



DISEÑO CURRICULAR

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA

**Diseño Curricular de la Provincia de Córdoba
Diciembre 2010**

AUTORIDADES

PROVINCIA DE CÓRDOBA

GOBERNADOR

Juan Schiaretti

MINISTRO DE EDUCACIÓN

Walter M. Grahovac

SECRETARIA DE EDUCACIÓN

Delia M. Provinciali

DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Leticia M. Piotti

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)

Equipo curricular jurisdiccional

Leticia Piotti, Mirtha Fassina, Silvia Ruth Gotthelf, Silvia Luchessi

Coordinación General

Leticia Piotti, 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

Equipo de elaboración del Diseño Curricular del Profesorado de Educación Secundaria en Biología: Mirtha Fassina, Silvia Ruth Gotthelf

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 y Orgánica, Química 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 Media: Prof. Juan José Giménez Director General y Lic. Santiago Lucero Subdirector

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

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

Índice

INTRODUCCIÓN.....	6
MARCO REFERENCIAL DEL DISEÑO CURRICULAR.....	6
Lineamientos de la Política Educativa Nacional de la Formación Docente.....	6
Lineamientos de la Política Educativa Provincial de la Formación Docente.....	7
EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN CURRICULAR.....	8
Los principios orientadores.....	8
Las acciones desarrolladas.....	9
FINALIDADES DE LA FORMACIÓN DOCENTE DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA.....	9
LOS SUJETOS DE LA FORMACIÓN.....	11
CLAVES DE LECTURA DEL DISEÑO CURRICULAR.....	11
Consideraciones Generales.....	12
Consideraciones acerca del Campo de la Formación General.....	12
Consideraciones acerca del Campo de la Formación Específica.....	13
Consideraciones acerca del Campo de la Práctica Docente.....	14
LOS FORMATOS CURRICULARES.....	16
LOS ESPACIOS DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL.....	18
ESTRUCTURA CURRICULAR: Profesorado de Educación Secundaria en Biología.....	19
1º AÑO.....	24
Pedagogía.....	24
Problemáticas Socioantropológicas en Educación.....	25
Lenguaje Digital y Audiovisual.....	27
Práctica Docente I: Contextos y Prácticas Educativas.....	28
Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales.....	30
Modelos Físicos para las Ciencias Naturales	32
Química General y Orgánica.....	34
Biología General.....	35
Biología Celular y Molecular.....	36
2º AÑO.....	38
Psicología y Educación.....	38
Didáctica General.....	39
Práctica Docente II: Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianeidad.....	41
Filosofía de las Ciencias.....	43
Trabajo Experimental en Biología.....	44
Química Biológica.....	46

Biología Animal I.....	48
Biología de las Plantas I.....	49
Biología de los Microorganismos y Hongos.....	50
3º AÑO.....	53
Historia y Política de la Educación Argentina.....	53
Práctica Docente III: El Aula: Espacio del Aprender y del Enseñar.....	54
Sujetos de la Educación.....	56
Didáctica de las Ciencias Naturales.....	59
Historia y Epistemología de la Biología.....	61
Biología Animal II.....	62
Biología de las Plantas II.....	64
Ecología.....	65
Biología Humana.....	67
4º AÑO.....	69
Ética y Construcción de Ciudadanía.....	69
Práctica Docente IV y Residencia	70
Didáctica de las Ciencias Naturales: Biología.....	73
Genética y Biotecnología.....	75
Historia de la Vida en la Tierra y Procesos Evolutivos.....	77
Educación Ambiental.....	78
Biología Humana y Salud.....	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83

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 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.

Este diseño se enmarca 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 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 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 de la Formación Docente

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

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.

Con la sanción de la Ley de Educación Nacional 26.206/06 se redefinen los marcos regulatorios de la educación en la Argentina y se reformula el papel de la intervención del Estado Nacional 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 y como una prioridad nacional que se constituye en 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”.²

Se sanciona, además, la obligatoriedad de la Educación Secundaria como unidad pedagógica y organizativa, que 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 del Nivel Secundario 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 fundó 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 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. En este sentido, el Proceso de Institucionalización y Mejora del Sistema de Formación Docente potencia y multiplica el alcance político y pedagógico de la transformación curricular en el Profesorado de Educación Secundaria en Biología, 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.

Lineamientos 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, 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.

²Ley de Educación Nacional. Art. 2, 3 y 7. Res.24/07.Anexo I. Lineamientos Curriculares Nacionales para la Formación Docente.

- 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.

En este marco, y como decisión política sustantiva tendiente a la institucionalización del sistema formador en la Provincia de Córdoba, se crea la Dirección General de Educación Superior (DGES) como organismo del ámbito provincial específicamente destinado a la gestión de los Institutos Superiores de Formación Docente y Tecnicaturas Socio-humanísticas, de Salud y Artísticas.

Desde esta dirección se propone como acciones prioritarias:

- Consolidar la DGES, en su dimensión administrativa y técnica.
- Desarrollar y fortalecer la gestión democrática en las Instituciones Superiores.
- Actualizar la normativa para el área de competencia, a los fines de su progresiva adecuación a nuevos requerimientos y necesidades.
- Planificar la oferta educativa del Nivel Superior.
- 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.
- Revisar los planes de estudio y la elaboración de los Diseños Curriculares Jurisdiccionales para 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.

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, 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 curricular se definieron estos 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.
- 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 Media 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.
- Apertura de un espacio en el Campus Virtual de la DGES para el intercambio con los docentes de los ISFD.
- Reuniones del Gabinete ministerial.
- Elaboración de documentos curriculares jurisdiccionales provisionales y definitivos para su discusión, análisis e implementación en todos los ISFD de Educación Secundaria en Biología de la provincia.

FINALIDADES 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 la formación de docentes 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 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.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.

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 *Ibid.* ant.

⁷ Ley de Educación Nacional Art. 3

- 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.

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 las opciones institucionales que deberán ser definidas de manera colectiva y colaborativa por las instituciones formadoras; recuperando experiencias institucionales existentes y atendiendo a necesidades de carácter local y singular.
- Se incluye la definición de correlatividades para el desarrollo de los trayectos académicos.

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.
- 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.
- Las unidades curriculares del CFG concentran su carga horaria en los primeros años del trayecto formativo ofreciendo los marcos disciplinares y conceptuales sustantivos para comprender la complejidad del hecho educativo y asumir los desafíos que implica la profesión.

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 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 cofomadoras 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.

La enseñanza en el campo de la práctica docente, plantea una situación paradójica: es posible no “salir del aula” y de todos modos proponer actividades que habiliten el análisis de prácticas docentes y de la enseñanza a diferentes escalas. En esta dirección, 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 cuanto a la evaluación, se sugiere que cada una de las unidades curriculares que participan del Taller, prevean la acreditación de un trabajo práctico vinculado al eje integrador. En el cuarto año, las evaluaciones sucesivas deberán integrarse a la acreditación final del proceso de Residencia.

EL TALLER INTEGRADOR EN EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA

AÑO	UNIDADES CURRICULARES	EJE DEL TALLER INTEGRADOR
Primero	-Problemáticas Socioantropológicas en Educación -Práctica Docente I -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 -Sujetos de la Educación -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	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.

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.

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 propone la acreditación a través de exámenes parciales y finales.

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.

Para la acreditación se propone el “coloquio” que puede asumir diferentes modalidades: la producción escrita de informes; ensayos, monografías, investigaciones y su defensa oral; la integración de los contenidos abordados en el año, entre otras.

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.

Para la acreditación se propone la presentación de trabajos parciales y/o finales de producción individual o colectiva según se establezcan las condiciones para cada taller. Pueden considerarse: elaboración de proyectos, diseño de propuestas de enseñanza, elaboración de recursos para la enseñanza, entre otros.

Se trata de una opción que también puede instrumentarse como una forma metodológica particular al interior de otra unidad curricular, por ejemplo, de un seminario.

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 las Prácticas de Residencia.

Tutoría: espacio de conocimiento que se construye en la interacción, la reflexión y el acompañamiento durante el recorrido de las prácticas de Residencia. 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 residencia

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 realiza sobre las experiencias de Práctica Docente.

Para la acreditación del trabajo de campo se sugiere la presentación de un informe escrito y su defensa oral.

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

Ateneo: es un espacio de reflexión que permite profundizar en el conocimiento y análisis de casos relacionados con la Práctica Docente y 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 también puede instrumentarse como una forma metodológica particular al interior de otra unidad curricular.

LOS ESPACIOS DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL

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

La elección de estos espacios 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.

**E
S
T
R
U
C
T
U
R
A

C
U
R
R
I
C
U
L
A
R**

**PROFESORADO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA EN BIOLOGÍA**

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA: 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
Problemáticas Socioantropológicas en Educación	3	96	1	4	Seminario
Lenguaje Digital y Audiovisual	2	64	0	2	Taller
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente I: Contextos y Prácticas Educativas	3	96	1	4	Seminario
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Modelos Matemáticos para las Ciencias Naturales	4	128	0	4	Taller
Modelos Físicos para las Ciencias Naturales	4	128	0	4	Taller
Química General y Orgánica	5	160	0	5	Asignatura
Biología General	3	96	1	4	Asignatura
Biología Celular y Molecular	4	128	0	4	Asignatura
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
Didáctica General	3	96	0	3	Asignatura
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente II: Escuelas, Historias Documentadas y Cotidianidad	4	128	1	5	Seminario
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Filosofía de las Ciencias	3	96	0	3	Asignatura
Trabajo Experimental en Biología	3	96	1	4	Taller
Química Biológica	4	128	0	4	Asignatura
Biología Animal I	4	128	1	5	Asignatura
Biología de las Plantas I	4	128	1	5	Asignatura
Biología de los Microorganismos y Hongos	3	96	0	3	Asignatura
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
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente III: El Aula: Espacio del Aprender y del Enseñar	5	160	1	6	Seminario y Tutorías
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Sujetos de la Educación	3	96	1	4	Seminario
Didáctica de las Ciencias Naturales	3	96	1	4	Asignatura
Historia y Epistemología de la Biología	3	96	0	3	Seminario
Biología Animal II	4	128	0	4	Asignatura
Biología de las Plantas II	4	128	0	4	Asignatura
Ecología	4	128	0	4	Asignatura
Biología Humana	5	160	1	6	Asignatura
Total: 9 Unidades Curriculares	34	1088	4	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	Asignatura
CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE					
Práctica Docente IV y Residencia	8	256	2	10	Seminario y Tutorías
					Taller Integrador
CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					
Didáctica de las Ciencias Naturales: Biología	5	160	0	5	Asignatura
Genética y Biotecnología	4	128	0	4	Asignatura
Historia de la Vida en la Tierra y Procesos Evolutivos	3	96	0	3	Asignatura
Educación Ambiental	3	96	1	4	Seminario
Biología Humana y Salud	3	96	1	4	Seminario
Total: 7 Unidades Curriculares	29	232	4	33	

UNIDADES DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL					
Unidad de Definición Institucional I	2	64	0	2	
Unidad de Definición Institucional II	2	64	0	2	
Total 2 Unidades Curriculares	4	128	0	4	
Total de horas de la Carrera	Horas cátedra		Horas reloj		
	4192		2795		

PRIMER AÑO

Campo de la Formación General

PEDAGOGÍA

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.

Teorías y corrientes pedagógicas

La pedagogía tradicional, el movimiento de la Escuela Nueva, 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.

Los sujetos, las relaciones pedagógicas, la autoridad y el conocimiento escolar. Configuraciones de sentidos y de prácticas pedagógicas.

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. Nuevos desafíos para el Nivel Secundario: obligatoriedad, inclusividad y calidad. Relación Estado-familia-escuela.

Tensiones al interior del Sistema Educativo: 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 responsabilidad del Estado y la autonomía.

La producción de la exclusión y la inclusión en la Educación Secundaria. Configuraciones del fracaso escolar en el Nivel Secundario: repitencia, sobreedad, desgranamiento, abandono. Explicaciones del fracaso escolar: psicológicas, culturales, sociales.

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.
- El análisis de datos y estadísticas acerca de los indicadores de repitencia, sobreedad, desgranamiento y abandono escolar en el Nivel Secundario.
- Relevamiento de los proyectos e intervenciones de inclusión e integración en el Nivel Secundario.
- 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.
- La articulación de los ejes de contenidos con los propuestos para Problemáticas Socioantropológicas en Educación y Práctica Docente.

PROBLEMÁTICAS SOCIOANTROPOLÓGICAS EN EDUCACIÓN

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

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

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 Práctica Docente I.

Campo de la Práctica Docente

PRÁCTICA DOCENTE I: CONTEXTOS Y PRÁCTICAS EDUCATIVAS

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 la deconstrucción analítica y reconstrucción de experiencias educativas que posibiliten el análisis de 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.

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.

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 inherente al hacer educativo apropiándose de herramientas teóricas y metodológicas pertinentes.

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 socio cultural

Espacios 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 para el trabajo de campo

Aportes de la investigación etnográfica: 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 nuevas lecturas y escrituras 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 que trabajan con jóvenes y adultos 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.
- 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.

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

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 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. 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

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.

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.

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.

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 Y ORGÁNICA

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 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 un trabajo integrado de conceptos de la Química General y de conceptos fundamentales de la Química Orgánica, debido a la necesidad de comprender, desde una perspectiva sistémica, la complejidad de la materia y sus transformaciones, involucrada en los sistemas biológicos.

También se propicia complementar la interpretación macroscópica, en base a los modelos y teorías vigentes, con el estudio de la estructura microscópica de la materia para predecir las propiedades físicas y químicas de las sustancias, particularmente los compuestos moleculares constitutivos de las células.

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 objeto de estudio de la Biología.
- Comprender los modelos y teorías vigentes acerca de la estructura microscópica de la materia y asociarlas con sus propiedades macroscópicas.
- Emplear modelos y teorías sobre la estructura de la materia y sus transformaciones, en la resolución de situaciones problemas relacionadas a fenómenos y procesos biológicos.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Estructura de la materia

Materia y energía. Estructura atómica. Discontinuidad. Propiedades macroscópicas. Clasificación periódica de los elementos. Geometría molecular y teorías de enlace en moléculas inorgánicas y orgánicas. El lenguaje químico inorgánico y orgánico: nomenclatura.

Transformaciones de la materia

Aspectos termodinámicos de las reacciones químicas. Leyes de la termodinámica. Entalpía, entropía y energía libre. Aspectos cinéticos. Modelos para el estudio de la cinética química. Molecularidad de las reacciones. Equilibrio químico: ácido-base, redox, solubilidad y precipitaciones, complejos.

Estructura, diversidad y reactividad de sustancias de importancia biológica

Bioelementos y oligoelementos. Agua y sales minerales. Biomoléculas: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Principios de la reactividad. Reactividad de adición, sustitución, eliminación, transposición; homólisis, heterólisis; coligación, coordinación; rotura de enlaces: concertadas y no concertadas.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para esta unidad curricular se sugiere favorecer:

- 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 provisionales, 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 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, funciones biológicas más importantes de los elementos orgánicos e inorgánicos, transformaciones de los alimentos en los organismos.

- 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 Biológica, Biología Celular y Molecular, Biología de los Microorganismos y Hongos, Biología de las Plantas, Biología de los Animales y Biología Humana.

BIOLOGÍA GENERAL

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. 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 y Orgánica, con la Práctica Docente y las Biologías específicas de los años subsiguientes.

BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

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. 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. 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 y Orgánica, Biología General y 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

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, Cognitismo 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

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.

Currículum del Nivel Secundario: común y modalidades. Articulaciones entre diferentes niveles. Adecuaciones curriculares y organizativas. La organización curricular en plurigrado. Adecuaciones curriculares frente a necesidades educativas especiales. La articulación con el mundo del trabajo: las prácticas educativas profesionalizantes.

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.
- La planificación y diseño de propuestas de enseñanza e instrumentos de evaluación.
- El análisis de casos que permitan pensar las posibilidades de las adecuaciones curriculares.
- 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

MARCO ORIENTADOR

Esta unidad curricular propone reconocer y problematizar el funcionamiento de las instituciones escolares, destacando su singularidad y su matriz social e histórica.

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; 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.

Las instituciones podrán adecuar esta propuesta, en reconocimiento a sus propias tradiciones institucionales y a sus necesidades y posibilidades locales y regionales.

PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

- Propiciar la aproximación al análisis institucional 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 pertenecientes a diferentes contextos, ámbitos y modalidades.
- Comprender el orden microsociedad de las instituciones educativas donde se establecen determinadas relaciones sociales, conflictos y negociaciones.
- Disponer de procedimientos de investigación cualitativa que permitan desnaturalizar representaciones sobre la vida escolar y la educación en Ciencias Naturales.
- Describir y analizar experiencias pedagógicas en proyectos institucionales, que posibiliten la inscripción de microexperiencias de enseñanza en Ciencias Naturales.

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.

Las escuelas como espacios formales de circulación de saberes. Dimensiones institucionales. Notas distintivas y articulación entre el Nivel Primario, 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 micro-política: los actores institucionales. Relaciones de poder. Conflicto, lucha de intereses y negociación.

Observación y análisis de la convivencia escolar

La norma y la autoridad pedagógicas como instancias estructurantes de la vida democrática institucional. Nuevos encuadres normativos. 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

El concepto y la acción de planificar. 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 para el trabajo de campo

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. Formulación de problemas, elaboración de hipótesis, sustentación y análisis de la información. 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, 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 e interpretación de la realidad de las diferentes instituciones educativas desde abordajes investigativos, 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, relato de vida, análisis de datos estadísticos, entre otros.
- El trabajo de campo a nivel institucional atendiendo a la identificación, caracterización y problematización de las instituciones escolares y de la educación en Ciencias Naturales en diversos contextos.
- La participación en diferentes instancias de intervención, con niveles crecientes de complejidad: ayudantías, tutorías, microexperiencias de elaboración y desarrollo de proyecto institucional y específico: muestras y Ferias de Ciencias, campamentos científicos, salidas didácticas, entre otros.
- 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.

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

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 el 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.

TRABAJO EXPERIMENTAL EN BIOLOGÍA

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, cuasi-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 BIOLÓGICA

MARCO ORIENTADOR

En esta unidad curricular se propone el abordaje de los fundamentos moleculares que brinda 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 ocupa, además, del estudio de la estructura y propiedades de las moléculas que constituyen los seres vivos y los cambios químicos que en ellos acontecen. Proporciona los elementos conceptuales que permiten comprender cómo un organismo vive a partir de las transformaciones moleculares que ocurren en los distintos procesos metabólicos.

Finalmente, esta disciplina 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

- 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.
- Relacionar la estructura y las propiedades físico-químicas de las biomoléculas y sus funciones biológicas.
- Interpretar las funciones del metabolismo celular en función del intercambio de materia y energía entre la célula y el medio.

EJES DE CONTENIDOS SUGERIDOS

Origen de la vida

Origen de las biomoléculas. Lógica molecular de los seres vivos. Biomoléculas. Transformaciones energéticas y reacciones químicas de las células vivas. Ciclos de energía celulares. Autorreplicación de los seres vivos. 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. Alimentos que las contienen: nutrientes orgánicos y minerales. Requerimientos. Acción co-enzimática de las vitaminas.

Replicación, transcripción y traducción de la información genética

Nucleótidos. El ADN y la estructura del material genético. Replicación y transcripción. El ARN: mensajero, de transferencia y ribosomal. Traducción: biosíntesis de las proteínas. Código genético.

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

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.

Metabolismo microbiano.

Transporte activo a través de las membranas.

Bioquímica de sistemas sensoriales

Olfato, gusto, visión, audición y tacto, aspectos bioquímicos. Receptores y mecanismos de transducción de señales involucrados.

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 y Orgánica, con 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

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.

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

MARCO ORIENTADOR

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.

La historia evolutiva de los seres vivos puede ser comprendida hoy por las semejanzas y diferencias en el ADN y en el ARN que aporta el campo de la Genética Molecular. Los procesos evolutivos 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

- 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 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).

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 heteromórfia, gametangios, arqueogonio 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. Anthoceroophyta (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

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 puricelulares.

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

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.

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.

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 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 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, 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.
- 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

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 experiencias y ayudantías 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 las Ciencias Naturales y la Biología. El laboratorio y/o gabinete. El trabajo de campo.

Análisis de la clase como configuración pedagógico-didáctica

Estructura de tareas académicas. Relaciones objeto de conocimiento-objeto de enseñanza. Los obstáculos para la apropiación del conocimiento. La relación contenido-método. El lugar de la construcción metodológica. La clase en su manifestación episódica y como estructura configurativa. Multirreferencialidad y categorías didácticas en el análisis de la clase.

La tarea del docente como 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. Producción de medios y materiales didácticos, evaluación de los aprendizajes.

Herramientas de investigación para el trabajo de campo

Relación intervención-investigación. 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. Textos de reconstrucción crítica acerca de las experiencias. Construcción de conocimiento sobre la práctica de enseñanza de las Ciencias Naturales y la Biología. Documentación pedagógica de experiencias.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- El diseño y desarrollo de instancias de intervención que contemple propuestas de clases y unidades didácticas que habiliten los primeros desempeños de enseñanza. La inclusión de los estudiantes en las escuelas se plantea de manera progresiva garantizando que al momento de abordar la "clase", el estudiante cuente con los elementos necesarios para hacerse cargo de la misma ajustando las propuestas a sus contextos de realización.
- La participación de los estudiantes en el diseño y puesta en práctica de intervenciones educativas desde una perspectiva colaborativa, de la que participan pares, profesores del ISFD y profesores de la escuela asociada.
- Un trabajo de inserción en el grupo-clase que facilite la tarea de elaboración situada del diseño. Cabe destacar, la importancia de combinar el trabajo conceptual con la tarea en campo. Esta última, tiene como propósito una 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 preparación metódica para diseñar, poner en práctica, y evaluar situaciones de enseñanza. Ello supone una secuencia donde se articulan experiencias en terreno con desarrollos conceptuales, tanto en los momentos

destinados a la observación como a la elaboración y el desarrollo de propuestas pedagógicas didáctica. Para ello se incluyen acciones que posibiliten: 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 la construcción cooperativa de propuestas alternativas.

- Poner énfasis en la reflexión en torno a las experiencias realizadas, generando espacios y tiempos específicos a lo largo del desarrollo de la unidad curricular. Las diversas instancias de intervención deben ser acompañadas por el docente de práctica en un proceso de construcción y reconstrucción permanente sobre las decisiones y puesta en marcha de la propuesta.
- El desarrollo de experiencias de intervención que contemplen diversos contextos, modalidades (considerar particularmente las instituciones de educación Técnico-Profesional) y ámbitos. Al mismo tiempo se considera necesario contemplar la Tutoría docente como un modo particular de desarrollar la propuesta de enseñanza en Nivel Secundario.
- 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.

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
- Sujetos de la Educación

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

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.
- 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 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 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 y Ley de matrimonio igualitario.

- Articular con las unidades curriculares que participan del Taller Integrador, particularmente con Biología Humana, y con Biología Humana y Salud.

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES

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.

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.

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

Las estructuras didácticas del Nivel Secundario: programa anual de asignatura y de área, unidades didácticas y proyectos didácticos. Plan de clase.

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.

Comunicación y lenguaje en las Ciencias Naturales. Habilidades cognitivo-lingüísticas y enseñanza de las ciencias. El lenguaje de los libros de textos en ciencias. El texto científico, el texto de divulgación y el texto didáctico.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para 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.
- 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.
- 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, Didáctica de las Ciencias Naturales: Biología, Historia y Epistemología de la Biología, el Campo de la Práctica Docente.

HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA BIOLOGÍA

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 inter temporalmente 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

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

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

- Comprender la importancia de la diversidad biológica de las plantas Vasculares para el desarrollo de los diversos ambientes.
- Entender los procesos evolutivos y adaptaciones que posibilitaron el amplio abanico de especies que conforman las plantas Vasculares.
- 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: absorción y conducción (altura y gradientes). 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.
- 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

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. 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 y Orgánica, Química Biológica y Educación Ambiental.

BIOLOGÍA HUMANA

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 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 clásicos -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

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 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.

Campo de la Práctica Docente

PRÁCTICA DOCENTE IV Y RESIDENCIA

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.
- Analizar la constitución de la identidad docente, la conformación de un habitus, desde los procesos de socialización e internalización de determinados modos de ser, actuar, pensar, sentir la docencia.
- 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

Lectura y análisis de documentos curriculares-jurisdiccionales e institucionales para tomar decisiones en orden al diseño de la propuesta para la Residencia. Espacios de la clase de Biología: el aula, el laboratorio y/o gabinete, el patio, la plaza, el museo, entre otros.

La particularidad de la enseñanza 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 docente como 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. Co-evaluación

Reflexividad crítica y profesionalidad docente

El estatuto intelectual del trabajo docente. Prácticas reflexivas y conocimiento profesional docente. Relaciones intervención-investigación.

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 para el trabajo de campo

Relación intervención-investigación. Abordajes interpretativos. Registro etnográfico. Libro de notas, diario de campo. Análisis de fuentes y documentos. Trabajo de campo y trabajo conceptual. Análisis de los registros: construcción de categorías. 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 Biología.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Un modelo organizativo de la Residencia que contemple: 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; un momento de puesta en práctica de la propuesta diseñada frente al grupo clase; y un momento, de recuperación y reflexión sobre la propia experiencia realizada. Todas estas instancias deben ser acompañadas por el docente de práctica en un proceso de construcción y reconstrucción permanente sobre las decisiones y puesta en marcha de la propuesta.

- Iniciar el acercamiento a la realidad recuperando los aportes de la investigación socio-antropológica para dar cuenta de los fenómenos indagados y reconocer sus singularidades. Esta perspectiva demanda una permanencia más prolongada del estudiante en el campo, propiciando la continuidad y el seguimiento de unidades de trabajo definidas en una programación docente.
- Se propone una secuencia que contemple en la Residencia un trabajo reflexivo que permita visualizar lo diverso, reflexionar sobre la posición social del residente, romper con la reproducción acrítica, sostener una entrada respetuosa de los sujetos a las instituciones y diseñar propuestas didácticas integradas.
- Constituir la Residencia como un área protegida para el desarrollo de hipótesis de trabajo con los estudiantes, un espacio para la reflexión – acción- reflexión, superando enfoques verticalistas y aplicativos.
- Un trabajo de inserción en el grupo-clase que facilite la tarea de elaboración situada del diseño.
- Combinar el trabajo conceptual con la tarea en campo generando una aproximación a la realidad educativa y al análisis de la tarea docente en contexto que posibilite 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.
- Procurar la preparación metódica para diseñar, poner en práctica y evaluar situaciones de enseñanza. Ello supone una secuencia donde se articulan experiencias en terreno con desarrollos conceptuales, tanto en los momentos destinados a la observación como de elaboración y desarrollo de propuestas pedagógicas didácticas, para ello se incluyen acciones que permitan: 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 residencia y la construcción cooperativa de propuestas alternativas.
- Enfatizar la reflexión en torno a las experiencias realizadas, por lo cual es indispensable instaurar espacios y tiempos específicos que acompañen el desarrollo de la unidad curricular. En este sentido, se valoriza 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. En este proceso resulta de valor proponer la constitución de espacios que incluyan talleres, ateneos y tutorías como dispositivos formativos complementarios.
- Posibilitar la experiencia de residencia en el Ciclo Básico y Orientado del Nivel Secundario.

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

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 de la enseñanza de la Biología

Las estructuras didácticas del Nivel Secundario: programa anual de asignatura y de área, unidades didácticas y proyectos didácticos. Plan de clase. 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 educativas especiales.

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.

La evaluación en la enseñanza de la Biología

El sentido de la evaluación en la construcción metodológica. 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.

Meta-análisis, meta-cognición y meta-evaluación.

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

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

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 videos 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 Genética y Biotecnología, Biología Animal, Biología Humana, Biología de los microorganismos y hongos, Biología de las Plantas, Historia y Epistemología de la Biología y Ética y Construcción de Ciudadanía.

EDUCACIÓN AMBIENTAL

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 y con Ética y Construcción de Ciudadanía.

BIOLOGÍA HUMANA Y SALUD

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.

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 y tomar como andamiaje a la Biología Humana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arendt, H. 1996. *Entre el pasado y el futuro. Ocho ejercicios sobre la reflexión política*. Barcelona. Ediciones Península.
- Bachelard, G. 1948. *La formación del espíritu científico*. Traducción de José Babini. Barcelona. Siglo XXI. 1a. ed. 1948: Argos / 2a. ed. 1972: Siglo XXI Argentina / 23a. ed. 2000
- Birgin, A., Dussel, I., Duschatzky, S., Tiramonti, G. comp. (1998) *La formación docente: Cultura, escuela y política. Debates y experiencias*. Buenos Aires. Troquel
- Bernstein, B. (1998) *Pedagogía, control simbólico e identidad*. Madrid. Morata
- Bernstein, B. (1988) *Clases, códigos y control*. Madrid. Akal
- Birgin, A. y Pineau, P. (1999). "Son como chicos. El vínculo pedagógico en los institutos de formación docente", en *Cuadernos de Educación*. Año 1 N° 2. Bs. As.
- Blanco, Antonio. (2006). *Química biológica*. 8a. ed. Buenos Aires. El Ateneo.
- Bourdieu, P. (1991). *El sentido práctico*. Madrid. Taurus.
- Camilloni, A y otras (2007). *El saber didáctico*. Buenos Aires. Paidós.
- Caride, Juan y Pablo Meira. (2001). *Educación Ambiental y Desarrollo humano*. Buenos Aires. Edit. Ariel Educación.
- Carnevari Marcelo, Vaccaro Olga. (2007). *Guía de Mamíferos del Sur de América del Sur*. Buenos Aires. Editorial LOLA.
- Castro Moreno, Julio Alejandro. (2005). *La investigación del entorno natural: una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales*. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.
- Catalá, M. y otros. (2002). *Las ciencias en la escuela. Teorías y prácticas*. Barcelona. Graó.
- Cuesta Fernández, Raimundo; García Pérez, Francisco; Fedicaria. (2003). *Pensar otra escuela desde la didáctica crítica*. Sevilla. Díada Editora.
- 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.
- Cullen, C. (2004). *Perfiles ético políticos de la Educación*. Buenos Aires. Paidós.
- Davini, M. C. (1995). *La formación docente en cuestión: política y pedagogía*. Buenos Aires. Paidós.
- Davini, M. C. (1998). *El Currículo de Formación del Magisterio*. Buenos Aires-Madrid. Miño y Dávila.
- Da Silva, Tomaz T. (1995). *Escuela, conocimiento y curriculum. Ensayos críticos*. Buenos Aires. Miño y Dávila editores.
- Da Silva, Tomaz T. (1998). *Cultura y currículo como prácticas de significación*. Revista de Estudios del Currículo. Vol. 1, N° 1.
- De Alba, Alicia (2006). *Currículum: crisis, mito y perspectiva*. Buenos Aires. Miño y Dávila.

- De Robertis, E.(h), Hib, J., Poncio, R. (2000). *Biología Celular y Molecular*. 13ª edición. Buenos Aires Ed. El Ateneo.
- De Robertis E.(h), Hib, J.(2004). *Fundamentos de biología celular y molecular*. 4ª edición. Buenos Aires. Ed. El Ateneo.
- De Vecchi, Gerard y Giordan, André (2006) *Guía práctica para la enseñanza científica*. Sevilla. Díada Editora.
- Diker, G. y Terigi, F. (1997). *La formación de maestros y profesores: hoja de ruta*. Buenos Aires. Paidós.
- Dubet, F. (2004) *La escuela de las oportunidades. ¿Qué es una escuela justa?* Bs. As. Gedisa.
- Dussel, I. y Gutiérrez, D. Comp. (2006) *Educación la mirada. Políticas y Pedagogías de la imagen*. Bs As. Manantial.
- Dussel, I y Pogre, P. (2007) *Formar docentes para la equidad. Reflexiones, propuestas y estrategias hacia la inclusión educativa*. Buenos Aires. INFoD Propone.
- Edelstein, G. (1995). *Imágenes e imaginación. Iniciación a la docencia*. Bs. As. Kapelusz.
- Edelstein, G. (2008). *Prácticas y Residencias. Memoria, experiencias, horizontes II*. Córdoba. Ed. Brujas.
- Edelstein, G. (2008). *Docencia, desafíos de nuestro tiempo y proyección a futuro. Definiciones políticas y perspectivas de Formación*. Rev. Educar. UEPC. Córdoba.
- Edelstein, G. y Aguiar, L. Comp. (2004). *Formación docente y Reforma. Un análisis en la Jurisdicción Córdoba*. Córdoba. Editorial Brujas.
- Fernández, L. (1994). *Las instituciones educativas*. Bs. As. Paidós.
- Ferry, G. (1997). *Pedagogía de la formación*. Buenos Aires. Ediciones Novedades Educativas y U.B.A.
- Fourez, Gérard (1994) *Alfabetización científica y tecnológica*, Ediciones Colihue, Buenos Aires.
- Frigerio, G. y Diker, G. Comp. (2004). *La transmisión en las sociedades, las instituciones y los sujetos*. Bs. As. Novedades Educativas.
- Frigerio, G. y Diker, G. Comp. (2008). *Educación: posiciones acerca de lo común*. Bs As. Del estante editorial.
- Galagovsky, Lydia (coord). (2008). *¿Qué tienen de "naturales" las ciencias naturales?*. Buenos Aires. Ed. Biblos.
- García, J.E (2004). *Educación Ambiental constructivismo y complejidad*. Sevilla. Diada.
- 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.
- Giordan, André.(1985). *La enseñanza de las Ciencias*. Madrid. Siglo XXI. Madrid.
- Giordan, André y De Vecchi, Gerard.(1995). *Los orígenes del saber: de las concepciones personales a los conceptos científicos*. Sevilla. Diada Editora.
- González Gaudiano, Edgar. (1998). *Centro y periferia de la educación ambiental*. México. Mundi. Prensa México.
- Gimenez, G. Coord. (2004). *Prácticas y Residencias. Memoria, Experiencias, Horizontes*. Córdoba. Editorial Brujas.
- Giroux, H. (1993). *La escuela y la lucha por la ciudadanía*. México. Siglo XXI.
- Jackson, Ph. (2002). *Práctica de la enseñanza*. Buenos Aires. Amorrortu.
- McLaren, Peter (1994). *Pedagogía crítica, resistencia cultural y la producción del deseo*. Buenos Aires. Reique.
- Merieu, Philippe (2001) *La opción de educar*. Buenos Aires. Octaedro

- Morin, E. (1996). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona. Gedisa.
- Najmanovich, D. (2005). *El juego de los vínculos: subjetividad y red social: figuras en mutación*.
Primera Edición. Buenos Aires. Biblos.
- Núñez, V. (1999). *Pedagogía social. Cartas para navegar el nuevo milenio*. Bs. As. Santillana.
- Larrosa, J. (1995). *Escuela, Poder y Subjetivación*. Colección Genealogía del Poder. Madrid. La Piqueta.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental*. Madrid. Siglo XXI.
- Lemke J. (1997). *Aprender a hablar ciencia*. Buenos Aires. Paidós.
- Limón, M.; Carretero, M. (1996). *Construir y enseñar Las Ciencias Experimentales*. Buenos Aires. Aique.
- Matinez Alier, J. (2004). *El ecologismo de los pobres*. Barcelona. Editorial Icaria FLACSO.
- Meinardi, E. y otros. (2010). *Educación en Ciencias*. Buenos Aires. Paidós.
- Montenegro, Estrada, Maulini y Murialdo. (2001). *Biología Evolutiva Humana*. Córdoba. Editorial Brujas.
- Pineau, P; Dussel, I y Caruso, M. (2001). *La escuela como máquina de enseñar*. Buenos Aires. Paidós.
- Porlán R. y otros (comp.). (1997). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla. Díada Editora.
- Pozo, J. I. y Gómez Crespo, M.A. *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid. Morata.
- Priotto, G. et al. Comp. (2006). *Educación Ambiental para el desarrollo sustentable*. Buenos Aires. Edit. Miño y Dávila.
- Puiggrós, A. y colaboradores. (2007). *Cartas a los educadores del XXI*. Buenos Aires. Galerna.
- Quintanilla, Miguel Ángel, *Tecnología: un enfoque filosófico*, EUDEBA – FUNDESCO.
- Redondo, P. (2004). *Escuelas y pobreza: entre el desasosiego y la obstinación*. Buenos Aires. Paidós.
- Remedi, E. (2002). *Recuperación de prácticas en espacios de formación docente*. La Plata, conferencia en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (UNLP).
- Salame de Bournichon, M. (1997). *Decires*. Escuela de Ciencias de la Educación. Fac. Filosofía y Humanidades. UNC. Cba. Narvaja Editor.
- Salinas Fernández, D. (1994). *Reflexión del profesor: la novedad de un viejo principio*. En cuadernos de pedagogías N226. Barcelona. Fontalba.
- Samaja J. (2004). *Epistemología de la salud. Reproducción social, subjetividad y transdisciplina*. Buenos Aires. Edit. Lugar.
- Terigi, F. 1999. *Curriculum. Itinerarios para aprehender un nuevo territorio*. Buenos Aires. Santillana.
- Varela, J y Álvarez Uria, F. (1991). *Arqueología de la Escuela*. Madrid. La Piqueta.
-

