicados al debate de las problemáticas del campo.
- Indagar las concepciones personales construidas en las experiencias biográficas como estudiantes ofreciendo herramientas que permitan revisar críticamente los modelos educativos vivenciados en el área de las Ciencias Naturales, en los diversos niveles de formación; y evaluar críticamente el valor educativo de propuestas vigentes.
- Leer y analizar trabajos de investigación del campo, reconociendo las metodologías y marcos teóricos utilizados, y los alcances y límites de los resultados o conclusiones; considerando la complejidad propia del contexto de actuación profesional.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, entre otros), para la enseñanza del contenido de esta unidad
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Articular con la línea curricular histórica y epistemológica para analizar supuestos y proponer formas alternativas para la organización y secuenciación de contenidos en las propuestas de enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Articular con las unidades del Campo de la Formación Específica y de la Práctica Docente para el diseño, desarrollo, análisis y evaluación de prácticas de intervención institucionales y áulicas del área de las Ciencias Naturales en el Nivel Secundario, a través de un "laboratorio didáctico" como dispositivo pedagógico.
- Articular con Didáctica de las Ciencias Naturales II

QUÍMICA DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES

Formato: asignatura

Carga horaria: 5h cátedra

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular se ocupa del estudio de los principales procesos de la industria química, al detallar tanto sus insumos y productos finales, como las operaciones y variables involucradas, considerando, a su vez, la

importancia de los diagramas de proceso, los balances de materiales, la función de los equipos de proceso y los factores a tener en cuenta para la viabilidad de un proceso químico industrial. Se atiende, también, a los principales intermediarios químicos que constituyen la base para sostener el consumo y la calidad de vida de la sociedad moderna.

Finalmente, se destaca el origen y la composición química de diversos productos utilizados en la vida cotidiana, así como los riesgos y beneficios que supone su utilización. Se presta una especial atención al desarrollo e impacto ambiental de la industria química en nuestro país, ligada al tratamiento de los subproductos y desechos de sus actividades, y de los objetos y materiales que han cumplido su ciclo de vida útil.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Conocer los fundamentos, principios y condiciones que regulan los diferentes procesos de obtención y preparación de intermediarios y productos de la industria química.
- Relacionar las transformaciones químicas y físicas que ocurren en procesos industriales con sus implicancias sobre el desarrollo social y el ambiente.
- Comprender la relevancia de la Química no sólo en la elaboración masiva de productos para la sociedad de consumo, sino también su potencial para el desarrollo nacional como campo generador de conocimiento y tecnología

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Industrias químicas básicas

Clasificación, características, factores para la viabilidad de un proceso químico industrial. Materias primas, intermediarios de síntesis, productos de consumo. Obtención y preparación de elementos químicos: generalidades. Operaciones y procesos. Diagramas de flujo: representaciones. Balance de materiales en un proceso químico. Preparación industrial de intermediarios químicos: ácidos inorgánicos e hidróxidos

Polímeros

Polímeros. Estructura de los polímeros naturales y sintéticos. Polimerización en cadena. Polimerización por etapas. Algunos polímeros importantes. Adhesivos. Plásticos, gomas y elastómeros. Fibras. Siliconas. Propiedades, obtención y usos.

Metales y no metales de aplicación industrial

Metalurgia: operaciones y equipos de procesos involucrados en la obtención de un metal a partir de su mena. Purificación de metales: hierro, aluminio, cobre, cinc, plomo, estaño, titanio, magnesio. Aleaciones de usos tecnológicos. Elementos no metálicos: hidrógeno, halógenos, azufre. Desarrollo de la metalurgia en nuestro país.

Materiales sílico-calcáreos: arcilla, sílice, piedra caliza, yeso. Extracción. Materiales para la construcción: cementos, vidrios y materiales cerámicos. Elaboración. Composición química. Propiedades. Aplicaciones. Producción Argentina.

Productos químicos en el entorno

Aditivos alimentarios: modificadores de los caracteres organolépticos; estabilizadores de las características físicas correctores de las cualidades plásticas; sustancias que impiden las alteraciones químicas.

Insecticidas, productos de limpieza y cosméticos: estructura química, obtención, funcionalidad y biodegradabilidad.

Agroquímicos: fertilizantes inorgánicos y orgánicos, plaguicidas y herbicidas organoclorados y organofosforados. Efecto acumulativo.

Producción de energía: combustibles: tradicionales y alternativos. Costo ambiental del uso de combustibles fósiles. Energía nuclear: generación de electricidad, la radioterapia, la irradiación de alimentos o la contaminación ambiental radiactiva.

Tratamiento de residuos

Residuos Industriales: clasificación y origen. Tratamiento de efluentes. Residuos peligrosos: tratamientos físicos y químicos. Tecnologías limpias: técnicas de reducción, reciclaje y recuperación.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- La integración y profundización del conocimiento de las propiedades físicas y químicas de los elementos y compuestos, de las leyes, principios y teorías, desarrollados en unidades curriculares previas, considerando un orden de complejidad creciente.
- La aplicación de diferentes estrategias didácticas que tengan en cuenta el conocimiento y las ideas previas de los estudiantes respecto a los procesos industriales.
- La interpretación y descripción de diagramas de flujo para la preparación de diferentes productos químicos.
- La representación, mediante modelos, de las explicaciones acerca de diversas transformaciones químicas, considerando su validez relativa a la existencia de hechos contradictorios con el modelo, o a la aparición de modelos superadores.
- La resolución de situaciones problemáticas asociadas a las transformaciones de la materia que se producen en el funcionamiento de las industrias químicas, en el marco de las leyes, teorías y principios de la Química.
- La elaboración e interpretación de gráficos que relacionen las distintas variables que intervienen en las transformaciones de la materia durante los procesos de extracción y elaboración de productos industriales
- La realización de algunos procesos industriales a escala de laboratorio que favorezcan el desarrollo de habilidades propias del trabajo científico: elaboración de hipótesis, observación, experimentación, recolección y procesamiento de datos, análisis de resultados y discusión de conclusiones.
- La visita a industrias, empresas de servicios y laboratorios del medio para la observación y análisis a escala real de las operaciones y los procesos químicos y físicos que se llevan a cabo.
- La interpretación del impacto que tienen las aplicaciones tecnológicas relativas a diferentes procesos químicos industriales, sobre el ambiente y la sociedad
- La producción, presentación y comunicación de trabajos individuales o grupales que incorpore el uso de diversos recursos digitales (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros) como medio para el desarrollo de habilidades de acceso y transmisión de la información.
- La participación en encuentros de reflexión con otros espacios y/o disciplinas donde se analicen y relacionen las siguientes temáticas: el rol de las industrias químicas, el actual modelo de desarrollo, el consumo masivo de bienes y servicios, y el impacto ambiental.
- La consulta de los diseños curriculares para la Educación Secundaria para generar una propuesta de enseñanza pertinente a las necesidades formativas de este nivel.

LA QUÍMICA EN EL MUNDO ACTUAL

Formato: seminario

Carga horaria: 5h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular aborda la existencia de nuevos materiales que son parte de numerosos dispositivos y objetos del entorno, y que observan múltiples aplicaciones en distintas áreas como la medicina, tecnología de materiales, industria farmacéutica, tecnología de la alimentación, de la construcción, entre otras. Entre estos materiales pueden considerarse los polímeros, semiconductores, superconductores, cristales líquidos, materiales "inteligentes", nanomateriales, fármacos de última generación, combustibles y la ingeniería molecular, todos ellos presentes en diversos ámbitos de la sociedad y de la vida cotidiana con un impacto significativo en la calidad de vida.

El estudio de la producción, la estructura, las propiedades físicas macroscópicas y microscópicas de estos materiales, así como los fundamentos de sus aplicaciones y alcances; junto al abordaje de los métodos y técnicas que utilizan organismos vivos como células, virus, bacterias, levaduras (y/o parte de éstos) para crear nuevos productos, y detectar y tratar enfermedades; favorece la comprensión del potencial que ofrece la Química para dar respuesta a diferentes necesidades sociales. A su vez, permite reconocer la complejidad de las relaciones que esta ciencia establece con su entorno, destacando su carácter empírico experimental y

promoviendo una perspectiva de su desarrollo constante, que abre continuamente nuevas ramas de producción de conocimiento involucrando un enfoque necesariamente multidisciplinario.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Valorar la importancia y el valor que asume el conocimiento químico en la formación de ciudadanos científicamente alfabetizados.
- Comprender la importancia de los abordajes multidisciplinarios en la resolución de problemáticas y requerimientos sociales.
- Conocer los fundamentos, principios y condiciones que regulan la fabricación de diferentes productos químicos en su contexto.
- Interpretar el cuerpo de conocimientos de la Química utilizando modelos progresivamente más cercanos a los consensuados por la comunidad científica.
- Favorecer la interpretación histórica de la evolución de los conocimientos científicos, y las interacciones entre ciencia, tecnología, sociedad, ambiente, considerando las cuestiones éticas que subyacen a su aplicación.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Nuevos materiales

Sólidos cristalinos. Propiedades eléctricas de los materiales. Conductores electrónicos. Semiconductores y microelectrónica. Superconductores. Conductores iónicos. Materiales Piezoeléctricos y Derivados. Materiales para el espacio, avances en ingeniería y construcción El color de los materiales. Absorción y emisión de luz. El Láser. Cristales Líquidos. Estructura de los materiales. Propiedades. Enlaces e interacciones.

Nanotecnología y Nanociencia. Fabricación molecular. Ingeniería de nanosistemas superconductores, los *nanoclusters*, los catalizadores, los nanotubos, los nanointerruptores y los fullerenos. Propiedades de productos manufacturados. Futuras aplicaciones: Almacenamiento, producción y conversión de energía, Producción agrícola, Detección y control de plagas Cambios térmicos moleculares (Nanotermología), Tratamiento y remediación de aguas. RSU. Manejo y nuevas tecnologías. Tratamientos. Investigación.

La Biotecnología

Desarrollo y relevancia actual en sus aplicaciones en el campo de la industria. Procesos y productos biotecnológicos. Organismos genéticamente modificados. La tecnología del ADN recombinante. Clonación. Fermentaciones e ingeniería genética La tecnología de la alimentación: Transgénicos. La ingeniería genética y la salud (vacunas, sueros, medicamentos, entre otros). Biotecnología y medicina forense. Biotecnología aplicada a la biorremediación.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Los contenidos propuestos se vinculan fuertemente a contextos actuales de diseño y aplicación por lo que se recomienda, en términos generales, el uso de estrategias de resolución de problemas y de experimentación.

Además se sugiere:

- Analizar los factores que confluyen en las transformaciones del entorno en relación con las actividades humanas: diseño de nuevos materiales, preparación de drogas de diseño, tratamientos de suelos y de agua, entre otros.
- Analizar los fundamentos, principios y condiciones que regulan la fabricación de diferentes productos químicos en su contexto.
- Emplear y construir modelos, analogías y metáforas que posibiliten la comprensión de la estructura microscópica de los nuevos materiales.
- Explicar las propiedades de los nuevos materiales en función su estructura y de las necesidades que les dieron origen.
- Vivenciar experiencias en laboratorios, fábricas, industrias, diferentes actividades científico-culturales, visitas, conferencias, ateneos, cafés científicos, simposios, congresos, entre otras, que garanticen la posibilidad de abordar luego, la enseñanza de los procesos químicos producidos en diferentes ámbitos y escenarios.
- Realizar evaluaciones sobre determinados desarrollos científicos y tecnológicos, sus riesgos y su impacto social y ambiental.
- Llevar a cabo pequeñas investigaciones a partir de problemáticas locales que involucren diseños experimentales para explicar la incidencia de factores químicos en el entorno.

- Producir documentos relativos a temáticas controvertidas relacionadas a la biotecnología y sus aplicaciones, que den cuenta de la apropiación del lenguaje específico y la capacidad de argumentar científicamente sobre temáticas disciplinares relacionadas con el entorno.
- Analizar crítica y pedagógicamente el tratamiento de los contenidos desarrollados en diferentes medios y formatos de comunicación (artículos científicos, de divulgación, notas periodísticas, libros de texto escolares, portales en la Web, videos, software educativo, simulaciones, etc.) aportando elementos que permitan su transposición didáctica para la educación científica.
- Valorar éticamente los desarrollos y aplicaciones, atendiendo a su contribución a la satisfacción de necesidades humanas y problemas sociales.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros.)
- Propiciar el uso de herramientas de comunicación y colaboración en línea - blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación para promover procesos de intercambio, debate, colaboración y producción de actividades.
- Articular con Desarrollo, Ambiente y Salud, Química de los Procesos Industriales.

DESARROLLO HUMANO, AMBIENTE Y SALUD

Formato: seminario

Carga horaria: 3h cátedra

Participa del Taller Integrador

Régimen de cursado: anual

MARCO ORIENTADOR

Este seminario aborda las interrelaciones entre el desarrollo humano, el ambiente y la salud. Esta interrelación, profunda y compleja, desafía una perspectiva de trabajo interinstitucional y pluridisciplinaria para la comprensión de los factores que inciden en los problemas de salud y enfermedades por causas ambientales. En este sentido, la Declaración de Budapest²⁸ expresa *“Las ciencias deben estar al servicio del conjunto de la humanidad y contribuir a dotar a todas las personas de una comprensión más profunda de la naturaleza y la sociedad, una mejor calidad de vida y un entorno sano y sostenible para las generaciones presentes y futuras”*:

El modelo actual de "desarrollo humano" considera prioritarias aquellas actividades por las cuales el hombre puede satisfacer sus necesidades básicas de agua, aire, alimento, seguridad, abrigo, vestimenta, salud y educación. La sustentabilidad de este desarrollo está asociada a la capacidad de usar eficientemente los recursos humanos, naturales y económicos del entorno, a los fines de satisfacer sus necesidades presentes y cuidándolas para las generaciones futuras. A partir de la década del 50', las actividades vinculadas al desarrollo económico se han incrementado en forma exponencial produciendo, por un lado, la mejora de calidad de vida de la especie, pero, por otro, la sobrexplotación del medio ambiente y la puesta en riesgo de la supervivencia del hombre, debido al aumento de los procesos de contaminación. Los esfuerzos y desafíos para lograr un desarrollo sustentable deberán estar acompañado de acciones tendientes a: reducir los niveles de stress ambiental, evitar la contaminación, abordar las inequidades en la distribución de la riqueza, proteger a las personas frente a daños ambientales y fomentar la salud en el plano individual y comunitario, entre otros. Por esto, la formación de los futuros docentes debe inscribirse en una perspectiva ambiental comprometida con la administración responsable de la vida cotidiana y con la participación activa en la búsqueda de soluciones colectivas.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Analizar de manera crítica la incidencia de los factores químicos en los distintos campos de la actividad humana, y determinar de qué forma estas actividades modifican el ambiente.

²⁸ UNESCO-CIUC 1999, Declaración de Budapest. Declaración sobre la Ciencia y el uso del saber científico. Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI: Un nuevo compromiso. Hungría, Junio 1999.

- Integrar conocimientos que permitan reconocer la complejidad de la naturaleza desde una visión sistémica que contempla la combinación de lo productivo, lo ambiental, lo económico y lo sociocultural, en el marco de un desarrollo sostenible.
- Promover procesos de reflexión e investigación y estimular la creatividad y las actitudes imprescindibles para hacer frente a una realidad llena de incertidumbres y riesgos.
- Fortalecer la función social de la tarea docente en relación a la prevención y promoción del cuidado ambiental.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Desarrollo Humano y Desarrollo Sustentable

Desarrollo humano y desarrollo sustentable. Ambiente. Riesgos y peligros. Atención primaria y atención primaria ambiental. Desarrollo, consumo y producción. Pobreza, inequidad y medio ambiente. Ambientes humanos y población. Impacto de los factores ambientales sobre la salud. Ambientes ocupacionales como amenaza para la salud. Participación y responsabilidad social.

Contaminación ambiental y su incidencia en la salud

Contaminación de aire, agua y suelo. Riesgos y peligros ambientales: formas de abordaje. Peligros biológicos, químicos y físicos. Rutas de exposición y receptores. Elementos para evaluación y manejo de riesgos ambientales para la salud. Metodologías de evaluación de riesgo ecológico y humano. Vectores de enfermedad y sus consecuencias. Problemas ambientales actuales en nuestro país: suelo, agua, aire, flora y fauna. Suelo: contaminación, exposición y riesgo a los contaminantes del suelo, uso de productos químicos.

Cuidados saludables del medio ambiente

Agua potable y salud. Fuentes superficiales y subterráneas. Problemas sanitarios vinculados a la morbilidad y mortalidad relacionados con el uso del agua. Tratamiento de agua: filtración, coagulación, desinfección. Aguas residuales domésticas y efluentes industriales. Impactos sobre la salud.

Aire. Contaminantes primarios y secundarios. La contaminación y sus consecuencias para la salud. Aire interior y contaminación intradomiciliaria. Prevención de la contaminación atmosférica.

Prevención de la contaminación del suelo. Residuos domésticos, peligrosos y radiactivos. Residuos y sus consecuencias para la salud. Manejo, tratamiento y disposición. Gestión.

Alimentos. Tipos de contaminación alimentaria. Cuidados en la producción y conservación de alimentos. Alimentos transgénicos.

Responsabilidad social

Niveles de responsabilidad en el cuidado del ambiente. Normativa ambiental: nacional, provincial y municipal. Tratados Internacionales. Ambiente sano y equilibrado. Responsabilidad ambiental. Políticas de participación de la comunidad. Acciones para la promoción y prevención de la "salud ambiental". Lugar de la escuela en la preservación del ambiente

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Esta propuesta pretende transformar el ambiente en un aula de observación, experimentación e investigación propiciando un abordaje conceptual complejo y relacional, a los fines de contribuir a la formación de profesores y ciudadanos comprometidos con el cuidado ambiental.

En este sentido se sugiere:

- Estimular los proyectos de investigación en terreno y la realización de jornadas de profundización temática y trabajos de laboratorio.
- Definir unidades ambientales de estudios, tanto urbanas como rurales; seleccionar el problema a desarrollar; plantear actividades de búsqueda bibliográfica desde un enfoque multidisciplinar; diseñar y ejecutar trabajos prácticos de campo; realizar experimentos y mediciones de variables ambientales tanto en terreno como en laboratorio, y elaborar conclusiones.
- Incentivar el trabajo grupal, orientar y especificar los trabajos prácticos de campo, seleccionar metodologías acordes a los objetivos planteados y relacionar contenidos curriculares.

- Organizar e implementar debates sobre problemas globales actuales que tengan especial relevancia para el contexto próximo, invitando a expertos o a actores implicados en el problema, reflejando las distintas posturas con que se enfrenta socialmente la situación.
- Propender la participación activa en diferentes actividades científico-culturales vinculadas a los temas desarrollados: visitas, conferencias, ateneos, cafés científicos, simposios, congresos o eventos afines.
- El uso de medios digitales y audiovisuales en cada uno de los pasos y procesos que conforman los proyectos de investigación en terreno propuestos para el abordaje de los diferentes ejes de contenidos.
- La utilización adecuada de material e instrumentos de laboratorio y de campo, empleando las normas de seguridad e higiene pertinentes.
- La búsqueda, selección, interpretación y comunicación de información relacionada con los temas abordados, contenida en distintos soportes y formatos.
- La incorporación del uso de analogías, como formas provisorias de imaginar y comprender fenómenos, procesos, problemas o modelos, analizando también sus limitaciones para la interpretación de fenómenos terrestres.
- Considerar los diseños curriculares para la Educación Secundaria como referencia para el desarrollo de esta unidad curricular, generando una propuesta de enseñanza pertinente a las necesidades formativas de este nivel.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, entre otros), para la enseñanza del contenido de esta unidad
- Incluir el uso de blogs, foros, wikis, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- Articular con las unidades curriculares que forman parte del Taller Integrador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

PEDAGOGÍA

- Abramowski, A. (2010) Maneras de querer. Los afectos docentes en las relaciones pedagógicas. Paidós.
- Alliaud, A. (2007) Los maestros y su historia. Los orígenes del magisterio Argentino. Ed. Granica. Bs As.
- Antelo, Estanislao (1999), Instrucciones para ser profesor. Pedagogía para aspirantes. Santillana, Bs. A
- Antelo, Estanislao (2005). La falsa antinomia enseñar-asistir. Mimeo
- Antelo, Estanislao (2005): La pedagogía y la época, en: Silvia Serra (org.): La pedagogía y los imperativos de la época. Ensayos y Experiencias N° 61. Novedades Educativas. Buenos Aires.
- Antelo, Estanislao (2003). ¿A dónde va el oficio docente? Transformaciones actuales en el oficio de enseñar. Mimeo.
- Arendt, Hannah.(2003) Entre el pasado y el futuro. Ocho ejercicios sobre la reflexión política .Península, Barcelona.
- Caruso, M y Dussel, I. (2000). La invención pedagógica del aula. Bs. As., Santillana.
- Carusso, Marcelo y Dussel, Inés (1995) De Sarmiento a los Simpsons. Cinco conceptos para pensar la educación contemporánea. Bs As: Kapelusz.
- Debray, Regis (1997): Transmitir. Manantial.
- Davini, María Cristina (1995), La formación docente en cuestión: política y pedagogía”. Paidós. Bs As
- Dubet,F (2005) “La escuela de las oportunidades ¿Qué es una escuela justa?, Gedisa. Barcelona.
- Duschatzky, S; Birgin, A.(comp)(2001) “¿ Dónde está la escuela? Ensayos sobre la gestión institucional en tiempos de turbulencia”. Flacso Manantial.
- Dussel, I. Y Finocchio, S. (comp.)(2003): Enseñar Hoy. Una introducción a la Educación en los Tiempos de Crisis. Fondo de Cultura Económica, Bueno Aires.
- Dussel,I; Pougre,P. (comp)(2007) “Formar docentes para la Equidad”. PROPONE. Argentina.
- Fullan,M; Hargreaves. (2006) La escuela que queremos.Los objetivos por los que vale la pena luchar. Amrrortu.Argentina.
- Frigerio, G; Diker, G.(comp)(2008) “Educar: posiciones acerca de lo común”. Ed.Del Estante. BsAs.
- Frigerio, G., Poggi, M. Y Korinfeld, D. (comp) (1999)Construyendo un saber sobre el interior de la escuela, Bs. As.: Centro de Estudios Multidisciplinarios y Ediciones Novedades Educativas.
- Giroux, H.:(1993)La escuela y la lucha por la ciudadanía. Pedagogía crítica de la época moderna.

Editorial

- Gvirtz, S; Grinberg, S.; Abregú, V. (2008) La educación ayer, hoy y mañana. El ABC de la pedagogía. Bs As. Aique.
- Hassoun, Jacques (1996). Los contrabandistas de la memoria. Bs. As.: Ediciones de la Flor .
- Larrosa, J. (1995): Escuela, poder y subjetivación. Madrid: La Piqueta.
- Malajovich A.(comp) (2006) Experiencias y Reflexiones sobre la Educación Inicial. Una mirada Latinoamericana.OSDE. SXXI
- Mclaren, P.: Hacia una pedagogía crítica de la formación de la identidad posmoderna. Cuadernos Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Entre Ríos.
- Meirieu, Ph. (2004) "En la Escuela hoy". Octaedro. Barcelona.
- Meirieu, Philippe (1998): Frankenstein Educador. Laertes. Barcelona.
- Meirieu, PH. (2006). El significado de educar en un mundo sin referencias. Conferencia. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. Dirección Nacional de Gestión Curricular y Formación Docente. Área de Desarrollo Profesional Docente.
- Narodowski, Mariano.(1999) Buscando desesperadamente a la pedagogía. En Construyendo un saber sobre el interior de la escuela. Ediciones Novedades Educativas y C.E.M. Bs.As.
- Narodowski, M (2007) Infancia y Poder. La conformación de la Pedagogía Moderna.Aique. Bs As.
- Pineau, P; Dusel, I; Caruso, M. (2007) "La escuela como máquina de educar". Paidós. BsAs.
- Pineau, P.(comp)(2008) "Relatos de escuela. Una compilación de textos breves sobre la experiencia escolar".Paidós. Bs As.
- Puigros, A.(comp)(2005) En los límites de la educación. Niños y jóvenes del fin de siglo. Homo Sapiens. Rosario.
- Terigi, F. (Comp) (2006) "Diez miradas sobre la escuela primaria". Siglo XXI. Bs As.
- Varela, Julia Y Álvarez Uría, Fernando. (1991)Arqueología de la escuela. Ediciones de La Piqueta, Madrid.
- Zelmanovich, P. (2003) "Contra el desamparo" Enseñar hoy. Una introducción a la educación en tiempos de crisis. Dussel, I. y Finocchio S. (comp.) Fondo de Cultura Económica. Bs As.:<http://190.226.54.210/dm/documentos/Contra%20el%20desamparo.%20Perla%20Zelmanovich.doc>

PROBLEMÁTICAS SOCIOANTROPOLÓGICAS DE LA EDUCACIÓN

- Achilli E.: El enfoque socioantropológico en la investigación social. Mimeo.
- Balibar, E.: "¿Existe un Neorracismo?", en Wallerstein, I y Balibar, E.: Raza, Nación y Clase. Editorial IEPA LA, Madrid, 1991.

- Berger, P. L. y Luckmann, T, 2, (1972), La construcción social de la realidad. Amorrortu, Buenos Aires.
- Bourdieu, P. y Passeron, J.C., (1977), La reproducción, Laia, Barcelona.
- Bourdieu, P., (1999), "La miseria del mundo", Akal, Madrid.
- Brubaker R. y Cooper, F.:(1984) "Más allá de 'identidad'" Universidad de California y Universidad de Michigan.
- Durham, E. Cultura e ideologías, mimeo.
- Duschavstky, S. y Skliar, C.: "La diversidad bajo sospecha. Reflexiones sobre los discursos de la diversidad ad y sus implicancias educativas". Mimeo PDF.
- Elias, N. (1987)El proceso de la civilización, FCE,
- Flecha, R.: (1994)"Las Nuevas Desigualdades Educativas", en Nuevas Perspectivas Críticas en Educación. VV.AA. Editorial Paidós, Barcelona.
- Foley. D.:(1995) El indígena silencioso como una producción cultural. En Cuadernos de Antropología Social. FFyL.
- García Canclini, N. (1985)Cultura y sociedad: una introducción. Secretaría de Educación Pública, México
- García Canclini, N. (1984)Las culturas populares en el capitalismo. Editorial Nueva Imagen
- García Canclini, N.:(1981) "Cultura y Sociedad: Una introducción", en Cuadernos de divulgación e información para maestros. México.
- García Canclini, N.:(1981)Cultura y sociedad: una introducción. En Cuadernos de información y divulgación paramaestros, México.
- Geertz, C. (1987)La interpretación de las culturas, GEDISA.
- Giménez, G.. Materiales para una teoría de las identidades sociales. Documento mimeo PDF.
- Grimson, A.:(2005)Fronteras, estados e identificaciones en el cono sur. Biblioteca virtual CLACSO.
- Harris, M.(2009) Biología y cultura. En Teorías sobre la cultura en la era posmoderna. Editorial Crítica.
- Jordan, J.(1994) La escuela multicultural. Un reto para el profesorado. Ed. Paidós. Barcelona.
- Juliano, D.(1994) "Universalismo-Particularismo, un falso dilema" Presentado al II congreso de Antropología social.
- Olavaria.Kahn, J.(1979) El concepto de cultura: textos fundamentales. ANAGRAMA.
- Levinson y Holland .(1996)La producción cultural de la persona educada. En The cultural production of the educatedperson. Critical ethnographies of schooling and local practice. State University of New York. (Traducción Laura Cerletti)
- Lewis, O. (1961)Cinco familias: antropología de la pobreza. FCE.
- Lombardi Satriani, L.M.(1978) Apropiación y destrucción de la cultura de las clases subalternas. Nueva Imagen (1a. edición en italiano, 1973).
- Malinowski, B. (1973)Los argonautas del Pacífico Occidental. Ed. Península. (1a. ed. 1922)

- Margulis, M.(1975) Cultura y reproducción social en México, mimeo.
- Martin Barbero, J.(1987) De los medios a las mediaciones, GG.MassMedia, México.
- Montesinos M.P. Y Pallma S.(1998)"Las marcas de la diferencia en la ciudad: 'Los sospechosos de siempre'".
Ponencia presentada al V Congreso de Antropología Social, La Plata, junio 1997.Publicado en Actas del V Congreso de Antropología Social, La Plata.
- Montesinos, P y Sinisi, L.(2001)Pobreza, niñez y diferenciación social. En Cuadernos de Antropología social.
- Montesinos, P., Pallma, S. y Sinisi, L.(1999) La diversidad cultural en la mira. Un análisis desde la Antropología y la Educación. En Revista Publicar en Antropología Social No VIII.
- Nadel, A. (1955)Fundamentos de Antropología Social, FCE.
- Neufeld M.R. Y Thisted A.:(1996) "El crisol del razas hecho trizas: ciudadanía, exclusión y sufrimiento". Ponencia presentada a las Jornadas de Antropología de la Cuenca del Plata. Octubre . Rosario.
- Neufeld M.R. y Thisted A.: "Vino viejo en odres nuevo". Ponencia publicada en el VIII CAAS.
- Neufeld, M.R.(1985) "Cultura, un concepto que se construye". En Antropología, Manual de Eudeba. Comp.Lischetti.
- Neufeld, M.R.(1994): Crisis y Vigencia de un Concepto; La Cultura en la Optica de la Antropología", en Manual de Antropología. Editorial Eudeba. Bs. As.
- Neufeld;M.R.(1996) Crisis y vigencia de un concepto: la cultura en la óptica de la antropología. En Antropología, Eudeba, Buenos Aires.
- Padawer, A.(2004) Nuevos esencialismos para la antropología: las bandas o tribus juveniles y la vigencia delculturalismo. En Revista Kairos..
- Palma S. y Sinisi, L.:(2004)Tras las huellas de la etnografía educativa. Aportes para una reflexión teórico metodológica. En Cuadernos de Antropología social, FFyL .
- Perrot & Preiswerk.:(1995)Etnocentrismo e historia. Editorial Nueva Imagen. México.
- Perrot, D. Y Preiswerk, R.(1979) Etnocentrismo e Historia, Editorial Nueva Imagen. México.
- Richards, A.(1981) "El concepto de cultura en la obra de Malinowski", en FIRTH, R. et al, Hombre y cultura. La obrade B.Malinowski. Siglo XXI.
- Rockwell, E. (1980)Antropología y educación: problemas del concepto de cultura. Mimeo.
- Rockwell, E.: (1980)"Antropología Y Educación: problemas en torno al concepto de cultura". Mimeo. México.
- Rockwell, E.:(1991) "La dinámica cultural en la escuela", en Cultura y Escuela: La reflexión actual en México, Elba Gigante (coord.), Serie Pensar la Cultura, México. (en prensa).
- Rockwell, E.(1996) La dinámica cultural en la escuela. En Hacia un currículum cultural: un enfoque vigot

skya, Madrid.

- Rockwell, E.: La relevancia de la etnografía para la transformación de la escuela. Mimeo.
- San Roman, T.(1996) Los muros de la separación. Editorial Tecnos, Barcelona.
- Sinisi, L.: “Integración escolar y diversidad sociocultural. Una relación polémica”. Publicado en Actas del V Congreso de Antropología Social, La Plata, 1998. <http://dges.cba.infod.edu.ar/aula/archivos>
- Sinisi, L.(1999) La relación nosotros-otros en espacios escolares multiculturales. Estigma, estereotipo y racialización. En De eso no se habla. Los usos de la diversidad sociocultural en la escuela. Eudeba,
- Wallerstein, I. y Balibar, E.(1994) Raza, Nación y Clase. En de Ipala, Madrid.
- Wieviorka, M.(1991) El espacio del racismo. Editorial Paidós.
- Wright, S.: La politización de la “cultura”, en Anthropology Today Vol. 14 No 1, Febrero de 1998.

Videos cortos

- Caminando con cavernícolas (Documental de la BBC) <http://video.google.com/videoplay?docid=-1453178437012465679#>
Para descargar la serie completa de los 4 cap.
<http://www.elblogdenits.com.ar/foro/index.php?topic=29017.0>
- Video sobre el hombre de Neanderthal (1h. 32 min) <http://www.hitred.com/videos/documentales/del-mono-al-hombre.htm>
- “Nos otros. Una película sobre la discriminación” (video argentino) <http://www.nosotros.com.ar/eldocu.html>
- “Invisibles” (documental de Médicos sin Fronteras y TVE sobre inmigrantes bolivianos en España)
<http://www.videoclubglobal.com/peliculas/documentales/sala-018.htm>
- Películas que se pueden ver on line: (se requiere bajar un programa) **INSIDE THE PLANET EARTH**
Documental – Dirección: Martin Williams (94 min) Año: 2009
- FOOD, Inc. Documental – Dirección: Robert Kenner (94 min) Año:2008

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y SOCIEDAD

- Aduriz Bravo, A. (2000). Una introducción a la naturaleza de la ciencia. La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Bachelard, G. 1948. La formación del espíritu científico. Traducción de Jose Babini. Barcelona. Siglo XXI. 1a. ed. 1948: Argos / 2a. ed. 1972: Siglo XXI Argentina / 23a. ed. 2000.
- Bachelard, Gastón.(1997). La formación del espíritu científico. Contribuciones a un psicoanálisis del conocimiento objetivo. 21° ed. Buenos Aires, Siglo XXI.

- Boido, Guillermo. (1996). Pensamiento Científico. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, Programa de Perfeccionamiento Docente. Bs. As., Conicet.
- Cardona, Héctor E. (2010) Interés privado y producción actual de conocimiento en ciencia, tecnología e innovación. Revista Ciencia Tecnología y Sociedad N° 2. Trilogía ciencia, tecnología, sociedad Entidad Responsable: Instituto Tecnológico Metropolitano. Facultad de Artes y Humanidades, grupo de investigación CTS Publicación. Medellín.
- Chalmers, A. F. (1987). ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Buenos Aires. Siglo XXI.
- Diéguez, Antonio. (2004). La ciencia desde una perspectiva postmoderna: entre la legitimidad política y la validez epistemológica. Publicado en las actas de las II Jornadas de Filosofía: Filosofía y Política. <http://webpersonal.uma.es/~DIEGUEZ/hipervpdf/CIENCIAPOSTMODERNA.pdf>
- Fourez, Gerard (1994) Alfabetización científica y tecnológica, Ediciones Colihue, Buenos Aires.
- Fourez, Gérard. (1998). La construcción del conocimiento científico. Sociología y ética de la ciencia. 2° ed. Narcea. Madrid.
- Golombek, Diego, (2007) Colección "Ciencia que ladra...". Argentina Siglo Veintiuno.
- Gordillo M, (Coord), Tedesco, J.C.; López Cerezo, J.A.; Acevedo Díaz, J.A.; Echeverría, J.; Osorio, C.; (2009). Educación, Ciencia, Tecnología y Sociedad. Documento de Trabajo N°03. Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, La tecnología y la Sociedad. Edita Centro de Altos Estudios universitarios OEI. Madrid. España. Disponible en www.oei.es/caeu.
- Hernández, Carlos Augusto. (2005) ¿Qué son las competencias científicas?. en [www.cneq.unam.mx/...](http://www.cneq.unam.mx/)
- Jackson, Ph. (2002). Práctica de la enseñanza. Buenos Aires. Amorrortu.
- Membela, Pedro. (2001) Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedad. Formación Científica para la ciudadanía. España. Narcea.
- Renaud, Pascal. (2009) Comunidades científicas virtuales y transferencia de saberes: un enfoque preliminar. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Comité Nacional de Ética en la Ciencia y la Tecnología. Proposiciones para una ciencia y una tecnología socialmente responsables. En <http://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:010052130>
- Wolovelsky, E. (2008) El siglo ausente. Manifiesto sobre la enseñanza de la ciencia. Buenos Aires. Argentina: Libros del Zorzal.

LENGUAJE DIGITAL Y AUDIOVISUAL

- Área Moreira, M Y Ortiz Cruz, M: "Medios de comunicación, intercultural ismo y educación". En Rev. Comunicar nro. 15.2000. pp. 114-122

- Augé, Marc Ponencia: Globalización, mediatización, urbanización.
- Barbero, Jesús Martín La educación desde la comunicación Editorial Norma 2002.
- Bergala, Alain, La hipótesis del cine en la escuela. Barcelona, Laertes, 2007.
- Bernardino De Campos: ""Cognición y producción de significados y redes telemáticas" en Rev. Diálogos Nro.52.
- Brea, José Luis, Estudios visuales. La epistemología de la visualidad en la era de la globalización. Madrid, Akal, 2005.
- Brunner, J. "Educación: escenarios del futuro". Doc. 16 PREAL, Chile
- Buckingham La educación en medios de comunicación y el fin del consumidor crítico III Jornadas Técnicas del Proyecto Educativo de Ciudad "Comunicar y Educar", organizadas por el Instituto de Educación del Ayuntamiento de Barcelona en el marco del Proyecto Educativo de Ciudad, los días 5,6,7 de noviembre del 2002. Dirección de Servicios Educativos del Ayuntamiento de Barcelona.
- Buckingham, D: "Mas allá de la dependencia: hacia una teoría de la educación para los medios" en Rev. Comunicar Orozco Gomez, G: "La mediación en juego. Televisión ,cultura y audiencias" en Rev.Comunicación y Sociedad. 10-11 Sep 1990 abril 1991- Centro de Estudios de la Información y la comunicación.
- Buck-Morss, Susan, "Estudios visuales e imaginación global". En: Brea, op.cit., pp. 145.160.
- Burbules, Nicolás C. y Callister, Thomas A. (2000). Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información. Granica, Barcelona
- Cerletti, A: "La disrupción de lo nuevo: un lugar para el sujeto en la educación institucionalizada" en Frigerio, G y Diker, G(2004): " La Transmisión en las sociedades, las instituciones y los sujetos. Ediciones Novedades educativas. Bs. As. México
- Corea, C (2004): "Pedagogía del aburrido" cap. 12: "Los chicos-usuarios en la era de la información
- Da Porta, Eva: "Apuntes para estudiar la mediatización del conocimiento. Un Estudio De Caso" En Rev. Estudios Nro 13- Enero-Dic 2000. CEA-UNC
- Da Porta, Eva: "Sentidos y sinsentidos del uso de los medios en la escuela". Publicación ECI. Proyecto Articulación Escuela Media-Universidad con el Min. De Educ. de la Nación.2006
- De Moraes, D Sociedad Mediatizada- Gedisa Ed. 2007
- De Oliveira Soares: La Educomunicación: la emergencia de un nuevo campo
Website: www.eca.usp.br/nucleos/nce (Artículo producido para la Web site de FELAFACS -
- Federación Latinoamericana de las Facultades de Comunicación Social.
- Didi-Huberman, Georges, "La imagen arde", en: Zimmermann, L., DiHuberman, G., et al, Penser par les images. Autour des travaux de Georges Didi-Huberman, Editions Cécile Defaut, Nantes, 2006, pp.11-52.
- Huberman, Georges.(2006) Ante el tiempo. Historia del arte y anacronismo de las imágenes. Buenos Aires, Adriana Hidalgo editora.

- Didi-Huberman, Georges.(2008) Cuando las imágenes toman posición. Madrid, Edit. Antonio Machado.
- Dussel, Inés y Gutiérrez, Daniela (comp.)(2006) Educar la mirada. Políticas y pedagogías de la imagen. Buenos Aires, Manantial.
- García Canclini.(2005)Diferentes, desiguales, desconectados. Gedisa.
- Litwin, E (2005): Tecnologías educativas en tiempo de Internet. Amorrortu Ed. Pp. 9 a 34
- Manovich, Lev. (2001) El lenguaje de los nuevos medios. Barcelona, Paidós.
- Barbero M. (2003)Tecnocultura y comunicación. Cat. Unesco. Bogota.
- Mata, María Cristina:"De la cultura masiva a la cultura mediática". Maestría en Comunicación y .(1999) Cultura Contemporánea. Centro de Estudios Avanzados. Universidad Nacional de Córdoba. Mimeo. Córdoba.
- Quintana, Angel.(2003) Fábulas de lo visible. El cine como creador de realidades. Barcelona, Acantilado.
- Quiroz Impacto de las tecnologías del conocimiento en el pensar sentir de los jóvenes ALAIC 2002, Bolivia Gt
- Comunicación Y Educación Coordinadora: Delia Crovi Druetta, UNAM, México.
- Rosana Clara Curto Stratta Gianella Rosario Gonzalez Las tecnologías de la información y la comunicación: ¿incluyen o excluyen? Fea <http://www.cibersociedad.net/congres2004/usuarios/fitxa.php?idioma=es&id=5863>)
- Tedesco, Educar en la sociedad del Conocimiento- FCE2000 Rev. De Cultura OEI Nro. 0 febrero. "jóvenes, comunicación e identidad en Publicación online: <http://www.oei./Pensariberoamerica.Ric00a03/h>tm.
- Thompson, John B.(1998) Informe reducido de María Luisa Humanes (Universidad de Salamanca) Los media y la modernidad: una teoría de los medios de comunicación. Paidós – Barcelona.

PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN

- A. Rivière, Obras escogidas. Madrid: Panamericana.
- Astolfi , J.-P. (2002). Aprender en la escuela. Capítulo 1, "El alumno frente a las preguntas escolares".
- Ausubel, D. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Barcelona: Paidós.
- Baquero, R. (1996), Vigotsky y el aprendizaje escolar, Buenos Aires: Aique.
- Baquero, R. (2001), "Ángel Rivière y la agenda postvigotskiana de la psicología del desarrollo", en Rosas
- Baquero, R. (2007), "Los saberes sobre la escuela. Acerca de los límites de la producción de saberes
- Baquero, R. (2007b), Sujetos y aprendizaje. Serie de materiales para el proyecto hemisférico "Elaboración deBaquero, R. y Limón, M. (2001), Introducción a la psicología del aprendizaje escolar. Bernal:

Ed.UNQ.

- Baquero, R. y Terigi, F. (1996b) "En búsqueda de una unidad de análisis del aprendizaje escolar", en Apuntes
- Baquero, R.; Cimolai, S. y Lucas, J. (2009), "De la aplicación a la implicación. Algunos problemas de las
- Bleichmar, S. (1995), "Aportes psicoanalíticos para la comprensión de la problemática cognitiva", en Brujas. Córdoba.
- Bruner Jerome: (1996) Realidad mental y mundos posibles. Ed. Gedisa, Barcelona
- Bruner, J. (1988), Realidad mental y mundos posibles, Barcelona: Gedisa. Buenos Aires: Del Estante Editorial.
- Bürman Erika: (1998) La reconstrucción de la Psicología Evolutiva, Ed. Visor, Madrid
- Burman, E (1998), La deconstrucción de la Psicología Evolutiva, Madrid: Ed. Visor. cap. I, II y III. Madrid: Bibli. Nueva.
- Carugati, F. y M., Gabriel (1988). "La teoría del conflicto sociocognitivo". En Mugny, G. y Pérez, J. A.
- Castorina, J. A. (2007), "El cambio conceptual en psicología", en: Castorina, J. A.: Cultura y conocimiento
- Castorina, J. A. y Baquero, R. (2005), Dialéctica y psicología del desarrollo: el pensamiento de Piaget y
- Coll, César (1983), "Las aportaciones de la Psicología a la Educación. El caso de la Psicología Genética
- Congreso Nacional y III Internacional de Investigación Educativa, Universidad del Comahue Cipoletti, Córdoba
- El Jardín Maternal Investigaciones, reflexiones y propuestas. Buenos Aires: Paidós. en contextos educativos. México: Siglo XXI.
- Freud, A. (1975): "Algunas líneas del desarrollo hacia la independencia corporal", en Normalidad y patología
- Freud, A. (1975): "El concepto de las líneas del desarrollo y Los trastornos del desarrollo", en Normalidad y Patología.
- Freud, S. (1968): "Esquema del psicoanálisis Compendio del psicoanálisis", en Obras Completas Tomo II
- Freud, S. (1968): "La organización genital infantil. Teorías sexuales de los niños", en Obras Completas, Tomo http://cedoc.infed.edu.ar/upload/Psicologia_educacional.pdf. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Infed. Aportes para el desarrollo curricular. Psicología educacional. Ricardo Baquero Diciembre de 2009 inteligencia. Buenos Aires: Psique.
- Lajonquiere de Leandro: (1992) De Piaget a Freud, ed. Nueva Visión.
- Leliwa S, Scangarello I, Col. de Ferreya Y. (2011) Psicología y Educación. Una relación indiscutible. Ed.
- López Molina Eduardo: (2008) Psicologías: de su transmisión y aplicación al campo educativo, Ed. Ferreyra.
- Martí, E. (1990): "Inteligencia preoperatorio", en J. Palacios, A. Marchesi y C. Coll (comp.), Desarrollo

- Mercer, N. (1997), La construcción guiada del conocimiento. Col. Temas de Educación. Barcelona: Paidós.
- Mercer, N. (1997). La construcción guiada del conocimiento. El habla de profesores y alumnos. Barcelona:
- Monereo, C., El aprendizaje estratégico, Madrid: Santillana. Aires: Ediciones Novedades Educativas. Morata.
- Moreau de Linares, L. (2005): "La inteligencia social en el aula" (cap. 5), en C. Soto y R. Violante (comp.) , En Paidós. Capítulos 2 y 3.
- Piaget, J. (1935): El nacimiento de la inteligencia en el niño. Madrid: Aguilar.
- Piaget, J. (1937): La construcción de lo real en el niño. Buenos Aires: Proteo.
- Piaget, J. (1972): Estudios de Psicología Genética. Buenos Aires: Paidós.
- Piaget, J. (1972): Estudios de Psicología Genética. Buenos Aires: Emecé.
- Piaget, J. (1976). Psicología de la inteligencia. Buenos Aires: Psique.
- Piaget, J. (1976): "La elaboración del pensamiento. Intuición y operaciones" (cap. V), en Psicología de la
- Piaget, J. e Inhelder, B. (1977): "La función semiótica o simbólica", en Psicología del niño, (cap. 2). Madrid:
- Piaget, J.(1996), La formación del símbolo en el niño. México, Fondo de Cultura Económica.
- Piaget, J., Inhelder, B. (1977): Psicología del niño. Madrid: Morata.
- Porlan, R. (1993): Constructivismo y escuela. Sevilla: Díada.
- Pozo, J. I. (2002), "La adquisición de conocimiento científico como un proceso de cambio representacional", psicogenética", en VV.AA.: Piaget en la educación, México: Paidós.
- Rivière, A. (1990): "Origen y desarrollo de la función simbólica en el niño" (cap. 7), en J. Palacios, A. Marchesi
- Rivière, A. (2002) "Desarrollo y educación: El papel de la educación en el diseño del desarrollo humano", en Rivière, A. y Núñez, M. (1996): La mirada mental. Buenos Aires: Aique.
- Rodrigo, M. J. y Correa, N. (1999), "Teorías implícitas, modelos mentales y cambio educativo" en Pozo, J .I. y Rogoff, B. (1990): Aprendices del pensamiento. Buenos Aires: Paidós.
- Rogoff, B. (1993): El desarrollo cognitivo en el contexto sociocultural, en B. Rogoff, Aprendices del
- Schlemenson, S. (comp.): Cuando el aprendizaje es un problema. Buenos Aires: Paidós.
- Tudge, J. y Rogoff, B. (1995). "Influencias entre iguales en el desarrollo cognitivo: perspectivas piagetiana y Vigotsky, L. (1979): El desarrollo de los procesos Psicológicos Superiores. Barcelona: Grijalbo.
- Vigotsky. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Vila, I. (1994): "Adquisición del lenguaje", en Palacios, A. Marchesi y C. Coll (compiladores), Desarrollo vygotkiana". En Fernández Berrocal, P. y Melero Zabal, M. A. (comps.) (1995). La interacción social

DIDÁCTICA GENERAL

- Angulo, J. F. y Blanco, N. (Coord.) (1994). Teoría y desarrollo del currículo. Granada Aljibe.
- Amiguens, R. y ZerbatoPoudou, M. (1999): Las prácticas escolares de aprendizaje y evaluación. México: Fondo de Cultura Económica.
- Atkinson, T; Claxton, G.(2002) El profesor intuitivo. España: Octaedro.
- Batatina S.(2007) Evalaución en educación inicial como proceso constitutivo a la condición del niño. Rev.Iberoamericana de Educación N 434/3 OEI.
- Bernstein, B. (1988): “Acerca de la clasificación y marco del conocimiento educativo”, en Bernstein, B., Clases, códigos y control. Madrid: Akal.
- Bourdieu, P. y Gros, F. (1990): “Principios para una reflexión sobre los contenidos de la enseñanza”, en Revista de Educación, N° 292.
- Bolivar,A.(1995) El conocimiento de la enseñanza. Epistemología de la investigación curricular. Ed.Force Universidad de Granada.
- Camilloni, A.; Davini, M. C.; Edelstein, G. & Litwin, E. (1997). “Corrientes didácticas contemporáneas” Buenos. Aires. Paidós.
- Camilloni, A. (Comp.) (2007). “El saber didáctico”. Buenos. Aires: Paidós.
- Camilloni, A. (1997): “La calidad de los programas de evaluación y de los instrumentos que los integran” y “Sistemas de calificación y regímenes de promoción”, en Autores Varios: La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo. Buenos Aires: Paidós.
- Camilloni, Alicia (1998): “Sistemas de calificación y regímenes de promoción”, en Camilloni, A., Celman, S., Litwin, E. y Palou de Maté, M.: La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo. Buenos Aires: Paidós.
- Camilloni, A. (2004): “Sobre la evaluación formativa de los aprendizajes”, en Revista Quehacer educativo ,Montevideo.
- Camilloni, A. : Las apreciaciones personales del profesor. Buenos Aires: Mimeo.
- Chevallard, Y (1997). La transposición didáctica. Buenos Aires: Aique.
- Comenio, Juan Amos (1971): Didáctica Magna. Madrid: Instituto Editorial Reus. Traducción de Saturnino
- Díaz Barriga, A.(2009) Pensar la Didáctica. Amorrortu. BsAs.
- López Peces de la versión en latín contenida en Opera Didactica Omnia, Amsterdam, 1657.
- Davini, C. (2008): Métodos de enseñanza. Didáctica general para maestros y profesores. Buenos Aires: Santillana.

- Contreras, J. (1997). La autonomía del profesorado, Madrid: Morata.
- Davini, María Cristina (1998), El Curriculum de Formación del Magisterio, Buenos Aires Madrid, Miño y Dávila.
- Davini, María Cristina, Coord. (2002), De Aprendices a Maestros Enseñar y Aprender a Enseñar, Buenos Aires, Educación Papers.
- Davini, María Cristina.(2008) Métodos de Enseñanza. Didáctica General para maestros y profesores. Santillana. BsAs
- Diker, G; Terigi, Flavia.(1997) La formación de maestros y profesores: hoja de ruta. Bs As. Paidós.
- Eisner, E. (1998) Cognición y curriculum. Bs As. Amorrortu.
- Feldman, Daniel. Ayudar a enseñar. Aique, Bs. As., 1999
- Feldman, Daniel Didáctica general. - 1a ed. - Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación, 2010. (Aportes para el desarrollo curricular) http://cedoc.infed.edu.ar/upload/Didactica_general.pdf
- Fenstermacher, G Y Soltis, J (1999). Enfoques de la enseñanza. Buenos Aires: Amorrortu.
- Frigerio, G ; Diker, G. (Comp) (2004) La transmisión en las sociedades, las instituciones y los sujetos. Un concepto de la educación en acción. Bs As. Noveduc.
- Gimeno Sacristán; J; Pérez Gómez, A.(1983) La enseñanza: su teoría y su práctica. Madrid. Akal.
- Gimeno Sacristán; J; Pérez Gómez, A.(1992) Comprender y transformar la enseñanza. Madrid. Morata.
- Giroux, H. (1997) Los profesores como intelectuales . Barcelona. Paidós.
- Gvirtz, S. y Palamidessi, M. (1998): El ABC de la enseñanza. Buenos Aires: Aique.
- Goodson, I. (1995): Historia del currículum. La construcción social de las disciplinas escolares. Barcelona: Pomares-Corredor.
- Grondlund, N. (1973): Medición y evaluación de la enseñanza. México: Pax.
- Hargreaves, A (1996). Profesorado, cultura y posmodernidad. Cambian los tiempos, cambia el profesorado. Madrid: Morata.
- Jackson, Ph. (1997) La vida en las Aulas. Madrid. Morata.
- Jackson, P(1999). Enseñanzas implícitas. Buenos Aires: Amorrortu.
- Litwin, Edith. (1995) Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para enseñanza superior". BsAs. Paidós.
- Litwin, E. (2008). El oficio de enseñar. Condiciones y contextos. Bs As. Paidós.
- Pozo, J. (1998) "Aprendices y maestros". Alianza Ed. Madrid.
- Souto, M. (1993) Hacia un didáctica de lo grupal. Bs As. Miño y Dávila.
- Steiman, Jorge.(2012) Más Didáctica. Miño y Dávila. UNSAM. BsAs.
- Stenhouse, L. (1991): Investigación y desarrollo del currículum. Madrid: Morata.
- Terigi, Flavia (2004) Currículum: Itinerarios para aprehender un territorio. Bs As. Santillana.

- Tyler, R. (1998): Principios básicos para la elaboración del currículum. Buenos Aires: Troquel.
- Waserman, S. (1999): El estudio de casos como método de enseñanza. Buenos Aires: Amorrortu.
- Zabalza, M. A. (1995): Diseño y desarrollo curricular. Madrid: Narcea.
- Documento (2010) Orientaciones sociopedagógicas. Para educación Inicial. Secretaría de Ed. Subsecretaria de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. Provincia de Córdoba.
- Documentos de Apoyo curricular.(2014) Los aprendizajes promovidos desde la escuela. Un compromiso con la comprensión. Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

HISTORIA Y POLÍTICA DE LA EDUCACIÓN ARGENTINA

- AA. VV., A cien años de la Ley Láinez. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Historia de la Educación,
- Albergucci, Roberto (1995): Ley Federal y transformación educativa. Buenos Aires: Troquel.
- Alliaud, Andrea (1993): Los maestros y su historia: un estudio sociohistórico sobre los orígenes del magisterio
- Almandoz, María Rosa (2000): Sistema Educativo Argentino. Escenarios y políticas. Buenos Aires: Santillana.
- Arata N. y Casanello C. (2006): Para una mirada genealógica de los Atlas de la educación. El informe Ramos:Argentina.
- Ascolani, A. (1999) (comp.): La educación en Argentina. Estudios de Historia. Rosario: Ediciones del Arca.
- Ascolani, A. (2001): "La Historia de la Educación Argentina y la Formación Docente. Ediciones y demandas.
- Braslavsky, C. (1980): La educación argentina (1955-80). El País de los Argentinos. Buenos Aires: Centro
- Braslavsky, Cecilia y Krawczyk, Nora (1988): La escuela pública. Buenos Aires: Cuadernos FLACSO-Miño
- Bravo, Héctor Félix (1986) (comp.): A cien años de la ley 1420. Buenos Aires : CEAL.
- Carli, S. (2002): Niñez, pedagogía y política. Transformaciones de los discursos acerca de la infancia en la historia. Cartago.
- Chartier, A. M. (2008): "¿Con qué historia de la educación debemos formar a los docentes?", Anuario de Publicaciones de la Facultad de Filosofía y Letras-UBA.
- Cirigliano, G. (1969): Educación y política: el paradójico sistema de la educación argentina. Buenos Aires: CNE-Editorial Peuser.
- Coraggio, J. L. y Torres, R. M. (1997): La educación según el Banco Mundial. Buenos Aires: CEM/Miño y

Dávila.

- Cucuzza, H. R. (1996) (comp.): Historia de la educación en debate. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Cucuzza, R. (1997) (comp.): Estudios de Historia de la Educación durante el primer peronismo (1943-1955). Buenos Aires., Dávila Editores.
- Cucuzza, R. y otros (1985): El Sistema Educativo Argentino. Antecedentes, formación y crisis. Buenos Aires: Dávila editores.
- Ezcurra, A. M. (1998): ¿Qué es el neoliberalismo? Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Feldfeber, M. (2003): Los sentidos de lo público. Reflexiones desde el campo educativo. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Fernández, M. A., Lemos, M. L. y Wiñar, D. (1997): La Argentina fragmentada. El caso de la educación. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Filmus, D. (1996): Estado, sociedad y educación en la Argentina del fin de siglo. Proceso y desafíos. Buenos Aires: Troquel.
- Frigerio, G. y Diker, G. (2005) (comps.): Educar: ese acto político. Buenos Aires: Del Estante.
- Gentili, P. (1994): Proyecto neoconservador y crisis educativa. Buenos Aires: CEAL.
- Jaim Etcheverry, G. (2000): La tragedia educativa. Buenos Aires: FCE.
- Kauffman, C. (dir.) (2001-2006): Colección: "Dictadura y educación" (tres tomos). Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Lo Vuolo, R. y Tenti Fanfani, E. (1991): El Estado Benefactor: un paradigma en crisis. Buenos Aires: Miño y Dávila editores / Ciepp.
- Mayocchi, E. y Van Gelderen, A. (1969): Fundamentos constitucionales del sistema educativo argentino.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación.
- Navarro, L. (2009). ¿Qué políticas de pedagogía y gestión escolar son necesarias? En López, N. (coord) De Relaciones, Actores Y Territorios. Hacia nuevas políticas para la educación en América Latina. Buenos Aires: IPE-Unesco, 2009. pp. 39-113 http://www.oei.es/pdf2/Relaciones_actores_territorio.pdf
- Oszlak, O. (1997): La formación del Estado argentino. Buenos Aires: Editorial Planeta.
- Paviglianiti, N. (1991): Neoconservadurismo y educación. Buenos Aires: Grupo Coquena Editores.
- Pineau, P., Mariño, M., Arata, N. y Mercado, B. (2006): El principio del fin. Políticas y memorias de la educación en la última dictadura militar (1976-1983). Buenos Aires: Colihue.
- Puiggrós, A. (dir.) (1989-1997): Colección: "Historia de la Educación en Argentina" (ocho tomos). Buenos Aires: Galerna.
- Puiggrós, A. (1997): "Espiritualismo, normalismo y educación", en Puiggrós, A. (dir.) Dictaduras y utopías
- Puiggrós, A. (2002): ¿Qué pasó en la educación argentina? Desde la conquista hasta el presente. Buenos Aires.

- Puiggrós, A: "Sistema Educativo. Estado y sociedad civil en la reestructuración del capitalismo dependiente.El caso argentino". en Propuesta Educativa. Año 2. N 2. Flacso. Bs. As. 1990.
 - Puiggrós, Adriana, "Carta a los Docentes ante la nueva Ley Provincial de Educación", Portal ABC, en www.abc.gba.gov.ar, 2007b.
 - Puiggrós, Adriana, «Carta a la comunidad educativa sobre los cambios de la gestión del nivel Central en el contexto de la Ley de Educación», Portal ABC, en www.abc.gba.gov.ar, 2007a.
 - Ramallo, J. M. (1989): Historia de la educación y política educacional. Buenos Aires: Braga.
 - Ramos, J. P. (1910): Historia de la instrucción primaria en la República Argentina 1810-1910). Buenos Aires:
 - Sanguinetti, H. (2006): La educación argentina en un laberinto. Buenos Aires: FCE.
 - Sarlo, B. (1998): La máquina cultural. Buenos Aires: Ariel.
 - Solari, M. (1949): Historia de la educación argentina. Buenos Aires: Paidós.
 - Tedesco, J. C. (1986): Educación y sociedad en Argentina (1880-1945). Buenos Aires: Solar-Hachette.
 - Tedesco, J. C. (1987): El desafío educativo: calidad y democracia. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano.
 - Tedesco, J. C., Braslavsky, C. y Carciofi , R. (1982): El proyecto educativo autoritario (1976-1982). Buenos Aires.
 - Terán, O. (2008): Historia de las ideas en Argentina. Buenos Aires: Siglo XXI.
 - Terreno, A., Dominguez, G. y Pecora, G. (1998): Historiografía de la educación. Aportes desde la investigación.
 - Tiramonti, G. (1995) (et al.) (comp.): Las transformaciones de la educación en diez años de democracia.
 - Tiramonti, G. (2001): Modernización educativa de los '90 ¿El fin de la ilusión emancipadora? Buenos Aires:
 - Vior, S. (1999) (dir.): Estado y educación en las provincias. Buenos Aires: Miño y Dávila.
 - Weinberg, G. (1985): Modelos educativos en la historia de América Latina. Buenos Aires: Kapelusz.
- Páginas web
- Sociedad Argentina de Historia de la educación: www.sahe.org.ar
 - Museo Virtual de la Escuela (Universidad Nacional de Luján): www.unlu.edu.ar/~museo/
 - Cátedra de Historia Social de la Educación (Universidad Nacional de Luján): <http://histedunlu.blogspot.com/>
 - Cátedra de Política Educacional (UBA): <http://politicaeducacionaluba.awardspace.com/>
 - Instituto de Investigaciones Pedagógicas "Marina Vilte": <http://www.ctera.org.ar/iipmv/>
 - Sociedad Argentina de Estudios Comparados en Educación: <http://www.saece.org.ar/>

Filmografía

- Educación Laica o Libre (2008): Especiales “Historia de un país. Argentina siglo XX”. Canal Encuentro.4
- Juana Manso: detrás de las palabras (1999): Dir. Lita Stantic.
- La escuela de la Señorita Olga (1991): Dir. Mario Piazza.
- La maestra normal (1996): Dir. Carlos Orgambide.
- La noche de los lápices (1986): Dir. Horacio Olivera.
- Perón, sinfonía de un sentimiento (1999): Dir. Leonardo Favio.
- Shunko (1960): Dir. Lautaro Murúa.
- Su mejor alumno (1944): Dir. Lucas de Mare.
- Uso mis manos, uso mis ideas (2003): Dir. Mascaró, cine americano.El material se puede encontrar en www.encuentro.gov.ar, y descargarlo de <http://descargas.encuentro.gov.ar/emision.php> emision_id=238

Normativas

- Ley Nacional de Educación 26.206
- Ley Provincial de Educación 9876
- Resolución 174//12.Pautas Federales para el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje y las trayectorias esoclares en el Nivel Inicial, Primario y Modalidades, y su regulación.

ÉTICA Y CONSTRUCCIÓN DE CIUDADANÍA

- Ansaldi, W. (dir.) (2005), La democracia en América latina, un barco a la deriva, Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Arendt, H., ¿Qué es la política?, Paidós, Barcelona, 1997, pp. 45-99.
- Aristóteles (1995): Política. Madrid: Gredos, Libro I.
- Bárcena, Fernando: “El Oficio de la ciudadanía”.Barcelona. Paidós. 1997.
- Benjamin, W. (2007): Tesis sobre filosofía de la historia. Buenos Aires: Piedras de papel.
- Bobbio, N. & Mateucci, N., “Política”, en Diccionario de política, F.C.E., México.
- Calveiro, Pilar, Política y/o violencia. Una aproximación a la guerrilla de los años 70, Bs. As., Norma, 2006.
- Calveiro, Pilar, Poder y desaparición. Los campos de concentración en Argentina, Bs. As., Colihue, 2008.
- Castoriadis, C. “La democracia como procedimiento y como régimen” en El ascenso de la insignificancia, Cátedra, Madrid, 1998, p. 218-238.
- Castorina, “Psicogénesis de las ideas infantiles sobre la autoridad presidencial. Un estudio exploratorio”, en Castorina Y Otros, Problemas en psicología genética, Bs. As., Miño y Dávila, 1989.
- Cerletti, A. (2008): Repetición, novedad y sujeto en la educación. Un enfoque filosófico y político. Buenos Aires: Del Estante.

- Cullen, Carlos. "Autonomía moral, participación democrática y cuidado del otro". Ediciones Novedades Educativas. Bs. As. 2º edición, octubre 1999.
- Cullen, Carlos. Entraña ética de la identidad docente. Edic La Crujía. Bs As 2009
- Cullen, Carlos: "Autonomía moral, participación democrática y cuidado del otro". BS.A.S.. Noveduc. 2004
- Cullen, Carlos: "Perfiles ético-políticos de la educación". Ed. Paidós. Bs.As. 2004.
- Derrida, J. La hospitalidad, La Flor, Buenos Aires, 2000.
- Esposito, R., "Política", en Confines de lo político, Trotta, Madrid, 1996, pp. 19-37.
- Foucault, M., Genealogía del racismo, Altamira, Montevideo, 1993 (lec. 1-5 y 11).
- Foucault, Michel: "El sujeto y el poder". En Dreyfus y Rabinow. "Michel Foucault, más allá del estructuralismo y la Hermenéutica". México. U.N.A.M. 1989
- Foucault, Michel: "Hermenéutica del sujeto" anexo "La ética del cuidado de uno mismo", Ed. Altamira. La Plata, 1996.
- Foucault, Michel: "Tecnologías del yo", Ed. Paidós, Barcelona, 1990
- Freud, S., "¿Porqué la guerra?", en Obras completas, vol. 22, Amorrortu, Buenos Aires, 1997.
- Frigerio, Graciela y Diker Gabriela (comps.). "La transmisión en las sociedades, las instituciones y los sujetos". Ed. Noveduc. Bs. As. 1º edición, noviembre 2004.
- Hobbes, T. (1996): Leviatán. México: FCE, Caps. 13 a 17.
- Kohan, W. (2007): Infancia, política y pensamiento. Buenos Aires: Del Estante, La experiencia argentina reciente. Buenos Aires: Eudeba.
- Lefort, C. (1990) "Derechos del hombre y política", en La invención democrática, Nueva Visión, Buenos Aires
- López, M. P. (2001/2) "Los años despiadados. Notas sobre el pasado reciente", en El ojo mocho N° 16, verano
- Maquiavelo, N. (1997): El Príncipe. Buenos Aires: Losada, Cap. IX. 77
- Marx, K y Engels, F. (1998): Manifiesto del Partido Comunista. Madrid: Debate.
- Meschiany Tália. Metáforas de la ciudadanía y la formación del ciudadano. Tramitar la subjetividad en la escuela. Revista Novedades Educativas, edición 184. Abril de 2006. Pág. 7 - 11.-
- Mouffe, C. (1999) El retorno delo político. Comunidad, ciudadanía, pluralismo, democracia radical.
- Muñoz González, G. y Muñoz Gaviria, D. (2008). La ciudadanía juvenil como ciudadanía cultural: una aproximación teórica desde los estudios culturales. En Revista argentina de sociología, 6(11). Buenos Aires. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1669-32482008000200011&script=sci_arttext
- Oberti, A. y Pittaluga, R. (2007), Memorias en montaje, Buenos Aires: El Cielo por Asalto.
- Platón (2000): República. Buenos Aires: Eudeba, Libro VII.
- Quiroga, H. y Tcach, C. (comps.) (2006), Argentina 1976-2006. Entre la sombra de la dictadura y el futuro de la democracia, Rosario: Universidad Nacional del Litoral-Homo Sapiens.
- Rancière, J. (2006) El odio a la democracia, Amorrortu, Buenos Aires.

- Rancière, J..(1996) El desacuerdo. Filosofía y política, Nueva visión, Buenos Aires.
- Rojas Mix, M. (2005), "Una tipología de las dictaduras", en Los puentes de la memoria N° 16, La Plata.
- Rouquié, A. (1982), El estado militar en América latina, Buenos Aires: Emecé.
- Rousseau, J. J. (1992): El contrato social. Madrid: EDAF, Cap. 2.
- Schmucler, H. (2007): "¿Para qué recordar?" en Entre el pasado y el futuro: los jóvenes y la transmisión
- Siede Isabelino. La Educación Política. Ensayos sobre Ética y ciudadanía en la escuela. Bs As. Paidós.

PROBLEMÁTICAS Y DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN

- Baquero, R., Terigi, F. et al: (2009).Variaciones en el régimen académico en escuelas secundarias con población vulnerable. Un estudio de casos en el Área Metropolitana de Buenos Aires. Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación. Vol. 7. N° 4.
- Carranza A; Kravetz.(2012). Política públicas y Escuela Secundaria. En Revista de Política Educativa. Vol3. Porto Alegre.
- Duschatzky,S;Corea C. (2002) Chicos en Banda. BsAs. Paidós.
- Duschatzky S, Birgin,A. (2001)¿Dónde está la escuela?. Manantial. BsAs.
- Duschavstky, S. y Skliar, C.: "La diversidad bajo sospecha. Reflexiones sobre los discursos de la diversidad ad y sus implicancias educativas". Mimeo PDF.
- Giambroni S; Paredes S; Riva A. (2013) Escritos sobre jóvenes. Eduvim. Villa María.Cba.
- Jacinto, C. y Terigi, F. (2007). ¿Qué hacer ante las desigualdades en la educación secundaria? Bs As. Santillana/ IPE- UNESCO sede regional Buenos Aires.
- Llinás, P. (2011). Interpelaciones en los bordes de lo escolar: políticas para abordar la (in)conmovible forma de la escuela secundaria. En "Variaciones sobre la forma de lo escolar. Límites y posibilidades de la escuela media". G. Tiramonti (dir.) Homo Sapiens edic. - FLACSO. Rosario-Buenos Aires.
- Obiols, G.,Di Segni, S.(2001). Adolescencia, posmodernidad y escuela secundaria. La crisis de la enseñanza media. Buenos Aires Kapelusz.
- Satulovsky, S. y Theuler, S.(2009). Tutorías: un modelo para armar y desarmar. La tutoría en los primeros años de la escuela secundaria. Edic. Noveduc. Buenos Aires.
- Padawer, A.(2004) Nuevos esencialismos para la antropología: las bandas o tribus juveniles y la vigencia del culturalismo. En Revista Kairos.
- Perrenoud, P. (1990). La construcción del éxito y del fracaso escolar. Edic. Morata. Madrid..
- Reguillo Cruz, R.(2000) Emergencia de culturas juveniles. Estrategias del desencanto, BsAs, Norma.BsAs
- Rossano, A. (2006). El pasaje de la primaria a la secundaria como transición educativa. En Terigi, F.

- (comp.) Diez miradas sobre la escuela primaria. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Susinos Rada, T. y Calvo Salvador, A. (2005). "Yo no valgo para estudiar.... Un análisis crítico de la narración de las experiencias de exclusión social". En: Contextos Educativos, 8-9 (2005-2006), pp. 87-106.
 - Sendón,M (2011) El imperativo de la inclusión social y la proliferación de significados acerca de la escolarización secundaria. En Variaciones sobre la forma escolar.Límites y posibilidades de la escuela media. G.Tirmaonti(dir) FLACSO Homo Sapiens.Rosario.BsAs.
 - Siede,I.(2006) Iguales y diferentes n la vida y en la escuela. En igualdad y educación. Escritura entre dos orillas. Pablo Martinis-Patricia Redondo(comp) Del estante. BsAS.Sowthwell,M(2008) ¿Particular=¿Universal? Escuela media, horizontes y comunidades. Revista Propuesta Educativa. Año17. N30. 2008. FLACSO.BsAs.
 - Terigi,F.(2008) Los cambios en el formato de la escuela secundaria Argentina: por qué son necesarios y por qué son tan difíciles". En revista Propuesta Educativa N 29. FLACSO.BsAs.
 - Terigi, F. (2009) El fracaso escolar desde la perspectiva psicopedagógica:hacia una reconceptualización situacional.Revista Iberoamericana de Educación N50. www.rieoei.org/rie50a01.pdf.
 - Terigi, F. (2004). "La aceleración del tiempo y la habilitación de la oportunidad de aprender". En AAVV:
- Una ética en el trabajo con niños y jóvenes. La habilitación de la oportunidad. Buenos Aires: Fundación Centro de Estudios Multidisciplinarios/ Ediciones Novedades Educativas.
 - Terigi, F. (2008). "Los desafíos que plantean las trayectorias escolares". En Dussel, Inés et al (2008), Jóvenes y docentes en el mundo de hoy. Buenos Aires, Santillana. Pp. 161/178.
 - Terigi, F. (2009). Las trayectorias escolares: del problema individual al desafío de política educativa. Proyecto Hemisférico "Elaboración de Políticas y Estrategias para la Prevención del Fracaso Escolar". Organización de Estados Americanos (OEA)/ Agencia Interamericana para la Cooperación y el Desarrollo (AICD). Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación.
 - Tiramonti,G.(2011) Variaciones sobre la forma escola. Límites y posibilidades de la escuela media.FLACSO. Homo Sapiens. Rosario.
 - Tiramonti,G; Montes N.(comp)(2007) La escuela media en debate. Problemas actuales y perspectiva desde la investigación. Ediciones Manantial.FLACSO.BsAs.Aproximaciones desde la experiencia de los coordinadores de curso.En escuela, Política y Formación Docente. Piezas en juego para una estrategia de rasnformación.Gutierrez G y S. La Roca(comp)UEPC.Cba.
 - Terigi, F.(2007).Los desafíos que plantean las trayectorias escolares. III Foro Latinoamericano de Educación. Jóvenes y docentes. La escuela secundaria en el mundo de hoy.
 - _____ (2009). Las trayectorias escolares.
 - _____ (2010). El saber pedagógico frente a la crisis de la monocronía. En "Educar: saberes

alterados". Graciela Frigerio y Gabriela Diker (comps.). Del Estante Edit.; CLACSO. Buenos Aires.

-Uanini, M. y Martino, A. (2011). Escuela secundaria, trabajo pedagógico y zonas de desarrollo potencial. Aproximaciones desde la experiencia de los coordinadores de curso. En "Escuela, Políticas y Formación docente. Piezas en juego para una estrategia de transformación." Susana La Rocca y Gonzalo Gutiérrez comps. Unión de Educadores de la Pcia. de Córdoba (UEPC) Córdoba.

-_____.(2010). Avatares, encrucijadas y desafíos en el proceso de institucionalización de los Coordinadores de Curso en la escuela media. Algunas reflexiones desde la extensión". Publ. Electrónica del IV Foro de Extensión Universitaria. Sentidos y Entramados de la Extensión en la Universidad Pública. Córdoba.

-Ziegler,S. (2011). Entre la desregulación y el tutelaje: ¿hacia dónde van los cambios en los formatos escolares? En "Variaciones sobre la forma de lo escolar. Límites y posibilidades de la escuela media". G. Tiramonti (dir.) Homo Sapiens edic. - FLACSO. Rosario-Buenos Aires.

Normativa

-Resolución CFE 217/14. "Guía Federal de Orientaciones para la intervención educativa en situaciones complejas relacionadas con la vida escolar".

-Documento

N1: Insituciones educativas de Cba-Capital desdtinadas a jóvenes de 15 a 17 años para la enseñanza de Nivel Medio". Elaboradas por Mercedes Dennler y Ana Sánchez a Solicitud del Ministerio de Educación de la Provincia de Cba. 2009

N2:Proyecto de Inserción/reinserción de adolescentes 15/17 años en la Escuela Media. Subdirección Gral de Educación Secundaria. Santiago Lucero y equipo.

N3 Programa de inserción/reinserción de adolescentes 14 a 17 años en la escuela Media. Santiago Lucero.

-Documento base. "Programa de Inclusión /terminalidad de la Educaicón Secundaria y Formación Laboral para jóvenes de 14 a 17 años. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y calidad educativa. Ministerio de Educación de la Provincia de Cba. Res. 497/10.

-Educar en Ciudades. Adolescentes y Secundaria Obligatoria. Programa de Terminalidad de la Educación Secundaria para Jóvenes de 14 a 17 años(PIT)(2013) Unicef.UNC. Cba.

CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE

PRÁCTICA DOCENTE I, II, III Y IV

- Achilli, L. E. (1988). La práctica docente: una interpretación desde los saberes del maestro. Rosario:
- Achilli, L. E. (2000). Investigación y formación docente. Rosario: Laborde Editor.
- Ageno, R. (1989) El Taller de educadores y la investigación. En Cuadernos de Formación docente. Rosario. Universidad Nacional de Rosario.
- Alfieri, F. & otros. (1995). Volver a pensar la educación, Vol. I y II. Madrid: Morata.
- Angulo, J. F. & Blanco, N. (Coord.) (1994). Teoría y desarrollo del currículo. Granada: Aljibe.
- Anijovich, R y otros.(2009).“Transitar la formación pedagógica. Dispositivos y estrategias”. Paidós. Bs As Aprendizaje en las profesiones. Barcelona: Paidós.
- Ardoino, Jaques (2005), Complejidad y formación. Pensar la educación desde una mirada epistemológica. Formación de Formadores, Tomo 13. Ediciones Novedades Educativas - UBA, Facultad de Filosofía y Letras. Buenos Aires.
- Ball, S. J. (comp.) (1993). Foucault y la educación. Disciplinas y Saber. Madrid: Morata.
- Baquero, R.; Diker, G. & Frigerio, G. (Comp.) (2007). Las formas de lo escolar. Buenos Aires: CEM del Barcelona.
- Biddle, Bruce J; Good, Thomas L. & Goodson, Ivor F. (Eds.) (2000). La enseñanza y los profesores I, II, I II. Barcelona: Paidós.
- Bolivar, A. (1995) El conocimiento de la enseñanza. Epistemología de la investigación del curriculum. FO RCE. Universidad de Granada.
- Bourdieu, P.; Wacquant, L.J. D. (1995). Respuestas. Por una antropología reflexiva. México: Grijalbo. Bs As.
- Burbules, N. (1993). El diálogo en la enseñanza. Buenos. Aires: Amorrortu.
- Camilloni, A. (Comp.) (2007). El saber didáctico. Buenos. Aires: Paidós.
- Camilloni, A.; Davini, M. C.; Edelstein, G. & Litwin, E. (1996). Corrientes didácticas contemporáneas. Bs. As.Paidós.
- Chaiklin, S. & Lave, J. (Comp.) (2001). Estudiar las prácticas. Perspectivas sobre actividad y contexto,
- Contreras D.(1997) De estudiante a profesor.Socialización y enseñanza en las prácticas de enseñanza, en Revista Educación N282. Madrid.
- Contreras, J. (1997). La autonomía del profesorado, Madrid: Morata.CRICSO.

- Davini C. (1995). La formación docente en cuestión: Política y Pedagogía. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Díaz Barriga, Arceo Frida(2000) Enseñanza Situada:vínculo entre la escuela y la vida. México.
- Diker, G. &Terigi, F. (1997). La Formación de maestros y profesores. Hojas de Ruta. Buenos Aires: docente. Córdoba)en <http://www.ffyh.unc.edu.ar/formadoresenred/Residencias2/indexponencias.htm>
- Domjan, Gabriela Y Gabbarini, Patricia, (2006) Residencias docentes y Prácticas Tutoriales. Propuestas de enseñanza implicadas en las prácticas tutoriales.-FFyH. U.N.C. Editorial Brujas. Córdoba.
- Dussel,Inés.(2008)Los desafíos de las nuevas alfabetizaciones:las Transformacione en la escuela y en la formación docente. En seminario virtual. “Las nuevas alfabetizaciones del Nivel Superior. INFOD.Ministerio de Educación.
- Edelstein, G. & Coria, A. (1995). Imágenes e imaginación. Iniciación a la docencia. Buenos. Aires:
- Edelstein, G. (2000). El análisis didáctico de las prácticas de la enseñanza. Una referencia disciplinar. En Revista IICE. Año IX, N° 17. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Edelstein, G. (2003). Prácticas y residencias. Memoria, experiencias y horizontes. En: G, Giménez
- Edelstein, G. (Coord. de Ed.) (2006). Prácticas y residencias. Memoria, experiencias y horizontes II. Edit orial Brujas.Córdoba.
- Edelstein, G.(2011). Formar y formarse en la enseñanza. Paidós. Bs As.
- Edelstein, Gloria (2004) “Memoria, experiencia, horizontes...”En: Prácticas y Residencias. Memoria, expe riencias,horizontes...”I Jornadas Nacionales Prácticas y Residencias en la Formación de Docentes. Ed. Brujas. Córdoba. estante editorial.
- Ezpeleta, J. (1991). Escuelas y Maestros. Buenos. Aires: CEAL.UNESCO.REC.
- Fernandez, Lidia (1994). Instituciones educativas. Dinámicas institucionales en situaciones críticas,
- Freire, Paulo (1994) “Educación y participación comunitaria”. En AA.VV: Nueva perspectivas criticas en educación,Barcelona, Paidòs
- Frigerio, G. & Diker, G. (Comp.) (2004). La transmisión en las sociedades. Las instituciones y los sujetos. Un concepto de la educación en acción. Buenos. Aires: Ediciones Novedades Educativas.
- Frigerio, G. & Diker, G. (Comp.) (2005). Educar: ese acto político. Bs. As. Ciudad de Buenos Aires: CEM del estante editorial.
- Frigerio, G. & Poggi, M. (1996). El análisis de la institución educativa. Hilos para tejer proyectos. Buenos. Aires:Santillana.
- Fullan, M- & Hargreaves, A. (1996). La escuela que queremos, Buenos. Aires: Amorrortu.
- Gadotti, Moacir. Escuela ciudadana, ciudad educadora. Proyectos y prácticas en proceso. Presentado en la “Primera Conferencia Internacional de educación” Riberao Preto San Pablo, Brasil. (Julio 2002)
- Garay, L. (1994). Análisis Institucional de la Educación y sus Organizaciones. Córdoba: U.N.C.

- Geertz, C. (1987). La interpretación de las culturas. México: Gedisa.
- Goodson, I. (1995). Historia del curriculum. La construcción social de las disciplinas escolares. Barcelona: Ed.Pomares.
- Goodson, I y otros..(2000) La enseñanza y los profesores. Barcelona.Paidós
- Guber Rosana: "El trabajo de campo" en Guber, Rosana: La etnografía. Método, campo y reflexividad. Capítulo 2 <http://comeduc.blogspot.com/2006/03/rosana-guber-el-trabajo-de-campo.html>
- Guber Rosana: "La entrevista etnográfica" en Guber, Rosana, La etnografía. Método, campo y
- Guber, R. (1990). El salvaje metropolitano. A la vuelta de la Antropología Postmoderna. Reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo. Buenos Aires: Legasa.
- Gudmundsdottir, Sigrun (1998) "La naturaleza narrativa del saber pedagógico sobre los contenidos" en:
- Gvirtz, S. (Comp.) (2000). Textos para repensar el día a día escolar. Sobre cuerpos, vestuarios, espacios, lenguajes, ritos y modos de convivencia en nuestra escuela. Buenos Aires: Santillana.
- Hammersley, M. & Atkinson, P. (1994). Etnografía. Métodos de investigación. Barcelona: Paidós.
- Hargreaves, A. (1995). Profesorado, cultura y postmodernidad. Madrid: Morata.
- Huerco Jorge. Textos de la Cátedra de Comunicación/Educación. Lo que articula lo educativo en las prácticas socioculturales <http://comeduc.blogspot.com/2006/04/jorge-huerco-lo-que-articula-lo.html>
- Jackson, P. (1992). La vida en las aulas. Madrid: Morata.
- Jackson, P. (1999). Enseñanzas implícitas. Buenos Aires: Amorrortu.Kapelusz.
- Lacasa, Pilar (1993) Aprender en la Escuela, aprender en la calle. Visor.
- Larrosa, J. (Ed.) (1995). Escuela, Poder y Subjetivación. Madrid: La Piqueta.
- Larrosa, J. ; Arnaus, R. ; Ferrer, V. ; Pérez de Lara, N. ; Connelly, F. M. & Clandinin, D. J. (Eds.) (1995).
- Liston, D. & Zeichner, K. (1993). Formación del profesorado y condiciones sociales de la escolarización. La Coruña:Morata.
- Litwin, E. (1997). Las Configuraciones Didácticas. Una nueva agenda para la Enseñanza Superior. Buenos Aires: Paidós.
- Litwin, E. (2008). El oficio de enseñar. Condiciones y contextos. Buenos Aires: Paidós. Madrid: Miño y Dávila.
- maestro.Estrategias y competencias. México: FCE.
- Martínez Bonafé, J. (1998). Trabajar en la escuela. Profesorado y reformas en el umbral del siglo XXI.
- Martini, María Silvia Y Steiman, Jorge. (2006) "La narrativa en el portafolios. Una propuesta teórica
- Mc. Ewan, H. & Egan, K (Comp.) (1998). La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. Buenos Aires: Amorrortu.
- McEwan,Hunter y Egan, Kieran (comps), La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, Bs.As.: Amorrortu.
- Meirieu, Ph. (1998). Frankenstein educador. Barcelona: Laertes.

- Meirieu, Ph. (2001). La opción de Educar. Ética y pedagogía. Barcelona: Octaedro.
- Metodológica para las Prácticas en el primer año de las carreras de formación docente”. México. D.F: DIE.CINVESTAV. IPN.
- Moncada Ramón. La relación escuela entorno como entrada a la ciudad educadora. En: Revista Alegría de Enseñar N° 44, Ministerio de Educación Nacional y Fundación FES. Bogotá. Marzo 2001. nos. Aires:Paidós.
- Paquay, L.; Aldet, M.; Charlier, E. & Perrenoud, Ph. (Coord.) (2005). La formación profesional del docente. Pedagogía.N°226. Fontalba.Barcelona.
- Pérez Gómez, A. (coord.) (2010): Aprender a enseñar en la práctica: procesos de innovación y prácticas de formación en la educación secundaria. Editorial Graó, España.
- Pérez Gómez, Á.; Barquín Ruiz, J. & Angulo Rasco, F. (Eds.) (1999). Desarrollo profesional del docente. Política, Investigación y Práctica. Madrid: Akal.Reflexividad. Capítulo4 <http://comeduc.blogspot.com/2006/03/rosana-gurber-la-entrevista-etnografica.html>
- Rocwell, E. & Mercado, R. (1986). La escuela, lugar del trabajo docente. Descripciones y debates.
- Rocwell, E. (1987) Reflexiones sobre el proceso etnográfico. México. D.F:DIE. CIEA del IPN.
- Rocwell,E. (2009) La experiencia etnográfica. Historia y cultura en los procesos educativos. Paidós.
- Salinas Fernández, D. (1994). Reflexión del profesor: la novedad de un viejo principio.en Cuadernos de
- Schön, D. (1983). El profesional reflexivo. Cómo piensan los profesionales cuando actúan. Trad. José Bayo. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Schön, D. (1992). La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el
- Suarez, D(2006) Documentación narrativa de experiencias pedagógicas. Una manera de indagar el mundo y las experiencias escolares. En Entre Maestros. Publicación trimestral de Universidad Pedagógica Nacional.México. Vol.5. Número 16.
- Terigi, F. (1999). Curriculum. Buenos. Aires: Santillana.
- Torres Rosa Maria.(2000) Itinerarios por la educación latinoamericana. Cuadernos de viaje. Paidos, Buenos Aires.
- Vera Godoy R.(2008) El taller de Educadores,una herramienta conceptual y metodológica para el análisis de la práctica. Seminario de Acompañamiento a Docentes noveles. INFD.
- Wassermann, S. (1999). El estudio de casos como método de enseñanza, Buenos Aires: Amorrortu.
- Wittrock, M.C. (1989) La investigación de la enseñanza. I Enfoques, teorías y métodos. Paidós.
- Woods, P. (1993). La escuela por dentro. La etnografía en la investigación educativa. Barcelona: Paidós.
- Woods, P. (1998). Investigar el arte de la enseñanza. El uso de la etnografía en educación Barcelona:
- Young, R. (1993). Teoría crítica de la educación y discurso en el aula. Barcelona: Paidós.
- Zayat P, Brusa M, López M, Marozzi J, Britos H.(2011) ¡De Diez! Las organizacones comunitarias como

espacios de formación docente. Fojas Cero. Córdoba SERIE Acompañar los primeros pasos en la docencia. (2009) N1: Explorar una nueva práctica de formación. N2 Los procesos de gestión en el acompañamiento a los docentes noveles. N3 Iniciarse como docentes en escuelas rurales. N4 Un caso de la práctica. Somos todos nuevos. N5 <primeros pasos en escuelas urbanas. Ministerio de Educación de la Nación.

CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA BIOLOGÍA

MODELO MATEMÁTICOS PARA LAS CIENCIAS NATURALES

- Blomhoj, M. (2004). Modelización matemática- Una teoría para la práctica. FAMAf – UNC Disponible en: <http://www.famaf.unc.edu.ar/~revm/Volumen23/digital23-2/Modelizacion1.pdf>
- Bocco, M. (2010). Funciones Elementales para construir modelos matemático. Colección: Las Ciencias Naturales y la Matemática. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Ministerio de Educación de la Nación.
- Cagliero, Leandro; Penazzi, Daniel; Rossetti, Juan Pablo; Sustar, Ana; Tirao, Paulo. (2010). Aventuras Matemáticas. Colección Las Ciencias Naturales y la Matemática. Ministerio de Educación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. República Argentina.
- Camuyrano, M. y otros (2000). Modelos matemáticos para interpretar la realidad. Buenos Aires. Estrada.
- Matemática / Polimodal. (2001).Serie Libros Temáticos de Matemática. Ed. Longseller S.A. Ciudad de Buenos Aires. República Argentina..
- Ortega Ríos, Rafael. (2013). Modelos Matemáticos. Ed. Universidad de Granada.
- Rica, Luis; Lupiáñez, José; Molina, Marta. (2013).Análisis Didáctico en Educación Matemática. Metodología de Investigación, Formación de Profesores e Innovación Curricular.. Ed. Comares S.L. Granada.
- Stein, S. K. y A. Barcellos. (1997). Cálculo y Geometría Analítica. Volumen I. Quinta Edición. México. McGraw-Hill
- Stewart, J. (2008). Cálculo de una variable trascendente temprana. Sexta Edición. México. Cengage Learning Ediciones.
- Stewart, J., L. Redlin y S.Watson. (2001). Precálculo. Matemáticas para el cálculo. Tercera Edición. México. Cengage Learning Ediciones.

-

MODELOS FÍSICOS PARA LAS CIENCIAS NATURALES

- Alonso, M., Finn, E. (2000). Física. 3ra edición. Buenos Aires. Fondo Educativo Iberoamericano.
- Cromer, A. H. (1981) Física para las Ciencias de la Vida. Segunda Edición. Editorial Reverte, ISBN 9788429118087
- Cussó, F., C. López y R. Villar. (2004). Física de los procesos biológicos. Barcelona. Editorial Ariel.

- Frumento A. S, (1995). Biofísica. Buenos Aires. Mosby / Doyma Libros
- Grünfeld, V. (1991). El caballo esférico: Temas de física en biología y medicina. Buenos Aires. Lugar.
- Hewitt, P. (2007). Física Conceptual. 10ª edición. México. Editorial Pearson Educación
- Jou Mirabent, D., Llebot Rabagliati, J.E. y Pérez García, C. (1994). Física para ciencias de la vida. Madrid. Mc. Graw-Hill
- Lewin, W. (2012). Por amor a la Física. Buenos Aires. Editorial Debate.
- Mac Donald, S., Burns D. (1978). Física para las Ciencias de la Vida y de la Salud. Fondo Educativo Interamericano.
- Rojo, A. (2007). La Física en la vida cotidiana. Colección Ciencia que ladra. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Romanelli, L y Fendrik, A. (2001). Física. México. Ed. Prentice-Hall.
- Strother, G.K. (1980). Física aplicada a las ciencias de la salud. Editorial McGraw Hill.
- Tipler, P. (1983). Física, Tomos 1 y 2. Barcelona. Ed. Reverté.

QUIMICA GENERAL

- Atkins, P. y L. Jones. (2003). Química: moléculas, materia, cambio. Barcelona. Ediciones Omega.
- Atkins, P. y L. Jones. (2006). Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. 3ª edición. Editorial Médica Panamericana.
- Brown, J. (2000). Fundamentos de Química. Barcelona. Editorial Pearson.
- Brown, B., LeMay, H., Bursten, B. y J. Burdge. (2004). Química La ciencia central. 9ª edición. Editorial Pearson Prentice Hall.
- Chang, R. (2009). Química General. 9ª edición. Editorial McGraw Hill.
- Cotton, A. (1996). Química Inorgánica Básica. México. Limusa.
- Christen, H.R. (1998). Fundamento de la Química General e Inorgánica. Barcelona. Reverté.
- Lehninger, A. (2005). Principios de Bioquímica. Barcelona. Omega.
- Osuna Coronado, M.G. (2002). Química general. Buenos Aires. Ed. Alfaomega Grupo Edit. Arg S.A
- Petrucci, R. Harwood, F., Herring, G. (2011). Química General. 10ª Edición. Ed. Prentice Hall
- Riguera Vera (2004). Cuestiones y ejercicios de Química inorgánica. Madrid. Mc. Graw Hill.
- Yurkanis, B. (2007). Fundamentos de Química. 1ª Edición. Ed. Pearson.
- Whitten, K. y otros (1998). Química General. México. Mc Graw Hill

BIOLOGÍA GENERAL

- Audesirk T., Audesirk, G., Bjers B. (2003). Biología. La Vida en la Tierra. 6a edición. Ed. Pearson Educación.
- Campbell, N., Reece, J. (2007). Biología. Séptima edición. Buenos Aires. Editorial Panamericana.
- Curtis H., Barnes, H. Schnek, A., Flores, G. (2006). Invitación a la Biología. 6ª edición. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana
- Curtis H., Barnes, H. Schnek, A., Massarini, A. (2008). Biología. 7ª edición en español. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana.
- De Robertis, E. Hib, J. (2001). Fundamentos de Biología Celular y Molecular de De Robertis. Cuarta Edición. Buenos Aires. El Ateneo.
- Mader, S. 2007. Biología. 9ª edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- Margalef, R. (1980). Ecología. 3º Edición. Barcelona: Ed Omega.
- Mayr, E. (1998). Así es la Biología. Madrid. Debate.
- Sadava, D., Heller, H., Orians, G., Purves, W., Hillis, J. (2009). Vida. La ciencia de la biología. 8ª edición. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana
- Solomon E., Berg E., Martín D. (2001). Biología. 5ª edición. México. Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- Starr Cecie, Taggart Ralph. (2008). Biología. La unidad y la diversidad de la vida. Undécima Edición. México. Editorial Thompson.
- Tyler Miller JR. (1994). Ecología y Medio Ambiente. Ed Interamericana.
- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. (2006). Introducción a la Biología Celular. 2ª ed. Editorial Médica Panamericana.
- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. (2004). Biología Molecular de la Célula, 4ª ed. Barcelona. Omega.
- Alsogaray, R. (2006). La Historia de la Célula. Buenos Aires. Capital Intelectual.
- Audesirk T., Audesirk, G., Bjers B. (2003). Biología. La Vida en la Tierra. 6a edición. Ed. Pearson Educación.
- Becker WM, Kleinsmith LJ, Hardin J. (2007). El mundo de la célula. 6ª ed. Madrid. Pearson Educación, S.A.
- Campbell, N., Reece, J. (2007). Biología. Séptima edición. Buenos Aires. Editorial Panamericana.
- Cooper, G. (2010). La célula. 5ta. Edición. Madrid. Editorial Marbán.
- Curtis H., Barnes, H. Schnek, A., Flores, G. (2006). Invitación a la Biología. 6ª edición. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana
- Curtis H., Barnes, H. Schnek, A., Massarini, A. (2008). Biología. 7ª edición en español. Buenos Aires. Ed.

Médica Panamericana.

- De Robertis, E.(h), Hib, J., Poncio, R. (2000). Biología Celular y Molecular. 13ª edición. Ed. El Ateneo.
- De Robertis, E. Hib, J. (2001) Fundamentos de Biología Celular y Molecular de De Robertis. Cuarta Edición. Buenos Aires. El Ateneo.
- Fernández B, Bodega G, Suárez I, Muñiz E. (2000). Biología Celular. Madrid. Síntesis.
- Jouve de la Barreda, N. (2004). Biología, Vida y Sociedad. UNESCO.
- Karp G. (2005). Biología Celular y Molecular. 4ª ed. México. Mc Graw-Hill Interamericana.
- Lodish H, Berk A, Matsudaira P, Kaiser C, Krieger M, Scout MP, Zipursky L, Darnell J. (2005). Biología Celular y Molecular. 5ª edición. Madrid. Editorial Médica Panamericana.
- Maillet M. (2002). Biología Celular. Barcelona. Masson.
- Paniagua R, Nistal M, y otros. (2007). Biología Celular. 3ª ed. Madrid. McGraw-Hill / Interamericana.
- Purroy, J. (2001). La era del genoma. Barcelona. Salvat ciencia.
- Sadava, D., Heller, H., Orians, G., Purves, W., Hillis, J. (2009). Vida. La ciencia de la biología. 8ª edición. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana
- Suárez, H. (2003). La célula: unidad de los seres vivos. Buenos Aires. Longseller

FILOSOFÍA DE LAS CIENCIAS

- Albornoz, M. (2001). Política Científica y Tecnológica. Una visión desde América Latina. OEI Revista Iberoamericana de Ciencias, Tecnología, Sociedad e Innovación. Septiembre 1 disponible en <http://www.oei.es/revistactsi/numero1/albornoz.htm>
- Bunge, Mario. La ciencia, su método y su filosofía. España. Laetoli.
- Bunge, Mario (2002). Crisis y reconstrucción de la filosofía. Buenos Aires. Ed. Gedisa.
- Cátedra de Epistemología. Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Rosario. (2009). Lecturas en Epistemología. Rosario. Laborde Editor.
- Chalmers, A. F. (1987). ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Buenos Aires. Siglo XXI.
- Díaz de Kóbila, E; Capelletti, A. (2008). Doce lecciones de epistemología. Rosario. Laborde Editor.
- Foucault, M. (1970). Nietzsche, Freud y Marx; Barcelona. Anagrama.
- Foucault, Michael (1987). Las redes del poder. Buenos Aires. Revista Fahrenheit.
- Gellon, Gabriel- Nogués, Guadalupe. El mundo de los científicos. Sitio: FLACSO. Clase 10
- Luchilo, L. Ciencia y política. Flacso.
- Jovell, A. Biotecnología y bioética: implicaciones sociales del Proyecto Genoma Humano disponible en <http://quark.prbb.org/15/015031.htm>
- Klimovsky, G. (1994). Las desventuras del conocimiento científico. Buenos Aires. AZ Editora.

- Kreimer; P. (2005). Sobre el nacimiento, el desarrollo y la demolición de los papers en Demoliendo papers de Diego Golombek. Buenos Aires. Siglo XXI.
- Kreimer, P. La vida cotidiana de la ciencia. Sitio FLACSO Virtual. Clase 6
- Kreimer, P. (2009). El científico también es un ser humano: la ciencia bajo la lupa. Buenos Aires. Siglo XXI editores.
- Kuhn, Th. S. (1971). La estructura de las revoluciones científicas. Buenos Aires: F.C.E.
- Popper, K. (1963). Conjeturas y refutaciones. Buenos Aires. Ed. Paidós
- Lévy-Leblond, Jean-Marc. (2003). Reflexiones críticas sobre la “cultura científica”; Universidad de Nice, Francia Revista CTS, nº 1 vol.1, Septiembre de 2003 (pág.139-151)
- Macer, Darryl (1997). Bioética. Bioethics Monitor
- McEwan, I. El canon científico: en busca de una tradición. Publicado en Diario la Nación, Suplemento Cultura Domingo 21 demayo de 2006.
- Palma, H y E. Wolovelsky. (2001). Imágenes de la racionalidad científica. Buenos Aires. Eudeba.
- Polino, Carmelo; Percepción social de la ciencia y la tecnología. FLACSO Virtual. Clase 3.
- Sábato, J. (2004). Hacer ciencia no es fácil en Ensayos de campera. Buenos Aires. Universidad Nacional de Quilmes.
- Serres, M. (1991). Historia de las Ciencias. Madrid. Cátedra.

TRABAJO EXPERIMENTAL EN BIOLOGÍA

- Benadero, A., Gomis, J. (2005). Laboratorio de Biología-Geología. Alicante. Editorial Club Universitario.
- Claxton, G. (1994). Educar mentes curiosas. El reto de la ciencia en la Escuela. Col. Aprendizaje. Madrid. Visor.
- Farji-Brener, A.G. (2003). Uso correcto, parcial e incorrecto de los términos “hipótesis” y “predicciones” en ecología. Ecología Austral
- Farji-Brener, A.G. (2004). ¿Son hipótesis las hipótesis estadísticas? Ecología Austral.
- Figueroa Montaña et al. (2014). Introducción a la metodología experimental. Pearson.
- Freifelder, D. (1981). Técnicas de bioquímica y biología molecular. Barcelona. Reverté.
- Gellon, G. y otros. (2011). La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla. Buenos Aires. Paidós.
- Golombek, D. (2008). Aprender y enseñar ciencias: del laboratorio al aula y viceversa. Documento Base. Primera Edición, Buenos Aires. Fundación Santillana.
- Gutiérrez Aranzeta, C (1998). Introducción a la metodología experimental. México. Limusa.
- Maiztegui, A., Gleiser, R. (1980). Introducción a las mediciones de laboratorio. Buenos Aires. Kapelusz.

- Mateos García, J., Piñero Barciela, M. de la P. (2002). Laboratorio de biología asistido por ordenador. Madrid. Consejería de Educación. Dirección General de Ordenación Académica.
- Montuega, L. (2009). Técnicas en Histología y Biología Celular. Barcelona. Elsevier Masson.
- Organización Mundial para la Salud. (2005). Manual de Bioseguridad en el Laboratorio. 3° edición. Ginebra. OMS.
- Palopoli, C. y otros (2001). Guía práctica de laboratorio. Curso de química general e inorgánica. Rosario. UNR editora.
- Sabulsky, Jacobo (2006). Investigación científica en Salud-Enfermedad. Córdoba. Kosmos.
- Sokal, R.; Rohlf F. (1999). Introducción a la Bioestadística. Barcelona. Editorial Reverté.
- UNESCO. (1997). Nuevo Manual de la UNESCO para la Enseñanza de las Ciencias. 4ta ed. Buenos Aires: Ed. Sudamericana.
- Zuñiga, B. (2004). Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales. México. UNAM.

QUÍMICA ORGÁNICA Y BIOLÓGICA

- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. (2004). Biología Molecular de la Célula, 4ª ed. Barcelona. Omega.
- Blanco, A. y G. Blanco. (2011). Química Biológica. Novena Edición. Buenos Aires. Editorial El Ateneo.
- Azlatkis A., Breitmaier E. Y Jund G (1987). Introducción a la Química Orgánica. México. McGraw-Hill.
- Barker R. (2008). Química Orgánica de los Compuestos Biológicos. Madrid. Alhambra.
- Ceretti, H. (2007). Experimentos en contexto. México. McGraw-Hill.
- Chem; (1994). Química. Barcelona. Reverté.
- Curtis H., Barnes, H. Schnek, A., Flores, G. (2006). Invitación a la Biología. 6ª edición. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana
- Christen H.R. (1986). Química. Barcelona. Reverté.
- Griffin R.W. (1995). Química Orgánica moderna. Barcelona. Reverté.
- Hart, H. y otros (1997). Química orgánica. 9ª Ed México. McGraw-Hill.
- Lehninger, A., Nelson, D. y M. Cox. (2006). Principios de Bioquímica. Tercera Edición. Editorial Omega.
- Longo F.R. (1980). Química General. México. McGraw-Hill
- Mc Murry, J. (2001). Química orgánica. 5º edición. Editorial Interamericana.
- Morrison, R., Boyd, R. (1998) Química Orgánica. 5ta. Edición. México. Pearson Addison Wesley.
- Murray, R., Mayes, P., Granner, D. y V. RodweL. (2005). Bioquímica de Harper. Decimocuarta Edición.

Editorial Manual Moderno.

- Schmid G. H. (2005). Química Biológica. México Interamericana.
- Solomons T.W.G. (1989). Química Orgánica. New York. Limusa.
- Stryer, L y J. M. Mocarullo. (2008). Bioquímica. Sexta Edición. Editorial Reverté.
- Wade, L. G. Jr. (2004). Química Orgánica. Quinta Edición. Editorial Pearson Prentice Hall.
- Willis C.J. (1995). Resolución de Problemas de Química General. Barcelona. Reverté.
- Wolfe D.H. (1989). Química General, Orgánica y Biológica. México. McGraw-Hill.

BIOLOGÍA ANIMAL I

- Hickman, C. P., L. S. Roberts y A. Larson. (2006). Principios Integrales de Zoología. Decimotercera Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Brusca, R. C. y G. J. Brusca. (2005). Invertebrados. Segunda Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- García Sacristán, (1998). Fisiología Veterinaria. Madrid. Interamericana
- Kolb. (1978). Elementos de Fisiología. Zaragoza. Acribia.

BIOLOGÍA DE LAS PLANTAS I

- Azcón-Bieto, J.; Talón, M. (2000). Fundamentos de Fisiología Vegetal. Barcelona. Mc Graww - Hill. Interamericana. Universitat.
- Barcelo Coll, J.; Nicolas Rodrigo, G.; Sabater García, B.; Sanchez Tames, R. (1987). Fisiología vegetal. Madrid. Pirámide, S.A.
- Curtis H., Barnes, H. Schnek, A., Massarini, A. (2008). Biología. 7ª edición. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana.
- Devlin, R.M. (1982). Fisiología vegetal. Barcelona. Omega.
- Dimitri, M. (1987). Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. (Tomo I). Buenos Aires. ACME.
- García, R. (1984). Principios de Botánica Sistemática. Material de estudio de la cátedra de Botánica Morfológica y Sistemática. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR.
- Gattuso, M. Estructura del cuerpo de las espermatófitas. Material de estudio de la cátedra de Botánica. Facultad de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas. U.N.R.
- Nabors, M. (2006). Introducción a la Botánica. Pearson Educación. Madrid.
- Salisbury, S. y Ross, C. (2000). Fisiología de las Plantas 1. Células: agua, soluciones y superficies. Madrid. Editorial Parainfo.

- Salisbury, S. y Ross, C. (2000). Fisiología de las Plantas 2. Bioquímica Vegetal. Madrid. Editorial Paraninfo.
- Salisbury, S. y Ross, C. (2000). Fisiología de las Plantas. Desarrollo de las Plantas y Fisiología Ambiental. Madrid. Editorial Paraninfo.
- Strasburger, E. y otros (2004). Tratado de Botánica. 35ª edición. Madrid. Omega.
- Valla, J. (2012). Morfología de las Plantas Superiores. Buenos Aires. Hemisferio Sur.

BIOLOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS Y LOS HONGOS

- Curtis H., Barnes, H. Schnek, A., Massarini, A. (2008). Biología. 7ª edición en español. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana.
- Lehninger, A., Nelson, D. y M. Cox. (2006). Principios de Bioquímica. Tercera Edición. Editorial Omega.
- Madigan, M. T., et al. (2004). Brock. Biología de los Microorganismos. 10ma ed., Madrid: Pearson - Prentice Hall.
- Maloy, S.R., Cronan, J. y Freifelder, D. (1994). Microbial Genetics, 2da ed. Jones and Bartlett.
- Murray, R. et al (2000). Harper. Bioquímica ilustrada. 28ª edición. Barcelona. Mc Graww - Hill.
- Prescott, Harley y Klein. (2009). Microbiología. Séptima Edición. Barcelona. Mc Graw Hill.
- Rosenthal, K.S. y Pfaller, M.A. (2006). Microbiología Médica. Quinta Ed. Elsevier Ediciones.
- Tortora, G.J., Berdell R. Funke, B.R. y Case, C.L. (2007). Microbiología. Novena Edición. Buenos Aires. Ed. Panamericana.

SUJETOS DE LA EDUCACIÓN y ESI

- Arfuch, L. (2010) El Espacio Biográfico. Dilemas de las Subjetividad Contemporánea. Fondo de Cultura Económica.
- Auné, M. (2000): Los no lugares. Espacios de anonimato. Barcelona: Gedisa.
- Anzieu, D. y Martin, J. (1971): "El concepto de grupo", en D. Anzieu y J. Martin, La dinámica de los pequeños grupos. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Bleichmar, S. (2008) De la puesta de límites a la construcción de legalidades. Noveduc. BsAs.
- Bleichmar, S. (2005): "Límites y excesos del concepto de subjetividad en psicoanálisis" Capítulo XI (pp. 79-85), en S. Bleichmar, La subjetividad en riesgo. Buenos Aires: Topía.
- Bleichmar, S. (2005): "El malestar sobrante. Capítulo III" (pp. 17-22), en S. Bleichmar, La subjetividad en riesgo. Buenos Aires: Topía
- Bifo (o Franco Berardi) (2007). Generación post- alfa. Buenos Aires: Tinta Limón.

- Bourdieu, P. (1990). "La juventud no es más que una palabra". En su Sociología y Cultura. México: Grijalbo.
- Caruso, M. y Dussel, I. (1999): "Yo, tú, él: ¿quién es el sujeto?", en M. Caruso, I. Dussel, De Sarmiento a los Simpsons. Buenos Aires: Kapelusz
- Corea C, Faur E; Re María Inés, Pagani L.(2003) Secualidad y salud en la adolescencia. Herramientas teóricas y prácticas para ejercer nuestros derechos.BsAs. UNIFEM.
- Echaíta, E. y Espinosa, M. A. (2004). Hacia una teoría de las necesidades infantiles y adolescentes. Necesidades y derechos en el marco de la Convención de Naciones Unidas sobre Derechos del Niño. Madrid:McGraw- Hill.
- Fainsod, P. (2006). Embarazo y maternidad adolescente en la escuela media. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Feixa C.(2003) Jóvenes, bandas, tribus. Antropología de la juventud. Barcelona. Ed. Ariel.España.
- Figuroa A; Iza A; Gómez A.(2009) ¿Por qué los adolescentes no se cuidan, a pesar de conocer los métodos anticonceptivos?. CELSAM.
- Frigerio G(2005) Acerca de lo inenseñable. En Skliar,C; Frigerio, G.(comp) Huellas de Derrida.Ensayos pedagógicos no solicitados. Del Estante. BsAs
- Frigerio, G. (2003) Alteridad es el otro nombre de la identidad en Frigerio,g y Diker, G.(comp) Una ética en el trabajo con niños y jóvenes.La habilitación de la oportunidad. Noveduc.BsAs.
- Greco,M(2007) La autoridad (pedagógica) en cuestión.Una crítica al concepto de autoridad en tiempos de transformación. Ed. Homo Sapiens. Rosario.
- Greco M.(2009) Pensar y actuar en educación: una psicología "fuera de sí". Facultad de Psicología de la UBA.
- Groisman C, Imberti J. (2007) Sexualidades y afectos. Educación Sexual.Actividades y Juegos. Lugar. BsAs.
- Kantor D.(2008) Variaciones para educar adolescentes y jóvenes. Del Estante. BsAs.
- Kessler, G. y Núñez, P. (2006). Identidad y cultura. Documento del Módulo 1 de la Carrera de Especialización de Postgrado "Nuevas infancias y juventudes" dictada en forma conjunta por el centro de Estudios Multidisciplinarios (cem) y la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS). Buenos Aires.
- Kessler, G. (2007). "Juventud rural en América Latina. Panorama de las investigaciones actuales". En
- Bruniard, R. (comp.), Educación, desarrollo rural y juventud. La educación de los jóvenes de provincias del NEA y NOA en la Argentina. Buenos Aires: IIPE- UNESCO/ Bifronte.
- Morin, E. (2002): "Epistemología de la complejidad" (pp. 421-443), en D. F. Schnitman (compiladora),
- Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad. Buenos Aires: Paidós.

- Morin, E. (2002): "La noción de sujeto" (pp. 67-85), en D. F. Schnitman (comp.), Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad. Buenos Aires: Paidós.
- Morgade, G. y Alonso, G. (2008). Cuerpos y sexualidades en la escuela: de la normalidad a la disidencia. Buenos Aires: Paidós.
- Nicastro, S ; Greco, B. (2009) Entre Trayectorias. Escenas y pensamientos en espacios de formación. Homo Sapiens. BsAs.
- Panthelides E, López E. (2005) Varones latinoamericanos. Estudios sobre sexualidad y reproducción. Paidós. BsAs
- Petracci M y Ramos S. (2006) La política pública de salud y derechos sexuales y reproductivos en Argentina: aportes para comprender su historia. BsAs. CEDES-UNFPA.
- Pichón Riviére, E. (1987): El proceso grupal. Del psicoanálisis a la psicología social. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Reguillo Cruz R. (2000) Emergencia de las culturas juveniles. Estrategias del desencanto. BsAs. Grupo editorial norma. BsAs
- Reguillo Cruz, R. (2006) Cartografía de las violencias juveniles. Escenarios, fronteras y desbordes. En miradas interdisciplinarias sobre la violencia en las escuelas. Ministerio de educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. Bs As.
- Rogoff, B. (1993): El desarrollo cognitivo en el contexto sociocultural, en B. Rogoff, Aprendices del pensamiento. Barcelona: Paidós.
- Siede I, Calvo S, Serulnicoff A. (1998) Retratos de familia. Enfoques y propuestas para la enseñanza de un tema complejo. Paidós. BsAs.
- Urresti M. (2006) Jóvenes excluidos totales: el cuerpo propio como última frontera. Conferencia inaugural a las Segundas jornadas sobre problemáticas Juveniles. Violencia y Lenguaje. Organizado por ISFD del Paraná. UNR.
- Valdés, H. (coord.) y Equipo LLECE (2008). Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe. Resumen Ejecutivo del Primer Reporte de Resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo. Santiago de Chile: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO).
- Weller S. (2003) Si saben ¿por qué no se cuidan?. En Salud, Sexualidad y VIH/sida. Actualización para el debate con los docentes. BsAs.
- Zelmanovich P. (2004) Contra el desamparo, en Dussel, Finocchio (comp) Enseñar hoy una introducción a la Educación en Tiempos de Crisis. Fondo de Cultura Económica. BsAs.

- Serie Cuadernos de ESI. Educación Sexual Integral para la Educación Secundaria. Contenidos y Propuestas para el aula. Ministerio de Educación de la Nación.
- Educación Sexual Integral para la Educación Secundaria. Serie cuadernos de ESI. Contenidos y propuestas para el aula. (2010) Ministerio de Educación.

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES

- Aduriz Bravo, A. ¿Qué naturaleza de ciencia hemos de saber los profesores de ciencias? Una cuestión actual de la investigación didáctica. Unesco: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 2009,
- Anijovich, R., Mora, S. (2010). Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula. Buenos Aires. Aique.
- Arnoux, E. et al. (2002). La lectura y la escritura en la universidad. Buenos Aires. EUDEBA.
- Bas A. y otros (2001). Escribir: apuntes sobre una práctica. Buenos Aires. Eudeba.
- Boggino, N. (2004). El constructivismo en el aula. Problemas actuales. Rosario. Homo Sapiens Ediciones.
- Brito, A. (2003). "Prácticas escolares de lectura y de escritura: los textos de la enseñanza y las palabras de los maestros", en Propuesta Educativa, Año 12, N° 26 FLACSO, Buenos Aires.
- Camaño, A. Huero, A. (2002). Orientaciones generales para la elaboración de unidades didácticas. España. Ministerio de Educación y ciencia.
- Camillioni, A. (1996). Corrientes didácticas contemporáneas. Buenos Aires. Paidós.
- Camillioni, A. (2007). El saber didáctico. Buenos Aires. Paidós.
- Campanario, J., Moya, A. (1999). ¿Cómo enseñar Ciencias? Principales tendencias y propuestas. Enseñanza de las Ciencias, 17. Pp. 179/192
- Campaner, G. y otros (2008). Aportes didácticos sobre estrategias de enseñanza y el aprendizaje basado en problemas. Córdoba. UNCOR.
- Carpena, J.; Lopesino; C. (2001). ¿Qué contenidos CTS podemos incorporar a la enseñanza de las ciencias?". Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales; N° 29.
- Carretero, M (2005). Construir y enseñar las Ciencias Experimentales. Buenos Aires. Aique.
- CARLINO, P. (2005). Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.
- (2007). Prácticas de lectura con textos de estudio. Buenos Aires. EUDEBA.
- Cassany, D. (1993). Reparar la escritura. Didáctica de la corrección de lo escrito. Barcelona. Graó.
- Chevallard, Y. (1991). La transposición didáctica. Buenos Aires. Aique.

- Colches, A.; Solbes, J. y Gil, D. (2004). ¿Alfabetización científica para todos contra ciencia para futuros científicos?. *Alambique*, 41. pp. 89-98
- Espinoza, A. et al. (2009). *Enseñar a leer textos de ciencias*. Buenos Aires. Paidós.
- Furió, C. (2001). Finalidades de la enseñanza de las Ciencias en la educación secundaria obligatoria. ¿Alfabetización científica o enseñanza propedeútica? *Enseñanza de las Ciencias*, 19.
- Galavosky, L. (2008). ¿Qué tienen de naturales las Ciencias Naturales? Buenos Aires. Editorial Biblos.
- Gil Pérez, D. (1998). El papel de la Educación ante las transformaciones científico tecnológicas. *Revista Iberoamericana de Educación* N° 18.
- Gvirtz, S., Palamidessi, M. (2006). *El ABC de la tarea docente: curriculum y enseñanza*. Aique.
- Juliani, L. *Didácticas específicas. Reflexiones y aportes para la enseñanza. La organización de los contenidos en Ciencias Naturales*. 2005.
- Lemke J. (1997). *Aprender a hablar ciencia*. Buenos Aires. Paidós.
- Liguori, N., Noste, M. (2005). *Didáctica de las Ciencias Naturales*. Rosario. Homo Sapiens.
- Liguori, K. Y Noste, María I. *Didáctica de las ciencias naturales. Enseñar a Enseñar Ciencias Naturales*. Editorial Mad. S.L. Primera edición. 2007.
- Lopes, B.; Costa, N. *Modelo de enseñanza-aprendizaje centrado en la resolución de problemas: Fundamentación, presentación e implicaciones educativas*. *Enseñanza de las Ciencias*. 1996.
- Martínez Filomeno; M.S.; Schneider, F. (2009). Los enfoques CTS y CTSA en la Enseñanza de las Ciencias. *Biológica*; N° 13; Agosto-Setiembre. pp. 20-27.
- Melgar, S. (2005). *Aprender a Pensar. Las bases para la Alfabetización Avanzada*. Buenos Aires. Papers Editores.
- Montolío, E. (2007). *Manual Práctico de Escritura Académica*. Barcelona. Editorial Ariel.
- Navarro, F., Revel Chion, A. (2013). *Escribir para aprender*. Buenos Aires. Paidós.
- Padak, N., Davison, J. (1997). *Actividades didácticas para la comprensión de los libros en Ciencias*. Buenos Aires. Aique.
- Perales Palacios, F. (2008). *Ciencia para educadores*. Universidad de Granada. Pearson.
- Pozo, I, Gomez Crespo, M. (1998). *Del conocimiento cotidiano al científico*. Madrid. Morata.
- Pozo Muncio. J. I. y Gómez Crespo, A. *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata Sudamericana. 1998.
- Segura Andrea F.; Goncalves Susana M.; Mosquera Marcela S. *La resolución de problemas en ciencias naturales. Un modelo de enseñanza alternativo y superador*. Colección: Didácticas y pedagógicas. 2007.
- Vilches, A. (1999). El contexto Ciencia-Tecnología-Sociedad. *Cuadernos de Pedagogía*; N° 281. pp. 64-67.

HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA BIOLOGÍA

- Asimov, I (1966). Breve historia de la Biología. Buenos Aires.
- Bachelard, Gastón. (1989). El nuevo espíritu científico. México. Nueva Imagen.
- Bernal, John D. (1992). La ciencia en nuestro tiempo. México. Nueva Imagen.
- Chalmers, A. F. (1987). ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Buenos Aires. Siglo XXI.
- Chalmers, A. F. (1992). La ciencia y cómo se elabora. Madrid. Siglo XXI.
- De Asúa, M. (1997). El árbol de las ciencias. Una historia del pensamiento científico. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.
- De Asúa, M. (1997). La historia y la filosofía de la ciencia aplicada a la enseñanza de las ciencias. Educación en ciencias, U.N.G.S.M., vol 1 N°1.
- Díaz, E. y Heler, M. (1998). El conocimiento científico. Hacia una visión crítica de la ciencia. Buenos Aires. Eudeba.
- Feyerabend, P. (1991). Tratado contra el método. Madrid. Alianza.
- Flores Camacho, F. et al (2007). Concepciones sobre la naturaleza de las ciencias de los profesores de biología del nivel secundario. Revista Mexicana de la Investigación Educativa. Vol. 12 pp. 359-380
- Fourez, G. (1997). Alfabetización científica y tecnológica. Buenos Aires. Colihue.
- Guyot, V. (2011). Las prácticas del conocimiento. Un abordaje epistemológico. Buenos Aires. Lugar Editores.
- Hacking, I. (comp). (1985). Revoluciones Científicas. México. F.C.E.
- Klimovsky, G. (1985). Estructura y validez de las teorías científicas. Buenos Aires. EUDEBA.
- Klimovsky, G. (1994). Las desventuras del conocimiento científico. Buenos Aires. AZ Editora.
- Koyré, A. (1994). Pensar la ciencia. Barcelona. Paidós/I.C.E. -U.A.B.
- Kreimer, P. (2009). El científico también es un ser humano: la ciencia bajo la lupa. Buenos Aires. Siglo XXI editores.
- Kuhn, Th. S. (1971). La estructura de las revoluciones científicas. Buenos Aires: F.C.E.
- Kuhn, Th. S. (1989). ¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos. Barcelona. Paidós/I.C.E.-U.A.B.
- Lakatos, I. (1994). Metodología de los programas de investigación científica. Madrid. Tecnos.
- Maturana H., Varela F. (1984). El árbol del conocimiento. Madrid. Editorial Debate.
- Mayr Ernest (2006). Por qué es única la biología: consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica. Buenos Aires. Katz.
- Monod, J. (1993). El azar y la necesidad. Ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna. Barcelona. Tusquets.

- Morin, E. (1998). El método. Buenos Aires. Trilce
- Morín, E. (2006). Conocimiento Científico. Ciencia con conciencia. Cátedra.
- Morin, E. (1995). El pensamiento complejo. Buenos Aires. Gedisa.
- Palma, H. Wolovelsky, E. (1997). Darwin y el darwinismo. Perspectivas epistemológicas: un programa de investigación. Buenos Aires. Oficina de Publicaciones del CBC-Universidad de Buenos Aires.
- Palma, H y E. Wolovelsky. (2001). Imágenes de la racionalidad científica. Buenos Aires. Eudeba.
- Palma, H. (2008). Metáforas y modelos científicos. El lenguaje en la enseñanza de las ciencias. Buenos Aires. Libros del Zorzal.
- Popper, K. (1981). La lógica del descubrimiento científico. Madrid. Tecnos.
- Popper, K. (1985). La racionalidad de las revoluciones científicas. En: Hacking 1985.
- Prigogine, I. (1993). ¿Tan sólo una ilusión? Una exploración del caos al orden. Barcelona. Tusquets.
- Prigogine, I. (1993). El nacimiento del tiempo. Barcelona. Tusquets.
- Prigogine, I. (1996). El fin de las certidumbres. Madrid. Visor.
- Rivarosa, A (2003). La Biología: un diálogo con la crisis de la Educación Científica. Revista de Educación en Biología 6(2) p 36-43
- Rostand, J. (1985). Introducción a la historia de la Biología. Planeta. Buenos Aires.
- Ruiz, R y Ayala, F. (1998). El método en las ciencias: Epistemología y Darwinismo. México. Fondo de Cultura Económica.
- Sober, E. (1996). Filosofía de la biología. Madrid. Alianza.
- Solís, C. (1994). Razones e intereses. La historia de la ciencia después de Kuhn. Barcelona. Paidós.
- Toulmin, S. (1977). La comprensión humana. Madrid. Ed. Alianza.
- Wolovelsky, E. (2008). El siglo Ausente. Manifiesto sobre la enseñanza de la ciencia. Buenos Aires. Libros del Zorzal.

BIOLOGÍA ANIMALII

- Brusca, R. C. y G. J. Brusca. (2005). Invertebrados. Segunda Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Curtis H., Barnes, H. Schnek, A., Massarini, A. (2008). Biología. 7ª edición en español. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana.
- Gellon, G. (2004). El huevo y la gallina. Manual de instrucciones para construir un animal. Buenos Aires. Siglo XXI.
- Hickman, C. P., L. S. Roberts y A. Larson. (2006). Principios Integrales de Zoología. Decimotercera Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana.

- Meglitsch, P.A. (1986). Zoología de invertebrados. Madrid. Pirámide.
- Montero, R y Autino, A. (2004). Sistemática y Filogenia de los Vertebrados con énfasis en la fauna Argentina. Universidad Nacional de Tucumán.
- Narosky, T y D. Izurieta. (1993). Guía para la identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Ed. Vázquez Mazzini
- Novikoff, M (1976). Fundamentos de la morfología comparada de los Invertebrados. Buenos Aires. Ed. Eudeba.
- Parera, A. (2002). Los Mamíferos de la Argentina. Buenos Aires. El Ateneo.
- Pisanó, A y F. Barbieri. (1985). Atlas de Anatomía Comparada de los Vertebrados. Buenos Aires. Ed. Eudeba.
- Villé, C. A. Zoología. 6ta. edición. México. Editorial Interamericana.
- Young, J. (1971). La Vida de los Vertebrados. Ed Omega.
- Ziswiler, V. (1980). Zoología especial Vertebrados. Tomo I y II. Ed. Omega.

BIOLOGÍA DE LAS PLANTAS II

- Audesirk T., Audesirk, G., Bjers B. (2003). Biología. La Vida en la Tierra. 6a edición. México. Ed. Pearson Educación.
- Bianco et al. (2004). La Hoja: morfología externa y anatomía. UNRC.
- Brickell, C. (1989). Enciclopedia de Plantas y Flores. Volumen I y II. Londres. Edit. Dorlin Kindsley.
- Curtis H., Barnes, H. Schnek, A., Massarini, A. (2008). Biología. 7ª edición en español. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana.
- Demaio, P. et al (2002). Árboles nativos del centro de Argentina. Buenos Aires. Editorial L.O.L.A.
- Dimitri, M.J., Orfila, E. (1985). Tratado de Morfología y Sistemática Vegetal. Buenos Aires. Acme.
- Dimitri et al. (1998). El libro del árbol. Buenos Aires. Ed. El Ateneo.
- Dimitri, M. (1987). Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Buenos Aires. ACME.
- Font Quer, P. (1993). Diccionario de Botánica. Barcelona. Labor. Tomo I y II.
- García, R. (1984). Principios de Botánica Sistemática. Material de estudio de la cátedra de Botánica Morfológica y Sistemática. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR.
- Gattuso, M. Estructura del cuerpo de las espermatófitas. Material de estudio de la cátedra de Botánica. Facultad de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas. U.N.R.
- Gutiérrez, H. F. (2010). Botánica Sistemática de las Plantas con semillas. Universidad Nacional del Litoral.
- Hurrell, J. et al (2006). Monocotiledóneas herbáceas. Nativas y exóticas. Colección Biota Rioplatense.

Buenos Aires. Editorial L.O.L.A.

- Nabors, J. (2006). Introducción a la Botánica. México. Pearson.
- Parodi, L.R. Clave para la determinación de las familias de las plantas cultivadas.
- Sota, E.R. de la. (1982). La Taxonomía y la Revolución de las Ciencias Biológicas. OEA.
- Strasburger, E. y otros (2004). Tratado de Botánica. 35ª edición. Madrid. Omega.
- Valla, J. (2004). Morfología de las plantas superiores. Buenos Aires. Ed. Hemisferio Sur.
- ECOLOGÍA
- Araujo, J. (1996). XXI: Siglo de la ecología para una cultura de la hospitalidad. Madrid. Espasa Calpe.
- Audesirk T., Audesirk, G., Bjers B. (2003). Biología. La Vida en la Tierra. 6ª edición. Ed. Pearson Educación.
- Campbell, N., Reece, J. (2007). Biología. Séptima edición. Buenos Aires. Editorial Panamericana.
- Curtis H., Barnes, H. Schneek, A., Flores, G. (2006). Invitación a la Biología. 6ª edición. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana
- Begon, M., J. Harper y C. Townsend. (1999). Ecología: individuos, poblaciones y comunidades. Tercera Edición. Editorial Omega.
- Echarri, L. (1998). Ciencias de la tierra y del medio ambiente. Barcelona. Editorial Teide, S.A.
- Folguera, A. (2009). De la Tierra y los planetas rocosos. Buenos Aires. Ministerio de Educación de la Nación. INET.
- González Urda E., Foguelman D. (1998). Educación Ambiental. Nosotros y la naturaleza. Buenos Aires. La Llave.
- Krebs, C. L. (1986). Ecología. Madrid. Pirámide.
- Margalef, R. (1982). Ecología. Barcelona. Omega.
- Morán, D. y otro (1999). Ciencias de la Tierra, una nueva visión de nuestro planeta. México. Universidad Nacional de México.
- Nebel, S. y Wright, R. (1999). Ciencias Ambientales: Ecología y desarrollo sostenible. México: Ed. Prentice Hall.
- Ricklefs, E. (1998). Invitación a la Ecología. Buenos Aires. Panamericana.
- Smith R. L. y Smith T. (2001). Ecología. Educación. 4º edición. Ed. Pearson
- Tarbuck, E. y otro (2000). Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física. 8ª edición. Madrid. Prentice Hall.
- Tyler Miller JR. (1994). Ecología y Medio Ambiente. Ed Interamericana.

BIOLOGÍA HUMANA

- Audesirk T., Audesirk, G., Bjers B. (2003). Biología. La Vida en la Tierra. 6a edición. Ed. Pearson Educación.
- Campbell, N., Reece, J. (2007). Biología. Séptima edición. Buenos Aires. Editorial Panamericana.
- Carlson, B.M. (2009). Embriología Humana y Biología del Desarrollo. Cuarta Edición. Elsevier Ediciones.
- Curtis H., Barnes, H. Schnek, A., Flores, G. (2006). Invitación a la Biología. 6ª edición. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana.
- Difiore, Manzini, De Robertis. Nuevo Atlas de Histología, Microscopía Óptica, Histoquímica y Microscopía Electrónica. Editorial El Ateneo.
- Eynard, A, M. Valentich y R. Rovasio. (2008). Histología y Embriología del ser humano. Bases celulares y moleculares. Cuarta Edición. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana.
- Ganong, W. F. (2006). Fisiología Médica. Vigésimosegunda Edición. México. El Manual Moderno.
- Gardner, E. (1998). Anatomía Humana. México. Salvat.
- Generser, F. (1996). Histología. 2º edición. México. Panamericana.
- Guyton, A., Hall, J. (2006). Tratado de Fisiología Humana Médica. 9ª Edición. México. Mc. Graw Hill.
- Quiroz Gutiérrez, F. (1998). Tratado de Anatomía Humana. México. Interamericana.
- Sadler, T.W. (2009). Langman. Embriología Médica. Decimoprimer Edición. Lippincott Williams & Wilkins. Editores.
- Tortora / Anagnostakos. (1998). Principios de Anatomía Humana y Fisiología Humana. 6ª edición. Ed. Harla.
- Thibodeau-Patton. (2007). Anatomía y fisiología. 6ta. edición. Editorial Elsevier Mosby.

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES: BIOLOGÍA

- Barrabín, J.; Grau Sánchez, R. (1996). "Concepciones y dificultades comunes en la construcción del pensamiento biológico" en Monografía Las ideas del alumnado en ciencias; Barcelona; Alambique N° 7, Año III. pp. 53-63.
- Bazo, R.H.; Santiago, A. O. (1981). Investigación científica en la escuela: Ferias de Ciencias y Tecnología. Buenos Aires. Editorial Plus Ultra.
- Benloch, M. (comp.). (2002). La educación en ciencias: ideas para mejorar su práctica. Barcelona. Ed. Paidós Ibérica, S.A.
- Bonner, J. (2009). ¿Qué método científico deberíamos enseñar y cuándo?. Biológica- Número 11, abril-mayo. pp. 30-33

- Cañal de León, P. (2000). Las actividades de enseñanza: un esquema de clasificación. En: Investigación en la escuela. Diada.
- Cañal, P. (1997). La fotosíntesis y la 'respiración inversa' de las plantas: ¿un problema de secuenciación de los contenidos. Rev. Alambique N° 14. pp. 21-36
- Carretero, M; (1996). Construir y enseñar Las Ciencias Experimentales. Buenos Aires. Aique.
- Catalá, M. y otros. (2002). Las ciencias en la escuela. Teorías y prácticas. Barcelona. Graó.
- Chalmers, A. (1984). ¿Qué es esa cosa llamada ciencia. Madrid. Siglo XXI.
- Colino, G. (2014). La ciencia en la escuela. Su fragilidad y cómo fortalecerla. Buenos Aires. Lugar Editorial.
- Driver, R. y otros. (1989). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia. Madrid. Morata.
- Dumrauf, A. et al. (2013). De docentes para docentes. Experiencias innovadoras en Ciencias Naturales en la escuela pública. Buenos Aires. Editorial El colectivo.
- Fumagalli, L. (1999). Enseñar Ciencias Naturales. Buenos Aires. Paidós.
- Gagliardi, R. Giordan, A. (1986). La historia de las ciencias: una herramienta para la enseñanza. Enseñanza de las Ciencias, 4(3). pp. 253-258
- Gagliardi, R. (1988). Cómo utilizar la historia de las ciencias en la enseñanza de las Ciencias. Enseñanza de las Ciencias; 6(3). pp. 291-296.
- Galagovsky, Lydia (coord.). (2008). ¿Qué tienen de "naturales" las ciencias naturales? Buenos Aires. Ed. Biblos.
- Galagovsky, L. (coord.) (2010). Didáctica de las Ciencias Naturales. El caso de los modelos científicos. Buenos Aires. Lugar Editorial.
- García, J.E.; García, F. (1993). Aprender investigando. Sevilla. Diada.
- García Rodríguez, Juan J. (1995). ¿Cómo enseñar? Hacia una definición de las estrategias de enseñanza por investigación. Investigación en la Escuela. N° 25.
- Garret, R. (1995). Resolver problemas en la enseñanza de las Ciencias. Alambique – Didáctica de las Ciencias Experimentales; N° 5. pp. 5-15
- Gellon, G; Roservasser Free, E.; Furman, M. y Golombek, D. (2005). La ciencia en el aula – Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla. Buenos Aires. Paidós.
- Gil Pérez, D. (1986). La metodología científica y la enseñanza de las ciencias. Unas relaciones controvertidas; Revista Enseñanza de las Ciencias, 4(2); Barcelona.
- Gil Pérez, Daniel y otros. La enseñanza de las Ciencias en la Educación Secundaria. Barcelona. ice-HORSORI 2da. Edición
- Gil Pérez, D. y otros (1999). ¿Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de prácticas de laboratorio? Enseñanza de las

Ciencias; 17 (2) pp. 311-320

- Giordan, A.; (1982). La enseñanza de las ciencias. Madrid. Siglo XXI.
- Giordan, André (1989). De las concepciones de los alumnos a un modelo de aprendizaje alostérico. Investigación en la escuela. Nº 8.
- Giordán, André (2010). El modelo alostérico y las teorías contemporáneas sobre el aprendizaje. Blog
- Giordan, André (1995). Los nuevos modelos de aprendizaje: ¿más allá del constructivismo?. Perspectivas Vol. XXV; Nº 1.
- Giordano, M. y otras. (1994). Enseñar y aprender Ciencias Naturales. Buenos Aires. Troquel.
- Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de las Ciencias, 12 (3), pp. 299-313
- Jiménez Aleixandre, M.P (coord.). (2003). Enseñar ciencias. Barcelona. Graó.
- Liguori, Liliana y Noste, M. I.(2005). Didáctica de las Ciencias Naturales. Rosario. Homo Sapiens.
- Luis del Carmen (Coord.) et al. (1997). La Enseñanza y el aprendizaje de las ciencia de la naturaleza en la educación secundaria. Barcelona. ICE/Horsori.
- Meinardi, Elsa y otros. (2012). Educar en ciencias. Buenos Aires. Paidós.
- Membiola, P. y CID, M. C. (1998). Desarrollo de una unidad didáctica centrada en la alimentación humana, social y culturalmente contextualizada. Enseñanza de las Ciencias, 16.
- Novack, Gowin. (1992). Aprendiendo a aprender. Buenos Aires. Martínez Roca.
- Pedrinaci, E. y del Carmen, L. (1997). La secuenciación de contenidos: mucho ruido y pocas nueces. Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales, nº 14.
- Perales Palacios, F.J. y Cañal de León, P (coord.). (2000). Didáctica de las Ciencias Experimentales – Teoría y práctica de la enseñanza de las Ciencias. Madrid. Marfil-Alcoy.
- Porlán, R. y otros (comp.) (1997). Constructivismo y enseñanza de las ciencias. Sevilla. Díada Editora.
- Porlán, Rafael. (1999). Enseñar Ciencias Naturales. Buenos Aires. Paidós.
- Pozo, J. (1987). Aprendizaje de la ciencia y pensamiento causal. Madrid. Visor.
- Pozo, J. I. y Gómez Crespo, M.A. (1998). Aprender y enseñar ciencia. Madrid. Morata.
- Pozo, J. I. (1996). Las ideas del alumnado sobre la ciencia: de dónde vienen, a dónde van... y mientras tanto qué hacemos con ellas en Monografía Las ideas del alumnado en ciencias; Barcelona; Alambique Nº 7, Año III. pp. 18-26
- Rivarosa A. y de Longhi, A. L. (Coord.). (2012). Aportes didácticos para nociones complejas en Biología: la alimentación. Buenos Aires. Ed. Miño y Dávila
- Rodríguez Moneo, M. (1999). Conocimiento previo y cambio conceptual. Buenos Aires. Editorial Aique.
- Sánchez Blanco, G., Valcárcel Pérez, M.V. (1999). Diseño de unidades didácticas en el área de Ciencias Experimentales. Publicación del Departamento de didáctica de las Ciencias Experimentales.

Escuela Universitaria de Magisterio. Murcia.

- Sanmartí, N. y Jorba, J. (1995). Autorregulación de los procesos de aprendizaje y construcción de conocimientos. Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales, nº 4.
- Sanmartí, N. (2010). 10 ideas clave. Evaluar para aprender. Barcelona. Graó.
- Santos Guerra, M.; "Una flecha en la diana"; Madrid; Narcea; 2003
- Solomón, P. (2013). Enseñando Biología con las TIC. Buenos Aires. Cengage Learning.

GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA

- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. (2010). Biología Molecular de la Célula, 5ª ed. Barcelona. Omega.
- Brown T. (2008). Genomas. Tercera Edición. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana.
- Cortes, E. y Morcillo, G. (2002). Ingeniería Genética. Manipulación de genes y genomas. Educación Permanente (84246 EP0 1A01). UNED.
- Curtis H., Barnes, H. Schnek, A., Massarini, A. (2008). Biología. 7ª edición en español. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana.
- Díaz, A. (2010). La revolución silenciosa. Biotecnología y vida cotidiana. Colección Claves de la Ciencia. Buenos Aires. Editorial Capital Intelectual.
- Díaz, A. (2005). Bio...¿qué? Biotecnología, el futuro llegó hace rato. Buenos Aires. Siglo XXI.
- Díaz, A. y Golombek D. (2007). ADN cincuenta años no es nada. 2da ed. Buenos Aires. Siglo veintiuno editores.
- Fox Keller, Evelyn. (2002). El siglo del gen. Cien años de pensamiento genético. 1a. ed. Barcelona. Ediciones Península S.A.
- Griffith A., Gelbart W., Miller J., Lewontin R. (2000). Genética Moderna. España. McGraw-Hill-Interamericana
- Griffiths A., Wessler S., Lewontin R., Carroll S. (2008). Genética. Novena Edición en español. España. Editorial McGraw-Hill
- Jouve, N. Explorando los genes. Del Big Bang a la nueva Biología. Ed. Encuentro.
- Kornblihtt, A. (2013). La humanidad del genoma. Buenos Aires. Siglo XXI.
- Klug, W.S. et al. (2006). Conceptos de Genética. 8ta edición. Madrid. Editorial Pearson-Prentice Hall.
- Pierce B. (2005). Genética. Un enfoque Conceptual. Segunda Edición en Español. Editorial Médica Panamericana.
- Puertas, M.J. (1999). Genética. Fundamentos y perspectivas. 2ª edición. Mc Graw Hill, Inter. de España.
- Renneberg, R. (2008). Biotecnología para principiantes. Editorial Reverté.

- Sadava, D., Heller, H., Orians, G., Purves, W., Hillis, J. (2009). Vida. La ciencia de la biología. 8ª edición. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana.
- Smith, Gina (2005). La era de la genética. 1a ed. Barcelona. Ediciones Robinbook.
- Solari (2011). Genética humana. Fundamentos y aplicaciones en medicina. Buenos Aires. Panamericana.
- Thomas, D. y otro. (2009). Repensar las ciencias de la vida. Una mirada sistémica que revoluciona las biotecnologías. Buenos Aires. Editorial Capital Intelectual.
- Vázquez, Martín. (2007). La intimidad de las moléculas de la vida: de los genes a las proteínas. 1a ed. Buenos Aires. Eudeba.

HISTORIA DE LA VIDA EN LA TIERRA Y PROCESOS EVOLUTIVOS

- Audesirk, A. y Audesirk, G. (1998). Biología 3: Evolución y Ecología. 4ta. Edición. Prentice May Hispanoamericana.
- Ayala, F. (1987). La naturaleza inacabada. Ensayos en torno a la evolución. Barcelona. Salvat.
- Ayala, F.; Dobzhansky, T.; Stebbins, G.; Valentine, J. (1980). Evolución. Barcelona. Omega.
- Braga, J., Rivas, P. (2002). Macroevolución. Evolución, la base de la Biología. Barcelona. Manuel Soler.
- Cagliani, M. (2012). Modelo para armar, la evolución humana paso a paso y parte por parte. 1º ed. Buenos Aires. Siglo XXI.
- Curtis H., Barnes, H. Schnek, A., Massarini, A. (2008). Biología. 7ª edición en español. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana.
- Darwin, C. (1985). El Origen de las Especies. Editorial Edaf.
- Darwin, C. Diario de Viaje de un Naturalista alrededor del mundo. Buenos Aires. El Aleph.
- Dawkins, R. (1985). El Gen Egoísta. Barcelona. Biblioteca Científica Salvat.
- Eldredge, N. (1990). La macroevolución. Mundo Científico N° 16. vol.2, p. 792-803
- Folguera, G. (2010). La relación entre Microevolución y macroevolución desde la síntesis biológica: entre las diferencias y las similitudes. Filosofía e Historia de Biología, v.5, n.2, p. 277-294.
- Fontdevila, A., Moya A. (2003). Evolución: Origen, adaptación y Divergencia. Madrid. Ed. Síntesis.
- Gándara Gómez, M. et al. (2002). Del modelo científico de “adaptación biológica” al modelo de “adaptación biológica” en los libros de texto de enseñanza secundaria obligatoria. Enseñanza de las Ciencias. 20 (2): 303:314
- Gould, S. (2006). El pulgar del panda. Buenos Aires. Editorial Drankotos.
- Gould, S. (2004). La estructura de la teoría de la evolución. Barcelona. Tusquets.
- Gould, S. (1994). Ocho cerditos. Reflexiones sobre historia natural. Barcelona. Crítica.

- Gould, S. (1983). Desde Darwin. Madrid. Blume.
- Gould, S. y Lewontin, R. (1983). La adaptación biológica. Mundo Científico nº 22, Barcelona, Fontalba. Disponible en http://www.nodo50.org/ciencia_popular/articulos/Adaptacion-Biologica.pdf
- Gutiérrez, A. (2009). Biología. La teoría de la evolución en la escuela. Buenos Aires. Editorial Biblos.
- Grau, M y otro (2002). Enseñar y aprender evolución: una apasionante carrera de obstáculos. Alambique Nº 32 pp. 56-64
- Hasson, E. (2006). Evolución y Selección natural. Buenos Aires: EUDEBA.
- Iturbe, U. (2010). Adaptaciones y adaptación biológica. Evolución 5(1):5-12.
- Larson, E. (2007). Evolución: La asombrosa historia de una teoría científica. Buenos Aires. Ed. Debate
- Mayr, E. (1992). Una larga controversia: Darwin y el darwinismo. Barcelona. Crítica.
- Marchisio y otros (2012). La evolución biológica: actualidad y debates.1º edición. Buenos Aires. Ministerio de Educación de la Nación.
- Monod, J. (1985). El Azar y la Necesidad. Ediciones Orbis
- Moya, A., Latorre, A. (2004). Las concepciones internalistas y externalistas de la evolución biológicas. Ludus Vitalis, vol XII, num.21, p.179-196.
- Reig, O.A. (1984). La Teoría de la Evolución a los ciento veinticinco años de la aparición de “El Origen de la especie”. En Anales de la Academia Nac. de Medicina de Buenos Aires. Vol. 62.
- Ridley Mark (1993). El surgimiento de la biología evolutiva. Blackwell Scientific Publications.
- Román, V. y L. Cappozzo. 2010. Darwin 2.0. La Teoría de la Evolución en el siglo XXI. Colección Historia Urgente. Editorial Marea.
- Rossi, M. y otro. (2008). Qué es (y qué no es) la evolución. Buenos Aires. Siglo XXI.
- Sadava, D., Heller, H., Orians, G., Purves, W., Hillis, J. (2009). Vida. La ciencia de la biología. 8ª edición. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana
- Scheinson, V (comp.). (2001). La Evolución y las Ciencias. Buenos Aires. Emece.
- Simpson, G. (1977). El sentido de la evolución. Buenos Aires. Eudeba.
- Soler, M. et al. (2002). Evolución: la base de la Biología. Granada. Proyecto Sur de Ediciones.
- Southwood, R. (2004). La Historia de la Vida. Buenos Aires. El Ateneo
- Wilson, E. (1978). Ecología, evolución y biología de poblaciones. Selección de artículos de Scientific American. Barcelona. Omega

EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Álvarez, P. Y Rivarosa, A. (2000). Problemas ambientales. En Perales, J. Resolución de problemas. España. Síntesis Educación.

- Bachmann, L. (2009). La educación ambiental hoy. Documento marco sobre Educación Ambiental de la Dirección Nacional de Gestión Curricular y Formación Docente del Ministerio de Educación de la Nación.
- Brailovsky, A. y Foguelman, D. (1991). Memoria verde: historia ecológica de la Argentina. Buenos Aires. Sudamericana.
- Brailovsky, A. (2006). Historia Ecológica de Iberoamérica I de los Mayas al Quijote. Buenos Aires. Le Monde Diplomatique.
- Brailovsky, A. (2008). Historia Ecológica de Iberoamérica II de la Independencia a la Globalización. Buenos Aires. Le Monde Diplomatique.
- Campaner, G. y de Longhi, A. (2007). La argumentación en Educación Ambiental. Una estrategia didáctica para la escuela media. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias 6(2).
- Caride, J., Meira, P. (2001). Educación Ambiental y Desarrollo humano. Buenos Aires. Edit. Ariel Educación.
- Carrizosa Umaña, J (2000). ¿Qué es ambientalismo? La visión ambiental compleja. PNUMA. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/umana01.pdf>
- Ceretti, M. (2007). Experimentos en contexto. México. Mc Graw-Hill.
- Durán, D. (2008). 100 ideas para la práctica de la educación ambiental. Buenos Aires. Troquel.
- Enkerlin, E., G. Cano, R. Garza y Vogel. (1997). Ciencia Ambiental y Desarrollo. International Thomson Publishing. México.
- Galano, C. (2000). Educación para el Desarrollo sustentable. Pedagogía de la Complejidad. CTERA Escuela de Formación Pedagógica y Sindical Marina Vilte.
- Gallopín, G (2004). La sostenibilidad ambiental del desarrollo en Argentina: tres futuros. CEPAL. Chile. Disponible en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/20747/lcl2197e.pdf>
- Gallopín, G. (2003). Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible: un enfoque sistémico. CEPAL. Serie Medio Ambiente y Desarrollo N° 64. Chile.
- Gallopín, G. (2010) Sostenibilidad del Desarrollo en América Latina y el Caribe: cifras y tendencias. Honduras. Disponible en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/27677/W-104.pdf>
- Gallopín, G. (2010). El desarrollo sostenible desde una perspectiva sistémica. Revista Sostenible. Número 11.
- García, J.E (2004). Educación Ambiental constructivismo y complejidad. Sevilla. Diada.
- García, D., Priotto, G. (2008). Crisis ambiental y emergencia del concepto de ambiente. Módulo 1. Programa de estrategia nacional de educación ambiental. Unidad de Coordinación de Educación Ambiental. SayDS. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/cursoea/descargas/M1.pdf>
- García, D., Priotto, G. (2008). La sustentabilidad como discurso ideológico. Módulo 2. Programa de estrategia nacional de educación ambiental. Unidad de Coordinación de Educación Ambiental. SayDS.

Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/cursoea/descargas/M2.pdf>

- García, D., Priotto, G. (2008). Ética y sustentabilidad. Módulo 3. Programa de estrategia nacional de educación ambiental. Unidad de Coordinación de Educación Ambiental. SayDS. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/cursoea/descargas/M3.pdf>
- García, D., Priotto, G. (2008). La construcción política del campo de la educación ambiental. Módulo 4. Programa de estrategia nacional de educación ambiental. Unidad de Co-ordinación de Educación Ambiental. SayDS. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/cursoea/descargas/M4.pdf>
- García, D., Priotto, G. (2008). La educación ambiental como campo de acción político – pedagógico. Módulo 5. Programa de estrategia nacional de educación ambiental. Unidad de Coordinación de Educación Ambiental. SayDS. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/cursoea/descargas/M5.pdf>
- García, D., Priotto, G. (2008). Problemas ambientales y educación ambiental. Módulo 6. Programa de estrategia nacional de educación ambiental. Unidad de Coordinación de Educación Ambiental. SayDS. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/cursoea/descargas/M6.pdf>
- García, D., Priotto, G. (2008). Aportes metodológicos para las prácticas educativas ambientales. Módulo 7. Programa de estrategia nacional de educación ambiental. Unidad de Coordinación de Educación Ambiental. SayDS. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/cursoea/descargas/M7.pdf>
- García, D., Priotto, G. (2009). Educación Ambiental. Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la Educación Ambiental. Buenos Aires. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.
- Giarraca, N. (2003). El vaciamiento de las pampas. *Le Monde Diplomatique*
- Gil Pérez, D., Vilches, A. (2006). Década de la educación por un futuro sostenible: ¿Cómo lograr la implicación generalizada de los educadores? I Congreso Iberoamericano de Ciencia, tecnología, sociedad e innovación. OEI. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/infotecaeadescargas/gilperez01.pdf>
- Gómez, C y Cervera, S. (1989). Actitudes y cambio conceptual en la educación ambiental. Enseñanza de las ciencias. Volumen Extra.
- González Gaudiano, Edgar. (1998). Centro y periferia de la educación ambiental. México. Mundi. Prensa México.
- González Gaudiano, E. (s/d). Educación ambiental para la biodiversidad: reflexiones sobre conceptos y prácticas. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/infotecaeadescargas/gaudiano05.pdf>
- González Gaudiano, E (1999). El ambiente: mucho más que ecología. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/infotecaeadescargas/gaudiano01.pdf>
- González Muñoz, M. (1996) Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*. Nº 11. O. E. I.

- Guimarães, R. (2003). Tierra de sombras: desafíos de la sustentabilidad y del desarrollo territorial y local ante la globalización. CEPAL. Serie Medio Ambiente y Desarrollo N° 67. Chile. <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/porto01.pdf>
- Gutiérrez Pérez, J., Pozo Llorente, T. (2006). Enfoques teóricos en Pedagogía Ambiental. Hacia una necesaria fundamentación teórica y metodológica de las prácticas ecológico-educativas. Revista Iberoamericana de Educación. N° 41.
- Leff, E. (2004). Racionalidad ambiental. Madrid. Siglo XXI.
- Leff, E., Bastida, M. (coord.). (2001). Comercio, medio ambiente y desarrollo sustentable: perspectivas de américa latina y el caribe. PNUMA. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/leff07.pdf>
- Leff, E. (2007). Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. Buenos Aires. Siglo XXI.
- Leff, E. (coord.) (2000). La complejidad ambiental. Buenos Aires. Siglo XXI.
- Leis, H. R. (2001). La modernidad insustentable las críticas del ambientalismo a la sociedad contemporánea. PNUMA. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/leis01.pdf>
- Martínez Alier, J. (2004). El ecologismo de los pobres. Barcelona. Editorial Icaria FLACSO.
- Meinardi E., Revel Chion, A. y González Urda, E. (1998). Teoría y práctica de la Educación Ambiental. Buenos Aires. Aique.
- Miller, G. Jr. (1999). Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamérica.
- Miller, J.R., Tyler, G. (2002). Introducción a la Ciencia Ambiental. Desarrollo sostenible de la Tierra. 5ta. edición. Grupo Editorial Iberoamericana.
- Pas (s/d). Confesión de mapas de conflicto ambiental. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/pas01.pdf>
- Pimentel, D y Pimentel, M. (2005). El uso de la energía en la agricultura: una visión general. LEISA, revista de Agroecología.
- Priotto, G. et al. Comp. (2006). Educación Ambiental para el desarrollo sustentable. Buenos Aires. Edit. Miño y Dávila.
- Rivarosa, A. y Perales, F. (2006). La resolución de problemas ambientales en la escuela y en la formación inicial de maestros. Revista Iberoamericana de Educación. N° 40 O. E. I.
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental: entre la modernidad y la posmodernidad. En busca de un marco de referencia educativo integrador. Tópicos en Educación Ambiental, 1(2).
- Sauvé, L. (1999). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/sauve01.pdf>
- Sauvé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la Formación de Formadores en Educación Ambiental.

2004. Ponencia presentada en el I Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional, celebrado en la Universidad Autónoma de San Luis de Potosí. México. Disponible en: http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2004_11sauve_tcm7-53066.pdf

- Sauvé, L., Orellana, I. (2002). La formación continua de profesores en educación ambiental: la propuesta de Edamaz. *Tópicos en Educación Ambiental* 4(10).
- Tyler Miller Jr., G. (2007). *Ciencia Ambiental: Desarrollo sostenible integral*. Octava Edición. Ed. Thomson.
- Vega Marcote, P. y Álvarez Suárez, P. (2005). Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*.
- Yassi, A., Kjellström, T., De Kok, T., Guidotti, T. (2002). *Salud ambiental básica*. PNUMA. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/infotecaea/descargas/yassi01.pdf>

BIOLOGÍA HUMANA Y SALUD

- Campbell, N., Reece, J. (2007). *Biología*. Séptima edición. Buenos Aires. Editorial Panamericana.
- García, Saéz y Escarbajal. (2000). *Educación para la Salud. La apuesta por la calidad de vida*. Editorial Arán.
- Gavidia Catalán, V. y col. (1993). *La Educación para la Salud: una propuesta fundamentada desde el campo de la docencia*. *Enseñanza de las Ciencias* 11 (3).
- Gavidia Catalán, V. y M. Rodes. (1996). *Tratamiento de la Educación para la Salud como materia transversal*. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales* N° 9.
- Gavidia Catalán, V. y M. Rodes. (2000). *Desarrollo de la Educación para la Salud y del Consumidor en los Centros Docentes*. Ministerio de Educación y Cultura. España.
- Guyton-Hall. *Tratado de fisiología Médica*. Undécima Edición. Editorial Elsevier.
- Kornblit, A. y A. Mendes Diz. (2000). *La Salud y la Enfermedad: Aspectos Biológicos y Sociales*. Buenos Aires. Edit. Aique.
- Level, J. (2005). *Salud: un enfoque ecosistémico*. Colección en foco. Editorial Alfa Omega.
- López, E. (1996). *Educación para la salud. Una estrategia para cambiar los estilos de vida*. Madrid. Pirámide.
- Lozano, M. (2006). *Ahí viene la plaga: virus emergentes, epidemias y pandemias*. 1º ed. Buenos Aires. Siglo XXI
- Mandell, J. et al (2012). *Enfermedades infecciosas. Principios y prácticas*. 7º edición. Buenos Aires. Editorial Panamericana.

- Misrachi, Clara. (1992). Educación para la salud. OPS OMS. Washington.
- Pastorino, Isabel. (2006) Críticas y Tendencias en Educación para la Salud. Aportes a la formación del profesorado de Biología. Tesis de Especialización en Docencia Universitaria.
- Peralta, Juan. (2003). Componentes de la definición de Salud. En: Salud, Sexualidad y VIH-SIDA. Secretaría de Salud Gob. Bs. As.
- Piaggio, L.; Saks, A. y G. Schwartzman. (2001). Educar en Salud. Ediciones Novedades Educativas.
- Samaja J. (2004). Epistemología de la salud. Reproducción social, subjetividad y transdisciplina. Buenos Aires. Edit. Lugar.
- Serrano Gonzales, M. I. (2002). La educación para la salud del Siglo XXI. 2da. Edición. Madrid. Díaz de Santos SA
- Touze, G. (2005). Prevención en adicciones. Un enfoque educativo. Buenos Aires. Editorial Troquel

CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA FÍSICA

MODELOS MATEMÁTICOS PARA LAS CIENCIAS NATURALES

- Blomhoj, M. (2004). Modelización matemática- Una teoría para la práctica. FAMAf – UNC Disponible en: <http://www.famaf.unc.edu.ar/~revm/Volumen23/digital23-2/Modelizacion1.pdf>
- Bocco, M. (2010). Funciones Elementales para construir modelos matemático. Colección: Las Ciencias Naturales y la Matemática. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Ministerio de Educación de la Nación.
- Camuyrano, M. y otros (2000). Modelos matemáticos para interpretar la realidad. Buenos Aires. Estrada.
- Piskunov. N. Cálculo Diferencial e Integral Ed. Mir
- Rabuffetti. H. T. Introducción al Análisis Matemático I y II . Ed. El Ateneo.
- Stein, S. K. y A. Barcellos. (1997). Cálculo y Geometría Analítica. Volumen I. Quinta Edición. México. McGraw-Hill
- Stewart J. Cálculo de una variable. International Thompson Editores.
- Stewart J. Cálculo multivariable. International Thompson Editores.
- Stewart, J. (2008). Cálculo de una variable trascendente temprana. Sexta Edición. México. Cengage Learning Ediciones.
- Stewart, J., L. Redlin y S.Watson. (2001). Precálculo. Matemáticas para el cálculo. Tercera Edición. México. Cengage Learning Ediciones.

QUÍMICA

- Atkins, P. y L. Jones. (2003). Química: moléculas, materia, cambio. Barcelona. Ediciones Omega.
- Atkins, P. y L. Jones. (2006). Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. 3ª edición. Editorial Médica Panamericana.
- Brown, B., LeMay, H., Bursten, B. y J. Burdge. (2004). Química La ciencia central. 9ª edición. Editorial Pearson Prentice Hall.
- Brown, J. (2000). Fundamentos de Química. Barcelona. Editorial Pearson.
- Burns Ralph A. Fundamentos de Química. Edición: 5ta. Traducida al español. Editorial Pearson. 2011.
- Chang Raymond .Química. Editorial Mc Graw Hill. 1992. México.
- Christen, H.R. (1998). Fundamento de la Química General e Inorgánica. Barcelona. Reverté.

- Cotton, A. (1996). Química Inorgánica Básica. México. Limusa.
- Lehninger, A. (2005). Principios de Bioquímica. Barcelona. Omega.
- Müller Graciela y otros. Laboratorio de Química General. Edit. Revertè. 2008.
- Osuna Coronado, M.G. (2002). Química general. Buenos Aires. Ed. Alfaomega Grupo Edit. Arg S.A
- Pearson. W.R. Introducción a la nomenclatura de sustancias químicas. Edición en español. Ed. Revertè. 2010.
- Petrucci, R. Harwood, F., Herring, G. (2011). Química General. 10º Edición. Ed. Prentice Hall
- Riguera Vera (2004). Cuestiones y ejercicios de Química inorgánica. Madrid. Mc. Graw Hill.
- Whitten, K. y otros (1998). Química General. México. Mc Graw Hill
- Yurkanis, B. (2007). Fundamentos de Química. 1º Edición. Ed. Pearson.

FENÓMENOS MECÁNICOS I y II

- Young, H. D. y Freedman R. A. (2009): Física Universitaria Vol I. Decimosegunda Edición. Pearson Educacion México, (2009)
- Resnick R., Halliday D. y Krane K.S. (1997): Física. Vol I. 3ra Edición en español..Compañía Editorial Continental. México.
- Hewitt, Paul G. (2004). Física Conceptual, Novena Edición. México: Pearson Educación de México, S. A. de C. V.
- SEARS, F. W. (1978) Fundamentos de Física I – Mecánica Calor y Sonido. Aguilar S.A. Tercera reimpresión. Madrid
- Jerry D. Wilson, Anthony J. Buffa, Bo Lou (2007) ISBN 978-970-26-0851-6 | Editorial Prentice Hall | 6ta Edición.

SUJETOS DE LA EDUCACIÓN y ESI

- Arfuch, L. (2010) El Espacio Biográfico. Dilemas de las Subjetividad Contemporánea. Fondo de Cultura Económica.
- Auné, M. (2000): Los no lugares. Espacios de anonimato. Barcelona: Gedisa.
- Anzieu, D. y Martin, J. (1971): “El concepto de grupo”, en D. Anzieu y J. Martin, La dinámica de los pequeños grupos. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Bleichmar, S. (2008) De la puesta de límites a la construcción de legalidades. Noveduc. BsAs.
- Bleichmar, S. (2005): “Límites y excesos del concepto de subjetividad en psicoanálisis” Capítulo XI (pp. 79-85), en S. Bleichmar, La subjetividad en riesgo. Buenos Aires: Topía.

- Bleichmar, S. (2005): "El malestar sobrante. Capítulo III" (pp. 17-22), en S. Bleichmar, La subjetividad en riesgo. Buenos Aires: Topía
- Bifo (o Franco Berardi) (2007). Generación post- alfa. Buenos Aires: Tinta Limón.
- Bourdieu, P. (1990). "La juventud no es más que una palabra". En su Sociología y Cultura. México: Grijalbo.
- Caruso, M. y Dussel, I. (1999): "Yo, tú, él: ¿quién es el sujeto?", en M. Caruso, I. Dussel, De Sarmiento a los Simpsons. Buenos Aires: Kapelusz
- Corea C, Faur E; Re María Inés, Pagani L.(2003) Secualidad y salud en la adolescencia. Herramientas teóricas y prácticas para ejercer nuestros derechos.BsAs. UNIFEM.
- Echaíta, E. y Espinosa, M. A. (2004). Hacia una teoría de las necesidades infantiles y adolescentes. Necesidades y derechos en el marco de la Convención de Naciones Unidas sobre Derechos del Niño. Madrid:McGraw- Hill.
- Fainsod, P. (2006). Embarazo y maternidad adolescente en la escuela media. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Feixa C.(2003) Jóvenes, bandas, tribus. Antropología de la juventud. Barcelona. Ed. Ariel.España.
- Figuroa A; Iza A; Gómez A.(2009) ¿Por qué los adolescentes no se cuidan, a pesar de conocer los métodos anticonceptivos?. CELSAM.
- Frigerio G(2005) Acerca de lo inenseñable. En Skliar,C; Frigerio, G.(comp) Huellas de Derrida.Ensayos pedagógicos no solicitados. Del Estante. BsAs
- Frigerio, G. (2003) Alteridad es el otro nombre de la identidad en Frigerio,g y Diker, G.(comp) Una ética en el trabajo con niños y jóvenes.La habilitación de la oportunidad. Noveduc.BsAs.
- Greco,M(2007) La autoridad (pedagógica) en cuestión.Una crítica al concepto de autoridad en tiempos de transformación. Ed. Homo Sapiens. Rosario.
- Greco M.(2009) Pensar y actuar en educación: una psicología "fuera de sí". Facultad de Psicología de la UBA.
- Groisman C, Imberti J. (2007) Sexualidades y afectos. Educación Sexual.Actividades y Juegos. Lugar. BsAs.
- Kantor D.(2008) Variaciones para educar adolescentes y jóvenes. Del Estante. BsAs.
- Kessler, G. y Núñez, P. (2006). Identidad y cultura. Documento del Módulo 1 de la Carrera de Especialización de Postgrado "Nuevas infancias y juventudes" dictada en forma conjunta por el centro de Estudios Multidisciplinarios (cem) y la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS). Buenos Aires.
- Kessler, G. (2007). "Juventud rural en América Latina. Panorama de las investigaciones actuales". En
- Bruniard, R. (comp.), Educación, desarrollo rural y juventud. La educación de los jóvenes de provincias

- del NEA y NOA en la Argentina. Buenos Aires: IIPE- UNESCO/ Bifronte.
- Morin, E. (2002): "Epistemología de la complejidad" (pp. 421-443), en D. F. Schnitman (compiladora),
- Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad. Buenos Aires: Paidós.
 - Morin, E. (2002): "La noción de sujeto" (pp. 67-85), en D. F. Schnitman (comp.), Nuevos paradigmas,
cultura y subjetividad. Buenos Aires: Paidós.
 - Morgade, G. y Alonso, G. (2008). Cuerpos y sexualidades en la escuela: de la normalidad a la
disidencia.
-Buenos Aires: Paidós.
 - Nicastro,S ;Greco,B.(2009) Entre Trayectorias. Escenas y pensamientos en espacios de formación.
Homo Sapiens. BsAS.
 - Panthelides E, López E.(2005 Varones latinoamericanos. Estudios sobre sexualidad y reproducción.
Paidós. BsAs
 - Petracci M y Ramos S. (2006) La política pública de salud y derechos sexuales y reproductivos en
Argentina: aportes para comprender su historia. BsAs. CEDES-UNFPA.
 - Pichón Riviére, E. (1987): El proceso grupal. Del psicoanálisis a la psicología social. Buenos Aires:
Nueva Visión.
 - Reguillo Cruz R.(2000) Emergencia de las culturas juveniles. Estrategias del desencanto. BsAs. Grupo
editorial norma.BsAs
 - Reguillo Cruz,R.(2006) Cartografía de las violencias juveniles. Escenarios, fronteras y desbordes. En
miradas interdisciplinarias sobre la violencia en las escuelas. Ministerio de educación, Ciencia y
Tecnología de la Nación. Bs As.
 - Rogoff, B. (1993): El desarrollo cognitivo en el contexto sociocultural, en B. Rogoff, Aprendices del
pensamiento.Barcelona: Paidós.
 - Siede I, Calvo S,Serulnicoff A.(1998) Retratos de familia. Enfoques y propuestas para la enseñanza de
un tema complejo. Paidós. BsAs.
 - Urresti M.(2006) Jóvenes excluidos totales: el cuerpo propio como última frontera. Conferencia inaugural
a las Segundas jornadas sobre problemáticas Juveniles. Violencia y Lenguaje. Organizado por ISFD del
Paraná. UNR.
 - Valdés, H. (coord.) y Equipo LLECE (2008). Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el
- Caribe. Resumen Ejecutivo del Primer Reporte de Resultados del Segundo Estudio Regional
Comparativo y Explicativo. Santiago de Chile: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para
América Latina y el
-Caribe (OREALC/UNESCO).
 - Weller S. (2003) Si saben ¿por qué no se cuidan?. En Salud, Sexualidad y VIH/sida. Actualización para

el debate con los docentes. BsAs.

- Zelmanovich P.(2004) Contra el desamparo, en Dussel,Finocchio(comp) Enseñar hoy una introducción a la Educación en Tiempos de Crisis.Fondo de Cultura Económica. BsAs.
- Serie Cuadernos de ESI. Educación Sexual Integral para la Educación Secundaria. Contenidos y Propuestas para el aula. Ministerio de Educación de la Nación.
- Educación Sexual Integral para la Educación Secundaria. Serie cuadernos de ESI. Contenidos y propuestas para el aula. (2010) Ministerio de Educación.

FENOMENOS TERMODINAMICOS

- Young, H. D. y Freedman, R. A. (2009) Física Universitaria Vol I. Decimosegunda Edición. PEARSON EDUCACION México,
- Resnick R., Halliday D. y Krane K.S. (1997): Física. Vol I. 3ra Edición en español..Compañía Editorial Continental. México.
- Sears F.W. y Salinger G.L. (1978) Termodinámica, teoría cinética y termodinámica estadística. Editorial Reverté
- Hewitt, Paul G. (2004). Física Conceptual, Novena Edición. México: Pearson Educación de México, S. A. de C. V.
- SEARS, F. W. (1978) Fundamentos de Física I – Mecánica Calor y Sonido. Aguilar S.A. Tercera reimpresión.Madrid
- Jerry D. Wilson, Anthony J. Buffa, Bo Lou (2007) ISBN 978-970-26-0851-6 | Editorial Prentice Hall | 6ta Edición.

FENÓMENOS ELECTROMAGNÉTICOS

- Resnick R., Halliday D. y Krane K.S. (1995): Física. Vol 2. 3ra Edición en español..Compañía Editorial Continental. México..
- Jerry D. Wilson, Anthony J. Buffa, Bo Lou (2007) ISBN 978-970-26-0851-6 | Editorial Prentice Hall | 6ta Edición.
- Rela, A (2010): Electricidad y electrónica - 1a ed. - Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica,
- GIANCOLI, DOUGLAS C. Física para universitarios PEARSON EDUCACION, México, 2002
- Hewitt, Paul G. (2004). Física Conceptual, Novena Edición. México: Pearson Educación de México, S. A. de C. V.

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES I, II Y III

- Aduriz Bravo, A. ¿Qué naturaleza de ciencia hemos de saber los profesores de ciencias? Una cuestión actual de la investigación didáctica. Unesco: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 2009,
- Bazo, R.H.; Santiago, A. O. (1981). Investigación científica en la escuela: Ferias de Ciencias y Tecnología. Buenos Aires. Editorial Plus Ultra.
- Benloch, M. (comp.). (2002). La educación en ciencias: ideas para mejorar su práctica. Barcelona. Ed. Paidós Ibérica, S.A.
- Cañal de León, P. (2000). Las actividades de enseñanza: un esquema de clasificación. En: Investigación en la escuela. Diada.
- Carretero, M; (1996). Construir y enseñar Las Ciencias Experimentales. Buenos Aires. Aique.
- Catalá, M. y otros. (2002). Las ciencias en la escuela. Teorías y prácticas. Barcelona. Graó.
- Colino, G. (2014). La ciencia en la escuela. Su fragilidad y cómo fortalecerla. Buenos Aires. Lugar Editorial.
- Driver, R. y otros. (1989). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia. Madrid. Morata.
- Dumrauf, A. et al. (2013). De docentes para docentes. Experiencias innovadoras en Ciencias Naturales en la escuela pública. Buenos Aires. Editorial El colectivo.
- Fourez, G., Alfabetización científica y tecnológica, Buenos Aires, Aique, 1997.
- Fumagalli, L. (1999). Enseñar Ciencias Naturales. Buenos Aires. Paidós.
- Gagliardi, R. (1988). Cómo utilizar la historia de las ciencias en la enseñanza de las Ciencias. Enseñanza de las Ciencias; 6(3). pp. 291-296.
- Gagliardi, R. Giordan, A. (1986). La historia de las ciencias: una herramienta para la enseñanza. Enseñanza de las Ciencias, 4(3). pp. 253-258
- Galagovsky, L. (coord.) (2010). Didáctica de las Ciencias Naturales. El caso de los modelos científicos. Buenos Aires. Lugar Editorial.
- Galagovsky, Lydia (coord.). (2008). ¿Qué tienen de “naturales” las ciencias naturales? Buenos Aires. Ed. Biblos.
- García Rodríguez, Juan J. (1995). ¿Cómo enseñar? Hacia una definición de las estrategias de enseñanza por investigación. Investigación en la Escuela. Nº 25.
- García, J.E.; García, F. (1993). Aprender investigando. Sevilla. Díada.
- Garret, R. (1995). Resolver problemas en la enseñanza de las Ciencias. Alambique – Didáctica de las Ciencias Experimentales; Nº 5. pp. 5-15

- Gellon, G; Roservasser Free, E.; Furman, M. y Golombek, D. (2005). La ciencia en el aula – Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla. Buenos Aires. Paidós.
- Gil Pérez, D. (1986). La metodología científica y la enseñanza de las ciencias. Unas relaciones controvertidas; Revista Enseñanza de las Ciencias, 4(2); Barcelona.
- Gil Pérez, D. y otros (1999). ¿Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de prácticas de laboratorio? Enseñanza de las Ciencias; 17 (2) pp. 311-320
- Gil Pérez, Daniel y otros. La enseñanza de las Ciencias en la Educación Secundaria. Barcelona. ice-HORSORI 2da. Edición
- Giordan, A.; (1982). La enseñanza de las ciencias. Madrid. Siglo XXI.
- Giordán, André (2010). El modelo alostérico y las teorías contemporáneas sobre el aprendizaje. Blog
- Giordan, André (1995). Los nuevos modelos de aprendizaje: ¿más allá del constructivismo?. Perspectivas Vol. XXV; Nº 1.
- Giordano, M. y otras. (1994). Enseñar y aprender Ciencias Naturales. Buenos Aires. Troquel.
- Jiménez Aleixandre, M.P (coord.). (2003). Enseñar ciencias. Barcelona. Graó.
- Juliani, L. Didácticas específicas. Reflexiones y aportes para la enseñanza. La organización de los contenidos en Ciencias Naturales. 2005.
- Liguori, K. Y Noste, María I. Didáctica de las ciencias naturales. Enseñar a Enseñar Ciencias Naturales. Editorial Mad. S.L. Primera edición. 2007.
- Liguori, Liliana y Noste, M. I.(2005). Didáctica de las Ciencias Naturales. Rosario. Homo Sapiens.
- Lopes, B.; Costa, N. Modelo de enseñanza-aprendizaje centrado en la resolución de problemas: Fundamentación, presentación e implicaciones educativas. Enseñanza de las Ciencias. 1996.
- Luis del Carmen (Coord.) et al. (1997). La Enseñanza y el aprendizaje de las ciencia de la naturaleza en la educación secundaria. Barcelona. ICE/Horsori.
- Meinardi, Elsa y otros. (2012). Educar en ciencias. Buenos Aires. Paidós.
- Novack, Gowin. (1992). Aprendiendo a aprender. Buenos Aires. Martínez Roca.
- Orealc/Unesco (2005) ¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. Santiago de Chile. (<http://www.oei.es/decada/139003S.pdf> - Consultado 07de julio de 2014)
- Pedrinaci, E. y del Carmen, L. (1997). La secuenciación de contenidos: mucho ruido y pocas nueces. Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales, nº 14.
- Perales Palacios, F.J. y Cañal de León, P (coord.). (2000). Didáctica de las Ciencias Experimentales – Teoría y práctica de la enseñanza de las Ciencias. Madrid. Marfil-Alcoy.
- Porlán, R. y otros (comp.) (1997). Constructivismo y enseñanza de las ciencias. Sevilla. Díada Editora.

- Porlán, Rafael. (1999). Enseñar Ciencias Naturales. Buenos Aires. Paidós.
- Pozo Municio, J. I. Y Gómez Crespo, A. Aprender y enseñar ciencia. Madrid: Morata Sudamericana. 1998.
- Pozo, J. (1987). Aprendizaje de la ciencia y pensamiento causal. Madrid. Visor.
- Pozo, J. I. (1996). Las ideas del alumnado sobre la ciencia: de dónde vienen, a dónde van... y mientras tanto qué hacemos con ellas en Monografía Las ideas del alumnado en ciencias; Barcelona; Alambique N° 7, Año III. pp. 18-26
- Pozo, J. I. y Gómez Crespo, M.A. (1998). Aprender y enseñar ciencia. Madrid. Morata.
- Rodríguez Moneo, M. (1999). Conocimiento previo y cambio conceptual. Buenos Aires. Editorial Aique.
- Sánchez Blanco, G., Valcárcel Pérez, M.V. (1999). Diseño de unidades didácticas en el área de Ciencias Experimentales. Publicación del Departamento de didáctica de las Ciencias Experimentales. Escuela Universitaria de Magisterio. Murcia.
- Sanmartí, N. (2010). 10 ideas clave. Evaluar para aprender. Barcelona. Graó.
- Sanmartí, N. y Jorba, J. (1995). Autorregulación de los procesos de aprendizaje y construcción de conocimientos. Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales, nº 4.
- Segura Andrea F.; Goncalves Susana M.; Mosquera Marcela S. La resolución de problemas en ciencias naturales. Un modelo de enseñanza alternativo y superador. Colección: Didácticas y pedagógicas. 2007.

FILOSOFÍA DE LAS CIENCIAS

- Albornoz, M. (2001). Política Científica y Tecnológica. Una visión desde América Latina. OEI Revista Iberoamericana de Ciencias, Tecnología, Sociedad e Innovación. Septiembre 1 disponible en <http://www.oei.es/revistactsi/numero1/albornoz.htm>
- Bunge, Mario. La ciencia, su método y su filosofía. España. Laetoli.
- Bunge, Mario (2002). Crisis y reconstrucción de la filosofía. Buenos Aires. Ed. Gedisa.
- Cátedra de Epistemología. Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Rosario. (2009). Lecturas en Epistemología. Rosario. Laborde Editor.
- Chalmers, A. F. (1987). ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Buenos Aires. Siglo XXI.
- Díaz de Kóbila, E; Capelletti, A. (2008). Doce lecciones de epistemología. Rosario. Laborde Editor.
- Foucault, M. (1970). Nietzsche, Freud y Marx; Barcelona. Anagrama.
- Foucault, Michael (1987). Las redes del poder. Buenos Aires. Revista Fahrenheit.
- Gellon, Gabriel- Nogués, Guadalupe. El mundo de los científicos. Sitio: FLACSO. Clase 10
- Luchilo, L. Ciencia y política. Flacso.
- Jovell, A. Biotecnología y bioética: implicaciones sociales del Proyecto Genoma Humano disponible en

<http://quark.prbb.org/15/015031.htm>

- Klimovsky, G. (1994). Las desventuras del conocimiento científico. Buenos Aires. AZ Editora.
- Kreimer; P. (2005). Sobre el nacimiento, el desarrollo y la demolición de los papers en Demoliendo papers de Diego Golombek. Buenos Aires. Siglo XXI.
- Kreimer, P. La vida cotidiana de la ciencia. Sitio FLACSO Virtual. Clase 6
- Kreimer, P. (2009). El científico también es un ser humano: la ciencia bajo la lupa. Buenos Aires. Siglo XXI editores.
- Kuhn, Th. S. (1971). La estructura de las revoluciones científicas. Buenos Aires: F.C.E.
- Popper, K. (1963). Conjeturas y refutaciones. Buenos Aires. Ed. Paidós
- Lévy-Leblond, Jean-Marc. (2003). Reflexiones críticas sobre la “cultura científica”; Universidad de Nice, Francia Revista CTS, nº 1 vol.1, Septiembre de 2003 (pág.139-151)
- Macer, Darryl (1997). Bioética. Bioethics Monitor
- McEwan, I. El canon científico: en busca de una tradición. Publicado en Diario la Nación, Suplemento Cultura Domingo 21 demayo de 2006.
- Palma, H y E. Wolovelsky. (2001). Imágenes de la racionalidad científica. Buenos Aires. Eudeba.
- Polino, Carmelo; Percepción social de la ciencia y la tecnología. FLACSO Virtual. Clase 3.
- Sábato, J. (2004). Hacer ciencia no es fácil en Ensayos de campera. Buenos Aires. Universidad Nacional de Quilmes.
- Serres, M. (1991). Historia de las Ciencias. Madrid. Cátedra.

TRABAJO EXPERIMENTAL EN LAS CIENCIAS NATURALES

- Figueroa Montañó et al. (2014). Introducción a la metodología experimental. Pearson.
- Garret, R. (1995). Resolver problemas en la enseñanza de las Ciencias. Alambique – Didáctica de las Ciencias Experimentales; Nº 5. pp. 5-15
- Gellon, G. y otros. (2011). La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla. Buenos Aires. Paidós.
- Gil Pérez, D. (1986). La metodología científica y la enseñanza de las ciencias. Unas relaciones controvertidas; Revista Enseñanza de las Ciencias, 4(2); Barcelona.
- Golombek, D. (2008). Aprender y enseñar ciencias: del laboratorio al aula y viceversa. Documento Base. Primera Edición, Buenos Aires. Fundación Santillana.
- Gutiérrez Aranzeta, C (1998). Introducción a la metodología experimental. México. Limusa.
- Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de las Ciencias, 12 (3), pp. 299-313

- Maiztegui, A., Gleiser, R. (1980). Introducción a las mediciones de laboratorio. Buenos Aires. Kapelusz.
- Nuevo Manual de la Unesco para la Enseñanza de las Ciencias, Buenos Aires, 1973
- Palopoli, C. y otros (2001). Guía práctica de laboratorio. Curso de química general e inorgánica. Rosario. UNR editora.
- Robinson P. y Hewitt P. (1998): Física conceptual, Manual de Laboratorio, Pearson Educación. México.
- UNESCO. (1997). Nuevo Manual de la UNESCO para la Enseñanza de las Ciencias. 4ta ed. Buenos Aires: Ed. Sudamericana.
- Zuñiga, B. (2004). Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales. México. UNAM.

FENÓMENOS ONDULATORIOS

- Resnick R., Halliday D. y Krane K.S. (1995): Física. Vol 2. 3ra Edición en español..Compañía Editorial Continental. México..
- Jerry D. Wilson, Anthony J. Buffa, Bo Lou (2007) ISBN 978-970-26-0851-6 | Editorial Prentice Hall | 6ta Edición.
- Hewitt, Paul G. (2004). Física Conceptual, Novena Edición. México: Pearson Educación de México, S. A. de C. V.
- Sears, F. W. (1979) Fundamentos de Física III – Óptica. Aguilar S.A. Tercera reimpresión.Madrid
- Sears, F. W. (1978) Fundamentos de Física I – Mecánica Calor y Sonido. Aguilar S.A. Tercera reimpresión.Madrid

CIENCIAS DE LA TIERRA

- Brailovsky A. (2000). Medio Ambiente y Salud. Organización de las Naciones Unidad para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Craig J., Vangho, D., Skinner B. (2007). Recursos de la Tierra, origen, uso e impacto ambiental. Madrid.
- Explora. Ciencias. La Tierra. El planeta de la vida. En: http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/ver?rec_id=106147. Consultado: 03/04/14.
- Folguera, A. y otros (2006) Introducción a la Geología. Editorial Eudeba. Bs. As.
- Folguera, A. y Spagnuolo, M. (2010) De la Tierra y los planetas rocosos. Una introducción a la Tectónica. Colección “Las ciencias Naturales y la Matemática”. Ministerio de Educación. República Argentina.
- Gomez Orea D. (2010). Evaluación del Impacto Ambiental. (2ª edición revisada y ampliada). Editorial: Mundi-Prensa. España. ISBN: 84-8476-084-7.
- Llambías, E. (2009) Volcanes. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Bs. As.
- Maidana, G. (2010). Tectónica de Placas y extinciones masivas. Contribuciones Científicas GAEA 22,

páginas 339-349.

- Moody, R. (1987) Fósiles. Editorial Omega. Barcelona.
- Novoo M. (2008). EL desarrollo sostenible, su dimensión ambiental y educativa. Madrid. Pearson.
- Pellant, C. (2004) Rocas y minerales. Editorial Omega. Barcelona.
- Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. (2008). CSIGA (Ed.) Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino, Anales 46, I, 446 págs, Buenos Aires..
- Spikermann, J. (2010) Elementos de Geología General. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Bs. As.
- Strahler, A. (1987) Geología Física. Editorial Omega. Barcelona.
- Tarbuck E.J. (2010). Ciencias de la Tierra Vol 1. (8ª edición). Editorial: Pearson. España. ISBN: 8483226650
- Tarbuck E.J. y Lutgens F.K. (2005). Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. (8ª edición). Editorial: Pearson. España. ISBN: 8420544000-
- Tyler Miller G. (2007). Ciencia ambiental. Desarrollo sostenible, un enfoque integral. (8ª edición). Editorial: Thomson. Mexico. ISBN-10: 970-686-780-5.
- Vilches, A; Macias. O y Gil Pérez, D. (2009). Década de la Educación para la sostenibilidad. Temas de acción Clave. Documento de Trabajo N°01. Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, La tecnología y la Sociedad. Edita Centro de Altos Estudios universitarios OEI. Madrid. España. Disponible en www.oei.es/caeu.

HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA FÍSICA

- Achinstein, P. Concepts of science. A philosophical analysis. The Johns Hopkins Press. 1968.
- Adúriz-Bravo, A. Aportes de la Epistemología e historia de la ciencia a la didáctica especial de las ciencias naturales. FOMEC-CEFIEC. Buenos Aires. 1997
- Adúriz-Bravo, A. Materiales para la enseñanza de la epistemología a profesores de ciencias. Universidad Autónoma de Barcelona. 1999.
- Agustín Adúriz-Bravo, Integración de la epistemología a la formación del profesorado de ciencias, Universidad Autónoma de Barcelona, 2001.
- Bachelard, Gastón. (1989). El nuevo espíritu científico. México. Nueva Imagen.
- Bernal, John D. (1992). La ciencia en nuestro tiempo. México. Nueva Imagen.
- Bunge, M. Epistemología. Ariel. Barcelona. 1980.
- De Asúa, M. (1997). El árbol de las ciencias. Una historia del pensamiento científico. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.

- De Asúa, M. (1997). La historia y la filosofía de la ciencia aplicada a la enseñanza de las ciencias. Educación en ciencias, U.N.G.S.M., vol 1 N°1.
- Dimitriadis, P., Papatsimpa, L. Y Kalkanis, G. Educating of primary teachers in history, philosophy and methodology of science with a constructivist approach, Science education research in the knowledge based society, 356-358. Aristotle University of Thessaloniki. Salónica. 2001.
- Hecht, E. (1987) Física en perspectiva. Addison Wesley Iberoamericana S.A. USA
- Holton, G. (1993). Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas. Barcelona. Editorial Reverté.
- Holton, G. (1998). Einstein, historia y otras pasiones: la rebelión contra la ciencia al final del siglo XX. Madrid. Taurus.
- Holton, G. (1998). La imaginación científica. México. Fondo de Cultura Económica.
- Izquierdo, M. Bases epistemológicas de la didáctica de las ciencias. Universidad Autónoma de Barcelona. Bellaterra. 1998.
- Klimovsky, G. (1985). Estructura y validez de las teorías científicas. Buenos Aires. EUDEBA.
- Klimovsky, G. (1994). Las desventuras del conocimiento científico. Buenos Aires. AZ Editora.
- Morin, E. (1995). El pensamiento complejo. Buenos Aires. Gedisa.
- Morin, E. (1998). El método. Buenos Aires. Trilce
- Morín, E. (2006). Conocimiento Científico. Ciencia con conciencia. Cátedra.
- Popper, K. (1981). La lógica del descubrimiento científico. Madrid. Tecnos.
- Popper, K. (1985). La racionalidad de las revoluciones científicas. En: Hacking 1985.
- Prigogine, I. (1993). ¿Tan sólo una ilusión? Una exploración del caos al orden. Barcelona. Tusquets.
- Prigogine, I. (1993). El nacimiento del tiempo. Barcelona. Tusquets.
- Prigogine, I. (1996). El fin de las certidumbres. Madrid. Visor.
- Solís, C. (1994). Razones e intereses. La historia de la ciencia después de Kuhn. Barcelona. Paidós.
- Toulmin, S. (1977). La comprensión humana. Madrid. Ed. Alianza.
- Wolovelsky, E. (2008). El siglo Ausente. Manifiesto sobre la enseñanza de la ciencia. Buenos Aires. Libros del Zorzal.
- Gardner, H. La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas. Paidós. Barcelona. 2000

FÍSICA DEL SIGLO XX

- Miramontes Octavio; Volke Karen (2013) Fronteras de la Física en el Siglo XXI. Copit-arXives, México.
- Raymond A. Serway, Jonh W. Jewett; (2008) Física para ciencias e ingeniería vol II, Editorial McGraw –

Hill.

- Tipler, Paul A y Mosca Gene; (2010) Física para la ciencia y la tecnología; 6ta Edición, Editorial Reverté. Barcelona. España.

ASTRONOMÍA

- Feinstein A. Astronomía Elemental (1969), Edit. Kapelusz, Argentina.
- Maza L. Astronomía Contemporánea (2009), 2ª Edición, Ediciones B, Chile.
- Clariá J.J Astronomía General I (Parte Astrofísica) (2000) Edit. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
- Clariá / H Teoría del Espectro Continuo de las Atmósferas Estelares (Levato) (2008) Edit. Comunicarte, Córdoba, Argentina. —1 ej. en Bibliot.
- Díaz-Giménez & Zandivarez¿Cuánto sabés sobre el Universo?: Apuntes Básicos sobre Astronomía (2013) Edit. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.http://biblio.oac.uncor.edu/archivos/Apuntes_basicos_de_Astronomia.pdf
- Ferrari R, Acosta L., Stigliano D, Valiero E, Merlo D, El Big Bang y la Física del Cosmos (2011) Escritura en Ciencias, INFOD, Argentina.http://cedoc.infod.edu.ar/upload/09_El_bigbang.pdf
- Gramajo L y otros. Astronomía y su Enseñanza en la Escuela Secundaria(2012) Edit. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. <http://biblio.oac.uncor.edu/archivos/la-astronomia-y-su-ensenanza-en-la-escuela-secundaria.pdf>.
- Martínez V, . Miralles J, . Marco & Galadí, Enríquez. Astronomía Fundamental (2005) Edit. Universitat de Valencia, España. —1 ej. en Bibliot.
- Merlo D. y otros. Aportes para la Enseñanza de la Astronomía en el Secundario(2013) Edit. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
http://biblio.oac.uncor.edu/archivos/Aportes_ensenanza_astronomia_secundario_2013.pdf
- Zandanel A. Astronomía Construida (2009), 1ª Edición, Chivilcoy (Argentina).

CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA QUÍMICA

MODELOS MATEMÁTICOS PARA LAS CIENCIAS NATURALES

- Blomhoj, M. (2004). Modelización matemática- Una teoría para la práctica. FAMAf – UNC Disponible en: <http://www.famaf.unc.edu.ar/~revm/Volumen23/digital23-2/Modelizacion1.pdf>
- Bocco, M. (2010). Funciones Elementales para construir modelos matemático. Colección: Las Ciencias Naturales y la Matemática. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Ministerio de Educación de la Nación.
- Cagliero, Leandro; Penazzi, Daniel; Rossetti, Juan Pablo; Sustar, Ana; Tirao, Paulo. (2010). Aventuras Matemáticas. Colección Las Ciencias Naturales y la Matemática. Ministerio de Educación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. República Argentina.
- Ortega Ríos, Rafael. (2013). Modelos Matemáticos. Ed. Universidad de Granada.
- Rica, Luis; Lupiáñez, José; Molina, Marta. (2013). Análisis Didáctico en Educación Matemática. Metodología de Investigación, Formación de Profesores e Innovación Curricular.. Ed. Comares S.L. Granada.
- Matemática / Polimodal. (2001). Serie Libros Temáticos de Matemática. Ed. Longseller S.A. Ciudad de Buenos Aires. República Argentina..

MODELOS FÍSICOS PARA LAS CIENCIAS NATURALES

- Cromer, Alan H. , (1996). Física para las Ciencias de la Vida. Segunda Edición. Editorial Reverte.
- Cussó, F., C. López y R. Villar. (2004). Física de los procesos biológicos. Barcelona. Editorial Ariel.
- Frumento A. S, (1995). Biofísica. Buenos Aires. Mosby / Doyma Libros
- Grünfeld, V. (1991). El caballo esférico: Temas de física en biología y medicina. Buenos Aires. Lugar.
- Hewitt, P. (2007). Física Conceptual. 10ª edición. México. Editorial Pearson Educación.
- Holton, G. (1993) Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas. (2da. Ed. Corregida y ampliada por: S.G Brush) Buenos Aires. Argentina: Reverte.
- Jou Mirabent, D., Llebot Rabagliati, J.E. y Pérez García, C. (1994). Física para ciencias de la vida. Madrid. Mc. Graw-Hill
- Rojo, A. (2007). La Física en la vida cotidiana. Colección Ciencia que ladra. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Romanelli, L y Fendrik, A. (2001). Física. México. Ed. Prentice-Hall.

- Strother, G.K. (1980). Física aplicada a las ciencias de la salud. Editorial McGraw Hill.
- Tipler, P. (2000) Física para la ciencia y la tecnología. Ed Reverté. Madrid.
- Wilson, J y Buffa, A. (2003) Física. Pearson Educación. México.

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

- Brown Theodore, LeMay, H., Bursten, B. y J. Burdge. (2004) Química, la Ciencia Central. Editorial Pearson. Novena Edición. México.
- Burns Ralph A. (2011). Fundamentos de Química. Edición: 5ta. Traducida al español. Editorial Pearson.
- Chang Raymond. (2010). Química General. Editorial Mc Graw Hill.. México.
- Christen, H.R. (1998). Fundamento de la Química General e Inorgánica. Barcelona. Reverté.
- Müller Graciela y otros. (2008) Laboratorio de Química General. Edit. Revertè.
- Pearson. W.R. (2010). Introducción a la nomenclatura de sustancias químicas. Edición en español. Ed. Revertè. www.pearsoneducacion.net/burns.
- Petrucci, R. Harwood, F., Herring, G. (2011). Química General. 10º Edición. Ed. Prentice Hall. Yurkanis, B. (2007). Fundamentos de Química. 1º Edición. Ed. Pearson.
- Whitten, K. y otros (1998). Química General. México. Mc Graw Hill

SUJETOS DE LA EDUCACIÓN Y ESI

- Baeza Correa, Jorge “Culturas Juveniles: Acercamiento Bibliográfico”. Publicación de la Revista “Medellin” Vol. XXIX - Nº 113/ Marzo 2003. CELAM ITEPAL.
- Cesar, María Alejandra; De Cesares Claudia y otros. “Aprender amar, algo que no puede esperar”. Un proyecto de Educación sexual para la Escuela Media. Edic. San Pablo. Bs As, 2010 Disponible en: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/chile/ceju/culturas.pdf>
- Donini, Ana María (coordinadora). Nuevas Infancias y Juventudes. Una experiencia Formativa. Culturas Juveniles y Cultura Escolar. UNSAM EDITA de Universidad Nacional de Gral San Martín. Marzo de 2010.
- Freud, Sigmund (1973) “Tres ensayos sobre una teoría sexual”. Madrid: Ed. Biblioteca Nueva.
- Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Dirección de desarrollo de Políticas Educativas. Convivencia Escolar. Aportes a considerar para el quehacer institucional en la escuela. Año 2000.
- Gobierno de la Pcia de Cba. Ministerio de Educación. Resolución Provincial N°149/10. Córdoba, 2010.
- Gobierno de la Pcia de Cba. Ministerio de Educación. Subsecretaria de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. Ley Provincial N° 10.151. Violencia entre Pares. El fenómeno llamado bullying o acoso escolar. Córdoba, 2013.

- Gobierno de la Provincia de Córdoba. Ministerio de Educación. Educación Sexual Integral. Lineamientos Curriculares de la educación sexual integral de acuerdo a Niveles Educativos. Córdoba, 2008.
- Groisman, Claudia & Invertí, Julieta (2007) "Sexualidades y Afectos". Educación sexual. Actividades y juegos. Buenos Aires: Editorial Lugar.
- Grupo Nexo. "Ya lo sé todo, es sólo sexo. Educación en el amor. Orientaciones para padres y docentes sobre la educación sexual. Editorial Ciudad Nueva, 2006.
- Korinfeld, Daniel; Levy Daniel, Rascovan, Sergio. Entre Adolescentes y Adultos en la escuela. Puntuaciones de época. Editorial Paidós Voces de la Educación. Buenos Aires, 2013.
- Maldonado, Horacio (compilador). Convivencia Escolar. Ensayos y Experiencias. Lugar Editorial, 2010.
- Ministerio de Desarrollo Social. Presidencia de la Nación. Dirección Nacional de Juventud. Organizarnos para transformar.
- Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología. Observatorio Argentino de violencia en las escuelas (2007). "El lugar de los adultos frente a los niños y los jóvenes". Aportes para la construcción de la comunidad educativa. Buenos Aires
- Ministerio de Educación. Gobierno de Córdoba (2007). "Sexualidad y Escuela: Hacia una educación sexual integral". Documento Base. Córdoba.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. La convivencia en la escuela. Recursos y orientaciones para el trabajo en el aula. Bs As, 2010.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Convivencia Escolar. Normas de convivencia Escolar. Renovación del Acuerdo Normativo de Convivencia Escolar. Cuadernillo N°1.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Convivencia Escolar. Normas de convivencia Escolar. Renovación del Acuerdo Normativo de Convivencia Escolar. Cuadernillo N°2.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Convivencia Escolar. Normas de convivencia Escolar. Renovación del Acuerdo Normativo de Convivencia Escolar. Cuadernillo N°3.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Convivencia Escolar. "Climas Institucionales" Fernando Onetto.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Convivencia Escolar. Consejo Escolares de Convivencia. Cuadernillo de Trabajo para las Escuelas.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Mediación Escolar. Taller de difusión. Fundamentos y técnicas de la mediación. Cuadernillo N°2. Bs As, 2004.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Educación Sexual Integral. (2010). "Educación sexual Integral para la Educación Secundaria". Contenidos y Propuestas para el aula. Buenos Aires: Serie Cuadernos de ESI.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Educación Sexual Integral.

- (2012). "Educación sexual Integral para la Educación Secundaria II". Contenidos y Propuestas para el aula. Buenos Aires: Serie Cuadernos de ESI.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Educación Sexual Integral. (2010). Materiales de ESI (láminas, trípticos, etc.)
 - Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Mediación Escolar. Orientaciones para el diseño e implementación de proyectos. Cuadernillo N°3. Bs As, 2004.
 - Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Educación Sexual Integral. (2010). "Educación sexual Integral para la Educación Primaria". Contenidos y propuestas para el aula. Buenos Aires: Serie Cuadernos de ESI.
 - Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Educación Sexual Integral. (2012). "Guía para el desarrollo institucional de la Educación sexual Integral". 10 orientaciones para la escuela. Serie Cuadernos de ESI.
 - Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Subsecretaria de Equidad y Calidad Educativa.(2011). Educación Sexual Integral para charlar en familia. Buenos Aires.
 - Ministerio de Educación. Secretaria de Educación. Subsecretaria de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (2010). "Educación Sexual Integral. Conceptualizaciones para su abordaje". Córdoba.
 - Ministerio de Educación. Subsecretaria de Educación. Dirección General de Planeamiento (2006) "Educación sexual en la escuela. Perspectivas y Reflexiones". Buenos Aires.
 - Morgade, Graciela. Aprender a ser mujer, Aprender a ser varón. Ediciones Novedades educativas.
 - Morgade, Graciela; Alonso, Graciela (2008). "Cuerpos y sexualidades en la escuela". De la "normalidad" a la disidencia. Buenos Aires. Edic. Paidós.
 - Obiols, Guillermo; Di Segni Obiols, Silvia. "Adolescencia, posmodernidad y escuela. La crisis de la enseñanza media. Noveduc. Bs As, 2006.
 - Orlando, Martín (2006) "Didáctica de la educación sexual". Un enfoque de la sexualidad y el amor. Bs. As: Editorial El Ateneo.
 - Orlando, Martín (2007) ¿Sexualidad en la escuela?. Los desafíos de la ley de Educación Sexual integral. Buenos aires: Editorial SB.
 - Poder Legislativo de la Nación Argentina (2003). Ley de Salud sexual y procreación responsable. Número 25673. Argentina.
 - Poder Legislativo de la Nación Argentina (2006). Ley de Educación sexual Integral. N°26150. Argentina.
 - Secretaria de Coordinación en Prevención y Asistencia de las Adicciones. (SEPADIC) Pasala Bien. Cuadernillo para jóvenes.
 - Sistema de Información de Tendencias Educativas en America Latina (Siteal) 2008. Capitulo 1. Los adolescentes y sus condiciones materiales de vida.

- Sistema de Información de Tendencias Educativas en America Latina (Siteal) 2013. Dato destacado 28 ¿Porque los adolescentes dejan la escuela?
- Urbano-Yuni. "Y,..no sé.... Psicología y cultura de los adolescentes. Editorial Mi Facu. U.N.C. Argentina, 2001.
- Urresti, Marcelo (2000): "Cambio de escenarios sociales, experiencia juvenil urbana y escuela" en Tenti Fanfani (comp.)Una escuela para los adolescentes. UNICEF .LOSADA. Buenos Aires
- Villa, Alejandro. Compilador (2009). "Sexualidad, relaciones de género y de generación". Perspectivas histórico-culturales en educación. Noveduc libros. Colección Ensayos y Experiencias

SITIOS WEB CONSULTADOS – SUGERIDOS

- programaesicordoba.blogspot.com/
- www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/ver?rec_id=50397
- www.igualdadycalidaddcba.gov.ar

CIENCIAS DE LA TIERRA

- Brailovsky A. (2000). Medio Ambiente y Salud. Organización de las Naciones Unidad para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Craig J., Vangho, D., Skinner B. (2007). Recursos de la Tierra, origen, uso e impacto ambiental. Madrid.
- Explora. Ciencias. La Tierra. El planeta de la vida. En: http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/ver?rec_id=106147. Consultado: 03/04/14.
- Folguera, A. y otros (2006) Introducción a la Geología. Editorial Eudeba. Bs. As.
- Folguera, A. y Spagnuolo, M. (2010) De la Tierra y los planetas rocosos. Una introducción a la Tectónica. Colección "Las ciencias Naturales y la Matemática". Ministerio de Educación. República Argentina.
- Gomez Orea D. (2010). Evaluación del Impacto Ambiental. (2ª edición revisada y ampliada). Editorial: Mundi-Prensa. España. ISBN: 84-8476-084-7.
- Llambías, E. (2009) Volcanes. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Bs. As.
- Maidana, G. (2010). Tectónica de Placas y extinciones masivas. Contribuciones Científicas GAEA 22, páginas 339-349.
- Moody, R. (1987) Fósiles. Editorial Omega. Barcelona.
- Novoo M. (2008). EL desarrollo sostenible, su dimensión ambiental y educativa. Madrid. Pearson.
- Pellant, C. (2004) Rocas y minerales. Editorial Omega. Barcelona.
- Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. (2008). CSIGA (Ed.) Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino, Anales 46, I, 446 págs, Buenos Aires..

- Spikermann, J. (2010) Elementos de Geología General. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Bs. As.
- Strahler, A. (1987) Geología Física. Editorial Omega. Barcelona.
- Tarbuck E.J. (2010). Ciencias de la Tierra Vol 1. (8ª edición). Editorial: Pearson. España. ISBN: 8483226650
- Tarbuck E.J. y Lutgens F.K. (2005). Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. (8ª edición). Editorial: Pearson. España. ISBN: 8420544000-
- Tyler Miller G. (2007). Ciencia ambiental. Desarrollo sostenible, un enfoque integral. (8ª edición). Editorial: Thomson. Mexico. ISBN-10: 970-686-780-5.
- Vilches, A; Macias. O y Gil Pérez, D. (2009). Década de la Educación para la sostenibilidad. Temas de acción Clave. Documento de Trabajo N°01. Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, La tecnología y la Sociedad. Edita Centro de Altos Estudios universitarios OEI. Madrid. España. Disponible en www.oei.es/caeu.

QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO

- Bailey Jr.P.S., Bailey C.A. (1995) Química Orgánica Quinta Edición México Pearson
- Carey F.A. (2006) Química Orgánica Sexta Edición Mc Graw Hill.
- Galagovsky, Lydia R.; (1999) Química Orgánica: fundamentos teóricos- prácticos para el laboratorio. Bs As. Eudeba. Vi Edición.
- Hart H., Craine L., Hart D., Hadad C.M., Decimosegunda edición. Mc Graw Hill.
- Mc Murray, J.; (2006) Química Orgánica. Thomson Learning. Vi Edición. México.
- Morrison R.T. y Boyd R.N. (1998) Química Orgánica Mexico Pearson.
- Noller, Carl. (1971). Química de los Compuestos Orgánicos. Ed Atenero.
- Solomons, T.W. (2000). Química Orgánica. Ed Limusa México.
- Wade Jr.L.G. (2012) Química Orgánica Vol.2 Septima Edición Mexico Pearson

ESTRUCTURA DE LA MATERIA Y SUS TRANSFORMACIONES

- Atkins P., Jones L. (2006). Química General. Editorial Omega, Barcelona.
- Atkins P. (2004). Físico. Química. Editorial Addison .Wesley Iberoamericana.
- Baran, Enrique. (1995). Química Bioinorgánica. Editorial McGraw-Hill.
- Brown, T. L., Le May, E. y Bursten, B.; (2013). Química: La Ciencia Central. Ed Pearson.
- Calahorro Valenzuela C.; (1999). Introducción a la Química Inorgánica. Editorial McGraw-Hill.
- Cotton, F. A. y Wilkinson G.; (1978). Química Inorgánica Básica. Editorial Limusa.

- (1990). Química Inorgánica Avanzada. Editorial Limusa.
- Chang R., College W.; (2007). Química. Mc Graw Hill.
- Christen H.R. Química. Editorial Reverté S.A.
- Disalvo, Anibal E.; (2003) Química General e Inorgánica: Enfoque integrado. Editorial Corpus
- Glastone S. y Lewis .Elementos de Físico. Química. Editorial Médico .Quirúrgica.
- Gutierrez Rios. (1995).Química Inorgánica. Editorial Reverte.
- Liptrop G.(1980). Química Inorgánica Moderna. Edit.C.E.C.S.A.
- Levin, I. Físico – Química. Tomos I y II .Editorial Mc Graw - Hill.
- Mahan. (1990). Curso Universitario de Química. Editorial Fondo Educativo Interamerican.
- Masterton, W.; Slowinski, E y Staniski, C.; Química General Superior. Editorial Mc Graw-Hill.
- Rodgers G. (2011). Química Inorgánica. Editorial McGraw-Hill.
- Shriver D. F.,Atkins P.W., Langford C.(1998). Química Inorgánica. Editorial Reverte.
- Whitten,k.; Gailey K.; y Davis, R.; . (1992.)Química General. Mc Graw Hill.

FILOSOFÍA DE LAS CIENCIAS

- Albornoz, M. (2001). Política Científica y Tecnológica. Una visión desde América Latina. OEI Revista Iberoamericana de Ciencias, Tecnología, Sociedad e Innovación. Septiembre 1 disponible en <http://www.oei.es/revistactsi/numero1/albornoz.htm>.
- Bunge, Mario. (2013). La ciencia, su método y su filosofía. España. Laetoli.
- Bunge, Mario (2002). Crisis y reconstrucción de la filosofía. Buenos Aires. Ed. Gedisa.
- Cohen, Bernard I. (1989) Revolución en la Ciencia Editorial Gedisa. S.A. Barceloa.
- Chalmers, A. F. (1987). ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Buenos. Aires. Siglo XXI.
- Díaz de Kóbila, E; Capelletti, A. (2008). Doce lecciones de epistemología. Rosario. Laborde Editor.
- Diez, José A y Moulines Ulises C. (1999). Fundamentos de Filosofía de la ciencia. 2º Edición , Editorial Ariel S A Barcelona.
- De Asúa. La historia y la filosofía de la ciencia aplicadas a la enseñanza de la ciencia.Buenos Aires, EDUC-AR. (www.educ.ar)
- Foucault, M. (1970). Nietzsche, Freud y Marx; Barcelona. Anagrama.
- Foucault , Michael (1987). Las redes del poder. Buenos Aires. Revista Fahrenheit.
- Gellon, Gabriel- Nogués, Guadalupe. El mundo de los científicos. Sitio: FLACSO. Clase 10
- Luchilo, L. Ciencia y política. Flacso.
- Jovell, A. Biotecnología y bioética: implicaciones sociales del Proyecto Genoma Humano disponible en <http://quark.prbb.org/15/015031.htm>

- Klimovsky, G. (1994). Las desventuras del conocimiento científico. Buenos Aires. AZ Editora.
- Kreimer; P. (2005). Sobre el nacimiento, el desarrollo y la demolición de los papers en Demoliendo papers de Diego Golombek. Buenos Aires. Siglo XXI.
- Kreimer, P. La vida cotidiana de la ciencia. Sitio FLACSO Virtual. Clase 6
- Kreimer, P. (2009). El científico también es un ser humano: la ciencia bajo la lupa. Buenos Aires. Siglo XXI editores.
- Kuhn, Th. S. (1971). La estructura de las revoluciones científicas. Buenos Aires: F.C.E.
- Popper, K. (1963). Conjeturas y refutaciones. Buenos Aires. Ed. Paidós
- Lévy-Leblond, Jean-Marc. (2003). Reflexiones críticas sobre la “cultura científica”; Universidad de Nice, Francia Revista CTS, nº 1 vol.1, Septiembre de 2003 (pág.139-151)
- Macer, Darryl (1997). Bioética. Bioethics Monitor
- McEwan, I. El canon científico: en busca de una tradición. Publicado en Diario la Nación, Suplemento Cultura Domingo 21 de mayo de 2006.
- Palma, H y E. Wolovelsky. (2001). Imágenes de la racionalidad científica. Buenos Aires. Eudeba.
- Polino, Carmelo; Percepción social de la ciencia y la tecnología. FLACSO Virtual. Clase 3.
- Sábato, J. (2004). Hacer ciencia no es fácil en Ensayos de campera. Buenos Aires. Universidad Nacional de Quilmes.
- Serres, M. (1991). Historia de las Ciencias. Madrid. Cátedra.

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES II

- Anna Sardá Jorge, Márquez Bargallo, C y Sanmartí Puign N (2006). Cómo promover distintos niveles de lectura de los textos de ciencias. En Revista Electronica de Enseñanza de las Ciencias Vol 5 N° 2.
- Adúriz Bravo, A. y otros. (2005) Una introducción a la naturaleza de la ciencia. La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales. Fondo de Cultura Económica. Bs.As..
- Astudillo, C; Rivarosa A. y Ortiz, F. (2011). Formas de pensar la enseñanza en ciencias. Un Analisis de secuencias didácticas. En Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol 10, N| 3, 567-586.
- Beltrán, F. y otros. (1999) Reflexiones sobre la enseñanza de la química en distintos niveles. EGB-Polimodal. Magisterio del Río de la Plata, Bs.As.
- Benlloch, M. (2002). La educación en ciencias: ideas para mejorar su práctica. Paidós. Bs.As.
- Cataldi, Z; Lage F y Domimighini (2013). Fundamentos para el uso de simulaciones en la enseñanza. En Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales. Vol 10(17) 8-16.
- Contreras Gelves et. al. (2010). Uso de simuladores como recurso digital para la transferencia de conocimiento. Apertura, vol. 10, núm. 12, abril, 2010, 86-100. Universidad de Guadalajara, México.

- Feldman, D y Palamidessi, M. (2001).Criterios de selección, organización y secuencia de contenidos. Extracto de Programación de la enseñanza en la universidad: problemas y enfoques. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Hernandez, F. y Ventura, M.(2000) La organización del curriculum por proyectos de trabajo. El conocimiento es un calidoscopio. Grao. Barcelona.
- Galagovsky L. y otros (2003), Representaciones mentales, lenguajes y códigos en la enseñanza de las ciencias naturales. <http://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v21n1p107.pdf>.
- Gallegos Cazares, L y otros (2003) Representación continua y discreta de la materia en estudiantes de Química. En Revista Educación Química 15.
- Golombek, D. (2008). Aprender y Enseñar Ciencias: Del Laboratorio al Aula y Viceversa. Buenos Aires: Fundación Santillana.
- Kaufman, M y Fumagalli. L. (comp.). (1999) Enseñar ciencias naturales. Reflexiones y Propuestas Didácticas. Paidós. Bs.As..
- Lacreu, L. (comp.) (2004). El agua. Saberes escolares y perspectiva científica. Paidós. Bs.As..
- Lemke, J.L. (1997). Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores. Paidós, Barcelona,.
- Libedinsky, M. (2001).La innovación en la enseñanza. Diseño y documentación de experiencias de aula. Paidós. Bs.As..
- Llorens Molina, J.A.(1991).Comenzando a aprender química. Ideas para el diseño curricular. Visor. Madrid.
- Llorens-Molina,Juan-Antonio).El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el cambio metodológico en los trabajos de laboratorio. En Química Nova vol.33 no.4 São Paulo 2010. Extraído el 11 de mayo de 2013 desde http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422010000400043&script=sci_arttext.
- Matus Leites, L.; Benarroch Benarroch, A. y Perales Palacios, F. (2008). Las imágenes sobre enlace químico usadas en los libros de texto de educación secundaria. Análisis desde los resultados de la investigación educativa Enseñanza de las ciencias, Volumen 26. Núm 2. Junio 2008. p. 153.
- Mohina, G y Moreno P. (2011).Química. Serie para la enseñanza en el modelo 1 a 1. Conectar Igualdad.
- Oggsborn, J. y otros. Formas de explicar. (1998)La enseñanza de las ciencias en secundaria. Aula XXI, Madrid,.
- Perales Palacios, F.J. y Cañal de León, P. (2000).Didáctica de las ciencias experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias. Marfil, Alcoy.
- Perrenaud, Philippe. (2006). Construir Competencias desde la Escuela. Ediciones Noreste, J.C Sáez Editor.Santiago.
- Perrenaud, Philippe. (2006). 10 diez nuevas competencias para enseñar.

<http://www.carmagsonora.gob.mx/pagina/modules/news/Secundaria%20Bibliografias/Diez%20Nuevas%20Competencias%20para%20Ensenar.pdf>

- Porlan, R., Rivero, A., Martín, R.(200). "El conocimiento del profesorado sobre la ciencia, su enseñanza y aprendizaje". En: Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y práctica de la Enseñanza de las Ciencias. pp. 507-533. Marfil.
- Pozo, J.I. y otros. (2001). Aprender y enseñar ciencia. Ed. Morata. Madrid.
- Pozo, J. L.; Gómez Crespo, M. A.; Limón, M.; Sanz Serrano, M. (1991) : Procesos *cognitivos en la comprensión de la ciencia: las ideas de los adolescentes sobre la química*. Madrid. Centro de publicaciones MEC.
- Quintanilla, M.; Merino, C.; Daza, S.; (2010). Unidades Didácticas en Química. Su contribución a la promoción de competencias de pensamiento científico. Vol. 3 Fondecyt. Colombia.
- Sanmartí, Neus (2011) Leer para aprender ciencias. En Materiales didácticos para todos. Leer.es
- Sanmartí, N. (2002). Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. Síntesis Educación. Madrid.
- Sanmarti, N y Alimenti, G. La evaluación refleja el modelo didáctico: análisis de actividades de evaluación planteadas en clases de química. http://www.reformasecundaria.sep.gob.mx/ciencia_tecnologia/ciencias3/documentos/evalmodidactico.pdf (última visita 29 de marzo de 2008).
- Sanmartí,, N. (1997). Enseñar a elaborar textos científicos en las clases de ciencias. Alambique, 12, 51-63.
- Sardá Jorge, A y Sanmartí Puig, N. (2000). Enseñar a Argumentar científicamente: Un reto a las clases de ciencias. En Enseñanza de las Ciencias N° 18 (3).
- Solves, J; Montserrat, R. y Furió, C. (2007). El desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, 21, 91-117.
- Solbes, J. y Traver, M. (1996): La utilización de la historia de las ciencias en la enseñanza de la física y la química, Enseñanza de las ciencias, 14 (1), 103-112.

TRABAJO EXPERIMENTAL EN CIENCIAS NATURALES

- Caamaño. A.; Carrascosa, J.; Oñorbe, A.; (1994). Los trabajos Prácticos en las Ciencias Experimentales. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales. N° 2..
- de Jong, O (1998) "Los experimentos que plantean problemas en las aulas de química: dilemas y soluciones" en Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, Vol. 16, N° 2.

- Galagovsky, (1999). Química Orgánica: fundamentos teórico prácticos para el laboratorio. Serie Cuadernos Universitarios., EUDEBA.
- Martinez Torregrosa, J.; Doménech Blanco, L.; Menargues, A.; Romo Guadarrama, G.; (2012). La integración de los trabajos prácticos en la enseñanza de la química como investigación dirigida. Educación Química 23 (número extraordinarios). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Nuevo Manual de la Unesco para la Enseñanza de las Ciencias, Buenos Aires, 1973
- Palopoli, C.; García, S.; Santoro, M.I.; Frascaroli, M. I.; González, J.C.; Ceruti M° J.; (2007). El Laboratorio bajo la Lupa. Bases teórico-experimentales para el desarrollo de prácticas introductorias al laboratorio de Química General e Inorgánica. 1ra. Edición. Editorial UNR. Rosario.
- Pomilio, C y Vitale, (1988. Métodos Experimentales de Laboratorio en Química Orgánica” – OEA, Monografía N° 33, Serie de Química.
- Robinson Hewitt: (1998). Física conceptual, Manual de Laboratorio, Pearson Educación.
- Seré, M. G.; (2002). La Enseñanza en el Laboratorio. ¿Qué podemos aprender en términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia la Ciencia?. Enseñanza de las Ciencias. 20(3). <http://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v20n3p357.pdf>.
- Shriner, Fuson y Curtin. (1995) Identificación sistemática de Compuestos Orgánicos. México, Editorial Limusa.
- Vogel, (1989). Prácticas de Química Orgánica. Editorial Longmans.
- Wiberg .Técnicas de Laboratorio en Química Orgánica. Editorial Kapelusz.

QUÍMICA FÍSICA

- Adamson, A.W., "Problemas de Fisicoquímica", Editorial Reverté, Barcelona, 1975.
- Atkins, P.W., "Physical Chemistry", 5ª Edición, Freeman, New York, 1995.
- Barrow, G.M. "Química Física", Editorial Reverté, 1975.
- Castellan, G.W., "Fisicoquímica", 3ª Edición, Addison-Wesley, Iberoamericana, México 1975.
- Criado-Sancho, M. Y Casas-Vazquez, José, "Termodinámica química y de los procesos irreversibles", Addison-Wesley Iberoamericana, 1997.
- Diaz Peña, M. y Roig Muntaner, A., "Química Física", 2 vols, Alhambra, Madrid, 1975.
- Levine, I.N., "Fisicoquímica", 3ª edición, Mc Graw Hill, Madrid, 1991.
- Levitt, B.P., "Química Física Práctica", Reverté, Barcelona, 1979.
- Matthews, G.P. "Experimental Physical Chemistry", Oxford University Press, Oxford, 1986.
- Metz, C.R., "Fisicoquímica", 2ª edición, Mc Graw Hill, Bogotá, 1991.
- Moore, W.J. "Química Física", 2 vols, Urmo, Bilbao, 1977.

- Moore, W.J. "Basic Physical Chemistry", Prentice Hall, Singapore, 1983.
- Mortimer, G.M. "Physical Chemistry", Addison-Wesley, Wilmington, 1992.
- Ruiz Sanchez, J.J., "Cuestiones de Termodinámica Química", Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, 1999.
- Atkins, Trapp, Cady y Giunta, "Student's solutions manual for Physical Chemistry" Sixth Edition, Oxford University Press, 1998.
- Atkins, P.W., "Physical Chemistry" Sixth Edition, Oxford University Press, 1998.

QUÍMICA CELULAR

- Alberts B. Bray D. Hopkin K. Johnson A. Lewis J Raff M. Roberts K. y Walter P. (2011) Introducción a la Biología Celular Tercera Edición BS As Ed. Panamerica.
- Blanco A. Blanco G. (2012) Química Biológica Bs As Editorial El Ateneo
- Becker W.M. Kleinsmith L. Hardin J. (2006) El mundo de la Célula Sexta Edición Addison Wesley España Pearson.
- Campbell Reece (2007) Biología. 7ª Edición. Madrid. Ed. Médica Panamericana.
- Curtis y Barnes Schnek Massarini (2008). Biología 7ª. Ed. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana.
- Curtis - Barnes -Schnek y Flores (2006) Invitación a la Biología 6ª. Ed. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana.
- De Robertis, Hib 2000 Biología Células y Molecular 13º Edición El Ateneo. Buenos Aires.
- Karp G. (2000). Biología Celular y Molecular. Mc. Graw Hill Interamericana. México.
- Lodish H. y colab. (2005) Biología Celular y Molecular 5ª Ed. Buenos Aires. Panamericana
- Paniagua y colab (2007) Biología Celular 3ª edición. Madrid. Mc Graw Hill. Interamericana
- Morrison R.T. y Boyd R.N. (1998) Química Orgánica Mexico Pearson

ESTRUCTURA DE LA MATERIA Y SUS TRANSFORMACIONES II

- Brown, T. L., Le May, E. y Bursten, B.; (2013). Química: La Ciencia Central. Ed Pearson.
- Chang R., College W.; (2007). Química. Mc Graw Hill
- Harris, Daniel. (2001). Analisis Químico Cuantitativo. Ed Reverté.
- Mahan.B.(1986). Química Curso Universitario. Fondo Educativo Iberoamericano.
- Skoog Química Analítica cuantitativa.
- Skoog, West, Holler y Crouch (2005). Fundamentos de Química Analítica. 8º Edición. Ed. Thomson.
- Rubinson, J. F. ; Rubinson, K. A.(2000). Química Analítica Contemporánea. Pearson Educación.

HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA QUÍMICA

- Asimov, I. (1999). Breve historia de la Química. Introducción a las ideas y conceptos de la Química. Alianza Editorial, Madrid.
- Ball P., *Elegant Solutions. Ten beautiful experiments in Chemistry*, RSC, Cambridge, 2005.
- Bensaude-Vincent B. y Stengers I., *Historia de la Química*, Addison-Wesley-UAM, Madrid, 1997.
- Bowden M.E., *Chemical Achievers. The Human Face of the Chemical Sciences*, Chemical Heritage Foundation, Philadelphia, 1997.
- Brock W.H., *Historia de la Química*, Alianza Editorial, Madrid, 1998.
- Chamizo J.A. (ed.), *Antología de la enseñanza experimental*, FQ-UNAM, México, 2004.
- Chamizo J.A. (2010), Una tipología de los modelos para la enseñanza de las ciencias, *Revista Eureka de Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7(1), 26-41.
- Chamizo J.A. e Izquierdo M. (2007), Evaluación de las competencias de pensamiento científico, *Educación química*, 20, 4-9.
- Crosland M.P., *Estudios históricos en el Lenguaje de la Química*, IIF-UNAM, México, 1988.
- Freemantle M. (2003), Chemistry at its most beautiful, *C&EN*, 25 August, 81, 27-30
- Greenberg A., *From Alchemy to Chemistry in Picture and Story*, Wiley, New York, 2007.
- Harré R., *Great Scientific experiments. Twenty experiments that changed our view of the world*, Phaidon, Oxford, 1981.
- Izquierdo M. (2007), 'Aspectos epistemológicos de la enseñanza de las ciencias', en Chamizo J.A. (ed.), *La esencia de la Química*, FQ-UNAM, México. En línea en: <http://depa.fquim.unam.mx/SHFQ/Publicaciones.htm>
- Pickstone J.V., *Ways of knowing*, Manchester University Press, 2000.
- Agustín Adúriz-Bravo, *Integración de la epistemología a la formación del profesorado de ciencias*, Universidad Autónoma de Barcelona, 2001.
- Jairo Guerra, *La Escuela Investigativa, Diseño Pedagógico y didáctico para el abordaje de la ciencia y la tecnología en la educación básica*, Uniminuto, 2005
- 16- Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Mortimer, E., Scot, P. (1994): *Constructing Scientific Knowledge in the Classroom* en *Educational Researcher*, vol. 23 (7) 5-12.
- ACHISTEIN, P. *Concepts of science. A philosophical analysis*. The Johns Hopkins Press. 1968.
- ADÚRIZ-BRAVO, A. *Aportes de la Epistemología e historia de la ciencia a la didáctica especial de las ciencias naturales*. FOMEC-CEFIEC. Buenos Aires. 1997

- ADÚRIZ-BRAVO, A. e IZQUIERDO, M. La didáctica de las ciencias experimentales como disciplina tecnocientífica autónoma. Grupo Editorial Universitario. Granada. 2001.
- ADÚRIZ-BRAVO, A. El método de problemas en la didáctica de las ciencias naturales. Universidad de Buenos Aires. 1993.
- ADÚRIZ-BRAVO, A. Materiales para la enseñanza de la epistemología a profesores de ciencias. Universidad Autónoma de Barcelona. 1999.
- ALBERTY R, SILBEY R J, Physical Chemistry, 2 ed. John Wiley and son inc. N.Y. 1977
- BUNGE, M. Epistemología. Ariel. Barcelona. 1980.
- DIMITRIADIS, P., PAPATSIMPA, L. y KALKANIS, G. Educating of primary teachers in history, philosophy and methodology of science with a constructivist approach, Science education research in the knowledge based society, 356-358. Aristotle University of Thessaloniki. Salónica. 2001.
- GARDNER, H. La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas. Paidós. Barcelona. 2000
- IZQUIERDO, M. Bases epistemológicas de la didáctica de las ciencias. Universidad Autónoma de Barcelona. Bellaterra. 1998.

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES III

- Aduriz Bravo, A. ¿Qué naturaleza de ciencia hemos de saber los profesores de ciencias? Una cuestión actual de la investigación didáctica. Unesco: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 2009,
- Carretero, M. Construir y enseñar las ciencias experimentales. Ed. Aique. 2000.
- Juliani, L. Didácticas específicas. Reflexiones y aportes para la enseñanza. La organización de los contenidos en Ciencias Naturales. 2005.
- Liguori, K. Y Noste, María I. Didáctica de las ciencias naturales. Enseñar a Enseñar Ciencias Naturales. Editorial Mad. S.L. Primera edición. 2007.
- Lopes, B.; Costa, N. Modelo de enseñanza-aprendizaje centrado en la resolución de problemas: Fundamentación, presentación e implicaciones educativas. Enseñanza de las Ciencias. 1996.
- Pozo Municio. J. I. y Gómez Crespo, A. Aprender y enseñar ciencia. Madrid: Morata Sudamericana. 1998.
- Segura Andrea F.; Goncalves Susana M.; Mosquera Marcela S. La resolución de problemas en ciencias naturales. Un modelo de enseñanza alternativo y superador. Colección: Didácticas y pedagógicas. 2007.

QUÍMICA DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES

- Aldabe S., Aramendia P, Bonazzola C., Lacreu L. (2004) Química II Química en Acción Bs. As. Colihue
- Aldabe S., Aramendia P., Lacreu L. (1999) Química I Fundamento Bs. As. Colihue
- Silva F., Sanz J.E. (1997) Tecnología Industrial I España, Mc Graw Hill
- William F.S., Javad Hashemi Ph D. (2006) Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales. Cuarta Edición México Mc Graw Hill

LA QUÍMICA EN EL MUNDO ACTUAL

- Aplicaciones Industriales de la Nanotecnología. Proyecto Nano-SME. Fundación ITMA. CSIC. Universidad de Oviedo. España.
- Britto Fiona M, Castro Guillermo R. (2012). Nanobiotecnología, hacia un nuevo portal científicotecnológico.
- Castro, Guillermo R., (2011). Nanobiotecnología. Campo promisorio de exploración y desarrollo de nuestras sociedades. Cuadernos Mercosur.it, publicación del Programa de Alta Formación para la Integración Regional, realizada por el Centro Interuniversitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS), Sapienza Universidad de Roma.
- Drexler K.E. (1986). Molecular engineering: an approach to the development of general capabilities for molecular manipulation. Proc. Natl. Acad. Sci. (USA) 78:5275-5278.
- Feynman R. (1961). There's plenty of room at the bottom. In Miniaturization (ed. H.D Gilbert), pp. 282-296. Reinhold, Nueva York, EE.UU.
- Gago, José Ángel Martín (coord.), Nanociencia y Nanotecnología. Entre la ciencia ficción del presente y la tecnología del futuro, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. <http://www.fecyt.es>
- Galo Soler Illia. (2012), Nanotecnología. El desafío del siglo XXI. Buenos Aires. EUDEBA..
- Gómez Ferri, Javier, La comprensión pública de la nanotecnología en España. Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).
- Gonzalo Teresa y Muñoz Fernandez M^o Ángeles, Dendrímeros y sus aplicaciones biomédicas. Laboratorio de InmunoBiología Molecular. Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid. Cuadernillo Docente. "Nanotecnólogos por un día". FAN . <http://www.analesranf.com/index.php/mono/article/viewFile/992/1026>
- Hacia una estrategia europea para las nanotecnologías Bruselas, 12.5.2004, COM338 final, Comunicación de la Comisión.
- La Nanotecnología en Iberoamérica. Situación Actual y tendencias. Documento de Trabajo N°4. Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, La tecnología y la Sociedad. Edita Centro de Altos Estudios

universitarios OEI España. Disponible en www.oei.es/caeu.

- Ministerio de Educación de la Nación. Centro Atómico Bariloche (CAB), Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Centro Atómico Constituyentes (CAC). "Colección Encuentro Inet".
- Nanotechnology Homepage of the European Commission, www.cordis.lu/nanotechnology
- Nanotechnology in Europe - Ensuring the EU Competes Effectively on the World Stage , Survey & Workshop organised by Nanoforum in Dusseldorf, Germany, 2007.
- Nanotechnology, The Industrial Revolution of the 21st Century, Fundación de la Innovación. Bankinter (2006).
- Nanoyou, "Nano para los jóvenes (Nano for Youth)", [en línea] Dirección URL: <http://nanoyou.eu/>
- Química Viva 11(3): 171-183. Ed. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. ISSN 1666 7948. [en línea] Dirección URL: <http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar/v11n3/castro.html>.
- Suzuki David. T. (2002) Biotecnología, MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.,

DESARROLLO HUMANO, AMBIENTE Y SALUD

- Brailovsky A. (2000). Medio Ambiente y Salud. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Novoo M. (2008). EL desarrollo sostenible, su dimensión ambiental y educativa. Madrid. Pearson.
- Tyler Miller G. (2007). Ciencia ambiental. Desarrollo sostenible, un enfoque integral. (8ª edición). Editorial: Thomson. Mexico. ISBN-10: 970-686-780-5.
- Tyler Miller G. (2007). Ciencia ambiental. Desarrollo sostenible, un enfoque integral. (8ª edición). Editorial: Thomson. Mexico. ISBN-10: 970-686-780-5.
- Quiroga Martínez Rayén. (2007). Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe. CEPAL. Naciones Unidas. En: <http://www.eclac.org/deype/publicaciones/xml/4/34394/LCL2771e.pdf>.
- Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación. (2005). Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible. República Argentina. En: http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/Indicadores/file/publicaciones/Sidsa%20Libro%20Final_1.pdf.
- Catterberg Gabriela; Mercado Rubén. (2013). Informe nacional sobre desarrollo humano 2013. Argentina en un mundo incierto: Asegurar el desarrollo humano en el siglo XXI. PNUD. ISBN 978-987-1560-47-9. En: <http://www.hdr.undp.org./pnudindh2013.pdf>.

- Olivero, Ivana Valeria (2013). Manual básico de salud, alimentación y nutrición. U.N.S.L. ISBN 978-987-1852-70-3.
- Tognoni Gianni; Sampaoli Analía; Barri Horacio; Butinof Mariana. (2011). Manual de Epidemiología Comunitaria. Universidad Nacional de Córdoba. ISBN 978-950-33-0922-3.