



A continuación se presenta el **DISEÑO CURRICULAR JURISDICCIONAL** del **Profesorado de Educación Secundaria en Biología** de la provincia de **Formosa**, vigente para las cohortes **2012-2016 inclusive**.

- **TÍTULO: Profesor/a de Educación Secundaria en Biología**
- **RES. JURISDICCIONAL N°: 3123/12**
- **DICTAMEN COFEV N°: 27/13**

**COFEV**  
**Secretaría Ejecutiva**



Gobierno de la Provincia de Formosa  
Ministerio de Cultura y Educación  
Subsecretaría de Educación  
**Dirección de Educación Superior**

Profesorado de  
Educación Secundaria  
en Biología



**Diseño Curricular Jurisdiccional**  
Año 2012

**AUTORIDADES PROVINCIA DE FORMOSA**

**GOBERNADOR**

DR. GILDO INFRÁN

**VICEGOBERNADOR**

DR. FLORO ELEUTERIO BOGADO

**MINISTRO DE EDUCACIÓN**

DR. ALBERTO MARCELO ZORRILLA

**SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN**

PROF. DARDO SANTOS DÍAZ

**DIRECTORA DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

PROF. ELSA NOEMÍ ALVAREZ

**Responsable del Diseño Curricular Jurisdiccional Dirección de Educación Superior**

Directora de Educación Superior	Prof. Elsa Noemí Álvarez
Secretaria Académica	Lic. Trinidad Romero
Secretaria General	Lic. Alba Morán

**Coordinación General**

Prof. Olga Batalla - Lic. Ester Mercedes Bonnin – Prof. Soraya Saguier

**Coordinación del Campo de la Formación Específica**

Rita Benítez - Lorena Nitzlnader

**Coordinación del Campo de la Práctica Profesional**

María Isabel Wellig,

**Coordinación del Campo de la Formación General**

Viviana Peñarol Méndez - María Isabel Wellig,

**Especialistas del Campo de la Formación Específica**

Avalos Pividori, Sandra – Fontana

Benítez, Rita – Capital - DES

Benítez Falcón, Nora – Capital – Escuela Normal

Blasco, Carlos Arturo – Ibarreta

Fernández, Edgar Gustavo - Laguna Naineck

Maher, Eduardo – Pirané

Maidana Vásquez, Maida – Ibarreta

Medina, Carlos Alberto – Villafañe

Nitzlnader, María Lorena – Capital

Proserpi, Carlos Alberto – Pirané

Saravia, Héctor Andrés – Pozo del Tigre

Suarez, Ilsa – Pozo del Tigre

Tula, Julio Gustavo – Clorinda – San José

Fernández, Carlos Alberto – Clorinda - San José

González, Ramona Beatriz – Pirané

**Especialistas del Campo de la Formación General y del Campo de la Práctica Profesional**

Brunelli, María del Carmen

Cardozo, Mirna

Chávez, Orlando Natalio

Mola, María Cristina

Orué, María Estela

Parra, Jorge

Peñarol Méndez, Viviana Inés

Portillo Yolanda del Carmen

Sotelo, Nélide

Torres, Norma

Viñales, Fany Celeste

**TIC**

Alberti, Paola

Crosa Palavecino, Roxana

**Historia**

Giménez, Karina E.

Pando, Teresa

Pereira, Delia

Torres, Olga

Torres, Sergio

## INDICE GENERAL

	Página
<b>PRESENTACIÓN</b>	8
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>	9
<b>I.- CONTEXTO SOCIO – POLITICO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA</b>	10
I.1.- Aspectos geográficos	10
I.2.Población	10
I.3.- Estructura económica socio-productiva	11
<b>DISEÑOS CURRICULARES JURISDICCIONALES PROFESORADO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA EN BIOLOGIA</b>	12
<b>1.- DESCRIPCIÓN</b>	13
1.a).- Denominación de la carrera	13
1.b).- Título a otorgar	13
1.c).- Duración de la carrera en años académicos	13
1.d).- Carga horaria total de la carrera	13
1.e).- Condiciones de ingreso	13
<b>2.- MARCO DE LA POLÍTICA EDUCATIVA NACIONAL Y PROVINCIAL PARA LA FORMACIÓN DOCENTE</b>	14
2.1.- Marco de la Política Educativa Nacional de la Formación Docente	14
2.2.- Marco de la Política Educativa Provincial de la Formación Docente Inicial	15
<b>3.- FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA CURRICULAR PARA EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGIA</b>	16
<b>4.-FINALIDADES FORMATIVAS DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGIA</b>	18
4.1.- La Biología en la Escuela Secundaria	18
4.2.- La FDI de los Profesores de Educación Secundaria en Biología	19
<b>5.- PERFIL DEL EGRESADO</b>	20
<b>6.- CONDICIÓN DEL ESTUDIANTE DEL PROFESORADO</b>	24
<b>7.- ORGANIZACIÓN CURRICULAR</b>	25
7.1.- Definición y caracterización de los Campos de Formación	25
7.2.-Carga horaria por Campos y porcentajes relativos	26
7.3.- Definición de los formatos curriculares	27
<b>8.- ESTRUCTURA CURRICULAR</b>	28
8.1.- Malla Curricular	28
8.2.- Cuadro demostrativo de horas cátedra	29
8.3.- Cuadro demostrativo del Campo Práctica Profesional	29
8.4.- Cuadro demostrativo de Unidades Curriculares	30
<b>9.- UNIDADES CURRICULARES</b>	32
<b>PRIMER AÑO</b>	33
<b>CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL</b>	34
9.1.- Unidad Curricular: Lectura y Escritura Académica	35
9.2.- Unidad Curricular: Pedagogía	38
9.3.- Unidad Curricular: Didáctica General	41
<b>CAMPO DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL</b>	45
Consideraciones acerca del Campo de la Práctica Profesional	46
9.4.- Unidad Curricular: Práctica Docente I	47
<b>CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA</b>	50
9.5.- Unidad Curricular: Fundamentos de la Biología	51
9.6.- Unidad Curricular: Química General	54
9.7.- Unidad Curricular: Matemática	58
9.8.- Unidad Curricular: Química Orgánica y Biológica	61
9.9.- Unidad Curricular: Diversidad de moneras, protistas y hongos	65
<b>SEGUNDO AÑO</b>	69
<b>CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL</b>	70
9.10.- Unidad Curricular: Sociología de la Educación	71
9.11.-Unidad Curricular: Epistemología	74
9.12.- Unidad Curricular: Introducción a las TIC	76
9.13.- Unidad Curricular: Historia y Política de la Educación Argentina	80
<b>CAMPO DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL</b>	84
9.- 14.- Unidad Curricular: Práctica Docente II	85
<b>CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA</b>	88

9.-15.- Unidad Curricular: Biofísica	89
9.-16.-Unidad Curricular: Biología celular y molecular	93
9.-17.- Unidad Curricular: Diversidad vegetal	96
9.-18.-Unidad Curricular: Sujeto de la Educación Secundaria	100
9.- 19.- Unidad Curricular: Didáctica de la Biología I	103
<b>TERCER AÑO</b>	109
<b>CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL</b>	110
9.-20.- Unidad Curricular: Educación Sexual Integral	111
9.-21.- Unidad Curricular: Definición Institucional	114
9.- 22.- Unidad Curricular: Análisis de la Realidad Sociocultural de Formosa	116
<b>CAMPO DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL</b>	121
9.-23.- Unidad Curricular: Práctica Docente III	122
<b>CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA</b>	124
9.-24.- Unidad Curricular: Geociencias	125
9.-25.- Unidad Curricular: Diversidad animal I: Invertebrados	129
9.-26.- Unidad Curricular: Bioestadística	133
9.-27.- Unidad Curricular: Diversidad animal II: Cordados	136
9.- 28.- Unidad Curricular: Didáctica de la Biología II	139
9.- 29.- Unidad Curricular: Anatomía y Fisiología Humana	143
<b>CUARTO AÑO</b>	147
<b>CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL</b>	148
9.-30.- Unidad Curricular: Gestión Organizativa y Administrativa de la Educación Secundaria	149
9.- 31.- Unidad Curricular: Ética Profesional y Ciudadanía	151
<b>CAMPO DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL</b>	155
9.-32.- Unidad Curricular: Práctica Docente IV y Residencia	156
<b>CAMPO DE LA FORMACION ESPECÍFICA</b>	159
9.-33.- Unidad Curricular: Sistemas Ecológicos	160
9.- 34.- Unidad Curricular: Genética	163
9.-35.- Unidad Curricular: Evolución	166
9. 36.- Unidad Curricular: Trabajo Experimental en Biología	169
9.-37.- Unidad Curricular: Educación del Ambiente y la Salud	173

# Presentación



## **Presentación**

El presente documento expresa los marcos que orientarán la implementación y evaluación del Diseño Curricular Jurisdiccional del Profesorado de Educación Secundaria en Biología para los Institutos Superiores de Formación Docente de la provincia de Formosa. Se otorga así, integración, congruencia y complementariedad, a la formación inicial, asegurando los niveles de formación y resultados equivalentes en las instituciones dependientes del Ministerio de Cultura y Educación, tanto de gestión estatal como privada. A partir de esto, se facilitará la movilidad de los estudiantes durante la formación entre carreras y, asegurará la validez nacional de los títulos de los egresados.

Este Diseño se enmarca en los principios, derechos y garantías de la Ley de Educación Nacional 26.206 (2006), los Lineamientos Curriculares Nacionales vigente a partir de la sanción de dicha ley y en la creación del Instituto Nacional de Formación Docente.

En nuestra Provincia la Ley General de Educación N° 1.470 (2005) se explicitan como objetivos de la Educación Superior *“Formar docentes comprometidos con la significación social de la profesión orientada a la preservación, transmisión y recreación de la cultura nacional y popular”* (Capítulo VI Artículo 22, a) como así también *“Preparar para el ejercicio de la profesión docente en el Sistema Educativo provincial, según los requerimientos sociales e institucionales”*. (Capítulo VI Artículo 22, c)

Conforme a este mandato se traza el presente Diseño Curricular Jurisdiccional del Profesorado de Educación Secundaria en Biología, en el marco de una concepción de educación *“como una cuestión de Estado”* y como una de las principales acciones estratégicas de la Política Educativa, enmarcadas en el Proyecto Formosa 2015.

# **Páginas Preliminares**

## **I.- CONTEXTO SOCIO – POLITICO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

### **I.1.- Aspectos geográficos**

La provincia de Formosa, se encuentra ubicada en la zona nordeste de la República Argentina, en la denominada región chaqueña. Limita al norte y al este con la República del Paraguay; al sur con la provincia del Chaco, y al oeste con la provincia de Salta, a través de la Línea Barilari.

Su extensión geográfica de norte a sur es de 190 Km y de este a oeste de 512 Km. La superficie total de su territorio es de 72.066 Km<sup>2</sup> de planicies, bosques y grandes esteros. Su territorio es una vasta planicie, que se integra a la extensa llanura chaqueña. La provincia de Formosa, integra la macro región del Norte Grande de la República Argentina.

La temperatura media es de 22°C, con variaciones extremas en verano que llegan hasta los 45°C. El territorio provincial se encuentra dividido en nueve departamentos: Bermejo, Formosa, Laishí, Matacos, Patiño, Pilagá, Pilcomayo, Pirané, y Ramón Lista.

### **I.2.- Población**

La población total de la provincia es de 486.559 habitantes, concentrándose el 41 % en el Departamento Formosa (capital).

Se caracteriza por una diversidad de grupos:

- Comunidades aborígenes de distinta composición étnica: wichi, toba, pilagá; distribuidas en el territorio provincial.
- Criollos, grupo de pobladores del oeste y centro de la provincia, cuyo origen está relacionado con migraciones provenientes de Salta, Jujuy, Santiago del Estero y Tucumán.
- Pobladores e inmigrantes de origen paraguayo, predominantemente asentados en la región norte y este.
- Inmigrantes de origen italianos, españoles, sirio-libanés, ucranianos, suizos, polacos, rumanos.
- Grupos urbanos, pertenecientes a las grandes ciudades como Formosa (capital), Clorinda, Pirané y El Colorado; comunidades de menor cantidad de habitantes como Las Lomitas, Laguna Blanca, General Belgrano, Ingeniero Juárez, entre otras que mantienen su perfil urbano atravesado por lo rural.
- Grupos de comunidades rurales, desde pequeños a medianos y grandes establecimientos de producción agrícola ganadera.
- La población es predominante joven, con marcada base en la pirámide generacional.

Por la diversidad lingüística:

- Española, lengua oficial.

- Guaraní, hablada principalmente en zona norte de la Provincia
- Ñee yopará, variante oral del guaraní, hablada en las zonas rurales del centro este, en general.
- Lenguas de los pueblos originarios: toba, pilagá y wichi, en los lugares donde están radicadas las diferentes etnias distribuidas por todo el territorio provincial.

### **I.3.- Estructura económica socio-productiva**

La estructura económica provincial se caracteriza por explotaciones primarias especializadas, tales como el cultivo de granos, oleaginosas y pasturas para ganado vacuno; además, registra una actividad forestal importante.

El sector más dinámico de la producción primaria durante mucho tiempo, estuvo sujeto al monocultivo algodónero. La estrategia de diversificación aplicada por el Gobierno durante los últimos años, tuvo como objetivo la búsqueda de nuevas producciones rentables y a la vez reducir el riesgo de depender de un solo cultivo.

Entre las producciones agrícolas que se destacan en la provincia podemos mencionar el cultivo de algodón, maíz, soja, arroz, sorgo y maní. Existen, además, importantes explotaciones frutihortícolas entre las que se destacan: pomelo, banana, calabaza, mandioca y sandía.

La tendencia mundial a consumir nuevos productos y el potencial de nuestra provincia para generar aquellos que resultan de creciente demanda, han llevado a promover el desarrollo de nuevas actividades, como la piscicultura, la cría de búfalos y el cultivo de frutas exóticas. Un aspecto importante es el impacto que se ha logrado en la colocación de productos de exportación en el mercado extranjero tales como: plantas ornamentales calabacitas o coreanitos, pomelo blanco, miel, carbón, jugos concentrados, carnes, cueros, espárragos y frutos exóticos.

En el sector forestal, el aprovechamiento racional de las masas boscosas ha permitido el desarrollo de productos y su comercialización en el mercado nacional y en los exigentes mercados europeos.

En estos momentos históricos signados por vertiginosos avances en la infraestructura edilicia, red caminera, hídrica, tecnológica y otros involucrados con el quehacer económico, social y cultural dan un cimiento sostenido por políticas de estado para la inserción de la Provincia en el contexto regional nacional e internacional, siendo la educación el eje desde el cual se aspira al crecimiento de todos y cada uno de los habitantes y, a la vez, que estos sostengan este desarrollo comunitario con el fin de la realización de historias de vida plena de cada ciudadano.

Esto se logra a través de una distribución equitativa de los diferentes bienes, tanto económicos como culturales, capitalizando la diversidad cultural formoseña como fortaleza que brinda, precisamente, cada una de ellas.

***Diseños Curriculares  
Jurisdiccionales  
Profesorado de Educación  
Secundaria en Biología***

# 1).- Descripción

**1.- a).- Denominación de la carrera:** Profesorado de Educación Secundaria en Biología.

**1.-b).- Título a otorgar:** Profesor de Educación Secundaria en Biología.

**1.-c).- Duración de la carrera en años académicos:** 4 (cuatro) años académicos.

**1.- d).- Carga horaria total de la carrera**

**Total horas cátedra: 4.032**

**Total horas reloj: 2.688**

**1.e).- Condiciones de ingreso:** Según la normativa provincial vigente.

## **2.- Marco de la Política Educativa Nacional y Provincial para la Formación Docente**

### **2.1.- Marco de la Política Educativa Nacional de la Formación Docente**

La definición de estos Diseños Curriculares Jurisdiccionales, toman como marco los principios, derechos y garantías definidos en la Ley de Educación Nacional<sup>1</sup>, concibiendo a la educación y el conocimiento como un bien público y un derecho personal y social, garantizados por el Estado<sup>2</sup> 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 y libertades fundamentales y fortalecer el desarrollo económico-social de la Nación<sup>3</sup> 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<sup>4</sup>.

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. “La obligatoriedad pone en el centro las trayectorias escolares de todos los adolescentes, jóvenes y adultos” expresa claramente la Resolución 84/09 del CFE.

En este marco se elaboran los **Diseños Curriculares Jurisdiccionales del Profesorado en Biología.**

---

<sup>1</sup> Ley N° 26.206/(2006)

<sup>2</sup> Op.cit, Artículo 2

<sup>3</sup> Op.cit, Artículo 3

<sup>4</sup> Op.cit, Artículo 7

## **2.2.- Marco de la Política Educativa Provincial de la Formación Docente**

El Gobierno de la provincia de Formosa ha instalado en el seno de la comunidad tres ejes estructurantes referidos a la educación:

- La concepción de la educación como una cuestión de Estado.
- La consideración de la educación como una herramienta de cambio para la dignificación del hombre y de la mujer, a través del desarrollo de los valores esenciales para la vida.
- El fundamento de la educación como formadora de un nuevo hombre capaz de desarrollarse integralmente en su propia tierra, afianzando la identidad del ser formoseño revalorizando su cultura.

El crecimiento de una sociedad está relacionado con el crecimiento de su capital cultural y las instituciones educativas son superadoras de las brechas sociales. Estas instituciones tienen la responsabilidad indelegable de formar recursos humanos con calidad, tal como lo establece la Constitución Provincial.

En su discurso ante la HCD, el Sr. Gobernador de la Provincia Dr. Gildo Insfrán (01-03-11) avanza sobre estos temas al analizar la calidad educativa desde cinco dimensiones: equidad, vinculada con la igualdad de oportunidades, acceso y permanencia en el sistema. Eficacia referida a la maximización del nivel de aprendizaje del alumnado. Eficiencia a partir de la formación de los recursos humanos, infraestructura, material didáctico, involucramiento de la comunidad. La relevancia se vincula con que los saberes difundidos posean importancia y significación, en tanto pertinencia se atribuye al impacto de los saberes adquiridos en cuanto comprensión y aprehensión del entorno.

A partir de estas definiciones se plantean nuevos retos al diseñar los lineamientos de la política educativa provincial, pues supone repensar los fundamentos del sistema educativo: **brindar educación con calidad.**

El basamento legal para estas acciones son: la Constitución Provincial (2003), Ley General de Educación N° 1.470 (2005), Ley Nacional de Educación Superior N° 24.521 (1995), Ley Nacional de Educación N° 26.206 (2006), Ley Nacional de Financiamiento Educativo N° 26.075 (2005), y en la Ley de Educación Técnica



Profesional N° 26.058 (2005), se definen en los lineamientos de política educativa de la provincia de Formosa.

A partir de lo expuesto, la Dirección de Educación Superior del Ministerio de Cultura y Educación implementará políticas educativas basadas en la pedagogía de las capacidades, tendientes a: la formación inicial y el desarrollo profesional continuo de docentes comprometidos con las trayectorias escolares del alumnado de los diferentes niveles educativos, respetando las singularidades de cada persona, potenciando sus competencias, en estrecha correspondencia con el sentido de pertenencia a un lugar, una provincia, un país y su proyección americana.

### **3.- Fundamentación de la propuesta curricular para el Profesorado de Educación Secundaria en Biología**

El sujeto destinatario de este proceso de formación proviene de diversos contextos sociales formoseños, con realidades específicas, diferentes, en algunos casos, a aquellos en los desarrollará su actividad. Estos sujetos, destinatarios de la acción pedagógica, se inscriben en el marco de nuevas culturas juveniles con características propias.

Se plantean nuevas exigencias referidas a la formación inicial que requieren un docente con capacidades básicas en las siguientes dimensiones de la tarea de enseñar:

- **Gestión de la clase** (organización de tareas, uso de tiempos y espacios, actividades, metodologías)
- **Planificación** (diseño de unidades completas de trabajo de distinta duración)
- **Evaluación** (dominio de técnicas y procedimientos de evaluación)
- **Dinámica grupal** (utilización de técnicas que colaboren con la vida de la clase como grupo)
- **Disciplina y organización** (establecimiento, incorporación y control de pautas y reglas de interacción)
- **Desempeño institucional** (participación en la actividades institucionales y de relación con la comunidad escolar).

Desde estos argumentos, se define para este Diseño Curricular:

*Carga horaria:* La duración de la carrera para el Profesorado de Educación Secundaria en Biología es de cuatro años. La carga de **2.688 horas reloj**, se organiza en torno a los tres Campos de la Formación Docente y se distribuyen de la siguiente manera:

- Formación General **25%**
- Formación de Práctica Profesional **19%**
- Formación Específica **56%**

- *Unidades curriculares:* Se define la cantidad y selección de unidades curriculares y su formato (**asignatura, seminario, taller**) que constituyen cada uno de los tres Campos.

- Cada Unidad Curricular de este Diseño está explicitada de la siguiente manera: Denominación, Formato, Régimen de cursada, Carga horaria semanal, carga horaria total horas cátedra y carga horaria total horas reloj, Ubicación en el diseño curricular, Finalidades formativas de cada unidad curricular, Contenidos y Bibliografía básica

- *Definición de la estructura curricular:* Se determina el porcentaje de cada campo de la formación, la carga horaria para cada unidad en horas cátedra, la ubicación según el campo y año de formación y formato. Se define, además, el régimen de cursado (cuatrimestral y/o anual) y régimen de correlatividades.

Por decisión jurisdiccional en este Diseño se incluyen las siguientes unidades curriculares: Epistemología y Análisis de la Realidad Sociocultural de Formosa.

- *Definición Institucional* destinada a ampliar y fortalecer la formación cultural y el desarrollo de capacidades específicas para la formación permanente de los estudiantes. La oferta puede organizarse a través de seminarios o talleres, siendo la definición de contenidos, temas y problemas a tratar de índole institucional. Son obligatorios, pero electivos solamente para los Institutos, a partir del menú temático.

## **4.- Finalidades formativas del Profesorado de Educación Secundaria en Biología**

### **4.1.- La Biología en la Escuela Secundaria**

La Biología, por su cercanía a la experiencia directa de los adolescentes, brinda excelentes oportunidades para abordar situaciones y problemas de la vida diaria. En este contexto, se busca que los alumnos de la escuela secundaria aprovechen los conocimientos biológicos en su beneficio y que éstos logren trascender su ámbito personal y escolar.

Bajo los argumentos citados, con el estudio de la Biología en la escuela secundaria se pretende que los alumnos:

- a) Incrementen su conocimiento del mundo vivo y el interés por la actividad científica.
- b) Reconozcan que la construcción de la ciencia es un proceso continuo.
- c) Desarrollen y fortalezcan actitudes de respeto y responsabilidad hacia sí mismos y hacia la naturaleza.

El logro de los propósitos señalados implica una nueva perspectiva en la metodología de la enseñanza, un tratamiento distinto de los contenidos y el desarrollo de nuevas formas de evaluar. Dicho enfoque privilegia:

1. La participación activa del alumno
2. La transformación y diversificación de los métodos de evaluación
3. El carácter formativo de la Biología
4. Continuidad en la formación científica
5. Habilidades del pensamiento que es deseable fomentar en los alumnos de la escuela secundaria:

- Observar su entorno, el medio natural, los fenómenos físicos, químicos y biológicos que ocurren en los sistemas biológicos y ecológicos.
- Formular preguntas o conjeturas razonables
- Buscar información en diversas fuentes del conocimiento.
- Compartir y discutir información.
- Establecer la relación entre varios hechos, sucesos y fenómenos. Comparar características, hechos y procesos biológicos del entorno. Clasificar los hechos,

sucesos y fenómenos que ocurren en los sistemas biológicos y ecológicos.

- Diseñar experiencias sencillas para demostrar sus hipótesis o conjeturas.  
Formular explicaciones y predicciones. Interpretar los sucesos, hechos y fenómenos. Tomar decisiones responsables e informadas.
- Confeccionar un informe de las acciones realizadas y de las producciones logradas.
- Comunicar los resultados de sus observaciones y experimentaciones.

6. Actitudes y valores que es posible fortalecer con el estudio de la Biología en la escuela secundaria:

Respeto.

Responsabilidad.

Solidaridad.

Libertad.

Autoestima.

Justicia.

Cuidado del medio ambiente.

Protección y cuidado de los seres vivos.

Prevención y promoción de la salud.

#### **4.2.- La Formación Inicial de los Profesores de Educación Secundaria en Biología**

Para asegurar el desarrollo de las capacidades de comprensión lectora, expresión oral y producción escrita, trabajo en equipo, resolución de situaciones problemáticas y juicio crítico (Resolución Provincial N° 314/12), es necesario ofrecer una formación inicial que permita al estudiante manejar los contenidos básicos, adquirir y fortalecer las habilidades, los valores y las actitudes que, en su futura labor docente, habrán de fomentar en sus alumnos de la escuela secundaria.

Estas capacidades implican el desarrollo de las siguientes habilidades y/o destrezas:

- Promover en el aula la reflexión, el pensamiento racional, el escepticismo informado, la diligencia, la imparcialidad, la formulación de preguntas y respuestas argumentadas, la investigación, la evaluación y la elaboración de conclusiones.
- Buscar, seleccionar e interpretar información científica y tecnológica, utilizando

diferentes recursos y fuentes.

- Comunicar sus producciones orales y escritas, argumentando sus posturas.
- Proyectar, desarrollar, adecuar, aplicar y evaluar propuestas de enseñanzas accesibles, creativas, motivadoras e innovadoras.
- Evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje, desde el rol de sus protagonistas docentes y alumnos, identificando los logros y dificultades que permita la mejora de la práctica docente y del aprendizaje del alumno.
- Valorar la actitud positiva ante las respuestas, ideas y opiniones de sus pares y docentes.
- Predisponer para el aprendizaje continuo y permanente que responda a necesidades curriculares y a la función propia.
- Desarrollar y practicar actitudes, tales como: respeto, responsabilidad, solidaridad, libertad, autoestima, justicia, imparcialidad y diligencia.
- Tomar decisiones críticas y responsables que tiendan a la preservación del ambiente, cuidado y protección de los seres vivos, prevención de enfermedades y promoción de la salud.

## **5.- Perfil del egresado:**

La formación de los futuros Profesores de Educación Secundaria en Biología se fundamenta a partir del posicionamiento de los mismos y de los futuros sujetos de aprendizaje de la Educación Secundaria. Esto exige un sujeto seguro de sí mismo, que pueda resolver problemas y que tenga deseos de aprender, portador de competencias profesionales que le permitan integrarse a grupos de trabajo.

Un sujeto crítico y reflexivo, que integre teoría y práctica produciendo estrategias didácticas creativas y efectivas, con un pensamiento autónomo que le permita una actitud de permanente actualización. Esto facilitará a que coloque su práctica en el centro de la reflexión y desde allí promover modificaciones significativas para sí mismo y para el contexto en el que ejercerá su profesión.

En este sentido se concibe la formación del Profesorado en Biología, con las siguientes competencias:

- Asumirse como un ser autónomo y colectivo, comprometido con la realidad sociocultural en la cual está inserto, que pueda:
  - Reflexionar sobre su trayectoria escolar y profesional. Aceptar sus limitaciones

y optimizar sus posibilidades.

- Concebirse como un sujeto en proceso de construcción dinámica.
  - Establecer vínculos basados en el respeto y valorización recíprocos.
  - Establecer relaciones y vínculos positivos y de confianza con los adolescentes, jóvenes y adultos destinatarios/as de la Educación Secundaria, dando lugar a las experiencias personales, las preguntas, los intereses, las motivaciones y la seguridad en sus capacidades y deseos de aprender.
  - Valorar a los otros como sujetos sociales e históricamente constituidos o en proceso de constitución.
  - Desarrollarse como protagonista responsable del momento histórico en el que le toca desempeñarse.
  - Participar activa y democráticamente en la vida institucional y comunitaria.
- Construir dinámicamente una identidad como profesional docente que le permita:
- Contribuir a la formación de sujetos, en tanto, actores dinamizadores de la sociedad, que puedan, a través de la experiencia, su reflexión y sistematización, producir conocimientos y superar los modelos reproductivistas de la ciencia biológica.
  - Identificar las características y necesidades de aprendizaje de los sujetos, adolescentes, jóvenes y adultos, como base para su actuación docente.
  - Concebir y desarrollar dispositivos pedagógicos para la diversidad, asentados sobre la confianza en las posibilidades de aprender de los/as alumnos/as. Esto fortalecerá sus potencialidades para un desarrollo pleno y armónico. Así construirá capacidades para comunicarse, participar en su entorno libre y creativamente, cooperar y convivir con tolerancia y respeto por los demás.
  - Promover el aprendizaje y el desarrollo cognitivo, social y afectivo del alumnado.
  - Diseñar e implementar prácticas educativas pertinentes y acordes con la heterogeneidad de los sujetos y sus contextos, siendo capaz de desempeñar sus tareas en realidades diversas (espacios urbanos, suburbanos o rurales).
  - Demostrará atención y respeto por la diversidad de características y condiciones relacionadas con el idioma, las formas de vida de la familia, los patrones de

crianza y el entorno comunitario.

- Integrar en la tarea educativa a la comunidad, propiciando comunicaciones fluidas, diálogos constructivos y respeto mutuo en la búsqueda de criterios compartidos acordes con los principios formativos del nivel.
  - Trabajar en equipo con otros docentes, elaborar proyectos institucionales compartidos, participando y promoviendo actividades propias de las instituciones de Educación Secundaria como así también con las organizaciones de la comunidad.
  - Diseñar y desarrollar proyectos, emprender y colaborar con programas que promueven el bienestar de los sujetos destinatarios de la acción educativa.
  - Desarrollar el pensamiento, la capacidad expresiva y comunicativa, sensibilidad estética y valorar el patrimonio cultural y ambiental.
  - Asumir un compromiso en la configuración y consolidación de la enseñanza de la Biología en la Educación Secundaria.
  - Tomar decisiones con base científica desde la interpretación crítica de la información brindada por los medios de comunicación.
  - Adoptar una actitud reflexiva, abierta al cambio y dispuesto a indagar, replantear y resignificar situaciones de la práctica docente”.
  - Dar continuidad a su formación inicial, profundizando sus conocimientos y su capacidad reflexiva acerca de sus propias prácticas, de los sujetos, los campos disciplinares, los contextos, las innovaciones y su identidad como docente.
  - Discernir frente a un dilema ético profesional, con base en la aplicación de diferentes formas de argumentación ética.
  - Reconocer que es inevitable que las propias acciones afecten a los demás en forma directa o indirecta, independiente de las intenciones y motivaciones que las justifiquen.
- Desplegar prácticas educativas en las cuales manifieste la capacidad de:
- Desempeñarse profesionalmente en diversas estructuras organizacionales, orientaciones y modalidades de la Educación Secundaria.
  - Reconocer el sentido socialmente significativo de los contenidos de la Biología propios de la Educación Secundaria, asegurar su enseñanza, con el fin de ampliar y profundizar las experiencias sociales extraescolares construyendo nuevos aprendizajes.

- Dominar la Biología, en tanto disciplina a enseñar y actualizar activamente su propio marco de referencia teórico, reconociendo el valor de esta ciencia para la construcción de propuestas de enseñanza, atendiendo a la especificidad del nivel y a las características de los sujetos que atiende.
- Favorecer el desarrollo de las capacidades de comunicación y expresión de los sujetos, a través de diferentes lenguajes verbales y no verbales.
- Generar ambientes y espacios de trabajo que resulten estimulantes para los/as alumnos/as, y que puedan ser percibidos por ellos/as como un entorno seguro, de establecimiento de vínculos pedagógicos de intercambio y debates entre pares.
- Mediar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Biología a partir de propuestas didácticas integradoras, tendientes a lograr significatividad y funcionalidad en el aprendizaje de las ciencias naturales en toda su relevancia y complejidad.
- Facilitar los aprendizajes a través de estrategias didácticas que apunten a resolver problemas significativos y relevantes para el contexto social y cultural particular de los sujetos.
- Conducir los procesos grupales y facilitar la integración social.
- Acompañar el avance en el aprendizaje de los/as alumnos/as identificando tanto los factores que lo potencian como los obstáculos que constituyen dificultades para el aprender.
- Seleccionar y/o construir materiales y recursos didácticos a partir de criterios fundados desde la Biología que permitan el uso significativo y relevante de los mismos.
- Reconocer y utilizar los recursos disponibles en las instituciones de Educación Secundaria para su aprovechamiento en la enseñanza de la Biología.
- Programar y realizar evaluaciones diagnósticas, integradoras, continuas y sistemáticas, centradas en los procedimientos y saberes de la Biología, atendiendo a la diversidad de sujetos, situaciones y contextos que permitan valorizar cualitativamente los logros y potencialidades de los/as alumnos/as.
- Seleccionar y utilizar nuevas tecnologías de manera contextualizada, como una alternativa válida para la apropiación de saberes actualizados, potenciadoras de la enseñanza y de la participación activa del/la alumno/a en su propio proceso de



aprendizaje.

- Comprender la responsabilidad que implica el uso social y didáctico de las nuevas tecnologías en tanto medio posible para la inclusión social.
  - Optimizar la distribución de los tiempos y el espacios áulicos para la enseñanza de la sobre la distribución y optimización de los tiempos y del espacio áulico para la enseñanza de la Biología en Educación Secundaria.
- 
- Reconocer las características, y necesidades del contexto mediato e inmediato y de las instituciones y de los sujetos a fin de adecuar las intervenciones educativas.
  - Potenciar creativamente el uso de los recursos disponibles para el ejercicio de su profesión.

## **6.- CONDICIÓN DEL ESTUDIANTE DEL PROFESORADO**

Se admitirán dos categorías de alumnos, según la normativa vigente:

- *Estudiante regular.*
- *Estudiante libre.*

## **7.- ORGANIZACIÓN CURRICULAR:**

### **7.1.- Definición y caracterización de los Campos de Formación y sus relaciones**

En este Diseño Curricular Jurisdiccional para la formación de Profesores para la Educación Secundaria en Biología se describen los siguientes campos:

- ***Campo de la formación general***, dirigido a desarrollar una sólida formación humanística, base del modelo provincial, al dominio de los marcos conceptuales, interpretativos y valorativos para el análisis y comprensión de la cultura, el tiempo y contexto histórico formoseños. Como así también, orientado a la educación, la enseñanza, el aprendizaje y a la formación del juicio profesional para la actuación en contextos sociales pluriculturales característicos de nuestra provincia.

- ***Campo de formación de la práctica profesional***, orientada al desarrollo de las capacidades destinadas al desempeño profesional en las instituciones educativas del nivel secundario y en las aulas. Esto se logrará, a través de la participación e incorporación progresiva de los alumnos en diversos contextos socioeducativos. Se pone el acento en este campo en los procesos de revisión de la experiencia formativa previa, atendiendo a que el peso de las tradiciones metodológicas, son en algunos casos, determinantes en la práctica docente, ya que quedan incorporadas al bagaje formativo con que los ingresantes acceden a la formación inicial.

- ***Campo de la formación específica***, 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 en una integración progresiva y articulada 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.

En cuanto a los contenidos que se proponen tienen la intención de promover 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.

Además, 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 y de la Biología específicamente.

Se piensa en la construcción de conocimientos que promuevan la alfabetización científica en jóvenes y adultos alentando una comprensión pública de la ciencia y de la tecnología.

**7.2.- Carga horaria por Campos (expresada en horas cátedra y horas reloj) y porcentajes relativos.**

**Total horas cátedra: 4.032**

**Total horas reloj: 2.688**

**Porcentaje por campos:**

<b>Campos de Formación</b>	<b>Horas cátedra</b>	<b>Horas reloj</b>	<b>Porcentaje</b>
Formación General	1.008	672	25 %
Formación Específica	2.256	1.502	56 %
Formación Práctica Profesional	768	512	19 %
Definición Institucional	48	32	1,23 % *

**\* Observaciones:**

La carga horaria de la Unidad Curricular: Definición Institucional se encuentra incluida en el Campo de la Formación General, la misma *no se descuenta del total de horas cátedra, reloj y del porcentaje* detallado en el cuadro precedente.

### **7.3.- Definición de los formatos curriculares**

Los formatos curriculares que integran estos Diseños son:

#### **Asignatura**

Definidas por la enseñanza de marcos disciplinares o multidisciplinares y sus derivaciones metodológicas para la intervención educativa de valor troncal para la formación. Estas unidades se caracterizan por brindar conocimientos y, por sobre todo, modos de pensamiento y modelos explicativos de carácter provisional.

#### **Taller**

Desde el punto de vista pedagógico el taller es un lugar donde varias personas trabajan cooperativamente aprendiendo a hacerlo juntos unos con otros. Como estrategia pedagógica taller es una realidad integradora, compleja, reflexiva en la que se unen la teoría y la práctica como fuerza motriz del proceso de aprendizaje.

#### **Seminario**

Son instancias académicas de estudio de problemas relevantes para la formación profesional. Incluye la reflexión crítica de las concepciones o supuestos previos sobre tales problemas, que los estudiantes tienen incorporados como resultado de su propia experiencia, para luego profundizar su comprensión a través de la lectura y el debate de materiales bibliográficos o de investigación. Estas unidades, permiten el cuestionamiento del "pensamiento práctico" y se ejercitan en el trabajo reflexivo y en el manejo de literatura específica, como usuarios activos de la producción del conocimiento.

## 8. Estructura curricular

8.1.- PROPUESTA DE MALLA CURRICULAR – PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA					
FORMACIÓN GENERAL		FORMAC. DE LA PRACT.	FORMACIÓN ESPECÍFICA		
PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE		PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE	
LECTURA Y ESCRITURA ACADÉMICA (96) Taller		PRÁCTICA DOCENTE I (128)	FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA (160) (Taller)		
PEDAGOGIA (96) Asignatura	////		QUIMICA GENERAL (96) (Taller)	QUIMICA ORGANICA Y BIOLOGICA (96) (Asignatura)	
DIDÁCTICA GENERAL (192) (Asignatura)			MATEMÁTICA (96) (Asignatura)	DIVERSIDAD DE MONERA PROTISTAS Y HONGOS (96)	
SOCIOLOGIA DE LA EDUCACIÓN (48) (Seminario)	INTRODUCCIÓN A LAS TIC (96) (Taller)	PRACTICA DOCENTE II (128) (Taller)	BIOFISICA (96) (Asignatura)	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR (96) (Asignatura)	
EPISTEMOLOGÍA (96) (Seminario)			DIVERSIDAD VEGETAL (96) (Asignatura)		
HISTORIA Y POLITICA DE LA EDUCACIÓN ARGENTINA (96) (Asignatura)			SUJETO DE LA EDUCACION SECUNDARIA (96)(Seminario – Taller)		
SOCIOLOGIA DE LA EDUCACIÓN (48) (Seminario)	INTRODUCCIÓN A LAS TIC (96) (Taller)		DIDÁCTICA DE LA BIOLOGIA I (128) (Asignatura)		
EPISTEMOLOGÍA (96) (Seminario)			BIOFISICA (96) (Asignatura)	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR (96) (Asignatura)	
HISTORIA Y POLITICA DE LA EDUCACIÓN ARGENTINA (96) (Asignatura)			DIVERSIDAD VEGETAL (96) (Asignatura)		
			SUJETO DE LA EDUCACION SECUNDARIA (96)(Seminario – Taller)		
		DIDÁCTICA DE LA BIOLOGIA I (128) (Asignatura)			
EDUCACION SEXUAL INTEGRAL (48) (Taller)	DEFINICION INSTITUCIONAL (48) (Seminario – Taller)	PRACTICADOCENTE III (192) (Taller)	GEOCIENCIAS (96) (Asignatura)	BIOESTADÍSTICA (96) (Asignatura)	
ANÁLISIS DE LA REALIDAD SOCIOCULTURAL DE FORMOSA (96) (Seminario o Taller)			DIVERSIDAD ANIMAL I: Invertebrados (96) (Asignatura)	DIVERSIDAD ANIMAL II: Cordados (96)(Asignatura)	
			DIDÁCTICA DE LA BIOLOGIA II (128)(Asignatura)		
		ANATOMIA Y FISIOLOGIA HUMANA (192) (Asignatura)			
GESTION ORGANIZATIVA Y ADMINISTRATIVA DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA (48) (Taller)	ÉTICA PROFESIONAL Y CIUDADANIA (48) (Taller)	PRÁCTICA IV y RESIDENCIA PROFESIONAL (320) (Taller)	SISTEMAS ECOLÓGICOS (96) (Asignatura)	TRABAJO EXPERIMENTAL EN BIOLOGIA (144) (Taller)	
			GENÉTICA (96) (Asignatura)		
			EVOLUCIÓN (64) (Asignatura)	EDUCACIÓN DEL AMBIENTE Y LA SALUD (Taller)(96)	
TOTAL HS. CÁT.	1.008	768	2.256		

## Resumen

**Cantidad de unidades curriculares:** 37 (treinta y siete)

**Unidades curriculares anuales:** 15 (quince)

**Unidades curriculares cuatrimestrales:** 22 (veintidós)

**Unidades curriculares de carácter electivo:** Epistemología y Análisis de la Realidad Sociocultural de Formosa

### 8. 2.-Total de Horas Cátedra por semana

	<b>Primer Cuatrimestre</b>	<b>Segundo Cuatrimestre</b>
<b>Primer Año</b>	<b>33</b>	<b>33</b>
<b>Segundo Año</b>	<b>32</b>	<b>29</b>
<b>Tercer Año</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
<b>Cuarto Año</b>	<b>29</b>	<b>28</b>

### 8.3.- Cuadro demostrativo de distribución de la carga horaria de cumplimiento del alumno del Campo Práctica Profesional

<b>Práctica Docente</b>	<b>Horas cátedra semanales</b>	<b>Horas presenciales en el ISFD</b>	<b>Horas trabajo de campo: escuelas asociadas</b>	<b>Total</b>
Primer año	4	3	1	4
Segundo año	4	2	2	4
Tercer año	6	3	3	6
Cuarto año	10	4	6	10

### 8.4-Nómina de unidades curriculares, formato, régimen y carga horaria

AÑO	UNIDAD CURRICULAR	FORMATO/REGIMEN	TOTAL HS CATED	HS CATEDRA SEMANAL
Primer año	Lectura y Escritura Académica	Taller - Anual	96	3
	Pedagogía	Asignatura - 1° Cuatrimestre	96	6
	Didáctica General	Asignatura -Anual	192	6
	Práctica Docente I	Taller - Anual	128	4
	Fundamentos de Biología	Taller - Anual	160	5
	Química General	Taller - 1° Cuatrimestre	96	6
	Matemática	Asignatura -1° Cuatrimestre	96	6
	Química Orgánica y Biológica	Asignatura- 2° Cuatrimestre	96	6
	Diversidad de Moneras, Protistas y Hongos	Asignaturas- 2° Cuatrimestre	96	6
	Sociología de la Educación	Seminario - 1° Cuatrimestre	48	3
	Epistemología	Seminario - Anual	96	3
Segundo Año	Historia y Política de la Educación Argentina	Asignatura - Anual	96	3
	Práctica Docente II	Taller - Anual	128	4
	Biofísica	Asignatura- 1° Cuatrimestre	96	6
	Introducción a las TIC	Taller - 2° Cuatrimestre	96	6
	Biología Celular y Molecular	Asignatura - 2° Cuatrimestre	96	6
	Diversidad Vegetal	Asignatura- Anual	96	3
	Sujeto de la Educación Secundaria	Seminario o Taller- Anual	96	3
	Didáctica de la Biología I	Asignatura - Anual	128	4
Tercer Año	Educación Sexual Integral	Taller - 1° Cuatrimestre	48	3
	Definición Institucional	Seminario o Taller- 2° Cuatrimestre	48	3

	Análisis de la Realidad Sociocultural de Formosa	Seminario o Taller - Anual	96	3
	Práctica Docente III	Taller - Anual	192	6
	Geociencias	Asignatura- 1° Cuatrimestre	96	6
	Diversidad Animal I: Invertebrados	Asignatura - 1° Cuatrimestre	96	6
	Bioestadística	Asignatura - 2° Cuatrimestre	96	6
	Diversidad Animal II: Cordados	Asignatura- 2° Cuatrimestre	96	6
	Didáctica de la Biología II	Asignatura - Anual	128	4
	Anatomía y Fisiología Humana	Asignatura - Anual	192	6
<b>Cuarto Año</b>	Gestión Organizativa y Administrativa de la Educación Secundaria	Taller - 1° Cuatrimestre	48	3
	Ética Profesional y Ciudadanía	Taller - 2° Cuatrimestre	48	3
	Práctica Docente IV y Residencia	Taller - Anual	320	10
	Sistemas Ecológicos	Asignatura - 1° Cuatrimestre	96	6
	Genética	Asignatura - 1° Cuatrimestre	96	6
	Evolución	Asignatura - 1° Cuatrimestre	64	4
	Trabajo Experimental en Biología	Taller - 2° Cuatrimestre	144	9
	Educación del Ambiente y la Salud	Taller- 2° Cuatrimestre	96	6

**Total Horas Cátedra  
4.032**

**Total Horas Reloj  
2.688**



# **Unidades Curriculares**

# Primer Año

# **Campo de la Formación General**

## **9. 1.-Unidad Curricular: LECTURA Y ESCRITURA ACADÉMICA**

**Formato:** Taller

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Primer año.

**Carga horaria semanal:** 3 hs. cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 96 hs cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

### **Finalidades formativas**

La construcción de la lectura y la escritura en términos académicos representa un verdadero desafío para los alumnos de los Institutos Superiores. La inclusión de este taller en el Campo de la Formación General plasma la necesidad de reflexionar acerca de las propias prácticas de la lectura y la escritura académica en el nivel superior.

La denominación del taller señala el conjunto de nociones y estrategias necesarias para participar en la cultura discursiva de las disciplinas como en las actividades de producción y análisis de textos requeridos para aprender en el Nivel Superior. Apunta, de esta manera, a las prácticas de lenguaje y pensamiento propias del ámbito académico superior. Designa también el proceso por el cual se llega a pertenecer a una comunidad científica y/o profesional, precisamente en virtud de haberse apropiado de sus formas de razonamiento instituidas a través de ciertas convenciones del discurso.

La fuerza del concepto de alfabetización académica radica en que pone de manifiesto que los modos de leer y escribir – de buscar, adquirir, elaborar y comunicar conocimiento- no son iguales en todos los ámbitos. Advierte contra la tendencia a considerar que la alfabetización sea una habilidad básica, que se logra de una vez y para siempre. Cuestiona la idea de que aprender a producir e interpretar lenguaje escrito es un asunto concluido al ingresar en la educación superior.

Este marco teórico plantea integrar la producción y el análisis de textos en la enseñanza de todas las cátedras porque leer y escribir forman parte del quehacer profesional/académico de los graduados que esperamos formar y porque elaborar y comprender escritos son los medios ineludibles para aprender los contenidos conceptuales de las disciplinas que también deben conocer. (CARLINO, Paula: “Escribir, leer y aprender en la universidad” –Una introducción a la alfabetización académica- 2005).

En este sentido, también, en el contexto actual, las TIC han producido nuevas formas de entender el concepto de alfabetización a raíz de la aparición de nuevos lenguajes que requieren destrezas específicas que superan a las tradicionales estrategias de lectura y escritura. Estas nuevas estrategias de lectura y escritura no se realizan de forma lineal y secuenciada sino, de forma conceptual y ramificada de modo tal que el usuario seleccione la información que le interesa. No se trata sólo de acercar a los alumnos al

uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, algo ya inevitable para los ciudadanos del siglo XXI, sino de propiciar con ellas las transformaciones en el aula y en los componentes del proceso educativo.

## **Objetivos**

- = Adquirir y desarrollar capacidades académicas en la lectura y la escritura.
- = Leer y escribir, buscar, adquirir, producir y comunicar conocimiento.
- Elaborar hipótesis interpretativas y utilizar los pasos metodológicos para analizar y fundamentar las producciones discursivas.
- = Afianzar las capacidades académicas en el uso de herramientas tecnológicas.

## **Contenidos**

### **Comunicación y lenguaje**

Oralidad. Comprensión y producción de textos orales: - interacciones verbales y uso social de la lengua- adecuación del lenguaje en distintos contextos y con distintos interlocutores. La consigna de lectura y escritura como dispositivo didáctico. Entornos reales y virtuales: semejanzas y diferencias. Netiquetas o netiquettes.

### **El proceso de lectura**

Tipos de lectura: superficial-comprensiva-reflexiva y crítica. Estrategias de lectura: género discursivo y la secuencia textual dominante del texto. Tipos de textos: analógicos y digitales. Consideraciones en su tratamiento. Elementos paratextuales. El lector académico.

### **El proceso de escritura**

Escritura: la redacción como proceso cognitivo y comunicativo. Modelos de producción. Etapas: planificación, textualización y condicionantes de la situación comunicativa. Estrategias de escritura: reformulación por sustitución, reducción y expansión. Reescritura: la producción de textos. El escritor experimentado vs. el novato. El escritor académico.

### **Textos académicos**

Funciones de los textos académicos. Tramas de los textos académicos: argumentación, explicación, exposición. Aspectos formales de presentación. Articulación de las producciones escritas y las consignas de trabajo. Citas bibliográficas: funcionalidad. Modos. Estilos. Plagio. Los modos de lectura y escritura que requieren los textos científicos, académicos y de divulgación.

### **Herramientas tecnológicas**

Procesadores de texto: Reformulación de las claves de lectura sobre la dinámica social, los desarrollos tecnológicos y los efectos subjetivos que estos producen. Conversión de documentos: Word en formato PDF. Consultas de fuentes en la web: búsqueda y

selección. Criterios de validez de la información consultada. Uso del diccionario analógicos y digitales. Foxit reader.

## Orientaciones para la enseñanza

Para el desarrollo de este taller se sugiere:

- ✓ Indagación sobre sus expectativas con respecto de esta unidad curricular.
- ✓ Exploración de diversos formatos y tipos de textos que circulan en el ámbito académico.
- ✓ Discusión y acuerdos en un proceso de construcción colectiva.
- ✓ Consolidación y perfeccionamiento de las competencias discursivas de los/las estudiantes para transitar con éxito esta nueva etapa.
- ✓ Lectura y análisis de textos propios del ámbito académico como es el resultado de una investigación para que los alumnos conozcan y vivencien el formato, estilo, lenguaje, remisión a fuentes y otras particularidades que el docente deberá potenciar de acuerdo con las necesidades que detecte en sus alumnos.
- ✓ Abordaje de textos de diferentes disciplinas, especialmente los concurrentes con la disciplina afín a la carrera.

## Bibliografía

- Alvarado, M.(1994). *Paratextos*. Bs. As. Oficina de Publicaciones del Ciclo Básico Común.
- Arnoux, E. N. de (2002). *La lectura y la escritura en la universidad* -Primera Edición- Buenos Aires. Editorial Universitaria de Buenos Aires (EUDEBA).
- Bajtín, M. (2002). *El problema de los géneros discursivos* en Estética de la creación verbal. Buenos Aires. Siglo XXI
- Carlino, P. (2009). “*Alfabetización académica: un cambio necesario, algunas alternativas posibles*”, en Educere, año 6, n° 20, enero-febrero-marzo, 2003.
- Carlino, P. (2005). “*Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*”. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.
- Cassany, D. (2006). “*Taller de textos. Leer, escribir y comentar en el aula*”. España, Barcelona. Papeles de Pedagogía. Paidós.
- Eco, U. [1977]. (s. f.). *Cómo se hace una tesis*. Barcelona. Gedisa (Título del original italiano: *Come si fa una tesi di laurea*, Tascabili Bompiani, 1977).
- Klein, I. (2007). (et. al.); coordinado por Irene Klein. “*El taller del escritor universitario*”. Primera edición. Buenos Aires. Prometeo Libros.
- Lerner, D. (2009) (et. al.). *Formación docente en lectura y escritura. Recorridos didácticos*. Primera edición. Buenos Aires. Paidós.
- Petit, M. (1999). “*Nuevos acercamientos a los jóvenes y la lectura*”. México. Fondo de Cultura Económica.
- Serafini, M. T. 1985 [1989]: *Cómo redactar un tema*, 1º edición española, 1989, 2ª reimpresión 1995. Bs. As. Paidós (título original: *Come si fa un tema in classe*, Milan, Bompiani, 1985)

## **9.2.- Unidad Curricular: PEDAGOGÍA**

**Formato:** Asignatura

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Primer año.

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedras

**Carga horaria total horas cátedra:** 96 hs cátedra.

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

### **Finalidades formativas**

El análisis de la temática educativa es una tarea compleja. La educación y su reflexión teórica están atravesadas por contradicciones, dilemas y paradojas que se han ido construyendo a lo largo de la historia. A través del tiempo, la comprensión de lo educativo ha dado miradas y/o explicaciones, desde significados y sentidos muy diversos, por lo tanto no podemos considerar ningún contenido o significado como último y verdadero.

Reflexionar sobre la educación nos permite indagar respecto a diversas conceptualizaciones acerca de la humanidad, la cultura, la sociedad y los cambios sociales producidos en la actualidad, implícitos en las diferentes teorías Y prácticas educativas.

Los temas a tratar, que deben ser profundizados a través de la bibliografía, las guías didácticas y el trabajo interdisciplinar, enfatizan aquellos tópicos que pueden proporcionar herramientas conceptuales y operativas a esa labor de cambio y transformación de la escuela y la práctica en ella.

Corresponde a la educación preparar al hombre que se enfrente exitosamente al mundo. Por ser una tarea compleja requiere ser planificada con una visión clara de cómo se irán desarrollando los acontecimientos brindándole al sujeto de la educación el lugar de protagonista en los procesos de adquisición, apropiación, transformación y uso de los conocimientos. Abrir espacios para albergar su subjetividad, para dar a conocer sus deseos y ofrecer oportunidades.

Desde esta unidad curricular, los estudiantes podrán construir saberes para interpretar e interrogar los problemas y debates actuales en el campo de la educación, recuperando las preguntas presentes en la reflexión pedagógica del para qué, por qué y cómo educar, teniendo como horizonte, su futuro rol como profesores de Educación Secundaria. Apostar por una propuesta pedagógica centrada en el desarrollo de capacidades que puedan perdurar en el tiempo, con posibilidades de ser transferidas a cada uno de los actores.

## **Objetivos:**

- = Comprender los conceptos inherentes a la Pedagogía como ciencia y a la Educación como campo de aplicación, considerando la importancia del proceso educativo en sentido general.
- = Profundizar en los aspectos de la evolución histórica de la Pedagogía y la relación de ésta con otras ciencias valorando conceptos epistemológicos y científicos que la valida como ciencia.
- = Desarrollar una propuesta pedagógica centrada en el desarrollo de capacidades y su transmisión en la formación de los estudiantes.
- = Abordar el fenómeno educativo en su diversidad y complejidad.
- = Analizar los fenómenos educativos teniendo en cuenta el contexto socio-histórico.
- = Promover la vinculación de los temas desarrollados con las prácticas educativas actuales.

## **Contenidos**

### **Fundamentos teóricos de la Pedagogía y la educación**

Concepto de Pedagogía y Educación. Diferencia y vinculación entre Pedagogía y Educación. La Pedagogía como ciencia y la Educación como campo de aplicación. Problemas previos de la Pedagogía. Características fundamentales del problema pedagógico y educativo. La educación como objeto científico. La construcción de la pedagogía moderna. Ideas pedagógicas de personalidades de la historia. Problemas contemporáneos de la educación.

### **Pedagogía moderna y corrientes pedagógicas contemporáneas**

Las diferentes corrientes en Pedagogía: Escuela tradicional. Pedagogía positiva y socialista. Escuela Nueva. Escuela Tecnista. Pedagogía anti-autoritaria o autogestionaria. Teorías crítico-reproductivistas y no reproductivistas. Crisis de la educación actual. Análisis de los factores que influyen. La pedagogía crítica: un debate contemporáneo. La pedagogía latinoamericana.

### **La educación y la escuela: interrogantes y desafíos en el contexto contemporáneo**

Crisis de la modernidad: la escuela y la enseñanza como nudo problemático en el contexto actual. Nuevas funciones sociales para la educación en general y en particular, la educación secundaria.

### **La formación docente: Campo de tensiones políticas y pedagógicas.**

Los desafíos de la educación secundaria en un contexto de crisis y exclusión: las voces ausentes. La producción de la exclusión y la inclusión en la Educación Secundaria.



Configuraciones del fracaso escolar en el nivel secundario: repitencia, sobre-edad, desgranamiento, abandono.

### **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- ✓ Grupos de reflexión-discusión de experiencias, aportes teóricos, análisis de documentos y bibliografía referidos a distintos niveles de análisis de los ejes temáticos.
- ✓ Lectura crítica de la bibliografía seleccionada, artículos científicos y periodísticos.
- ✓ Análisis de situaciones que pueden ser provocadas por películas, documentales, libros escolares, noticias, etc., seleccionando y recurriendo a conceptualizaciones teóricas pertinentes.
- ✓ Análisis cualitativo de datos y estadísticas acerca de los indicadores de repitencia, sobre-edad, desgranamiento y abandono escolar en el nivel secundario en Argentina y en Formosa.

### **Bibliografía**

- Abregú, V. y otros (2007). *¿Para qué sirve la escuela? El ABC de la Pedagogía*. AIQUE. Bogotá, J. I. (1997). *Epistemología y Pedagogía*. Colombia. Eco Ediciones.
- Caruso, M. y Dussel, I. (1998). *De Sarmiento a los Simpsons. Cinco conceptos para pensar la educación contemporánea*. Kapelusz.
- Davini, M. C. (1997). *Tradición en la formación de los docentes y sus presencias actuales*. Paidós.
- Davini, M. C. (1997). *La formación docente en cuestión. Política y pedagogía*. Paidós.
- Diker, G. (2006). "Los sentidos del cambio en Educación". En: Frigerio, G. (comp.)
- Fernández Enguita, M. (1990). *La escuela a examen*. Madrid. EUEDEMA.
- Follari, R. (2007). *¿Ocaso de la escuela? Los nuevos desafíos educativos*. Rosario, Argentina. Homo Sapiens.
- Gadotti, M. (1998). *Historia de las ideas pedagógicas*. México. Siglo XXI.
- Paviglianiti, N. (1996). "La crisis del estado de bienestar, la recomposición neoconservadora y sus repercusiones en la educación". En: PAVIGLIANITI, N. y otras: *Recomposición neoconservadora. Lugar afectado: la universidad*. Buenos Aires.
- Miño y Dávila. Sarlo, B. (2001). "La zona gris". En: Tiempo presente. Notas sobre el cambio de una cultura. Buenos Aires. Siglo XXI.
- Saviani, D. (1983). "Las teorías de la educación y el problema de la marginalidad en América Latina", en Revista Argentina de Educación, Asociación de Graduados en Ciencias de la Educación., Año II, N° 3. Pág. 9.
- Tedesco, J. C. (1980). *Conceptos de sociología de la educación*. Buenos Aires. Centro Editor de América Latina.
- Tenti Fanfani, E. (2000). "La escuela constructora de subjetividad." En: Una escuela para los adolescentes. Reflexiones y valoraciones. UNICEF/LOSADA.

### **9.3.- Unidad Curricular: DIDÁCTICA GENERAL**

**Formato:** Asignatura

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Primer año.

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedra.

**Carga horaria total horas cátedra:** 192 hs cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 128 hs reloj

#### **Finalidades formativas**

La Didáctica es una disciplina cuya finalidad formativa es imprescindible para el campo de la formación docente. Constituye una de las unidades curriculares nucleares del corpus teórico que compone dicho campo, ya que se ocupa del estudio de los procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos institucionales para alcanzar la formación del sujeto, destinatario de la acción educativa.

Se denomina Didáctica General en razón de que aborda globalmente dichos procesos, en tanto constituyen sistemas de comunicación y relación con múltiples implicaciones personales, institucionales y socioculturales. El estudio de la misma requiere el abordaje a aportes y modos de desarrollar el conocimiento. La tarea principal del profesor es enseñar o si se prefiere, crear los medios y las condiciones para el aprendizaje. La formación en didáctica debe cumplir un rol de particular importancia preparando a los futuros docentes para las actividades de enseñanza.

Para ello se requiere el dominio de recursos necesarios para actuar con idoneidad, pertinencia, eficacia y adecuación a las necesidades de quienes deben beneficiarse con la educación.

En este marco, se concibe a la enseñanza, como el concepto que siempre designa algún tipo de tarea intencional y específica de ordenamiento y regulación del ambiente y/o de la actividad con el fin de promover experiencias y aprendizajes.

La formación en didáctica debe habilitar a los futuros profesores para que:

- ⇒ Puedan identificar distintos enfoques de enseñanza y realizar opciones personales.
- ⇒ Estén en condiciones de utilizar un conjunto básico de procedimientos, técnicas y estrategias.
- ⇒ Puedan participar en tareas de preparación, coordinación y dirección de las actividades de aprendizaje.
- ⇒ Para el desarrollo de esta unidad curricular se plantea una relación teoría-práctica que supere el mero “aplicacionismo”. El propósito, es poner en contacto a los estudiantes con la práctica pedagógica de la educación secundaria para analizarla en su complejidad y enfrentarlos con el desarrollo actual de la

didáctica, sus controversias y sus diferentes corrientes.

⇒ Favorecer la construcción de un modelo alternativo de práctica de la enseñanza, comprometido con el contexto histórico social actual provincial y nacional.

## **Objetivos**

- Desarrollar una perspectiva analítica y crítica sobre el desarrollo disciplinar de la Didáctica.
- Aplicar un conjunto básico de procedimientos, técnicas y estrategias.
- Desarrollar criterios para relacionar enfoques, procedimientos y técnicas de enseñanza.
- Adecuar distintas propuestas pedagógicas –didácticas de evaluación en relación con sus necesidades docentes.
- Preparar, coordinar y direccionar actividades de aprendizaje y evaluación.
- Reconocer modelos de enseñanza vigentes en instituciones educativas de la provincia de Formosa, a partir del análisis crítico en contraste con aspectos teóricos.

## **Contenidos**

### **El campo disciplinar de la didáctica**

Condicionantes socio-históricos en el pensamiento didáctico. La didáctica como disciplina científica. Diferentes posturas. Enfoque epistemológico de la didáctica. Investigación actual en el campo de la didáctica. Teorías de la enseñanza en diferentes corrientes didácticas. Concepciones de enseñanza en contextos socioculturales diversos. Vinculaciones entre la Didáctica General y las Didácticas Especiales.

Didáctica y currículum: El currículum como marco de la programación y de la acción docente. Componentes del currículum. Niveles de concreción del mismo. Diseños curriculares y planes de estudios.

### **Enseñanza y aprendizaje.**

La enseñanza como sistema: Didáctica y escolarización. La enseñanza como actividad: enseñar y aprender. Concepciones de enseñanza desde diferentes enfoques: hacia una perspectiva integradora.

El aprendizaje desde el punto de vista general del que enseña. El aprendizaje desde la perspectiva de los estudiantes. Supuestos sobre la relación entre enseñanza y aprendizaje.

Enseñar y aprender capacidades.

### **La clase como espacio de concreción de la enseñanza**

Las funciones del enseñante: procedimientos, técnicas y estrategias. Gestión de la clase:

organización de tareas de aprendizaje, uso de tiempos y espacios, metodologías e intervención docente. Situaciones de aprendizaje: procedimientos y técnicas. Estrategias o formas de enseñanza.

Dinámica grupal: Las formaciones grupales. La didáctica de lo grupal. Lo grupal, la grupalidad y grupos. Los dispositivos grupales. El grupo clase desde la complejidad. Distintos niveles y perspectivas de análisis: social, psíquico e instrumental.

Disciplina y organización: establecimiento, incorporación y control de pautas y reglas de interacción.

### **La programación**

Programa: conceptualización. Programa, proyecto y plan: rasgos comunes. Criterios para la toma de decisiones de los elementos de la programación. La articulación de elementos en la programación: concepciones de enseñanza, sujetos y contextos socio-institucionales, principios axiológicos, políticas educativas, formas de enseñanza y comunicación didáctica.

### **Componentes de la programación**

- Objetivos y propósitos: conceptos, diferencias, tipos, enunciación. Contenidos: el conocimiento escolar. Contenido: concepto. Tipología. Selección: criterios o principios. Organización. La lógica interna de la secuencia didáctica: planificación a partir de secuencias didácticas.
- Actividades: criterios de selección. Materiales curriculares, medios y recursos.
- Evaluación: Evaluación: concepto y concepciones. Funciones, finalidades, momentos, instrumentos, objetos y sujetos implicados. La evaluación en la educación secundaria: criterios de valoración: calificación y acreditación. Ponderación. Relaciones entre programación, enseñanza y evaluación. Programación anual de unidad didáctica y de secuencia didáctica. Diseño

### **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- ✓ Debates sobre explicaciones teóricas de la Didáctica.
- ✓ Lectura y análisis de los modelos de enseñanza y aprendizaje, identificando a los representantes de los mismos.
- ✓ Abordaje de los modelos de enseñanza desarrollados en la educación secundaria en Argentina.
- ✓ Análisis y revisión en diferentes formatos (audiovisuales e informáticos) de artículos científicos, bibliografía especializada, documentos curriculares, planificaciones, libros, revistas de enseñanza, carpetas escolares del Nivel Secundario.
- ✓ La planificación y diseño de propuestas de enseñanza e instrumentos de evaluación. Exploración de las limitantes o avances de las mismas a partir de diferentes dinámicas de grupo (mesa redonda, debate, entre otros.).

### **Bibliografía**

- Araujo, S. (2006). *Docencia y enseñanza. Una introducción a la didáctica*. Buenos Aires. Universidad Nacional de Quilmes Editorial.
- Bertoni, A, Poggi, M, Teobaldo, M. (1995). *Evaluación. Nuevos significados para una práctica compleja*. Buenos Aires. Kapelusz.
- Camilloni, A. y otros. (1997). *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Buenos Aires. Paidós.
- Camilloni, A. (2004). “*Sobre la evaluación formativa de los aprendizajes*”, en Revista Quehacer Educativo, Montevideo.
- Camilloni, A. y otros. (1996). *Corrientes didácticas contemporáneas*. Cap. 1 y 4. Buenos Aires. Paidós.
- Camilloni, A. y otros. (2007). *El saber didáctico*. Cap. 1 – 2 y 6. Buenos Aires. Paidós.
- Contreras Domingo, J. (1990). “*Enseñanza, Currículum y Profesorado*”. Cap. 1 y 4. Madrid. Akal.
- Contreras, J. (1991). *Enseñanza, Currículum y profesorado. Introducción crítica a la Didáctica*. Madrid. Akal.
- Davini, M. C. (1995). *La formación docente en cuestión: política y pedagogía*. Buenos Aires. Paidós.
- Davini, M. C. (2008). *Métodos de enseñanza. Didáctica general para maestros y profesores*. Buenos Aires. Santillana.
- Díaz Barriga, A. (2009). *Pensar la Didáctica*. Buenos Aires- Madrid.
- Amorrortu, Dussel, I. y Caruso, M. (1999). *La invención del aula. Una genealogía de las formas de enseñar*. Buenos Aires. Santillana.
- Litwin, E. (2008). *El oficio de enseñar. Condiciones y contexto*. (1º edición). Buenos Aires. Paidós.
- Sanjurjo, L y Vera, T. (1994). *Aprendizaje significativo y enseñanza en los niveles medio y superior*. Rosario. Homo Sapiens.
- Sanjurjo, L. (2003). *Volver a pensar la clase*. Rosario. Homo Sapiens.
- Sagastizabal, M. de los Á. (2006). *Aprender y enseñar en contextos complejos. Multiculturalidad, diversidad y fragmentación*. Buenos Aires. Noveduc.

# **Campo de la Práctica Profesional I**

## **CONSIDERACIONES ACERCA DEL CAMPO DE LA PRÁCTICA**

En términos generales, toda la estructura del diseño curricular se orienta a la formación para la práctica profesional, en términos de capacidades, redefinición y organización del trabajo docente. Los campos de la formación general y específica acompañan esta intención a partir de la integración de los mismos promoviendo una permanente articulación entre teoría y práctica.

El campo de formación en las prácticas profesionales constituye el espacio curricular específico destinado al aprendizaje sistemático de las capacidades para la actuación docente en las instituciones educativas del nivel secundario, es decir en contextos reales.

De esta forma, el campo de la práctica constituye un eje integrador vinculando y resignificando los conocimientos de los otros dos campos de formación a través de la incorporación progresiva de los estudiantes en los distintos contextos socioeducativos desarrollando la acción desde el análisis, la reflexión y experimentación práctica contextualizada.

Se inicia desde el comienzo de la formación, en actividades de campo (observación-participación-cooperación en las escuelas y la comunidad, incluyendo la sistematización y análisis de la información), así como en situaciones didácticas prefiguradas en el aula del instituto (estudio de casos, análisis de experiencias, micro-clases) y se incrementa progresivamente en prácticas docentes en las aulas, culminando en la Residencia pedagógica integral.

La relación con otras instituciones pone en juego los vínculos entre sujetos sociales con historias particulares y trayectoria diferentes.

Se incorpora así, el concepto de escuela asociada, como aquellas instituciones que se constituyen en un campo de aprendizaje del estudiante convirtiéndose en co formadoras en las diferentes instancias del trabajo de campo quien junto al Instituto formador deberá observar de manera ágil y armónica una relación que facilite el logro de los objetivos previstos en todas las etapas de la práctica y residencia.

## **9.- 4.- Unidad Curricular: PRÁCTICA DOCENTE I**

**Formato:** Taller

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Primer año

**Carga horaria semanal:** 4 horas cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 128 horas cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 85 horas reloj

### **Finalidades formativas**

El propósito del siguiente espacio es facilitar una primera inserción de los estudiantes en el campo socio-comunitario. Para el mismo se profundizará en la apropiación de las herramientas teóricas, prácticas y metodológicas de la investigación para luego propiciar el primer acercamiento del estudiante a la escuela asociada.

La propuesta combina actividades de taller con trabajo de campo en forma simultánea, de manera tal que ambas dimensiones se refuercen y potencien.

Las actividades consistirán en la aplicación de las herramientas metodológicas propias de la investigación - recolección y tratamiento de los datos, sistematización, análisis y diseño de propuestas alternativas - que permitan interrogar e interrogarse sobre sus propias experiencias en el trabajo de campo en la comunidad.

En este momento metodológico de la Práctica es importante proponer una secuenciación y articulación entre las actividades en el aula y el trabajo de campo, a fin de capitalizar la experiencia propia y el trabajo en equipos, estimulando así, la capacidad de intercambio, la búsqueda de soluciones originales y la autonomía del grupo.

### **Objetivos**

- Profundizar el conocimiento de la realidad social, económica y cultural del contexto donde se encuentra inserta la institución formadora.
- Asumir una actitud investigativa apropiándose de herramientas teóricas, prácticas y metodológicas de la investigación.
- Valorar la diversidad como rasgo distintivo de la realidad socio-cultural.
- Iniciar un proceso de acercamiento a la institución escolar que genere y profundice un compromiso como futuro docente en la comunidad de pertenencia.



## **Contenidos**

### **Abordaje Socioeconómico y Cultural de la Comunidad.**

Prácticas educativas como prácticas sociales situadas.

Dimensiones de la institución escolar pedagógico – didáctica – administrativa – organizacional – comunitaria. Contexto socio – geográfico.

Realidad social, económica y cultural del contexto local.

La institución escuela como objeto de indagación. Tiempos. Espacios.

Métodos y técnicas de investigación para el trabajo de campo.

### **Herramientas para el trabajo de campo**

Para el tratamiento de estos contenidos se aplicarán herramientas teóricas metodológicas de la investigación: observación, entrevistas, registro de campo, encuestas, análisis de documentos, relatos de vida.

La realización de trabajos de indagación en terreno permitirá al estudiante realizar la contrastación de marcos conceptuales y conocimiento en ámbitos reales y el estudio de situaciones, así como el desarrollo de capacidades para la producción de conocimientos en contexto.

Se prevé la incorporación de recursos tecnológicos – cámaras digitales – filmadoras – y otros recursos que permitan documentar experiencias pedagógicas y la vida cotidiana institucional.

Para el desarrollo de ésta se sugiere:

- ✓ Participar de prácticas en terreno y de trabajos de campo como experiencias formativas en las que el estudiante se vincule con diferentes espacios de la comunidad que incluyen a jóvenes y adultos en prácticas relacionadas a la disciplina, a fin de conocer su campo de acción.
- ✓ Incluir el uso de blogs, foros, búsquedas en la Web de herramientas de producción colaborativa para realizar actividades que promuevan procesos de indagación y producción pudiendo realizar intercambios y colaboración con otras instituciones.

## **Taller Integrador: Escuela-comunidad**

Este taller tiene por finalidad generar un espacio de interacción entre la comunidad, escuelas asociadas y el Instituto.

Se abordará a través de la participación de actores de distintos sectores.

Se invitará a profesionales relacionados con la disciplina, para la cual forma el Instituto - donde se abordarán temáticas de interés para los estudiantes y que fueron incorporadas a través de sus experiencias en el trabajo de campo para luego profundizar a través de la lectura y el debate con material bibliográfico.

Los distintos actores podrán presentar, sus inquietudes, expectativas y demandas, en instancias que serán utilizadas para el debate y la reflexión.

A la vez que se informarán acerca del funcionamiento de la Institución terciaria respecto de la dimensión académico-curricular, su relación con la comunidad y con los docentes orientadores como co-formadores de los estudiantes.

Será organizado por temas, con una frecuencia variable y flexible durante un cuatrimestre.

## **Evaluación: De carácter promocional**

A los efectos de la acreditación de la unidad curricular los estudiantes deberán realizar informes escritos sobre las conferencias y/o debates trabajados en el taller. Como así también sobre la experiencia de trabajo en el campo, instancia de autoevaluación como una construcción reflexiva que se realizará con el grupo clase.

El equipo de práctica elaborará una ficha de seguimiento y evaluación en la que se irá contemplando la evolución de las capacidades que han ido desarrollando los estudiantes durante el proceso. Valorar la posibilidad del estudiante de tomar aportes, sugerencias reformulación de propuestas, sus éxitos y pertinencia de las acciones realizadas.

## **Bibliografía**

Ardoino, J. (1997). *Pensar la educación desde una mirada epistemológica*. Serie Los documentos N° 13. Fac.Filosofía y Letras UBA- Novedades educativas. Buenos Aires.

Sagastizabal, M.de los Á.. (2006) *Aprender y enseñar en contextos complejos. Multiculturalidad, diversidad y fragmentación*. Buenos Aires. Noveduc.

Davini, M. C. (1997).*La formación docente en cuestión: política y pedagogía*. Buenos Aires. Paidós.

Cols, E. – *La formación docente inicial como trayectoria* – Documento del Instituto Nacional de Formación Docente.

Díaz Barriga, F. (2003). *Cognición situada y estrategia para el aprendizaje significativo*. Revista Electrónica de Investigación Educativa.

# **Campo de la Formación Específica**

## **9.5.- Unidad Curricular: FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA**

**Formato:** Taller

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Primer año.

**Carga horaria semanal:** 5 hs cátedra.

**Carga horaria total horas cátedra:** 160 hs cátedra.

**Carga horaria total horas reloj:** 107 hs reloj

### **Finalidades formativas**

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.

Por lo cual Fundamentos de Biología 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 desde el abordaje experimental empírico, teórico e histórico: 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.

El abordaje experimental, pretende que el/la estudiante conozca y se familiarice con técnicas básicas de microscopía, observación, conservación e identificación. El abordaje histórico por su parte, permite entender el desarrollo y los motores de la Biología como Ciencia, develando los hitos que marcaron su devenir, conociendo e interpretando las contribuciones de los principales autores e investigadores a las más relevantes teorías de 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.

## **Objetivos**

- Comprender que la célula constituye una unidad autónoma funcional, consolidando el concepto de que los organismos multicelulares son el producto de la relación interrelación de sus células individuales.
- Comprender la importancia de la teoría de la evolución como unificadora en la biología.
- Aplicar diversas técnicas de análisis microscópicas en el reconocimiento de los diferentes tipos de células y estructuras.
- Aproximarse a los principales conceptos de la biología para entender los mecanismos biológicos en el nivel de organización.

## **Contenidos**

### **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. Origen de la vida: concepciones de la historia de la vida. Aparece la vida sobre la tierra. De los procariotas a los eucariotas. Teoría endosimbiótica. Multicelularidad

### **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. Historia de la clasificación de especies. Linneo y otros. El sistema de clasificación de las especies. Importancia del nombre científico. Sistemática moderna 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.

### **La unidad de la vida**

Teoría celular. Historia de los avances en Teoría celular. Célula Procariota y Eucariota. Estructura y Funciones celulares: Metabolismo celular y Transporte celular. Nociones de reproducción celular: amitosis - mitosis - meiosis. Nociones generales de reproducción celular en organismos procariotas y eucariotas. Nociones de cromosomas, genes y alelos.

### **Reproducción y elementos de Embriología**

Tipos de reproducción: asexual y sexual. Reproducción animal: Fecundación. Embriogénesis. Diferenciación y especialización celular. Tejidos. Su origen y clasificación. Organogénesis. Concepto de clon. Clonación. Vegetales: alternancia de generaciones. Esporofito y gametofito. Fecundación y embriogénesis. Tejidos: su origen y clasificación.

## **Nociones de Ecología**

Ecología. Concepto: Niveles de organización ecológicas (Población, comunidad, Ecosistema y Biosfera). Relaciones entre los seres vivos: Redes y cadenas tróficas. Ciclo de la materia y flujo de energía.

## **La tierra en el sistema solar y su posición en el universo**

Teorías acerca de la formación del universo y el sistema solar. Origen del planeta tierra. Estructura del sistema solar. Espectros generados por las estrellas y nuestro Sol como indicadores del movimiento y la composición (efecto Doppler). Del ciclo de vida de las estrellas. La Tierra. Movimiento planetario y las leyes físicas que lo explican. Aparente movimiento diurno de las estrellas, el sol y la luna. Efectos de la inclinación del eje de la tierra.

## **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere:

- ✓ Orientación en la apropiación de teorías y leyes del campo biológico a través de un variado repertorio de experiencias con especial énfasis en el trabajo experimental.
- ✓ Acercamiento a trabajo de laboratorio con ensayos de microspía.
- ✓ Ensayos de clasificación.
- ✓ Construcción de conocimientos que promuevan la alfabetización científica.
- ✓ Integración de las TIC como complementación de la alfabetización en los lenguajes.
- ✓ Formulación de propuestas que propicien un primer acercamiento a los diferentes textos académicos vinculados al campo de Biología.
- ✓ Formulación de preguntas e hipótesis, el análisis de observación de teorías, los procesos de observaciones y experimentación, como forma de aprender ciencias.
- ✓ Articulación con las siguientes asignaturas: Biología celular y molecular, química general y orgánica, con la práctica docente y las biológicas específicas de los años subsiguientes.
- ✓ Análisis y diseño de modelos para explicar procesos o fenómenos implicados, por ejemplo: tipos de celulares, estructuras y fenómenos biológicos a nivel celular.
- ✓ Se consideran algunos criterios mínimos de evaluación para esta unidad:
- ✓ Correcta utilización y manipulación de materiales e instrumentos de laboratorio (microscopio y otros).

- ✓ Correcta interpretación de modelos para la explicación de los fenómenos naturales y su utilización como estrategia de aprendizaje.
- ✓ Adecuada utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación.
- ✓ Correcta interpretación de los textos científicos.

## **Bibliografía**

- Aragundi, E.A. y otros. (1991). *Introducción a la química de la vida. Introducción a los niveles de organización*. Argentina. UBA.
- Brailovsky, A. (1987). *Introducción al estudio de los recursos naturales*. (1° edición). Argentina. Eudeba.
- Castro, R. y otros (1999). *Actualización de biología*. (3° ed). Bs. As. Eudeba.
- Curtis, H y otros (2007). *Biología* (7° edición) Argentina. Ed Médica Panamericana.
- Jerusalinsky, D. y otros (1991). *Estructura y composición de la materia viva. Características de los seres vivos. Teoría celular*. Argentina. UBA.
- Micheli, A. (1990). *Fotosíntesis – Respiración*. Argentina. UBA.
- Ville, C. (1985). *Biología* (2° edición) México. Interamericana.
- Weisz, P.B. (1987). *La Ciencia de la Biología* (1° edición) Barcelona. Omega.

## **9.6.- Unidad Curricular: QUIMICA GENERAL**

**Formato:** Taller

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Primer año.

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedra.

**Carga horaria total horas cátedra:** 96 hs cátedra.

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

### **Finalidades formativas**

Esta unidad curricular se ocupa del estudio de la composición de la materia y de los cambios que experimenta, sustentado en los principios, leyes y teorías que los fundamentan. El conocimiento de la estructura de la materia y los modelos que la explican, facilitan 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 inorgánica, 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 trayectoria escolar de la formación docente inicial.

## **Objetivos**

- Explicar propiedades físicas y químicas de materiales y sustancias, usando conceptos de estructura y propiedades eléctricas de átomos y moléculas.
- Describir cambios de composición en un sistema, expresando relaciones entre las variables pertinentes.
- Comprender los cambios energéticos que se producen en una reacción química, identificando los distintos tipos de reactividad.
- Problematizar los contenidos desarrollados, elaborando hipótesis de trabajo que permita arribar a una generalización.

## **Contenidos**

### **Los Fundamentos de la Química**

a) Los Fundamentos de la Química. Materia y energía: leyes de la química. Estados de la materia. Propiedades químicas y físicas. Cambios químicos y físicos. Sustancias, compuestos, elementos y mezclas. Separación de mezclas. Las mediciones en química. Unidades de medición. Densidad. Calor y temperatura. Transferencia de calor y medición del calor.

### **Estructura de la Materia**

a) Nociones sobre la naturaleza eléctrica de la materia. Rayos catódicos. Rayos canales. Modelo Atómico. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli. Configuración electrónica. Regla de máxima multiplicidad de Hund. El neutrón. Carga nuclear. Número atómico. Número de masa.

b) Clasificación periódica de los elementos: breve reseña histórica. Grupos. Períodos. Bloques. Variación de las propiedades periódicas. Regla del octeto electrónico de Lewis. Fórmulas desarrolladas de Lewis. Uniones químicas. Tipos de uniones químicas. Atracciones intermoleculares. Importancia biológica.

### **Modelos de Sólidos, Líquidos y Gases**



- a) Estudio comparativo de las propiedades de sólidos, líquidos y gases. El estado gaseoso. La atmósfera como sistema químico: composición y contaminación. Leyes de los gases: Boyle-Mariotte, Charles-Gay Lussac. Ecuación general de los gases. Ecuación de estado para gases ideales. La Teoría Cinética. Presión parcial de un gas. Ley de Dalton. Fenómeno de difusión. Ley de Graham.
- b) El estado líquido: Presión de vapor. Evaporación y ebullición. Fenómenos de ósmosis y diálisis. Tensión superficial, viscosidad. Propiedades de los coloides. Soluciones: clasificación Solubilidad .Efectos de la presión y la temperatura. Concentración: concepto, unidades.
- c) El estado sólido. Estructura. Tipos de sólidos. Sistemas cristalinos. Cristales líquidos.

### **Compuestos inorgánicos**

- a) Compuestos binarios, ternarios y cuaternarios. Clasificación. Obtención. Nomenclatura. Características y propiedades. Balanceo de ecuaciones.

### **Las Reacciones y el equilibrio químico**

- a) El intercambio protónico: reacciones ácido-base. Teorías de Arrhenius, Brownsted – Lowry y Lewis. Pares conjugados. El protón hidratado. La autoionización y el producto iónico del agua. El pH. Importancia biológica. El pH y los tipos de suelos. La lluvia ácida. Fuerza de ácidos y bases. Soluciones reguladoras del pH.
- b) Corrosión. Protección y contaminación con metales. Procesos redox en suelo y seres vivos: fotosíntesis, herbicidas, hemoglobina y respiración, fermentación.
- c) Velocidad de una reacción. Teorías que explican la velocidad de una reacción. Mecanismo de una reacción. Energía de activación. Modificación de la velocidad: concentración, temperatura, catálisis: catalizadores biológicos.

### **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere:

- ✓ Utilización de modelos para caracterizar y representar estados de la materia, estructuras de compuestos y las interacciones que entre estos se produzcan. La representación de la realidad a partir de modelos contribuyen a interpretar la naturaleza de la materia y sus propiedades.
- ✓ Reformulación de modelos para explicar diferentes propiedades de los materiales para transformar el saber científico en un saber posible de ser enseñado.
- ✓ Utilización de diferentes tipos de representaciones (gráficos, esquemas,

maquetas, etcétera) para explicar la estructura de la materia y sus propiedades.

- ✓ Explicación de las propiedades de compuestos orgánicos en función de su estructura tridimensional.
- ✓ Diseño y construcción de modelos analógicos que faciliten la enseñanza enfatizando sus alcances y limitaciones.
- ✓ Utilización del lenguaje simbólico químico como forma de comunicación.
- ✓ Importancia del conocimiento sobre las propiedades de los materiales, las sustancias y los intercambios energéticos en la vida contemporánea.
- ✓ Comprensión de la gran influencia de la Química con las relaciones CTSyA (Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente).
- ✓ Interpretar y elaborar gráficos que relacionen las distintas variables que intervienen en las transformaciones de la materia, por ejemplo: concentración vs. tiempo, evolución de una transformación vs. energía, etcétera.
- ✓ Actualización del enfoque con que se realiza el trabajo experimental, de modo que se permita no solo la reproducción de la experiencia en sí sino que además contemple la observación e interpretación de fenómenos, promoviendo el aprendizaje de los procedimientos de investigación y planificándolo como un instrumento imprescindible en la elaboración de los modelos químicos.
- ✓ Utilización de distintas técnicas analíticas e instrumentos y equipamiento habituales en los laboratorios de investigación y analizar e interpretar los datos obtenidos del trabajo experimental.
- ✓ Interpretación y evaluación de datos, de observaciones y mediciones de transformaciones químicas experimentales, relacionándolos con un marco teórico.
- ✓ Manejo del instrumental de laboratorio en forma eficiente y eficaz y llevar a cabo procedimientos estándares implicados en trabajos experimentales.
- ✓ Utilización de diferentes formas de emplear métodos de comunicación para presentar sus producciones (esquemas, diagramas, gráficos, informes, otros).
- ✓ 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 este sustentada por un trabajo que apele a modos de comprensión dinámico de naturaleza provisoria.
- ✓ Incorporar el uso y la 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.

## **Bibliografía**

- Angelini, M. y otros. (2006). *Temas de Química General*. (2° edición). Argentina. Eudeba S.E.M.
- Blok, R. y Bulwik, M. (1995). *En el desayuno también hay Química*. Río de la Plata. Magisterio.
- Chang, R. (2010). *Química*. (10° edición). México. Mc Graw Hill. Escalona; H.(1993). *QuimCom: Química en la comunidad. México*. American Chemicals Society.
- Lacreu, L. (2004). *El agua. Saberes y perspectivas científicas*. Buenos Aires. Paidós.
- Mahan, B. y Myers, R. (1990). *Química Curso universitario*. E.E.U.U. Addison Wesley Iberoamericana S.A.
- Mortimer, Ch. (1994). *Química*. México. Grupo Editorial Iberoamérica México S.A. de C.V.
- Petrucci, R. y otros. (2010). *Química General*. Editorial Prentice-Hall.
- Whitten, K. y otros. (2008). *Química General México*. Mc Graw Hill Interamericana.

## **9.7- Unidad Curricular: MATEMÁTICA**

**Formato:** Asignatura

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Primer año.

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 96 hs cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

### **Finalidades formativas**

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.

### **Objetivos**

- 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.

### **Contenidos**

#### **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 graficas. 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.

### **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.

### **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 solo 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 este sustentada por un trabajo que apele a modos de comprensión dinámico de naturaleza provisoria.
- ✓ Incorporar el uso y la 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.

## **Bibliografía**

- Burgos, J. (1993). *Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana*. (3° edición). Madrid, España. Editorial Mc Graw Hill.
- Grossman, S. I. (1996). *Algebra Lineal*. (5° edición). México. McGraw-Hill.
- Hitt, F. (2002). *Álgebra Lineal*. México. Pearson Educación.
- Johnson, R. E. (1969). *Álgebra Lineal*. Buenos Aires, Argentina. Compañía Editorial Continental.
- Rabuffetti, H. T. (1989). *Introducción al Análisis Matemático (Cálculo I)*. Buenos Aires, Argentina. El Ateneo.
- Kozak, A. M. y otros. (2007). *Nociones de Geometría Analítica y Álgebra Lineal*. Buenos Aires. Mc Graw Hill.
- Lay, D. (2001). *Álgebra Lineal y sus Aplicaciones*. México. Pearson Educación.
- Manuzio, G (1975). *Introducción Matemática a la Física para la Biología y la medicina*. España.
- Acibía, Steward, J (1994). *Cálculo*. (1 edición). México. Editorial Iberoamericana.

## **9.8- Unidad Curricular: QUIMICA ORGÁNICA Y BIOLÓGICA**

**Formato:** Asignatura

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Primer año.

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 96 hs cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

### **Finalidades formativas**

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 relacionados al funcionamiento de un ser vivo.

## **Objetivos**

- Identificar las funciones orgánicas relevantes que intervienen en los procesos biológicos.
- Interpretar las relaciones que existen entre la estructura y las propiedades de los compuestos orgánicos.
- Relacionar las propiedades de los compuestos orgánicos con los mecanismos que permiten explicar procesos biológicos complejos.

## **Contenidos**

### **Generalidades de Química Orgánica**

La química del carbono. Alcanos, estructura, nomenclatura, clasificación y propiedades. Alquenos, nomenclatura, estructura, clasificación y propiedades. Alquinos, estructura, nomenclatura, clasificación y propiedades. Compuestos alifáticos y cíclicos. Compuestos aromáticos, propiedades. Ejemplos de interés biológico.

### **Biomoléculas**

Origen de los bioelementos y biomoléculas. Bioelementos y oligoelementos. Agua y sales minerales. Biomoléculas: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Glúcidos: Estructura, clasificación y función biológica. Polisacáridos de reserva. Cubierta celular y sustancia intersticial de tejidos animales. Glicoproteínas y proteoglucanos: rol biológico.

Lípidos: Clasificación, lípidos simples: acilgliceridos de importancia biológica. Lípidos complejos: Estructura y función. Sustancias asociadas a lípidos. Lipoproteínas, estructura y función biología. Membranas biológicas: composición; formación de bicapa lipídica, fluidez de las membranas.

Aminoácidos y Péptidos: Aminoácidos: clasificación según distribución biológica: proteicos y no proteicos. Clasificación según los grupos -R. Propiedades acido-base. Péptidos: unión peptídica, nomenclatura, péptidos de interés biológico.

Proteínas: Generalidades: tamaño, composición elemental, proteínas simples y conjugadas. Clasificación según su forma y organización estructural. Membranas biológicas: componentes proteicos. Ubicación en la membrana: periféricas, integrales. Enzimología: Generalidades, clasificación. Modo de acción de las enzimas. Sitio activo, sitio de unión, sitio catalítico

Nucleósidos y Nucleótidos: Bases nitrogenadas. Purinas y pirimidinas. Nucleósidos, Nomenclatura. Función biológica. Ácidos Nucléicos Cadenas polinucleotídicas. Ácido desoxirribonucleico: estructura, rol biológico. Tipos de ADN. ADN en eucariotas y en procariotas. Organización.

Ácido ribonucleico. Tipos de ARN: ARN nuclear heterogéneo, ARN mensajero, ARN de transporte, ARN ribosómico. Estructura y rol biológico

Vitaminas Hidrosolubles, Coenzimas: Vitaminas hidrosolubles: Estructura y función biológica.

## **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere:

- ✓ Utilización de modelos para caracterizar y representar estados de la materia, estructuras de compuestos y las interacciones que entre estos se produzcan.
- ✓ La representación de la realidad a partir de modelos contribuyen a interpretar la naturaleza de la materia y sus propiedades.
- ✓ Reformulación de modelos para explicar diferentes propiedades de los materiales para transformar el saber científico en un saber posible de ser enseñado.
- ✓ Utilización de diferentes tipos de representaciones (gráficos, esquemas, maquetas, etcétera) para explicar la estructura de la materia y sus propiedades.
- ✓ Explicación de las propiedades de compuestos orgánicos en función de su estructura tridimensional.
- ✓ Diseño y construcción de modelos analógicos que faciliten la enseñanza enfatizando sus alcances y limitaciones.
- ✓ Utilización del lenguaje simbólico químico como forma de comunicación.
- ✓ Importancia del conocimiento sobre las propiedades de los materiales, las sustancias y los intercambios energéticos en la vida contemporánea.
- ✓ Comprensión de la gran influencia de la Química con las relaciones CTSyA (Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente).
- ✓ Interpretar y elaborar gráficos que relacionen las distintas variables que intervienen en las transformaciones de la materia, por ejemplo: concentración vs. tiempo, evolución de una transformación vs. energía, etcétera.
- ✓ Actualización del enfoque con que se realiza el trabajo experimental, de modo que se permita no solo la reproducción de la experiencia en sí sino que además contemple la observación e interpretación de fenómenos, promoviendo el



aprendizaje de los procedimientos de investigación y planificándolo como un instrumento imprescindible en la elaboración de los modelos químicos.

- ✓ Utilización de distintas técnicas analíticas e instrumentos y equipamiento habituales en los laboratorios de investigación y analizar e interpretar los datos obtenidos del trabajo experimental.
- ✓ Interpretación y evaluación de datos, de observaciones y mediciones de transformaciones químicas experimentales, relacionándolos con un marco teórico.
- ✓ Manejo del instrumental de laboratorio en forma eficiente y eficaz y llevar a cabo procedimientos estándares implicados en trabajos experimentales.
- ✓ Utilización de diferentes formas de emplear métodos de comunicación para presentar sus producciones (esquemas, diagramas, gráficos, informes, otros).
- ✓ 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 este sustentada por un trabajo que apele a modos de comprensión dinámico de naturaleza provisoria.
- ✓ Incorporar el uso y la 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

## **Bibliografía**

Blanco; A. (2004). *Química Biológica*. (7° edición). Buenos Aires. El Ateneo.

Fernández, C. A. y otros. (2005). *Aprendiendo Química Orgánica*. (1° edición). Buenos Aires. Argentina. Eudeba.

Lehninger, A. y otros. (2001). *Principios de Bioquímica*. Barcelona. España. Omega, SA.

Morrison, T. y Boyd, R. (1990). *Química orgánica*. (5° edición). E.E.U.U. Addison Wesley Iberoamericana S.A.

McMurry, J. (2008). *Química Orgánica*. (7° edición). E.E.U.U. Thomson Internacional.

Vollhardt, P. C. y otro. (2007). *Química orgánica*. (5° edición). Barcelona. España Omega.

## **9.9. Unidad Curricular: DIVERSIDAD DE MONERAS, PROTISTAS Y HONGOS**

**Formato:** Asignatura

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Primer año.

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedra.

**Carga horaria total horas cátedra:** 96 hs cátedras

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

### **Finalidades formativas**

Esta unidad curricular estudia principalmente a los organismos procarióticos y eucarióticos como un extenso y variado grupo de organismos que existen como células aisladas o agrupaciones celulares. También incluye el estudio de virus que no forman parte de ninguno de los sistemas de clasificación tradicional por su nivel de organización subcelular, hasta los organismos con más complejidad como los hongos que son unicelulares y pluricelulares, desde la perspectiva de la organización celular y la evolución.

El propósito básico de esta UC es que los estudiantes adquieran los conocimientos básicos acerca de la evolución y diversidad de los microorganismos y los hongos, a la vez que desarrollan habilidades y conocimientos para la elaboración de estrategias didácticas congruentes a la metodología para la enseñanza y el aprendizaje de la Biología en la escuela secundaria.

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. Para ello la Microbiología proporciona algunas de las herramientas de investigación más versátiles para determinar la naturaleza de los procesos característicos de la vida. A su vez, la Biotecnología como nueva disciplina se basa en la utilización de microorganismos para distintos procesos industriales, por lo cual se hace importante el estudio de estos grupos.

Finalmente, esta unidad curricular promoverá diversas actividades experimentales y de campo en el entorno inmediato, se busca promover la identificación de la relación de los grupos de microorganismos y de los hongos con la vida cotidiana de los estudiantes, facilitando la profundización y apropiación de los conocimientos. En este punto, se considera importante que los estudiantes aprendan y apliquen técnicas sencillas para la preparación de medios de cultivo, fijación y tinción para la observación microscópica de bacterias, protozoarios y levaduras. Mediante estas actividades se promueven las habilidades de observación, comparación y búsqueda de información, entre otras, a los fines de propiciar una formación en los procedimientos específicos que permitirán, a los futuros docentes, diseñar propuestas formativas motivadoras y significativas para sus estudiantes.

## **Objetivos**

- Comprender que la anatomía y fisiología comparada de los distintos sistemas de los organismos brinda evidencia de los procesos evolutivos.
- Reconocer la relevancia para los avances tecnológicos que aporta el conocimiento de los organismos.
- Conocer aspectos morfológicos, nutricionales, fisiológicos, metabólicos y reproductivos de los microorganismos procariontes y eucariontes inferiores, y sus adaptaciones al ambiente.
- Adquirir destrezas en el manejo de la microscopía y las técnicas de tinción.
- Diseñar y ejecutar trabajos experimentales para el estudio en laboratorio de los organismos procariotas y eucariotas.
- Analizar, sintetizar e implementar en contextos nuevos la información científica sobre los aspectos morfo-fisiológicos disponibles en los materiales de divulgación, libros de texto, Internet y otros.
- Reconocer la importancia de buscar información y estar actualizado respecto de la relevancia sanitaria de los diversos organismos que interactúan en su medio.
- Reconocer los diferentes niveles de organización de los protistas en organismos unicelulares, coloniales y pluricelulares sin llegar a formar tejidos.

## **Contenidos**

### **Historia de la Microbiología**

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

### **Los virus**

Virus. Propiedades generales de los virus. Genética microbiana. Evolución. Virus y enfermedades.

### **Los organismos procarióticos**

Perspectiva filogenética del Dominio Archea, características, hábitat y clasificación. Morfología y fisiología microbiana.

Visión filogenética del Dominio Bacteria. Características estructurales y fisiológicas, hábitat y clasificación. Evolución. Pared celular de los procariotas. Membrana externa en Gram negativos y positivas.

### **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.

## Los organismos eucarióticos

Dominio Eukarya. Los Protistas como reino intermedio. Complejidad de clasificación del grupo. Nociones de nutrición, relación y reproducción. Características como grupo primitivo y clasificación. Principales representantes y ciclos de vida. Los grupos de transición y su importancia evolutiva. Algas: características que definen al grupo Origen y diversificación Ciclos de vida de algunos grupos representativos. Importancia ecológica y para el ser humano Los Hongos: Características y clasificación. Principales representantes.

## Orientaciones para la enseñanza

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere:

- Participación en actividades de laboratorio que favorezcan el desarrollo de habilidades propias del trabajo científico: recolección de datos, procesamiento de los mismos, análisis de los resultados y discusión de conclusiones sobre aspectos funcionales y de desarrollo de procariontes y eucariontes inferiores.
- Diseño e implementación de trabajos experimentales para el estudio de los organismos procariotas y eucariotas.
- Planteamiento de situaciones problemáticas relacionadas con distintas cuestiones fisiológicas.
- Recolección y observación de microorganismos obtenidos de muestras de agua aire, suelo, alimentos, otros.
- Realización de lecturas interpretativas en libros y documentos on line sobre bioseguridad.
- Búsqueda de información y elaboración monografías o informes respecto de los organismos que revistan importancia sanitaria dentro de la comunidad.
- Búsquedas bibliográficas e informes que muestren el desarrollo histórico de la manipulación de los organismos para beneficio del hombre.
- Utilización de recursos Tic en el desarrollo de actividades exploratorias, experimentales, búsqueda de información, simulaciones, entre otras.
- Elaboración de propuestas de enseñanza para el estudio de los microorganismos y los hongos en la escuela secundaria.

## Bibliografía

- Atlas, R. (1990). *Microbiología. Fundamentos y aplicaciones*. México. Continental.
- Brock, T, Madigan M, Parker, J. (2009). *Biología de los microorganismos*. (12° edición).
- Cevallos, M (2000). *La enfermedad que vino del mar*, en *¿Cómo ves?* (19). México. UNAM. 22-25.
- Kruif, Paul de. (1993). *Los cazadores de microbios*. México. Porrúa. 1-22 y 103-140.
- Margulis, L y Schwartz, K. (1985). *Cinco reinos. Guía ilustrada de los phyla de la vida en la Tierra*. Barcelona. Labor S.A.
- Collins, Ch, Lyne, P. (2001). *Métodos microbiológicos*. (5° edición). Zaragoza.

España.

Acribia, Ville, C. (1996). *Biología*. (8ª edición). México. McGraw-Hill Interamericana.

Wallace, R., King J. y Sanders G. (1992). *La ciencia de la vida: evolución y microorganismos*. México. Trillas.

Ingraham, J y Ingraham, C. (1998). *Introducción a la Microbiología*. Reverté S.A.

Llop Hernández Alina y otros (2001). Tomo 1: *Microbiología, Parasitología Médicas*. La Habana. Ciencias Médicas.

# Segundo Año

# **Campo de la Formación General**

## **9.10.-- Unidad Curricular: SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**

**Formato:** Seminario

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Segundo año.

**Carga horaria semanal:** 3 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 48 hs cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 32 hs reloj

### **Finalidades formativas**

La sociología de la educación es una disciplina que utiliza los conceptos, modelos y teorías de la sociología para entender la educación en su dimensión social. Su finalidad es aportar los elementos analíticos y teóricos para comprender el hecho educativo y contribuir a formar educadores con capacidad crítica y reflexiva.

De las variadas corrientes teóricas desde las que se analizó el fenómeno educativo, dos de ellas fueron de influencia decisiva. Por un lado, los estudios realizados por Michel Foucault en 1960 y 1970

La mirada de Foucault acerca de las relaciones de poder -entendiendo el poder no bajo una forma única, sino plural y presente en el comportamiento cotidiano del individuo- fue novedosa en relación a sus antecesores. Sus estudios contribuyeron a comprender el rol disciplinario que la escuela moderna desempeñó en la construcción del sujeto, de la sociedad, del Estado moderno y la lógica capitalista. Foucault convirtió lo habitual en extraño, y así nos dejó herramientas para entender nuestro presente, aquello que somos o aquello en lo que nos estamos transformando.

El segundo enfoque teórico imprescindible es el desarrollado por Pierre Bourdieu. Continuando la línea crítica de los análisis foucaultianos, Bourdieu elaboró un esquema conceptual y metodológico de gran potencia, que aplicó con fructíferos resultados en los más diversos hechos sociales. Su sistema conceptual, indisolublemente teórico y metodológico, basado en las nociones de campo, habitus y capital, fue utilizado tempranamente para estudiar el ámbito de la educación.

Un Profesorado busca la mejor formación posible de docentes en un área de conocimiento. Por lo que la asignatura “Sociología de la Educación” no pretende dotar de técnicas de investigación en educación, sino socializar los conocimientos construidos en investigaciones realizadas, tanto en nuestro país como en países extranjeros. Los aportes que la materia “Sociología de la Educación” selecciona de ese vasto corpus de conocimiento construido a lo largo de su historia, tienen relación directa con aspectos centrales del fenómeno educativo local. De tal manera, este espacio curricular se propone transmitir saberes para comprender el mundo de la Educación actual, que el alumno pueda utilizar como herramientas útiles de análisis de la institución y autoanálisis de su profesión. Ante los interrogantes que le surgen al profesor en su vida laboral (ya sean cuestiones directas como el accionar de sus alumnos o sus directivos, o



temas generales como el sentido de reformas curriculares o presupuestarias), la búsqueda de respuestas debe evitar el facilismo de los preconceptos, y en su lugar indagar en elementos objetivos que aporten comprensión y explicación al hecho. Incorporar el modo de pensar científico significa priorizar el conocimiento de lo verdadero, de qué es lo que realmente está pasando y por qué. Significa ser curiosos, abiertos, flexibles, honestos; esto es lo contrario de ser estructurado, inflexible, obstinado, malicioso. Así mismo, debe aprender para saber diferenciar, en las diversas situaciones del mundo de la educación, aquellas posiciones que promuevan espacios genuinos de participación e igualdad. Los contenidos seleccionados son organizados en tres bloques, en una secuencia que resulta análoga con el orden en que un novel profesor se topa con las contingencias del mundo de la educación.

## **Objetivos**

- Comprender el desarrollo de las principales corrientes sociológicas.
- Analizar los marcos conceptuales de la sociología de la educación.
- Aplicar conceptualizaciones sociológicas para el análisis del contexto educativo en el nivel secundario.

## **Contenidos**

### **Nociones básicas de Sociología**

Marcos conceptuales: principales autores del pensamiento sociológico: Marx – Weber – Durkheim. Desarrollo de la Sociología de la Educación: Bourdieu – Foucault.

### **Sociología y educación**

El currículum: presente y oculto. Capital simbólico y códigos lingüísticos. Función política del currículum. Violencia simbólica y reproducción social.

### **El estado como educador**

El papel del estado en la educación. El docente como agente de cambio social y autoridad moral. La función social de la escuela secundaria. Las relaciones sociales en el aula y su incidencia en el aprendizaje. Resistencia, subculturas y contraculturas juveniles. La escuela como agente de inclusión social.

### **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Introducción de documentos de actualidad, artículos de periódicos o revistas de divulgación, documentación relativa a debates públicos en la actualidad.
- Coloquio y discusión en grupo para incitar a la reflexión y al análisis crítico individual y colectivo de los alumnos
- Estudios de casos vinculados a la práctica docente que permitan pensar la diversidad sociocultural en las sociedades contemporáneas y en las escuelas de nivel secundario en particular.

- 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.

## **Bibliografía**

- Apple, M. W. (1997). *Teoría crítica y educación*. Buenos Aires. Miño y Dávila.
- Ball, S. (2002). “*Grandes políticas, un mundo pequeño. Introducción a una perspectiva internacional en las políticas educativas*”, en Narodowsky, M. (comp.) *Nuevas tendencias en políticas educativas*. Buenos Aires.
- Granica. Bernstein, B. (1988). *Clases, código y control. Hacia una teoría de las transmisiones educativas*. Vols. I y II. Madrid.
- Bourdieu, P. y Passeron, J.C. (1981). *La reproducción*. Barcelona.
- Laia. Bourdieu, P., Chamboredon, J.C. y Passeron, J.C. (2003). *El oficio del sociólogo*. Madrid Siglo XXI.
- Durkheim, E. (1974). *Educación y sociología*. Buenos Aire. Shapire Editor.
- Foucault, M. (1976). *Vigilar y castigar*. México. Siglo XXI.
- Narodowski, M. (1993). *Especulación y castigo en la escuela secundaria*. Tandil. Universidad Nacional del Centro
- Rist, R. C. (1999). “*Sobre la comprensión del proceso de escolarización: aportaciones de la teoría del etiquetado*”, en Enguita, Mariano F. (ed.). *Sociología de la Educación*. Barcelona. Ariel.
- Rosenthal, R. y Jacobson, J. (1980): “*Pigmalión en la Escuela*”. Expectativas del maestro y desarrollo intelectual del alumno. Madrid.
- Marova. Simone, Raffaele (2001): *La Tercera Fase. Formas de saber que estamos perdiendo*. Madrid. Taurus.
- Tenti Fanfani, E (1984): “*La interacción maestro-alumno: discusión sociológica*”, en *Revista Mexicana de Sociología*, Año XLVI, N° 1, enero-marzo de 1984, México.
- Tenti Fanfani, E. (1999): *Más allá de las amonestaciones. El orden democrático en las instituciones escolares*. Buenos Aires. Serie Cuadernos de Unicef.

## **9.11- Unidad Curricular: EPISTEMOLOGÍA**

**Formato:** Seminario

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Segundo año.

**Carga horaria semanal:** 3 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 96 hs cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

### **Finalidades formativas**

Esta unidad curricular propone el abordaje de teorías y conceptos propios de la epistemología que posibilite una perspectiva crítica sobre sus problemas clásicos y actuales, promoviendo una visión de las ciencias como construcción socio histórico-cultural y filosófico 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.

La epistemología presenta un eficiente aporte a la formación del profesor de Biología, sus diferentes concepciones epistemológicas sirven de marco de referencia a cuestiones de su enseñanza, como la estructuración e implementación de prácticas del laboratorio, las actividades para introducir conceptos y categorías científicas, resolución de problemas, entre otras instancias didácticas posibles.

### **Objetivos:**

- 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.
- Desarrollar su capacidad de abordar problemas en las situaciones concretas de su futura profesión con un enfoque sistemático y metódico.
- Afianzar el trabajo colectivo e interdisciplinario, como mecanismo de construcción y socialización del conocimiento.

## **Contenidos**

### **Introducción a la epistemología**

Epistemología o filosofía de las ciencias. Introducción a la historia de la filosofía del conocimiento científico. Identificación de las etapas de las ciencias: Antigua y Moderna. La prosa de las ciencias naturales en Aristóteles. La astronomía Ptolemaica. Las tradiciones científicas, su incidencia en los principales exponentes de la revolución científica. Las etapas de la revolución científica: Kepler, Galileo. Surgimiento del método experimental. Empirismo: observación, inducción y objeto.

### **La ciencia y sus producciones**

Descartes: Discurso del Método. La mecánica newtoniana. El desarrollo de la teoría de la Revolución Biológica: Lamarck y Darwin. EL positivismo Lógico. Popper y el falsacionismo. Propuestas de Lakatos, T. Kuhn, la Ciencia normal, paradigmas y revoluciones científicas. Feyerabend: método. Bachelard, G. Obstáculo epistemológico.

### **Construcción del conocimiento científico en las Ciencias Biológicas**

El rol de los modelos en biología del siglo XX. Hipótesis, heurísticas y explicación. Piaget y la psicología genética. Cuestiones epistemológicas vinculadas a la neurociencias Tesis y cambios en el enfoque de resolución de problemas de Larry Laudan.

Responsabilidad y límites de la investigación científica.

## **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de la unidad curricular se sugiere:

- Desarrollar un modo articulado de enseñanza de la Epistemología que tome en cuenta referencias históricas, análisis de textos científicos, planteamientos con referencia a problemáticas educativas desde una perspectiva local.
- Orientar líneas de lectura de la Filosofía y la Epistemología teniendo en cuenta las relaciones que se dan entre las distintas líneas del pensamiento científico.
- Promover la interdisciplinaridad entre la Epistemología y otras asignaturas, suscitando debates acerca de problemáticas tecno-científicas poniendo énfasis en el valor científico y ético en las argumentaciones.
- 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.

## **Bibliografía**

- Hessen, J. (1964). *Teoría del conocimiento*. Losada.
- Klimovsky, G. (1997). *Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología. A-Z*.
- Kuhn, T. (1991). *La estructura de las revoluciones científicas*. México. Fondo de Cultura Económica. Prefacio. Capítulos I, XIII, y Posdata.
- Lakatos, I. (1987). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid. Alianza.
- Popper, K. (1980). *La lógica de la investigación científica*. Madrid. Tecnos.
- Chalmers, A. F. (1984). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos*. Siglo XXI.
- Bunge, M. (1983). *La investigación científica*. Barcelona.
- Ariel. Bunge, M. (1972). *La ciencia, su método y su Filosofía*. Argentina. Siglo Veinte.
- Althusser, R. L. (1985). *Curso de filosofía para científicos*. Barcelona. Planeta. 2º parte.
- Descartes, E.N. (1637). *Discurso del Método*. Buenos Aires. Gradifco, 2006.
- Bachelard, G. (1984). *La formación del espíritu científico*. Bs As. SXXI. Capítulo I.
- Husserl, E. (1981). “*La filosofía en la crisis de la humanidad europea*”, en Husserl, La filosofía como ciencia estricta, Buenos Aires. Nova.
- Follari, R (2010). *Epistemología y Sociedad*. Rosario. Homo Sapiens.
- Sabino, C. (2008). *Proceso de la investigación*. Argentina. Lumen.
- Giovanni, R., Antiseri, D. (1998). *Historia del Pensamiento Filosófico y Científico*. Tomo III, Herder. Barahona, Martínez (Comp). (2001). *Historia y explicación Biológica*. Dir. Gral. de Publ. y Fomento Editorial. UNAM.

## **9.12.- Unidad Curricular: INTRODUCCION A LAS TIC**

**Formato:** Taller

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Segundo año.

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 96 hs cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

### **Finalidades formativas**

Es una realidad que el mundo en el cual nos encontramos cambia constantemente y se caracteriza por la velocidad con la que suceden los acontecimientos y las transformaciones implícitas en los mismos.

La ciencia y la tecnología en todas sus formas, avanzan a un ritmo vertiginoso e

impactan en todos los sectores sociales. Esta sociedad del conocimiento, que se caracteriza por el titánico volumen de información circulante necesita desarrollar en las personas, mecanismos de comprensión y validación de esa información y transformarlas en conocimiento.

El ámbito Educativo no está exento de este incesante avance y exige a los docentes la actualización y perfeccionamiento constante en busca de la excelencia pedagógica. Los nuevos ambientes de aprendizaje conciben al mismo como una actividad social. El estudiante no aprende solo de lo que imparte el profesor en el aula o por el libro de texto, también a partir de múltiples agentes: los medios de comunicación, sus compañer@s, la sociedad en general.

Integrar las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el desarrollo de la tarea habitual del docente implica reflexionar sobre las propias prácticas, exige adquirir nuevos saberes que van más allá de la propia disciplina, y ofrecer en la enseñanza, abordajes coherentes con los cambios que las nuevas tecnologías provocan en condiciones de producción científica, pertinentes en relación a los problemas globales, nacionales y provinciales.

En consecuencia, es imperativo prepararlos para aprender durante toda la vida, que se caractericen por un pensamiento crítico, por la capacidad de poder trabajar en grupo y con amplias posibilidades de comunicación.

En este sentido, cobran relevancia dos aspectos fundamentales en la formación inicial. El primero tiene que ver con el conocimiento de conceptos fundamentales de las TIC y las habilidades en el uso del hardware y del software. El segundo, está relacionado con el uso y la producción de los contenidos de la información, tanto en la Web como en los medios digitales en general.

Desde esta unidad curricular se pretende enseñar herramientas conceptuales y procedimentales para hacer frente a los nuevos escenarios y sujetos de aprendizaje del Nivel Superior.

## **Objetivos**

- Reflexionar epistemológica y pragmáticamente acerca de las TIC.
- Reflexionar sobre el impacto de los nuevos escenarios de enseñanza a partir de la inclusión de las TIC.
- Conocer y comprender el funcionamiento de los sistemas informáticos y comunicativos de uso masivo en la actualidad.
- Conocer y utilizar las herramientas utilitarias estándares para la gestión y la comunicación.
- Identificar, evaluar y gestionar el uso de los recursos informáticos para la implementación en el aula.
- Reconocer las principales características de los entornos virtuales y reales de Enseñanza.

## **Contenidos**

### **La Sociedad de la Información y el Conocimiento.**

La sociedad del conocimiento y la información como contexto de desarrollo social y económico. Variables sociales, políticas y económicas que configuran nuevos escenarios para la educación. Nuevos paradigmas y conceptos de la revolución tecnológica. Brecha digital, nativos e inmigrantes digitales. Tecnofilia y Tecnofobia. Tecnologías emergentes. Ciberculturas juveniles. Las TIC como rasgo de la cultura y los códigos de comunicación de los jóvenes.

### **Introducción a la Tecnología Informática**

Definiciones: Computadora. Informática. ¿Diferencias conceptuales? TIC, NTIC, NNTT ¿Refieren a lo mismo? Conceptos de dato, información, conocimiento. Historia de la computadora. Tipos de computadoras. Componentes. Hardware. Software. Sistema

operativo. Software de Sistemas, de Aplicación. Periféricos. Puertos. Medidas de capacidad de almacenamiento de la información. Dispositivos de almacenamiento. Memorias principales. Virus. Antivirus.

### **Habilidades técnico-pedagógicas en TIC para el docente de hoy.**

Instalación de la computadora. Uso de las funciones básicas del sistema operativo. Los utilitarios socialmente conocidos: el procesador de textos, las planillas Excel, las Bases de datos, los sistemas de presentación multimedia. Conexión a una red. Internet. Los navegadores y buscadores en internet. Búsqueda crítica de información. Validación de recursos. Servicios. Correo electrónico, WEBs, Foros, Chat. Portales educativos. Uso de dispositivos: cámaras digitales de fotografía y video. Instalación y uso de proyectores y pizarras digitales interactivas. Publicación de documentos en líneas. Servicios de la Web 2.0. Normas de protección de datos y derechos de autor.

### **Utilidad pedagógica de recursos TIC.**

Competencias digitales del docente. Estrategias didácticas: weblogs, webquest, c-maps, wikis. La web 2.0. Círculos de aprendizaje. Portfolios electrónicos o e-portfolios. Páginas web. Fundamentos, criterios y herramientas para el análisis de programas. Proyectos colaborativos.

Juego y TICs: su aporte a la enseñanza, posibilidades y limitaciones. Juegos de roles; simulación; videojuegos temáticos.

### **Evaluación de la práctica pedagógico-didáctica incorporando las TIC**

La evaluación de herramientas y entornos multimedia: estrategias para análisis crítico de las herramientas con TIC.

Plantillas para evaluar software educativos (Bergoña Gros).

Utilidad de las Rúbricas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Nuevos entornos educativos**

Educación a distancia. Nuevos entornos. E-learning. B-learning.

Redes de recursos.

Proyectos complejos.

Entorno de aprendizajes dinámicos. Definición. Ejemplos.

Diferencias entre aula virtual y digital. Ventajas y/o desventajas en su aplicabilidad.

### **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Analizar y comprender que las TIC en educación están transformando las formas de producción y reproducción de la cultura en los espacios escolares, lo que genera la necesidad de la reformulación del proceso educativo sobre nuevas bases epistemológicas y metodológicas, en donde se modernicen críticamente los viejos aprendizajes y se combinen con las nuevas formas educativas de enseñanza-aprendizaje.
- Asumir que la educación para el cambio tecnológico y para el uso de los nuevos medios educativos, debe ser un proceso democrático en donde se prioricen los valores humanos y el pensamiento crítico, incluyendo los aspectos relacionados con la vinculación de la educación con los sistemas productivos y mercados de trabajo.
- Construir saberes referidos a la inclusión de las nuevas tecnologías en educación, incorporando la formación de investigadores educativos en la que se reflexionen elementos para estudiar este proceso como parte de su formación básica.
- Reflexionar acerca de:
  1. ¿Cuáles son los orígenes de esta tendencia educativa?
  2. ¿Cuáles son sus fundamentos epistemológicos?
  3. ¿Qué es lo que realmente está cambiando con la incorporación de las nuevas tecnologías en educación?, y ¿qué es lo que no ha cambiado y necesitamos refuncionalizar?
  4. ¿Por qué un porcentaje importante de nuestros profesores y estudiantes no utilizan las TIC a pesar de tener posibilidades materiales de acceso a ella?
  5. ¿Qué hacer en el campo de la educación ante algo que no puede ser ajeno a nuestras vidas, como las TIC?

### **Bibliografía**

García, F. (2006). *Contenidos Educativos Digitales: Construyendo la Sociedad de la Información*. Revista de Tecnologías de la información y la comunicación educativas N° 6. Red digital. CNICE.

Sánchez García, L; Lombardo, J; Riesco, M; Joyanes Aguilar, L. (2004). *Las TIC y la formación del profesorado en la Enseñanza Secundaria*. Educación y futuro digital.

Dussel, I – Quevedo, L. (2010). *Documento básico: Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital*. Fundación Santillana. UNESCO.

Estándares de competencias en TIC para docentes. (2008).

Fainholc, B.(2004). Investigación: La lectura crítica en internet: desarrollo de



- habilidades y metodología para su práctica. Rosario, Argentina. Homo Sapiens.
- Piscitelli, A. (2006). *Nativos e inmigrantes digitales: ¿Brecha generacional, brecha cognitiva, o las dos juntas y más aún?* Revista Mexicana de Investigación educativa. Vol. 11- N° 28- COMIE-pp 179-185.
- Levis, D. (2008). *Formación Docente en TIC: ¿el huevo o la gallina?* Revista Digital Razón y Palabra. Número 63. <http://www.razonypalabra.org.mx>
- Zea Restrepo, C; Atuesta Venegas, M; López Cadavid, C; González Castañón, M. (2002). *Las tecnologías de información y comunicación: valor agregado al aprendizaje en la escuela.* Universidad EAFIT.
- Calzadilla, M. Aprendizaje colaborativo y Tecnologías de la Información y la Comunicación. OEI-Revista Iberoamericana de Educación.
- Aiello, M. (2004). *El blended learning como práctica transformadora.* Universidad de Barcelona.
- Schneckenberg, D. (2004). *El e-learning transforma la educación superior.* En Educar Pp. 143-156.
- Marqués Graells, P. (2000). *Evaluación y selección de software educativo.* Comunicación y Pedagogía. 166, pp. 103-117. Barcelona.

### **9.13.- Unidad Curricular: HISTORIA Y POLITICA DE LA EDUCACIÓN ARGENTINA**

**Formato:** Asignatura

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Segundo año.

**Carga horaria semanal:** 3 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 96 hs cátedra.

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

#### **Finalidades formativas**

Esta unidad curricular tiene como propósito principal presentar un conjunto de sugerencias y herramientas que acompañen a los docentes responsables del dictado de la materia Historia y Política de la Educación Argentina para la Formación Docente, en el armado de la propuesta de enseñanza.

Esta presentación plantea un recorrido por la historia y la política de la educación argentina a fin de poner en relieve la relación sociedad-estado y educación en la conformación del sistema. En consonancia con la propuesta de los aportes para el desarrollo curricular para esta unidad elaborada por Pablo Pineau para el Instituto Nacional de Formación Docente optamos por centrar el análisis en el rol del Estado como principal agente educativo. En consecuencia, la organización de los contenidos mantiene la estructura de las etapas sugeridas por el documento nacional, pero con la incorporación de contenidos que hacen referencia a las especificidades de la provincia.

Consideramos que la inclusión de diferentes escalas en el análisis de los procesos permitirá el abordaje que explicita la complejidad de la realidad social, al mismo tiempo que posibilitará comprender cómo los actores se han apropiado o resistido las transformaciones a lo largo de la historia de nuestro país.

## **Objetivos**

- Identificar los procesos fundamentales en la conformación y desarrollo del sistema educativo argentino.
- Analizar y reconocer los fundamentos ideológicos y políticos presentes en los marcos normativos del sistema educativo nacional y provincial en las distintas etapas.
- Propiciar el análisis crítico sobre el rol social de la educación en las diferentes etapas de la historia de la educación.

## **Contenidos**

### **Estado, política y educación.**

La noción de “agente educativo”. Los grandes debates: el papel del Estado.

### **La situación educativa previa a la consolidación del Estado Nacional**

La educación en tiempos de la colonia.

Las primeras propuestas de sistemas en el contexto de las luchas por la Organización Nacional. Estudio de casos concretos (modelo rivadaviano, los modelos impulsados por caudillos de distintos lugares del país, etc.)

Educación y proyectos de Nación en la Generación del 37. El debate Alberdi-Sarmiento.

### **La conformación del sistema de instrucción pública centralizado estatal (aprox. 1853-1905)**

La educación en la formación del Estado nacional. Bases constitucionales del sistema educativo. La consolidación de una pedagogía hegemónica. Los aportes del liberalismo y de la Ilustración. El positivismo y su traducción educativa. La “escuela tradicional”. El corpus legal: la Ley 1420, la Ley Avellaneda y la Ley Láinez.

La construcción de los sistemas educativos provinciales. El sistema educativo en el Territorio Nacional de Formosa.

### **La consolidación del estado nacional como principal agente educativo (aprox. 1905-1955)**

La ampliación y masificación del sistema. Los nuevos sujetos político-educativos y sus alternativas de inclusión. Los primeros intentos de reforma.

Consensos, disputas y nuevos equilibrios entre los agentes educativos en el período de entre Guerras.

El mayor despliegue del Estado nacional: los dos primeros gobiernos peronistas. Las diferentes concepciones de educación en la propuesta peronista. Sus alcances en el Territorio Nacional de Formosa.

### **La crisis del Estado nacional como principal agente educativo (aprox. 1955-1992)**

El agotamiento del modelo fundacional. El crecimiento del sistema en manos de las provincias y de los agentes privados: el caso particular de Formosa.

La consolidación de los organismos internacionales como agentes educativos.

El repliegue del Estado nacional: derogación de la Ley Láinez y transferencias de servicios. La situación en la provincia de Formosa.

### **Los actuales mapas educativos (aprox. 1992 a la fecha)**

El agotamiento del Estado benefactor. Neoliberalismo y Estado post-social.

La Reforma educativa de la década del 90. El avance de los modelos mercantilistas. El mercado como regulador del sistema. Los nuevos “conceptos estelares”: calidad, equidad, competencias y gestión.

El actual sistema educativo nacional: Redefiniciones de las políticas educativas y de los Agentes educativos. Políticas de inclusión social. Ampliación de la cobertura y años de escolaridad.

El sistema educativo provincial: redefiniciones de las políticas educativa. Nuevo estatuto legal del sistema. Redefiniciones de los agentes educativos. Políticas de inclusión social. Ampliación de la cobertura y años de escolaridad. La educación en la provincia, las Modalidades Rural, EIB, Permanente, Especial y Técnica, objetivos y particularidades. El Mapa educativo actual.

### **Orientaciones para la enseñanza**

El desarrollo de los contenidos propuestos requiere para su mejor comprensión de una contextualización a diferentes escalas, que incluya los aspectos económicos, políticos y sociales que caracterizan a cada período.

Es necesario abordar las temáticas sociales y educativas, no como situaciones

inevitables de origen espontáneo, sino como procesos enmarcados en temporalidades que den cuenta de su artificialidad, contingencia y arbitrariedad. Esto es, se precisa pensarlos “históricamente”, entender cómo han ido variando a lo largo del tiempo y se han ido modificando, analizar sus diacronías y sincronías, y establecer comparaciones entre ellos.

## **Bibliografía**

- Braslavsky, C. (1980). *La educación argentina (1955-80)*. El País de los Argentinos. Buenos Aires. Centro Editor de América Latina.
- Cirigliano, G. (1969). *Educación y política: el paradójico sistema de la educación argentina*. Buenos Aires. Librería del Colegio.
- Cucuzza, H. R. (1996). (comp.): *Historia de la educación en debate*. Buenos Aires.
- Miño y Dávila. Cucuzza, R. (1997) (comp.): *Estudios de Historia de la Educación durante el primer peronismo (1943-1955)*. Buenos Aires. Libros del Riel.
- Cucuzza, R. y otros (1985). *El Sistema Educativo Argentino. Antecedentes, formación y crisis*. Buenos Aires. Cartago.
- Chartier, A. (2008). “¿Con qué historia de la educación debemos formar a los docentes?”. Anuario de Historia de la Educación N° 9. Buenos Aires. SAHE/Prometeo.
- Puiggrós, A. (dir.) (1989-1997). Colección: “*Historia de la Educación en Argentina*” (ocho tomos). Buenos Aires.
- Galerna. Rivas, Axel y otros. (2010). *Radiografía de la educación argentina*. Buenos Aires. Fundación CIPPEC; Fundación Arcor y Fundación Noble.
- Tedesco, J. C. (1986). *Educación y sociedad en Argentina (1880-1945)*. Buenos Aires. Solar-Hachette.
- Terán, O. (2008). *Historia de las ideas en Argentina*. Buenos Aires. Siglo XXI.

## **Páginas web**

- Sociedad Argentina de Historia de la educación: [www.sahe.org.ar](http://www.sahe.org.ar)
- Museo Virtual de la Escuela (Universidad Nacional de Luján): [www.unlu.edu.ar/~museo/](http://www.unlu.edu.ar/~museo/)
- Cátedra de Historia Social de la Educación (Universidad Nacional de Luján): <http://histedunlu.blogspot.com/>
- Cátedra de Política Educacional (UBA): <http://politicaeducacionaluba.awardspace.com/>
- Instituto de Investigaciones Pedagógicas “Marina Vilte”: <http://www.ctera.org.ar/iipmv/>
- Sociedad Argentina de Estudios Comparados en Educación: <http://www.saece.org.ar/>

## **Documentos**

- Ley 1470 de Educación Provincial.
- Resolución CFE N° 119/10 “La Educación Intercultural Bilingüe en el Sistema Educativo Nacional.

# **Campo de la Práctica Profesional**

## **9.- 14.- Unidad Curricular: PRÁCTICA DOCENTE II**

**Formato:** Taller

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Segundo año

**Carga horaria semanal:** 4 horas cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 128

**Carga horaria total horas reloj:** 85 horas reloj

### **Finalidades formativas**

Esta unidad curricular tiene la finalidad de establecer una primera aproximación del estudiante con los niveles de concreción del currículo, centrandó el foco de análisis en la normativa curricular, institucional y jurisdiccional.

En el plano institucional se efectuará un abordaje comparativo de las diferentes propuestas curriculares de las escuelas asociadas. En forma paralela, los estudiantes se inician en actividades tendientes al desarrollo de capacidades ligadas con la planificación - diseño de unidades completas de trabajo de distinta duración - y evaluación, es decir el dominio de técnicas y procedimientos de evaluación en disciplinas específicas que hacen a su formación.

Se aplicará como estrategia didáctica el dispositivo de micro clases, el mismo tiene el objetivo de poner en contacto al estudiante con diferentes facetas del “saber hacer” vinculado con el oficio de enseñar. Haciendo uso de este dispositivo, el futuro docente diseñará, desarrollará y evaluará micro clases en su propia aula. Estas experiencias serán registradas en diversidad de soportes, soporte mecánico (videos), diarios de ruta y experiencias. Lo que se convertirá en insumos para generar espacios de reflexión que permitan contrastar prácticas con encuadres teórico-metodológicos, retroalimentando posteriores intervenciones.

### **Objetivos**

- Centrar el análisis en los procesos y documentos que organizan la vida escolar.
- Elaborar registros que den cuenta de la planificación y ejecución de clases en el marco de la técnica de micro enseñanza.
- Acompañar a los alumnos del nivel secundario a través de tutorías que favorezcan el mejoramiento de sus aprendizajes en algunas de las disciplinas de la especificidad.
- Producir informes que retomen las anotaciones de los registros, y permitan analizar, desde marcos teóricos apropiados, las experiencias individuales y colectivas de los estudiantes.
- Participar en espacios de socialización y debate sobre producciones generadas en pequeños grupos que favorezca procesos de formación intersubjetiva, al final de cada etapa y al final del dispositivo.

## **Contenidos**

### **La dimensión pedagógico-didáctica**

Niveles de concreción del currículo: nacional, jurisdiccional e institucional.

Normativa curricular institucional.

Planificación anual. Planificación de la clase, elaboración y análisis.

Dispositivo de micro-enseñanza.

Diseño, desarrollo y evaluación de micro-clases.

Elaboración de registros. Producción de informes.

Socialización y debate de producciones individuales.

Este eje tendrá una duración de un cuatrimestre.

La totalidad de estas acciones requieren del apoyo y la contención de un marco multidisciplinar que será realizado por un equipo de práctica constituido por docentes generalistas y disciplinares.

Las actividades inherentes al dispositivo de micro enseñanza favorecerá la complejización de la planificación y la evaluación desarrollando las capacidades para la gestión de la clase (organización de tareas uso de tiempos y espacios, actividades, metodologías) y la dinámica grupal (utilización de técnicas que colaboren con la vida de la clase como grupo).

### **Taller integrador: Articulación interniveles – Instancia de tutorías**

Este taller posibilitará llevar a la práctica una propuesta a partir de los aprendizajes incorporados desde la formación, más allá de la propuesta que el docente de práctica pueda proponer y garantizar. Pretende profundizar el diálogo iniciado en la Práctica I con las escuelas asociadas.

Asume la finalidad de construir un relato común en torno a cuestiones académicas y organizativas que favorezca el proceso de articulación e intercambio de demandas y expectativas, de manera tal que ambos niveles acumulen un capital cultural que retroalimente y enriquezca las prácticas de los estudiantes sin diluir características particulares.

Para ello se prevé que el estudiante del profesorado participe en la escuela asociada en instancias de tutorías, lo que le va a permitir insertarse en la dinámica de la escuela secundaria y en los diversos momentos de su estancia en la misma y de este modo crear lazos de solidaridad entre el instituto y la escuela asociada orientado a una tarea formativa común.

Para ello el estudiante deberá diseñar propuestas de acompañamiento de enseñanza y auto estudio, a efectos de atender aquellas dificultades que los adolescentes presenten en alguna disciplina, apoyando el trabajo del docente orientador y al grupo de alumnos, ayudando a prevenir el fracaso y/o deserción.

En estos colectivos los estudiantes analizarán con el profesor de práctica, las características del grupo de alumnos, lo que le permitirá tener un panorama y ponderar estrategias que podrá impulsar desde su rol como docente en formación.

Esta intervención en la escuela asociada implica una posición interviniente, acompañando el desempeño académico de los alumnos en el espacio escolar abordando diferentes problemáticas vinculadas al aprendizaje y al rendimiento como estrategia de acompañamiento escolar y de esta manera aprender a enseñar en el contexto real.

Será organizado con una frecuencia variable y flexible durante un cuatrimestre.

### **EVALUACIÓN: De carácter promocional**

A los efectos de la acreditación de la unidad curricular los estudiantes deberán realizar informes escritos sobre las conferencias y/o debates trabajados en el taller. Como así también sobre la experiencia de trabajo en el campo, instancia de autoevaluación como una construcción reflexiva que se realizará con el grupo clase.

El equipo de práctica elaborará una ficha de seguimiento y evaluación en la que se irá contemplando la evolución de las capacidades que han ido desarrollando los estudiantes durante el proceso. Valorar la posibilidad del estudiante de tomar aportes, sugerencias reformulación de propuestas, sus éxitos y pertinencia de las acciones realizadas.

### **Bibliografía**

Alliaud, Andrea. (2010) *La formación en y para la práctica profesional* – Conferencia –Documento INFD.

Diker, G. y Terigi, F. (2003) *La formación de maestros y profesores: hoja de ruta*. Paidós. Buenos Aires.

Resolución MCyE N°: 314 (2012) *Líneas de Políticas Educativa Provincial para el enfoque de desarrollo de capacidades y escolarización plena*.

Felman, D. *Treinta y seis capacidades para la actividad docente en escuelas de educación básica*. Documento INFD. –

Viel, P. (2009) *Gestión de la tutoría escolar*. NOVEDUC.

Satulovsky, S (2009). *Tutorías: Un modelo para armar y desarmar* – La tutoría en los primeros años de la escuela secundaria – NOVEDUC.-



# **Campo de la Formación Específica**

## **9.15.- Unidad Curricular: BIOFISICA**

**Formato:** Asignatura

**Régimen de cursada:** cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Segundo año.

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 96 hs cátedras

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

### **Finalidades formativas**

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.

En este sentido, esta unidad curricular aborda la Física en tanto disciplina científica que se ocupa del desarrollo de conceptos, principios, leyes y cuerpos teóricos, configurando modelos “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.

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 espacio se desarrollan particularmente los contenidos de Física relacionados a la Biología 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.

### **Objetivos**

- Conocer y comprender los esquemas conceptuales básicos de la Física y de las ciencias experimentales.
- Evaluar la calidad, confiabilidad, pertinencia de los métodos y técnicas

utilizadas en las mediciones y su correspondencia con los instrumentos disponibles.

- Establecer relaciones entre las diferentes disciplinas científicas.
- Adquirir destreza en la modelización de fenómenos físicos.
- Observar, registrar, medir, evaluar y analizar cuantitativamente los resultados experimentales.
- Comprender la necesidad de aplicar leyes físicas para la explicación del funcionamiento de diversas estructuras biológica.

## **Contenidos**

### **Introducción a la**

#### **Biofísica**

Sistemas de unidades. Medidas y magnitudes. Precisión. Escala. Errores: sistemáticos y casuales.

#### **Fenómenos mecánicos**

##### **Estática**

Fuerza. Elementos de una fuerza. Sistemas de fuerza. Máquinas simples, ejemplos en estructuras biológicas. Equilibrio, condiciones. Centro de gravedad. Locomoción en los seres vivos. Biomateriales. Aplicaciones biomédicas.

##### **Mecánica**

Leyes de la mecánica newtoniana. Trabajo y energía. Energía, cinética y potencial, transformaciones energéticas. Leyes de conservación. Movimiento en una y en dos dimensiones. Trayectoria. Velocidad. Aceleración. Presión atmosférica.

Hidrodinámica. Mecánica de fluidos. Flujo de fluidos ideales. Fluidos viscosos. Propiedades de los líquidos. Fluidos en reposo, presión en el seno de un líquido, flotación.

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 de los seres vivos**

Concepto de sistema termodinámico. Variables. Transformaciones reversibles e irreversibles. Entropía y vida. Introducción a los sistemas abiertos. El ser vivo como sistema termodinámico.

### **Bases de calorimetría**

Diferencia entre calor y temperatura. Formas de transmisión del calor. Termómetros, escalas termométricas. Temperatura animal, valores normales en las distintas especies. Transiciones de fases y calor latente.

### **Poder calórico**

Poder calórico fisiológico. Valor calórico del oxígeno y del dióxido de carbono. Cociente respiratorio. Concepto de Metabolismo Basal. Fundamentos físicos y químicos. Termogénesis y Termólisis. Pérdida de calor en animales de sangre caliente y tasa de metabolismo basal.

### **Fenómenos de superficie y disoluciones**

Tensión superficial. Disoluciones. Difusión. Ósmosis. Fenómenos de superficie y disoluciones: Tensión superficial y capilaridad. El ascenso de la savia en las plantas. Los alveolos pulmonares de los mamíferos. La osmosis en la Biología: la osmoregulación. Papel de la presión osmótica en el transporte de gases y nutrientes a través de los capilares sanguíneos.

### **Fenómenos electromagnéticos**

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

### **Fenómenos ondulatorios**

Óptica. La luz propiedades y características. Reflexión, refracción, dispersión, absorción y transmisión. Espectro. Polarización, difracción e interferencia. Formación de imágenes. Lentes y espejos. Instrumentos ópticos. Mecanismo de la visión en seres vivos. El ojo humano: mecanismo de visión, defectos, correcciones. Percepción del color. Omatidios: insectos. Foto colorimetría. Medición de la absorbancia. Sonido: propiedades y características. Amplitud, intensidad. Mecanismos de la audición en seres vivos.

## Orientaciones para la enseñanza

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere situaciones de enseñanza que:

- ✓ Aporten una visión de la física como ciencia experimental en constante evolución.
- ✓ Enfaticen continuamente la relación entre los distintos conceptos y los fenómenos de la vida cotidiana que pueden modelarse con ellos.
- ✓ Busquen una comprensión de la física clásica, de sus aplicaciones a otras disciplinas como la biología y su contribución al desarrollo tecnológico.
- ✓ Estén centrados en el proceso de aprendizaje del estudiante.
- ✓ Promuevan la utilización de herramientas informáticas, tanto en la realización de trabajos experimentales como en simulación y otras técnicas computacionales.
- ✓ Enfaticen la práctica en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.
- ✓ Propicien la práctica en el diseño y análisis de experimentos y demostraciones didácticas sencillas que ayuden a la comprensión de los fenómenos.
- ✓ Favorezcan las distintas formas de expresión escrita en ciencias (informes de investigaciones, experimentales etc.).

## Bibliografía

- Alonso M. y Finn E. J. (1995). *Física*, Vol. I: Mecánica. (1° edición). Chile. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Bueche, Frederick. (2001). *Física General*. México. Mc Graw-Hill Interamericana.
- Glaser, Roland. (2003). *Biofísica*. (1° Edición). España. Acribia.
- Grümfeld, Verónica. (1991). *El caballo esférico*. Buenos Aires. Lugar Científico.
- Hewitt P. (1995). *Física Conceptual*. (1° edición). USA. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Nelson, Philip. (2004). *Física Biológica*. España. Reverté.
- Sears F.W., y otros. *Física Universitaria*, Vol. 1. (9° edición). Chile.
- Pearson. Serway R. y Jewett J.(2005). *Física para ciencias e ingenierías* Vol. 1. (6° edición). México. Thomson Editores S.A.
- Tipler P. A. (2010). *Física para la ciencia y la tecnología*. Vol. 1 (4° ). España. Reverté.

## **9.16.- Unidad Curricular: BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR**

**Formato:** Asignatura

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Segundo año.

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 96 hs cátedras

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

### **Finalidades formativas**

A primera vista, el universo biológico se presenta como una gran diversidad, desde las grandes ballenas azules, pasando por los vegetales llegando incluso a organismos microscópico como las bacterias. Pero esa asombrosa diversidad descansa sobre una uniformidad marcada, todos los seres vivos estamos organizados sobre la misma base, e incluso existe una unidad de organización que es la célula.

Conocer la estructura y funcionamiento de las células brinda un conjunto de herramientas conceptuales que permiten comprender y explicar diversos procesos biológicos. Por otro lado, el estudio de los principios básicos organizadores de los elementos celulares posibilita la interpretación de nuevos conocimientos surgidos a partir de las investigaciones científicas actuales, los cuales tienen aplicaciones en diversos campos.

Desde este marco, los conocimientos desarrollados en esta área, abarcan diversos principios básicos de la biología que resultan indispensables para la formación del futuro docente.

### **Objetivos**

- Comprender desde el punto de vista estructural y funcional las diferencias entre los diversos tipos celulares.
- Interpretar y explicar la dinámica propia de la célula a la luz de la estructura y la función de cada elemento involucrado.
- Reconocer la existencia de un plan de organización genético que posibilita la organización de los procesos.
- Establecer analogías entre los procesos desde el punto de vista macro y microscópico.

- Valorar los diversos aportes históricos acerca de la biología celular.

## **Contenidos**

### **La célula**

La célula, definición y teoría celular. Su descubrimiento. Principales tipos celulares: procariotas y eucariotas. Características generales de cada una de ellas. Las células eucariotas: animal y vegetal. Componentes químicos de la célula: lípidos, hidratos de carbono, ácidos nucleicos y proteínas.

### **Las membranas biológicas**

Las membranas. Evolución histórica. El modelo de mosaico fluido. Componentes de membrana. Caracterización y propiedades de la membrana. Transporte de membrana: transporte pasivo y activo.

### **Citosol y citoesqueleto**

Citoesqueleto. Microtúbulos: tubulina y proteínas microtubulares asociadas, proteínas motoras, estructuras microtubulares (cilios, flagelos, centriolos). Microfilamentos: actina, funciones. Filamentos intermedios. Proteínas: componentes y características. Inclusiones citoplasmáticas: lípidos, glucosa, cristales y pigmentos.

### **El sistema de endomembranas**

Continuidad y relación de membranas. Organelos que forman parte del sistema de endomembrana. Envoltura nuclear: estructura y función. Retículo endoplasmático: estructura y función. Mecanismos de transporte de proteínas en proceso de síntesis. Aparato de Golgi (dictiosomas): estructura y función. Vacuolas vegetales. Glicosilación de proteínas. Características generales. Lisosomas: características, tipos de lisosomas. Vesículas endocíticas. Vía secretora: constitutiva y facultativa.

### **Metabolismo biológico: rutas metabólicas y regulaciones**

Metabolismo: concepto. Vías metabólicas. Anabolismo, catabolismo y anfibolismo. 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.

Principios de bioenergía y ciclo del ATP. 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.

### **Mitocondrias, Cloroplastos y Peroxisomas**

La mitocondria: estructura y función. Las reacciones redox. Glucólisis y síntesis de ATP. Etapas. Los cloroplastos: estructura y función. Fotosíntesis: etapas. Peroxisomas: características.

### **Núcleo, Cromatina, Dogma Central**

El núcleo interfásico: características estructurales y funcionales. Cromatina. Diferencias entre material genético Procariota y Eucariota.

Dogma central. Replicación: características, proceso, enzimas actuantes. Horquilla de replicación, replicón. Transcripción: características, proceso, enzimas actuantes. Procesos post-transcripcionales. Maduración de cada tipo de ARN. Traducción: características del proceso, iniciación y formación del complejo de traducción. Ribosomas. Código genético. Regulación génica. Proceso de regulación en procariontes y eucariontes.

### **Reproducción y Ciclo celular**

Ciclo celular, etapas. Mecanismos de regulación. Apoptosis.

División celular. La mitosis: etapas y características. Amitosis: finalidades y resultados. Tipos.

La meiosis: etapas y características. Crossing over y variabilidad genética. Espermatogénesis y ovogénesis.

### **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere:

- ✓ Valoración de las aproximaciones históricas a la construcción del modelo celular.
- ✓ Reconocimiento distintos tipos de células y estructuras celulares, aplicando diferentes técnicas de análisis microscópico.
- ✓ Realización experiencias prácticas sencillas de laboratorio para determinar los diferentes mecanismos de transporte de las membranas biológicas.



- ✓ Planificación actividades relacionadas con el conocimiento de las metodologías habituales de investigación en biología celular.
- ✓ Análisis de conceptos relacionados al metabolismo y funcionamiento de los ácidos nucleicos a través de prácticas experimentales.
- ✓ Resolución de problemas hipotético-deductivos sobre fisiología y metabolismo celular.
- ✓ Aplicación y contrastación de diferentes técnicas citoquímicas e histoquímicas para el reconocimiento de células, estructuras y componentes macromoleculares
- ✓ Discusión y análisis artículos científicos sobre temas actuales de la biología molecular.
- ✓ Valoración de las técnicas de análisis molecular para el estudio de los componentes celulares y de las macromoléculas
- ✓ Reconocimiento mediante el uso de microscopía óptica, de los diferentes tipos de células y organelos citoplasmáticos.
- ✓ Utilización de recursos tecnológicos de la información y la comunicación para la enseñanza de la disciplina.
- ✓ Reconocimiento las diferentes fases de los procesos de división celular mitótica y meiótica mediante microscopio óptico.

## **Bibliografía**

- Blanco, A. (2006). *Química biológica*. (8° edición). Buenos Aires. El Ateneo.
- Bruve, A. y otros. (2004). *Biología Molecular de la Célula*. (4° edición). Barcelona España. Ediciones Omega.
- De Robertis, E. (2004). *Fundamentos de Biología Celular y Molecular* (4° edición). Buenos Aires. El Ateneo.
- Harvey Lodish y otros. (2002). *Biología Celular y Molecular* (4° edición). Madrid España. Editorial Médica Panamericana.
- Karps, G. (2006). *Biología celular y molecular* (4° edición). México. Mc Graw Hill.

## **9.17- Unidad Curricular: DIVERSIDAD VEGETAL**

**Formato:** Asignatura

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Segundo año.

**Carga horaria semanal:** 3 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 96 hs cátedra.

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

## **Finalidades formativas**

El estudio de las plantas resulta indispensable para el profesor de Biología, ya que la vegetación determina (junto con otros factores) la estructura de los ecosistemas, a su vez la vegetación está condicionada por factores edáficos y climáticos. Estas relaciones, que son estudiadas con más profundidad por la ecología, permiten interpretar y comprender el funcionamiento de las relaciones naturales. Pero si bien la ecología permite comprender el funcionamiento del “todo”, es necesario tener una comprensión acabada de las partes constitutivas del entorno natural.

Diversidad vegetal posee contenidos de morfología vegetal, que permiten conocer las partes de las plantas a distintos niveles: células, tejidos, órganos y exomorfología, así como su funcionamiento en los distintos procesos que se dan en los vegetales.

Por último el conocimiento de los ciclos de vida y la clasificación taxonómica permitirán comprender la gran variedad de especies vegetales que nos rodean, avanzando así en la interpretación de las utilidades de las plantas, sus adaptaciones y su importancia económica, sanitaria y ecológica.

## **Objetivos**

- Identificar los diferentes tejidos vegetales y reconocer sus funciones.
- Reconocer las adaptaciones de los órganos vegetativos a las distintas condiciones ambientales.
- Adquirir habilidad en la manipulación de material biológico original para su observación, examen y conservación.
- Clasificar las plantas según criterios taxonómicos establecidos.

## **Contenidos**

### **Introducción a la diversidad vegetal**

Introducción a la botánica. Fundamentos, finalidades y métodos.

### **Tejidos y hormonas vegetales**

La célula vegetal. Forma y estructura celular. Pared celular. Pared celular primaria. Pared celular secundaria. Plasmodesmos. Puntuaciones. Composición química de la pared celular. Formación y crecimiento de la pared celular. Vacuola. División celular en vegetales. Plastidios.

Definición y clasificación de tejidos vegetales. Caracteres estructurales y funcionales de cada uno de ellos. Meristemas. Parénquima. Colénquima. Esclerénquima.

Epidermis. Tricomas. Xilema. Floema. Estructuras glandulares externas e internas.

### **Exomorfología**

La organización del cuerpo de las plantas superiores: Vástago y raíz.

Tallo. Macroblastos y braquiblastos. Yemas. Sistemas de ramificación. Duración de la vida de las plantas. Porte. Raíz. Hoja. Adaptaciones de los órganos a los distintos ambientes. Condiciones particulares de nutrición: parásitas, hemiparásitas, carnívoras, entre otras.

Hojas: nerviación, estructura, tejidos. Clasificación.

Flor: Interpretación y partes constitutivas, Disposición de las piezas florales, simetría floral, verticilos florales. Perianto. Androceo. Gineceo. Ovario.

Fruto y semilla: Origen y morfología. Sustancias de reserva.

### **Crecimiento**

Crecimiento primario: la raíz .Sistemas radicales. Estructura de la raíz. Tejidos de la raíz. Cofia. Epidermis. Corteza. Cilindro vascular. Origen de las raíces laterales. Conducción a lo largo de la raíz. Modificaciones de la raíz. Tipos de raíces. Velamen. Haustorios. Espinas.

Crecimiento primario: el vástago. Meristemo apical del vástago. Célula apical. Formación de primordios foliares. Crecimiento del tallo. Diferenciación celular y tejidos.

Crecimiento secundario de vástago y raíz. Cambium vascular. Productos del cambium vascular. Cambium del corcho. Corteza. Madera de angiospermas. Crecimiento secundario de las monocotiledóneas.

### **Fisiología Vegetal**

Relaciones hídricas: Potencial hídrico. Componentes. Métodos de determinación. Observación y movimiento de agua en las raíces. Teoría de la presión radicular. La teoría de adhesión- cohesión. Transpiración. Factores que la afectan. Soluciones y sistemas coloidales. Funciones celulares: difusión y ósmosis. Relaciones hídricas de las células vegetales. Equilibrio hídrico.

Fisiología del fruto. Fisiología de las semillas.

Fotosíntesis y Respiración: factores que intervienen. Plantas C3; C4 y CAM. Ciclo del nitrógeno: fijación y simbiosis. Macro y micronutrientes. Relación suelo- planta. Traslado y solutos orgánicos. Deficiencias nutricionales.

Desarrollo vegetal: crecimiento. Desarrollo. Influencia de los factores ambientales. Hormonas. auxinas, giberelinas, citocininas, etileno, el ácido abscísico, los inhibidores, morfotinas y retardantes del crecimiento.

Reproducción. Tipos.

### **Clasificación de las plantas**

Clasificación y filogenia. Taxonomía y nomenclatura. Relaciones evolutivas en el reino vegetal. Niveles de organización morfológica: Talófitas, Briófitas, Pteridófitas y Cormófitas. Ciclos de vida.

Sistemática de las Gimnospermas y de las angiospermas. Características de los principales grupos.

### **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere:

- ✓ Observación de tejidos y órganos vegetales, utilizando lupa estereoscópica y Microscopio.
- ✓ Realización de informes y diferentes producciones escritas.
- ✓ Realización de dibujos y esquemas representativos.
- ✓ Recolección de material biológico a partir de salidas de campo.
- ✓ Confección de herbario.
- ✓ Utilización de las TIC para la organización de la información (esquemas, cuadros, redes y gráficos).
- ✓ Planteo de debate y reflexión.
- ✓ Observación directa de funciones vegetales (evapotranspiración, germinación de semillas, etc.).
- ✓ Utilización de claves dicotómicas.
- ✓ Lectura, análisis e interpretación de la información científica. Evaluación y selección de la información proveniente de distintas fuentes, a fin de formar una opinión crítica de los problemas y soluciones que plantea la ciencia.
- ✓ Identificación de problemas y formulación de preguntas adecuadas. Resolución de situaciones problemáticas y diseño de dispositivos experimentales para resolverlas.

### **Bibliografía**

Curtis, H. y otros. (2008). *Biología*. México. Editorial Médica Panamericana.

Demayo, P y otros. (2002). *Árboles nativos del centro de la Argentina*. L.O.L.A.

Font Quer, P. (1985). *Diccionario de Botánica*; Barcelona. España. Labor S.A.

Jensen, W. A y Salisbury, F. B. (1988). *Botánica*. México. Mc Graw Hill.

Raven Meter, H. *Biología de las Plantas*, Tomo I y II. España. Reverté S.A.

Strasburger, E. A. (2004). *Tratado de botánica*. (35° edición). España. Omega.

Tortorelli, L. A. (2009). *Maderas y bosques argentinos*. (2° edición). Orientación gráfica editora.

Weberling, F. (1990). *Botánica Sistemática* Barcelona. España. Omega.

## **9.18.- Unidad Curricular: SUJETO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**Formato:** Seminario o Taller.

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Segundo año.

**Carga horaria semanal:** 3 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 96 hs cátedra.

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj.

### **Finalidades formativas**

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.

Centrar la mirada sobre estos indicadores conductuales servirá para marcar etapas de un proceso que no siempre tienen la misma significación en los grupos y en los tiempos históricos.

Las instituciones se enfrentan hoy a situaciones que generan complejas realidades internas en las organizaciones y en los sujetos y que obligan a re-articular una multitud de cuerpos teóricos, no siempre complementarios entre sí, para dar cuenta de estos nuevos problemas.

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.

Las nuevas culturas juveniles con sus particulares características, influenciadas por una sociedad multicultural, convulsionada con el avance científico-tecnológico, principalmente de las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información, configuran un panorama complejo, que obliga a un reposicionamiento disciplinar a fin de colaborar en la educación de los adolescentes y jóvenes.

Se pretende trabajar marcos conceptuales para comprender e intervenir responsable y creativamente frente a los conflictos que se generan en la cotidianidad de las escuelas de Nivel Secundario. Esto permitirá a los futuros docentes tomar conciencia del rol que debemos cumplir como adultos, encargados del acompañamiento en la construcción del proyecto identitario de los jóvenes, del cuidado, de la formación, del desarrollo y de los límites, desde una posición de autoridad legítima y responsable frente al grupo.

## **Objetivos**

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

## **Contenidos**

### **Perspectivas psicológicas y socioantropológicas de las adolescencias y juventudes**

Introducción al estudio de la adolescencia. Variables que la determinan.

Puntos de vista cronológico, biológico, antropológico, psicosocial. Modelos teóricos de comprensión de la adolescencia. Posmodernidad. La condición posmoderna. Análisis desde diferentes ámbitos de la cultura: arte, ciencia, mitos, ética y vida cotidiana. El enfoque sociocultural sobre juventudes.

Adolescencia e identidad. La construcción de las identidades adolescentes y juveniles.

Adolescencia y familia. La adolescencia en relación al entorno socio – cultural e histórico actual: incidencia del mismo en la trama familiar.

### **Pensamiento**

Desarrollo cognitivo. Características del pensamiento formal. Aspectos generales,

estructurales y funcionales. El alcance al pensamiento formal.

### **La Adolescencia y la juventud como categorías construidas socialmente**

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.

### **Adolescencia y relaciones vinculares.**

La construcción de vínculos en las instituciones escolares. La incidencia de los espacios virtuales en la construcción de la subjetividad. 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 socio - cultural: grupo de trabajo – grupo de amigos.

### **La construcción de la convivencia escolar.**

Autoridad y sociedad. La crisis de autoridad en la sociedad. La cultura institucional y el lugar de la autoridad en la escuela. La norma como organizador institucional en un marco democrático. Análisis de los dispositivos disciplinarios en el Nivel Secundario. Acuerdos escolares de convivencia y consejos escolares de convivencia. Tutorías. Comunicación y diálogo.

## **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad curricular se recomienda:

- ✓ Lectura y análisis crítico de material bibliográfico.
- ✓ Exposiciones de marcos teóricos.
- ✓ Análisis de de diferentes producciones y prácticas adolescentes y jóvenes: lingüísticas, literarias, musicales, corporales.
- ✓ Análisis de casos que remitan a la problemática adolescente.
- ✓ Análisis de testimonios.
- ✓ Detección, abordaje y resolución de situaciones problemáticas vinculadas con la convivencia institucional.
- ✓ 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, radio, internet y medios gráficos.

- ✓ Análisis de manifestaciones culturales destinadas a los adolescentes, jóvenes y adultos y a la identificación de sus dimensiones psicológicas, pedagógicas y sociales.

## **Bibliografía**

- Aberastury, A. y Knobel, M. (1990). *La adolescencia normal*. Buenos Aires. Paidós.
- Díaz, G. y Hillert, R. (1998). *El tren de los adolescentes*. Lumen Humanitas.
- Díaz, E. (2005). *Posmodernidad*. Biblos.
- Dolto, F. (1996). *Palabras para adolescentes o el complejo de la langosta*. Atlántida.
- (1998) *La causa de los adolescentes*. Seix Barral.
- Garbarino, M.F. de y Macedo, I. M. de (1991). *Adolescencia*. Roca Viva.
- Grinberg, L. y Grinberg, R. (1971). *Identidad y cambio*. Kargieman
- Piaget, J. (1979). *Seis estudios de psicología*. Seix Barral.
- Rother Horstein, M. C. (comp.) (2006). *Adolescencias: trayectorias turbulentas*. Buenos Aires. Paidós.
- Mead, M. (1993). *Adolescencia y cultura en Samoa*. Planeta.
- Obiols, S. S. de (2006). *Adultos en crisis jóvenes a la deriva*. Noveduc.
- Llovet, V. (2008). *La promoción de resiliencia con niños y adolescentes*. Noveduc.
- Margulis, M. (2009). *Sociología de la Cultura*. Biblos.
- Sarlo, B. (2006). *Escenas de la vida posmoderna*. Seix Barral.
- Morin, E. (1996). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona Gedisa.

## **9.19.- Unidad Curricular: DIDÁCTICA DE LA BIOLOGÍA I**

**Formato:** Asignatura

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Segundo año.

**Carga horaria semanal:** 4 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 128 hs cátedra.

**Carga horaria total horas reloj:** 85 hs reloj

### **Finalidades formativas**

La presente unidad curricular pretende introducir la base de conocimiento para la enseñanza de la Biología que un profesor debe saber, después de haber realizado en su trayectoria institucional un recorrido por conocimientos del contenido específico y didáctico-pedagógico general, Según Shulman (1987) es importante centrarse en el conocimiento didáctico del contenido, que comprende las concepciones del profesor



sobre la finalidad de enseñar, las dificultades de comprensión, el currículo sobre tal disciplina y las estrategias de enseñanza.

Así también el conocimiento del contexto en referencia dónde y a quién enseña, sin dejar de lado la capacidad para establecer relaciones transversales más allá de la propia disciplina, la consideración de las dimensiones ideológica y social de las prácticas docentes y la reflexión sobre la misma, que debe darse necesariamente en la acción misma de enseñar, y no por fuera, como una ciencia abstracta.

Por lo cual, para abordar con éxito cualquier tarea de enseñanza es necesario tener una visión global de los principales aspectos y problemas relacionados con el aprendizaje propios del contenido científico, en este sentido se pretende que el futuro profesor conozca las principales causas de dificultad en el aprendizaje de las ciencias, ligadas siempre a procesos cognitivos y al análisis de los diferentes modelos didácticos de la enseñanza que permiten analizar los cambios de paradigmas.

El futuro profesor de biología debe ser capaz de entender qué procesos psicológicos desarrollan sus alumnos cuando se enfrentan a tareas de aprendizaje. Esto es así porque el conocimiento científico presenta pautas de razonamiento peculiares que no siempre coinciden con las que desarrollan los alumnos de ciencias. Así también, se aborda un aspecto importante: el de la motivación y las actitudes hacia la ciencia.

Por último, se plantean cuestiones del trabajo de hablar y escribir en ciencias, que significa hacer ciencia a través del lenguaje. Las diferentes tipologías textuales presentan particularidades en relación al contexto en el que se producen y comunican, por lo cual argumentar, describir o explicar en ciencias debe ser trabajado desde esta visión.

- Incorporación de herramientas tecnológicas en la elaboración de propuestas didácticas.
- Reflexión acerca de las estrategias metodológicas que puedan construir los docentes y plantear algunas líneas de acción en el marco de las ciencias biológicas.
- Participación activa de los estudiantes en el desarrollo de herramientas para llevar a cabo acciones de autoevaluación, coevaluación y metaevaluación.

## **Objetivos**

- Desarrollar competencias disciplinares, metodológicas, pedagógicas y epistemológicas en el campo de la Biología.

- Reflexionar acerca del papel de la educación científica en el sistema educativo.
- Profundizar la dimensión humanística en la construcción significativa de conocimientos ligada a valores y actitudes.
- Promover cambios sobre cómo enseñar ciencias, a través de las transformaciones de las concepciones sociales, epistemológicas y psicopedagógicas.
- Favorecer el cambio conceptual y actitudinal respecto a la ciencia en general y de la biología en particular y al aprendizaje de las mismas.
- Analizar y reflexionar sobre diferentes modelos didácticos de enseñanza de las ciencias y estrategias de intervención en el aula.
- Tomar conciencia del rol docente como agente de cambio social.
- Preparar para la práctica de enseñar ciencias experimentales a partir del estudio de situaciones reales de aula, siendo coherente con los métodos utilizados en la actividad científica actual.
- Propiciar el desarrollo metacognitivo, como insumo de mejora de la práctica docente.
- Considerar la metaevaluación, autoevaluación y la coevaluación como procesos básicos para la toma de decisiones en relación con el diseño, instrumentación y ejecución del proceso de planificación educativa.

## **Contenidos**

### **Problemas que plantean la enseñanza y el aprendizaje de la Biología en la Educación Secundaria.**

La enseñanza de la ciencia en el nivel secundario. Perfil del profesor de Biología. El estudiante de ciencia en la escuela secundaria.

Las Ciencias Naturales y la Biología en el diseño curricular de la Educación Secundaria. Documentos curriculares nacionales y jurisdiccionales. Los componentes del diseño curricular: fundamentación, objetivos, contenidos y aprendizajes, estrategias y evaluación. Marco curricular y sus fundamentos. Las Ciencias Naturales y la Biología en los diferentes niveles de concreción del currículum de Educación Secundaria. Las finalidades de la enseñanza de las ciencias en la Educación Secundaria. La alfabetización científico-tecnológica. Ciencia, Tecnología y Sociedad. Planes y programas.

### **Estrategias metacognitivas de aprendizaje y motivación**

Razonamiento en ciencias: inductivo - deductivo. Las representaciones como obstáculos del aprendizaje. El problema de las actitudes hacia las ciencias. Principios motivacionales en el aprendizaje de las ciencias Evaluación de la comprensión en el

aprendizaje de las ciencias. Conciencia de la propia ignorancia. Criterios de control de la comprensión. Regulación de la comprensión en ciencias. Comprensión como maximización de la coherencia. Las preguntas de los alumnos en la clase de ciencias. Etapas en la generación de preguntas. Motivación intrínseca y extrínseca.

Atribuciones, motivación y estrategias de aprendizaje.

### **Modelos didácticos y estrategias de intervención**

Modelos implícitos y explícitos. Modelo de transmisión-recepción. Modelo de descubrimiento autónomo. Modelo de aprendizaje como construcción de conocimientos. Concepciones epistemológicas e implicaciones sobre la enseñanza de la Biología. Las concepciones del docente y del estudiante acerca de la enseñanza de la Biología y su relación con la práctica en el aula.

### **Enseñar y aprender ciencias experimentales**

El papel del conocimiento previo en el aprendizaje de las ciencias. Obstáculos epistemológicos.

Aprendizaje significativo y aprendizaje memorístico. El pensamiento formal. Nivel de exigencia de contenidos de ciencias. Variables que intervienen en la educación científica. Dificultades en el aprendizaje de las ciencias experimentales. Implicaciones para la enseñanza.

Modos de conocer en la enseñanza de las ciencias. Estrategias de indagación. La formulación de preguntas. El rol de la experimentación y observación en el proceso de enseñanza. La resolución de situaciones problemáticas. Los trabajos prácticos en Biología. El registro de datos, la búsqueda de información sistematizada, la interacción grupal. La intervención docente en el aula de ciencias. Las capacidades en ciencias. Desarrollo de capacidades.

### **Instrumentación de la práctica docente en Biología**

La práctica docente: Análisis de modelos sobre como impartir clases en biología. Técnicas, métodos y medios didácticos. La creatividad. Manejo y lenguaje. Estrategias didácticas. Enseñanza y ética. Elaboración de un programa escolar. Elaboración de material didáctico. Tecnología educativa. La evaluación. La investigación de la práctica educativa.

### **Comunicación y discurso**

La comunicación y discurso en el aula de ciencias. Lenguaje cotidiano y lenguaje científico. Habilidades cognitivo- lingüísticas y enseñanza de las ciencias. La autoevaluación y la autorregulación de las producciones. La argumentación en las clases de ciencias. El lenguaje de los libros de textos en ciencias. El texto científico, el

texto de divulgación y el texto didáctico. El uso de las metáforas y analogías en la enseñanza. El papel de las actividades experimentales en la enseñanza de diferentes campos de la Biología.

## **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere:

- ✓ Reflexión, debate y esclarecimiento sobre la finalidad de la enseñanza en ciencias, en la educación; a partir de la revisión de la concepción de la ciencia y de la contextualización y funcionalidad de los aprendizajes.
- ✓ Análisis y contrastación de diferentes programas y/o planes de diferentes años e instituciones de educación secundaria.
- ✓ Revisión y análisis de bibliografías utilizadas en el nivel secundario, en contraste con los diseños, planes vigentes y acuerdos federales.
- ✓ Desarrollo de procesos de aprendizaje basados en la revisión y reconstrucción de las creencias y conocimientos del alumnado participante en el mismo. Se consideran fundamentales sus conocimientos, concepciones, actitudes y roles iniciales, para, a partir de ellos, reconstruir sus conocimientos profesionales.
- ✓ Desarrollo de destrezas comunicativas interpersonales y grupales con la finalidad de generar procesos efectivos de enseñanza – aprendizaje.
- ✓ Desarrollar actividades individuales y grupales, intentando favorecer el trabajo autónomo y la participación de los estudiantes.
- ✓ Incorporación de investigación educativa como un medio indispensable para mejorar la práctica docente.
- ✓ Promoción de la vinculación entre los contenidos revisados en clase con la vida cotidiana de los alumnos.
- ✓ Vinculaciones de la teoría, con actividades y estrategias de enseñanza propias de la biología, oportunas y pertinentes, en las que se tengan en cuenta el contexto social.
- ✓ Identificación de información en esquemas, tablas o gráficas y aprender a aplicarlas oportunamente según los contenidos revisados.
- ✓ Estudio de casos de situaciones novedosas de enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales.
- ✓ Análisis de las concepciones, hechas explícitas por los participantes en el curso, sobre los problemas de enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales.
- ✓ Reflexión sobre la necesidad de actualización y conocimiento

didáctico de algunos contenidos científicos básicos en ciencias, objeto de enseñanza-aprendizaje.

- ✓ Análisis y reflexión sobre la necesidad de utilizar criterios para la selección y secuenciación de los contenidos objeto de enseñanza y aprendizaje. Análisis de secuencias didácticas.

## **Bibliografía**

- Antúnez, S. y otros. (1998). *Del Proyecto Educativo a la Programación del Aula: El Qué, El Cuándo y El Cómo de los Instrumentos de la Planificación Didáctica*. Barcelona. Graó.
- Claxton, G. (1994). *Educación de Mentes Curiosas: El Reto de la Ciencia en la Escuela*. Madrid. Visor.
- De la Torre, S y Barrios, O (coord.). (2000). *Estrategias Didácticas Innovadoras. Recursos para la Formación y el Cambio*. Barcelona. Octaedro.
- Driver, R, Guesne, E. y Tiberghien, A. (1992). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid. Morata.
- Johsua, S.y Dupin, J. (2005). *Introducción a la Didáctica de las Ciencias y la Matemática*. Buenos Aires. Colihue.
- Minnick, S., Alvermann, D. (1994) *Didáctica de las ciencias*. Buenos Aires. Aique.
- Osborne, R. y Freyberg, P. (1991). *El Aprendizaje de las Ciencias*. Las Implicaciones de la Ciencia de los alumnos. Madrid.
- Narcea. Perales, J y Cañal, P. (2000). *Didáctica De Las Ciencias Experimentales*. España. Marfil.
- Pozo, J. (1998). *Aprendizaje de la Ciencia y Pensamiento Causal*. Madrid. Visor.
- Sanmartí, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Madrid. Síntesis.

## **Revistas**

En las presentes revistas existe una amplia y variada colección de artículos científicos, algunos de los que se citan a continuación:

- Adaxe.
- Alambique.
- Enseñanza de las Ciencias, Infancia y Aprendizaje.
- International Journal of Science Education.
- Investigación en la Escuela.
- Journal of Research in Science Teaching, on line.
- Science Education, Journal of Research in Science Teaching.
- Science Education, on line.

# Tercer Año

# **Campo de la Formación General**

## **9.20.- Unidad Curricular: EDUCACION SEXUAL INTEGRAL**

**Formato:** Taller

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer año

**Carga horaria semanal:** 3 hs cátedras

**Carga horaria total horas cátedra:** 48 hs cátedras.

**Carga horaria total horas reloj:** 32 hs reloj

### **Finalidades formativas**

Con la aprobación de la Ley 26.150/06 que crea el Programa Nacional de Educación Sexual Integral, el Estado establece su responsabilidad en garantizar el derecho de niños, niñas y jóvenes a recibir Educación Sexual Integral (ESI) en todos los establecimientos educativos públicos de gestión estatal y privada de nuestro territorio.

El desarrollo de este taller en la formación del Profesorado de Educación Secundaria abarca "aspectos biológicos, psicológicos, sociales, afectivos y éticos" e implica considerarla en forma integral como una de las dimensiones constitutivas de la persona.

En este sentido, la Educación Sexual supera el mero estudio de la anatomía y la fisiología de la sexualidad así como cualquier otro reduccionismo, sean éstos de carácter biológico, psicológico, jurídico, filosófico, religioso o sociológico.

El desarrollo de esta unidad curricular ofrece a los futuros profesores, la posibilidad de alcanzar una sólida formación integral a través de la reflexión y problematización de sus saberes y representaciones sobre la sexualidad. Permite una comprensión de la salud en todas sus dimensiones, del rol que la escuela debe propiciar y del docente en tanto orientador de diversos procesos de aprendizaje, con estrategias metodológicas apropiadas para atender al sujeto de la educación secundaria.

### **Objetivos**

- Comprender el sentido de la responsabilidad del estado en Educación Sexual.
- Reconocer los derechos de los adolescentes a recibir educación sexual integral sin discriminación alguna.
- Analizar la complejidad de los procesos de construcción de la sexualidad y sus expresiones a lo largo de la etapa pubertad-adolescencia, desde los aspectos biológicos, fisiológicos y psico - sociológico y reproductivos en torno a la sexualidad humana.
- Revisar, ideologías, valores y actitudes implícitos en la sexualidad para revalorizarla desde la identidad de género.



- Abordar desde una perspectiva transversal en la organización didáctica las particularidades de cada grupo etario.

## **Contenidos**

### **Introducción a la Educación Sexual Integral**

Marcos normativos de la Educación Sexual Integral. La sexualidad como una construcción histórica, social y cultural. Nuevas perspectivas centradas en el respeto por la diversidad, la concepción de salud integral y los derechos humanos. Dimensiones de estudio: biológica, psicológica, sociológica, jurídica y ético-política. La construcción de la subjetividad.

### **Adolescencia, sexualidad y derechos**

La infancia y adolescencia como construcción social e histórica. Paradigmas en juventud. Adolescencia y contextos. Resiliencia, riesgo y peligrosidad. Relaciones inter – generacionales: roles y mutaciones. Momentos del desarrollo corporal, impacto en lo educativo y cultural.

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

Cuidado y prevención para una salud sexual integral. Métodos anticonceptivos, VIH o sida e ITS. Sexualidad y género.

### **Educación Sexual en la escuela secundaria**

El enfoque de derecho desde la práctica cotidiana de la escuela. La sexualidad como eje transversal en el Nivel Secundario. El lugar de los proyectos en la Educación Sexual Integral.

## **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de este taller se sugiere:

- ✓ Lectura, análisis y esquematización de la legislación y documentos de trabajo sobre ESI.
- ✓ Análisis de casos y reflexión, sobre la posición del futuro docente frente a la temática.
- ✓ Selección de músicas, video clips, películas, escritos, noticias para debate y

análisis.

- ✓ Lectura y discusión de bibliografía pertinente.
- ✓ Conferencias y paneles a cargo de expertos.
- ✓ Elaboración de proyectos de trabajo de la con la unidad curricular.
- ✓ Estudio de incidentes críticos y propuestas de formas alternativas de actuación docente.

## Bibliografía

Constitución Nacional: Art. 19; 33 y 75.

Declaración de Posición sobre el Uso del Preservativo. (2004). UNFPA – OMS– ONUSIDA.

Diker, G. y otros (2003). *Infancias y Adolescencias. Teorías y experiencias en el borde*. Colección ensayos y experiencias. Buenos Aires. Novedades educativas.

Fainsod, P. (2006). *Embarazo y maternidad adolescente en la escuela media*. Bs As.

Miño y Dávila. Fridman, C. (2004) *Educación sexual: política, cultura e ideologías*».

Revista Novedades Educativas. Año 15 (150). Buenos Aires. Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.

Gogna, M (coord.). (2005). *Embarazo y maternidad en la adolescencia. Estereotipos, evidencias y propuestas para políticas públicas*. Buenos Aires.

Cedes. Greco, M. B. y Ramos, G. (2007). «Análisis de casos. Una perspectiva institucional», en *Educación sexual en la escuela. Perspectivas y reflexiones*. Buenos Aires: Dirección General de Planeamiento, Ministerio de Educación, GCBA.

Ley Nacional 23.592: Antidiscriminatoria.

Ley Nacional 23.798/ 90: Ley Nacional de SIDA y su Decreto Reglamentario 1244/ 91.

Ley Nacional 25.673 de creación del Programa de Salud Sexual y Procreación Responsable. 2002.

Ley Nacional 26 150: Programa Nacional de Educación Sexual.

2006. Ley Nacional 26.061: Protección Integral de los Derechos de las niñas, niños y adolescentes. 2005.

Margulis, M. y otros (2003). *Juventud, cultura y sexualidad. La dimensión cultural en la afectividad y la sexualidad de los jóvenes de Buenos Aires*. Buenos Aires. Biblos.

Ministerio de Educación de la Nación. Presidencia de la Nación. Programa Nacional Educación Sexual Integral. II Curso Virtual de Educación Sexual Integral

en la escuela. Ministerio de Salud de la Nación Manual de apoyo para el trabajo de los agentes de salud y educadores. Materiales del «Programa de Salud Sexual y Procreación Responsable». Ministerio de Salud de la Nación. Sexualidad y cuidados: reproducción, anticoncepción, ITS y VIH. Sida, Material de apoyo cara a cara, Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, Secretaría de Salud de la Ciudad de Buenos Aires, noviembre 2005.

Morgade, G. (2001). *Aprender a ser mujer, aprender a ser varón*. Buenos Aires:

Novedades Educativas. (2001)¿*Existe el cuerpo (sin el género)?* Apuntes sobre la pedagogía de la sexualidad. En: sexualidad y educación. Colección Ensayos y Experiencias N° 38. Buenos Aires. Noveduc.

## **9.21.- Unidad Curricular: Definición Institucional**

**Formato:** Taller o Seminario

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer año

**Carga horaria semanal:** 3 hs cátedras

**Carga horaria total horas cátedra:** 48 hs cátedras.

**Carga horaria total horas reloj:** 32 hs reloj

### **Finalidades formativas**

La obligatoriedad de la escuela secundaria abre un nuevo horizonte que nos convoca a repensar la formación de sus profesores con una perspectiva aún más desafiante que la que sin dudas se impone hace años en muchos países preocupados por el fracaso en el aprendizaje de los jóvenes, la rigidización de las formas de enseñar, la obsolescencia de algunos contenidos y la pérdida de sentido de este ciclo para docentes y estudiantes. La formación de profesores de las ciencias exactas se da en un contexto multicultural con necesidad de atención a particularidades de las instituciones formadoras.

Se destacan en la geografía provincial de manera explícita zonas de diferente conformación étnica, productiva y social que al decir de Mario Bejarano(1996): “En esta geografía no se puede hablar de una sola identidad cultural, por que la población actual tiene su origen en tres corrientes perfectamente diferenciadas: la cultura guaraníca proveniente del Paraguay, los que descienden la cultura salteña-santiagueña del Oeste, y los que provienen de la cultura chaqueña-correntina de la zona sur”.

Las instituciones formadoras del nivel superior se hallan insertas en esta realidad multiétnica y por tanto con una diversidad cultural que debe ser considerada en lo formativo para una adecuada práctica del futuro profesor.

Igualmente coexisten instituciones de gestión estatal con las privadas de órdenes religiosas o de asociaciones civiles que poseen características distintivas.

La unidad curricular de opción institucional habla también de cierta autonomía institucional en la priorización de ciertos contenidos a definir, lo que perfila en parte la identidad de los Institutos. “La autonomía es un requisito necesario para cumplir las misiones institucionales a través de la calidad, la pertinencia, la eficiencia, transparencia y la responsabilidad social”.

No menos significativo será que este espacio de Opción Institucional pueda dar cuenta de contenidos que será necesario implementar con base en los cambios culturales y en el

respeto de la identidades juveniles. “Se recomienda considerar cuestiones que exceden los marcos disciplinarios y den cuenta de problemas de la realidad educativa y cultural donde los futuros profesores deberán desempeñarse”.

La práctica remite entonces a la tensión entre preparar al estudiante para que pueda desempeñarse eficazmente en ella y a la vez pueda ser un agente cambio de aquellos aspectos que requieren ser modificados.

## **Objetivos**

- Identificar conceptualizaciones y prácticas enmarcadas en las identidades institucionales.
- Integrar los contenidos trabajados en la multi - direccionalidad del proceso de enseñar y aprender.
- Valorar la apertura institucional a contenidos que complementan y particularizan la formación de los docentes.

## **Contenidos**

Sugerencias de temáticas a tratar:

- a) Educación Rural.
- b) Contextos de Encierro.
- c) Educación de Adultos.
- d) Educación Hospitalaria y Domiciliaria.
- e) Lenguas Diversas.

## **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de este seminario se sugiere:

- ✓ Analizar bibliografía para contextualizar la problemática seleccionada.
- ✓ Relevar información a nivel provincial sobre el abordaje de estas temáticas en las instituciones educativas.
- ✓ Cada institución seleccionará las temáticas que sean de interés para su tratamiento.
- ✓ Realizar trabajos de campo para confrontar la información relevada con la situación real.
- ✓ Producción de análisis de materiales, escritos y visuales.
- ✓ Análisis de casos y proyecciones audiovisuales.
- ✓ Conferencias de especialistas.

## **9.22.-Unidad Curricular: ANALISIS DE LA REALIDAD SOCIOCULTURAL DE FORMOSA**

**Formato:** Seminario o Taller

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer año

**Carga horaria semanal:** 3 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 96 hs cátedra.

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

### **Finalidades formativas**

Analizar la realidad social, implica comprender el complejo entramado en el que interactúan día a día hombres y mujeres que son parte de la sociedad, la que ellos y ellas construyen. Esta realidad siempre se lleva a cabo en un “aquí” y en un “ahora”, por lo que las dimensiones espacial y temporal resultan insoslayables al momento de tener que iniciar su estudio, conjuntamente con la de los sujetos sociales que de ella forman parte, con historia, cultura, tradiciones e instituciones que han construido a lo largo del tiempo para satisfacer sus necesidades y han logrado generar rasgos de identidad que los diferencian y hacen únicos.

En esta unidad curricular se pretende abordar conceptos y procedimientos que permitirán a los estudiantes, conocer e interpretar la realidad donde viven para así intervenir activamente en ella cuidando o modificando situaciones, según las necesidades, en un marco de respeto y solidaridad hacia el otro. La misma forma parte de la Formación General de los futuros docentes, profesionales con capacidad para intervenir activa y responsablemente en los diferentes ámbitos de desempeño.

Dada la complejidad del mundo social, el análisis requiere la concurrencia de diferentes dimensiones (histórica, social, espacial, política, económica y cultural) y el uso de las herramientas provenientes de diferentes ciencias sociales que posibiliten interpretar la realidad. Es por ello que la organización de la unidad en ejes organizadores ha sido planteada desde una visión interdisciplinaria, articulada y complementaria.

El desarrollo de los Ejes no implica un desarrollo lineal de los contenidos, sino que deben considerarse en una articulación y complementación funcional que produzca

respuestas históricas, políticas o económicas a las diversas situaciones o problemáticas que se aborden durante el ciclo.

Dadas las características antes enunciadas, el perfil del responsable del desarrollo de esta unidad curricular requiere de un docente formado en algunos de los campos del conocimiento que componen las ciencias sociales, y que acredite conocimientos para abordarla desde un enfoque integral que considere los diversos aspectos de la realidad social. Se sugiere que el mismo posea una formación de posgrado que le permita identificar las diferentes teorías sociales vigentes y analizar los procesos sociales en toda su complejidad e historicidad.

## **Objetivos**

- Propiciar la comprensión de la diversidad como base de la identidad formoseña.
- Aportar herramientas conceptuales y metodológicas para analizar la realidad social formoseña.
- Generar espacios y estrategias que permitan profundizar los debates acerca de las problemáticas que emergen de la realidad.
- Propiciar la comprensión de la realidad social a partir del análisis crítico de las diferentes etapas y procesos socio-históricos de Formosa.
- Desarrollar actitudes de respeto ante las diversas formas de pensar e interpretar la realidad, favoreciendo el análisis crítico y la argumentación como herramienta para la construcción de conocimientos.

## **Contenidos**

### **La diversidad como base de la identidad**

Cultura. Identidad multiétnica y pluricultural.

Conformación actual de la sociedad: población, regiones y rasgos socioculturales predominantes. La dinámica de poblamiento a través del tiempo. Pueblos originarios y corrientes migratorias posteriores.

El estado provincial y las políticas públicas de inclusión social en la actualidad. Género, los jóvenes y los espacios de participación social.

Producciones y manifestaciones culturales contemporáneas.

### **Las transformaciones del espacio geográfico formoseño**

Características naturales de la Provincia. Uso racional de los recursos hídricos.

La dinámica de la naturaleza y la naturaleza reconstruida por la sociedad para instalarse y producir. Problemas ambientales locales y globales.

El desarrollo local, sustentable y sostenido. Los procesos de cambio tecnológico y organizacional en la producción rural.

Cambios y permanencias en los espacios rurales: los agentes involucrados: Estado, empresas, productores. Trabajadores rurales, producciones tradicionales.

Los procesos diferenciales de crecimiento de pueblos, localidades y ciudades.

### **Economía y regiones socio-productivas formoseña**

Caracterización del sistema productivo: Las regiones productivas. Diversificación productiva: actividades ganaderas, agrícolas, forestales, turísticas, hidrocarboníferas, industriales. Participación de la economía formoseña en el contexto regional y nacional. Explotación de los recursos naturales

### **Formosa en el estado nacional: una relación cambiante**

#### Formosa originaria:

Los pueblos indígenas y la sociedad provincial, transformaciones a través del tiempo. El reconocimiento de los derechos. La participación social.

#### Formosa Territoriana:

Ocupación efectiva del espacio: fundación de Formosa y otras ciudades; construcción del ferrocarril; las migraciones. La acción privada y estatal en la economía. El ejercicio de la ciudadanía en el territorio: la Ley Sáenz Peña y sus efectos en Formosa.

Avances en la institucionalización. Creación de Municipios. La integración al mercado nacional y la sustitución de las importaciones.

#### Formosa Provincia: 1955 a la actualidad.

Avances en la institucionalización. Formosa en la etapa de la dictadura militar. El rol de Estado desde la recuperación de la democracia. Políticas públicas, desarrollo económico- social. Las nuevas relaciones con el Estado Nacional. La reparación histórica.

### **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad curricular se requiere llevar a cabo una revisión y lectura de bibliografía específica acerca de la provincia. Se pretende desarrollar el manejo y la aplicación de marcos conceptuales interpretativos y valorativos de las Ciencias Sociales desde un enfoque socio crítico.

La enseñanza concreta que reciben los futuros docentes debe dar cuenta además de los avances disciplinares, de las herramientas que permitan comprender y analizar la

realidad, pensadas éstas en un espacio de producción de proyectos y resolución de conflictos, con análisis de supuestos y justificación de la postura adoptada.

El estudio de la realidad social local no puede realizarse desde una visión totalmente localista sino que necesita del análisis de la realidad regional, nacional y mundial.

El proceso formativo debe basarse en la problematización de situaciones del contexto inmediato y de la vida cotidiana de los estudiantes con el propósito de resignificar y transformar la realidad social. En este sentido, la reflexión en la acción se entiende como una construcción colectiva de la experiencia, incluyendo la comprensión de los contextos en los que ocurren las acciones, de los significados de estas, de los sujetos involucrados, incluyéndose a sí mismos; y en la comprensión de los supuestos ideológicos implicados en las mismas.

Esto implica reconocer la diversidad socio-cultural desde las diferencias sociales y de los sujetos y desde la singularidad de los problemas y situaciones, favoreciendo su comprensión y análisis a partir de marcos explicativos e interpretativos de las disciplinas y que permiten poner en diálogo la mirada de lo común y lo diverso, de lo particular y de lo universal, del saber cotidiano y del conocimiento epistemológico, de la construcción social y de la construcción académica.

## **Bibliografía**

- Alsina, J.: (2000) Entre 1905-1931 *El Ferrocarril Formosa-Embarcación. Su Historia*. Formosa. Impresos Rincón del Arandú.
- Alsina, J. (1999) *En 1944 la situación de las tierras fiscales en Formosa*. Corrientes. XIX Encuentro de Geohistoria Regional. UNNE.
- Arenas, P. P. (2003). *Etnografía y alimentación entre los Toba Ñachilamol#ek y los Wichi – Lhuku´tas del chaco central*. Argentina. Latín Gráfica. Buenos Aires.
- Beck, H. H. (1999). *Educación y salud en Formosa en los albores del siglo XX. Informe sobre su penosa situación*. XIX Encuentro de Geohistoria Regional. U.N.N-E. Resistencia.
- Borrini, H. R. (1999) *Evolución del sistema urbano de la Provincia de Formosa (1879-1915)*, en XIX Encuentro de Geohistoria Regional. U.N.N.E. Resistencia.
- Borrini, H. R (2000). *Evolución del sistema urbano de la provincia de Formosa (1920-1950)* en XX Encuentro de Geohistoria Regional. IGHI. Resistencia. Volumen I.
- Borrini, H. y Conte R. (2008). *El proceso neo histórico de ocupación espacial del actual territorio de la Provincia de Formosa*. Revista de la junta de Estudios Históricos y geográficos. Año IV N° 2., Formosa.
- Carenzo, B y Astrada S. E. *Evaluación de un sistema silvopastoril sobre vinalares en Formosa*, Argentina. Revista Iberoamericana de Economía Ecológica. Vol. 2.
- Favaro, O. (1996) “*Realidades contrapuestas a los estados provinciales: los territorios nacionales, 1884-1955*” en ReviRealidad Económica I.A.D.E. N° 144, pp. 79-96. Bs As
- Favaro, O. y Arias Bucciarelli, M. (1995). “*El lento y contradictorio proceso de inclusión de los habitantes de los territorios nacionales a la ciudadanía política: un clivaje de los años “30*” en Revista Entrepasados N° 9, pp. 7-26. Buenos Aires.
- Gordillo, G. (2005). *Nosotros vamos a estar siempre acá. Historias Tobas* BsAs.



Biblos.

Hopwood, H. J. *Tratamiento progresivo del Cauce del Río Pilcomayo*. Disponible en [http://irh-fce.unse.edu.ar/Rios2003/TC/TC\\_1\\_7.pdf](http://irh-fce.unse.edu.ar/Rios2003/TC/TC_1_7.pdf)

Magrassi, G. (2005). *Los aborígenes de la Argentina. Ensayo socio – histórico – cultural*. Editorial Galerna y Búsqueda de Ayllu.

Prieto, A. H. “*Para comprender a Formosa. Una aproximación a la Historia Provincial*”, Formosa.

Sarasola, C. M.(2010). *De manera sagrada y en celebración. Identidad, cosmovisión y espiritualidad en los pueblos indígenas*. Buenos Aires. Biblos.

Trincherro, H. H. (2000). “*Los Dominios del demonio*”. Civilización y Barbarie en las fronteras de la Nación. El Chaco Central. Buenos Aires. Ed. Universitaria de Bs As

Wright, P. (2008). *Ser en el Sueño. Crónicas de historia y vida toba*. Bs As. Biblos.

# **Campo de la Practica Profesional**

## **9.-23.- Unidad Curricular: PRÁCTICA DOCENTE III**

**Formato:** Taller

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer año

**Carga horaria semanal:** 6 horas cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 192 horas cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 128 horas reloj

### **Finalidades formativas**

El propósito de este eje es propiciar un espacio de reflexión; que el estudiante recupere las producciones individuales y grupales elaboradas en segundo año - bitácoras, notas de campo, informes, videos de micro clases entre otras - tendientes a objetivar las propias prácticas y convertirlas en objeto de análisis a la luz de los marcos teóricos aportados por las unidades curriculares de los campos de la formación general y específica.

La contrastación de las producciones de los estudiantes con encuadres teóricos permitirá, en un proceso de complejización creciente “descubrir nuevos territorios, revisar los supuestos que sostienen las acciones y decisiones; y fundamentalmente conjugar el pensamiento y la acción.

En esta etapa los estudiantes del profesorado realizarán otras incursiones orientadas al diseño y desarrollo de clases en las escuelas asociadas.

Para estas acciones contarán con el asesoramiento sostenido del equipo de Práctica Profesional.

### **Objetivos**

- Aplicar la técnica de micro enseñanza como dispositivo didáctico que posibilite la planificación y ejecución de clases en el marco del contexto social e institucional.
- Reconocer los diferentes modos de relación con el conocimiento a partir de los significados otorgados al contenido a enseñar.
- Reflexionar sobre el rol profesional partiendo del análisis y la resolución de problemas sobre sus prácticas áulicas, junto a sus pares

## **Contenidos**

### **La reflexión sobre la práctica y las prácticas reales en la escuela**

Reflexión en y sobre la práctica. La práctica como objeto. La teoría y la práctica desde un enfoque dialéctico.

Análisis multidisciplinar –incorpora marcos teóricos y metodológicos de las diversas disciplinas de los campos de formación general y específica - de los diferentes documentos que dan cuenta de las prácticas realizadas en 2° año en el marco de la aplicación del dispositivo de micro-clases y tutorías.

Ayudantías pedagógicas: elaboración de material didáctico, corrección de diversas producciones de los alumnos, acciones de andamiaje, entre otras.

Primeras prácticas: diseño, ejecución y evaluación de clases en las escuelas de nivel medio asociadas de distinta modalidad. Registro de experiencias.

### **Taller integrador interdisciplinario**

Este es un espacio que permitirá a los alumnos interactuar con los profesores de Instituto y de las escuelas asociadas, promoviendo análisis y debates sobre las diversas situaciones y problemáticas (pedagógicas, convivencia - disciplinares e institucionales) que se presentan durante el transcurso de las primeras prácticas en terreno, lo que favorecerá instancias de evaluación en y sobre las prácticas.

Será organizado con una frecuencia variable y flexible durante el/un cuatrimestre.

### **Evaluación: de carácter promocional**

A los efectos de la acreditación de la unidad curricular los estudiantes deberán realizar informes escritos sobre las conferencias y/o debates trabajados en el taller. Como así también sobre la experiencia de trabajo en el campo, instancia de autoevaluación como una construcción reflexiva que se realizará con el grupo clase.

El equipo de práctica elaborará una ficha de seguimiento y evaluación en la que se irá contemplando la evolución de las capacidades que han ido desarrollando los estudiantes durante el proceso. Valorar la posibilidad del estudiante de tomar aportes, sugerencias reformulación de propuestas, sus éxitos y pertinencia de las acciones realizadas.

## **Bibliografía**

- Jakson, P. H. (1994). *La vida en las aulas*. España.
- Díaz Barriga, A. (1994). *Docente y Programa. Lo institucional y lo didáctico*. Buenos Aires. Paidós.
- Litwin, E. (1998). *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Paidós.

# **Campo de la Formación Específica**

## **9.24.- Unidad Curricular: GEOCIENCIAS**

**Formato** Asignatura

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer año

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedras

**Carga horaria total horas cátedra** 96 hs cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

### **Finalidades formativas**

Este espacio curricular se organiza desde el estudio sistemas abiertos y la tierra como medio físico de la biosfera. Sin perder de vista los conceptos propios de las disciplinas constituyentes (geología, climatología, hidrografía, etc.), plantea un abordaje que es al mismo tiempo multidisciplinar, pluridisciplinar y transdisciplinar. Esto se hace necesario, toda vez que el enfoque curricular se estructura en término de subsistemas interactivos que intercambian materia y energía: la geósfera, la atmósfera, la hidrósfera y la litósfera.

El tratamiento de los temas complejos de la dinámica terrestres conjuntamente con la Evolución Biológica, aunando dos de los paradigmas más integradores y complejos de las Ciencias de la Tierra (Sequeiros y otros, 1995), permitirá a los alumnos una visión más completa de la misma. Por su complejidad, estas ideas explicativas del dinamismo terrestre pueden ser trabajadas en las aulas desde muy diversos puntos de vista. La Historia de la Ciencia puede ser el hilo conductor de la unidad didáctica dedicada al estudio de la Tectónica de Placas (García Cruz, 1996; Praia, 1996).

Tal vez el aspecto más importante de esta Unidad Curricular es que las ciencias de la Tierra constituyen una parte integral de la sociedad y es por lo tanto, relevante para la vida de los estudiantes.

La teoría de la Tectónica de Placas ha demostrado ser la principal teoría de la Tierra, pues permite explicar y predecir numerosos acontecimientos de nuestro Planeta. Los avances tecnológicos desde la década de los años sesenta hasta nuestros días han posibilitado la reformulación y reajuste de algunas de las hipótesis de partida, circunstancia que hace de ella una teoría en continua revisión de sus postulados (Anguita, 1996), hecho que recuerda la necesidad de abordar siempre los conocimientos desprovistos de dogmatismo, abiertos a nuevos descubrimientos.

Además, la gran mayoría de los acontecimientos geológicos, conllevan la dificultad añadida de no poder reproducir las condiciones reales de su formación. En este sentido el uso de modelos analógicos en Geología trata de disminuir este problema a través de experiencias realizadas en espacios y tiempos más cortos y en circunstancias parecidas, aunque evidentemente no iguales, por lo cual el docente debe destacar las limitaciones del modelo, sirviendo de enlace con los nuevos aprendizajes.

Desde esta perspectiva, se considera importante para la formación integral de los futuros docentes lograr más y mejores situaciones de enseñanza en los alumnos en torno a esta temática compleja, con un conocimiento pleno y preciso de información enriquecido con estrategias de enseñanza aprendizaje, que desarrollen las competencias científicas a fin de formar personas críticas.

## **Objetivos**

- Identificar las preguntas y problemas en las ciencias de la tierra que pueden ser respondidas a través de investigaciones científicas.
- Identificar y explicar procesos de distintas escalas temporales y espaciales que generan, deterioran, agotan o utilizan recursos naturales y aquellos que son determinante de riesgos ambientales.
- Interpretar los procesos y fenómenos de evolución en los subsistemas terrestres: Geósfera, hidrósfera, atmósfera, biosfera.
- Identificar en diversos casos los componentes de los subsistemas terrestres y sus interacciones.
- Construir y analizar modelos explicativos de distintos fenómenos o procesos tectónicos.
- Establecer relaciones entre los cambios de la tierra y la evolución biológica.
- Elaborar, leer e interpretar mapas cartográficos.

## **Contenidos**

### **Ciencias de la tierra**

La geología como ciencia. Definición de geociencias. Principales ramas y ciencias auxiliares. Importancia de los conocimientos acerca de las ciencias de la tierra en la actividad humana.

## **Clima y ambientes**

Atmósfera: concepto. Estructura y composición. Fenómenos atmosféricos. Balance energético de la atmósfera. Circulación atmosférica: Función protectora y reguladora de la atmósfera.

Clima: concepto. Elementos. Diferencia entre clima y tiempo. Factores modificadores. Zonas climáticas y Biomas: acuáticos y terrestres.

Hidrosfera: Concepto y características. Hidrografía e hidrología. Distribución del agua en la Tierra. Balance hídrico y ciclo hidrológico. Aguas marinas. Movimientos de las aguas oceánicas. Aguas continentales: cursos de agua: superficiales y subterráneas.

## **Geodinámica interna**

La Tierra: estructura interna. Rocas y minerales. Tectónica de placas y deriva continental. Desarrollo histórico. Expansión de los fondos oceánicos. Procesos geodinámicos catastróficos. Vulcanismo y volcanes: tipos, origen y erupciones. Procesos responsables del ciclo de las rocas. Rocas volcánicas y piroclásticas. Sismología. Sismos y terremotos. Ondas sísmicas: velocidad, propagación y refracción. Su aplicación para deducir la estructura interna de la Tierra.

## **Geodinámica externa**

Las interacciones entre los subsistemas terrestres en la modelación del paisaje. La evolución del paisaje. Meteorización química, física y antrópica. El ciclo de las rocas y los procesos en la atmósfera y la hidrosfera. Erosión por aire, agua y glaciares. La erosión y los procesos de sedimentación. El clima como modelador del paisaje. Estratigrafía.

Biosfera. La vida como agente de transformación del paisaje. Suelo: estructura y composición. El humus. Evolución y clases de suelo.

Metamorfismos y rocas metamórficas. Su clasificación. Rocas sedimentarias. Procesos de sedimentado. Cementación y compactación. Clasificación de las rocas sedimentarias.

## **Historia geológica de la Tierra**

Geología histórica: Las divisiones del tiempo geológico: eras geológicas. Tiempo geológico. Las técnicas de datación relativa y absoluta. Fósiles. Formación y clasificación. Importancia de los mismos. Ejemplares representativos. Paleobotánica y paleozoología. Paleofauna y paleoflora características de cada periodo geológico. Pruebas para interpretar el orden y el impacto de los acontecimientos en el pasado



geológico.

### **Recursos naturales y aplicaciones de las Geociencias**

La búsqueda y aprovechamiento de los recursos naturales no renovables y renovables. Los recursos energéticos. Procesos de formación y principales características geológicas de los combustibles fósiles. Minerales nucleares. Geotermia, conceptos básicos. Fuentes de energía alternativas. Impacto ambiental de la búsqueda y explotación de los recursos energéticos.

### **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere:

- ✓ Comprensión del origen y evolución del sistema terrestre.
- ✓ Comprensión de la litosfera, los procesos tectónicos y los impactos ambientales y humanos que producen los cambios naturales y los inducidos por el hombre en la litosfera.
- ✓ Trabajo cooperativo, en grupos de investigación, para diseñar, formular hipótesis, recoger datos, extraer conclusiones y presentarlas a sus compañeros de clase.
- ✓ Recreación de la esencia del proceso de investigación al hacer preguntas que estimulen a los estudiantes a pensar críticamente y formular sus propias preguntas.
- ✓ Reconocimiento de los principales representantes fósiles de cada periodo.
- ✓ Establecimiento de herramientas informáticas para el aprendizaje de la geociencia, tales como el uso de simulaciones, modelos, etc.
- ✓ Comprensión de conceptos y principios básicos de la ciencia y la tecnología capaces de sustentar debates acerca de la economía, la política y la ética de la ciencia y retos relacionados con la tecnología
- ✓ Localización de epicentros de los terremotos, volcanes y otros fenómenos geológicos con elevado potencial de impacto ambiental, humano, etc.

## **Bibliografía**

- Archangelsky, S. (1970). *Fundamentos de Paleobotánica*. La Plata – Argentina. Serie técnica y didáctica del museo de La Plata.
- Camacho, H. (2007). *Los Invertebrados Fósiles*. Buenos Aires. Argentina. Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Carroll, R. (1988). *Vertebrate paleontology and evolution*. USA. W. H. Freeman and Company.
- Colmes, A. (1987). *Geología Física*. (3° edición). España. Omega.
- Tarback, E. J. y otros. (2008). *Ciencias de la Tierra*. (8° edición). Madrid – España. Pearson Educación S.A.
- Taylor, T. y otros. (2009). *Paleobotany, the biology and evolution of fossil plants*. (2° edición). USA. Elsevier.

### **9.25.- Unidad Curricular: DIVERSIDAD ANIMAL I: Invertebrados**

**Formato** Asignatura

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer año

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra** 96 hs cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

#### **Finalidades formativas**

Esta unidad curricular propone el estudio de la biología y clasificación de los invertebrados, focalizando en las características comunes de todos los grupos.

Se propone un abordaje integral de las adaptaciones anatomo-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.

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.

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 de los grupos.

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.

## **Objetivos**

- Analizar semejanzas y diferencias entre los diversos grupos de animales a partir de la construcción esquemas.
- Clasificar taxonómicamente a los organismos acorde a los conceptos estudiados en clase.
- Comprender los ciclos biológicos de los invertebrados para entender enfermedades causales en el hombre.
- Identificar invertebrados de la zona, acorde a criterios taxonómicos.
- Relacionar características morfológicas con el nicho ecológico.
- Comprender la diversidad como resultado del proceso evolutivo.
- Valorar la importancia de los organismos en el equilibrio del ecosistema.

## **Contenidos**

### **Reino Animal, origen evolutivo, diversidad**

Zoología: concepto y ramas. Sistemas de clasificación: criterios y escuelas taxonómicas antiguas y actuales. TAXONES. 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.

## **Caracteres generales del Reino Animalia**

Origen embrionario de la pluricelularidad. Simetría, metamería, capas embrionarias, celoma, cefalización. Deuterostomados y protostomados.

## **Parazoos Poríferos: características generales. Clasificación**

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

## **Eumetazoos de simetría radial: Cnidarios y Ctenóforos**

Radiaciones adaptativas y convergencias evolutivas. Relaciones filogenéticas.

Características generales. Organización interna y externa de los grupos. Principales representantes. Importancia ecológica. Adaptaciones al ambiente. Relaciones con el hombre.

## **Eumetazoos de simetría bilateral, protostomados, acelomados: platelmintos, gnatostomúlidos y nemertinos.**

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

Características generales. Organización interna y externa de los grupos. Principales representantes. Importancia ecológica. Adaptaciones al ambiente y a la vida parásita. Relaciones con el hombre.

## **Eumetazoos de simetría bilateral, protostomados, pseudocelomados: Rotíferos, nematodos, acantocéfalos, priapúlidos**

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

Características generales. Organización interna y externa de los grupos. Principales representantes. Importancia ecológica. Adaptaciones al ambiente y a la vida parásita. Relaciones con el hombre.

## **Eumetazoos de simetría bilateral, protostomados, eucelomados: Anélidos, moluscos, artrópodos y otros filos menores**

Radiaciones adaptativas y convergencias evolutivas. Relaciones filogenéticas, relevancia económica.

Características generales. Organización interna y externa de los grupos. Principales

representantes. Importancia ecológica. Relaciones con el hombre.

Eumetazoos de simetría bilateral, deuterostomados: Foronídeos, braquiópodos, equinodermos y otros filos menores.

Radiaciones adaptativas y convergencias evolutivas. Relaciones filogenéticas.

Características generales. Organización interna y externa de los grupos. Principales representantes. Importancia ecológica. Relaciones con el hombre.

## **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere:

- ✓ Interpretación de artículos científicos y de divulgación.
- ✓ Utilización de las TIC para la organización de la información (esquemas, cuadros, redes y gráficos).
- ✓ Exposición con apoyo gráfico utilizando las TIC.
- ✓ Planteo de debate y reflexión.
- ✓ Descripción de ciclos vitales en invertebrados de la zona.
- ✓ Observación de tejidos y órganos animales, utilizando lupa estereoscópica y microscopio.
- ✓ Realización de dibujos y esquemas representativos.
- ✓ Salidas de campo para recolectar material biológico.
- ✓ Confección de caja entomológica.
- ✓ Identificación, recolección y descripción de animales.
- ✓ Organización y clasificación de lo recolectado.

## **Bibliografía**

Cedric, G. (2005). *Entomology*. Netherlands. Springer.

Hickman, C. y otros. (2009). *Principios integrales de zoología*. (14° edición). España. McGraw-Hill.

Meglistsch, P. (1978). *Zoología de los Invertebrados*. Madrid. España. H. Blume Ediciones.

Randall, D. y otros. (2002). Eckert, *Fisiología animal, mecanismos y adaptaciones*. (2° edición, 2° reimpresión). España. McGraw Hill.

Ruppert, E. y Barnes, R. (2003) *Zoología de los invertebrados*. (6° edición). México. McGraw Hill.

Storer, U. y otros. (2003). *Zoología general*. (6° edición). Barcelona - España. Omega.

## **9.26.- Unidad Curricular: BIOESTADÍSTICA**

**Formato** Asignatura

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer año

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra** 96 hs cátedra.

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

### **Finalidades formativas**

La Bioestadística se ocupa de los métodos y procedimientos para recoger, clasificar, resumir, hallar regularidades y analizar los datos de fenómenos biológicos, siempre y cuando la variabilidad e incertidumbre sea una causa intrínseca de los mismos; así como de realizar inferencias a partir de ellos. En el marco del Profesorado de Biología, se espera que el/la futuro/a docente pueda entender cómo se analizan los datos biológicos y cómo se llega a las conclusiones de los trabajos científicos. Es importante que los/as estudiantes comprendan que el conocimiento científico se aproxima a la realidad en forma lo más objetiva posible, midiendo variables y poniendo a prueba hipótesis mediante tests estadísticos.

En esta unidad curricular se propone la introducción de conceptos básicos de Estadística descriptiva, Probabilidad y Estadística inferencial, mediante el abordaje de situaciones que posibiliten el ejercicio de diferentes tipos de razonamiento: plausible, analógico e hipotético-deductivo. Es importante que los futuros profesores sean capaces de interpretar datos, y de adquirir un pensamiento crítico que vaya más allá de la apropiación de técnicas mecánicas del Cálculo matemático. Se intenta proporcionar una cultura estadística, que se refiere a dos componentes interrelacionados: a) capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información estadística, los argumentos apoyados en datos o los fenómenos estocásticos que las personas pueden encontrar en diversos contextos, incluyendo los medios de comunicación, pero no limitándose a ellos, y b) capacidad para discutir o comunicar sus opiniones respecto a tales informaciones estadísticas cuando sea relevante.

### **Objetivos**

- Desarrollar un razonamiento crítico basado en la valoración de la evidencia objetiva.
- Reconocer e interpretar los modelos de probabilidad en situaciones propias de la Biología que requieran su modelización.
- Diferenciar los conceptos de muestra y población para un tratamiento adecuado de las mismas.
- Aplicar los métodos estadísticos que permitan realizar inferencias a partir de un

conjunto de datos reconociendo la importancia que esto tiene para el desarrollo de la ciencia.

- Comprender el significado del modelo de regresión lineal para establecer relaciones entre variables biológicas.

-

## **Contenidos**

### **Recolección, organización y presentación de datos**

Concepto de estadística. Etapas del método estadístico. Estadística descriptiva. Estadística inferencial. Población y muestra. Unidad de observación. Variables, clasificación, escalas de medición. Presentación de la información. Tabular y gráfica. Tablas de distribución de frecuencias: simple y con intervalos de clase. Histograma y curvas.

### **Medidas de posición y medidas de dispersión**

Medidas de tendencia central. Media aritmética, mediana y modo o moda, ventajas, desventajas, propiedades. Relación entre media aritmética, mediana y modo. Medidas de orden o fractiles: cuartiles, deciles y percentiles. Obtención gráfica y analítica. Dispersión o variación. Rango, desviación media o desvío medio. Rango intercuartílico y semi-intercuartílico. Rango entre percentiles. Varianza poblacional, varianza muestral, desviación estándar. Propiedades de la varianza. Coeficiente de variación. Asimetría y Curtosis.

### **Análisis de correlación y regresión**

Relación entre variables. Diagrama de dispersión. Modelo de regresión lineal. Parámetros del modelo, interpretación. Estimación del modelo. Método de los mínimos cuadrados. Recta de regresión, predicción. Análisis de correlación lineal. Coeficiente de correlación lineal de Pearson. Coeficiente de determinación  $R^2$ . Varianza explicada y no explicada. Error estándar.

### **Teoría de la probabilidad**

Experimentos determinísticos y experimentos aleatorios. Espacio probabilístico. Evento. Eventos mutuamente excluyentes. Teorías de la probabilidad. Teoría clásica, frecuencial y axiomática. Consecuencias. Probabilidad conjunta. Probabilidad marginal. Probabilidad condicional. Eventos independientes. Tablas de contingencia.

## **Distribuciones de probabilidad**

Variable aleatoria. Esperanza de una variable aleatoria, varianza. Función de probabilidad. Distribución de probabilidad. Modelos especiales de distribuciones de probabilidad: Distribución Binomial, Distribución de Poisson, Distribución Normal. Distribución normal estandarizada.

## **Indicadores**

Indicadores de uso frecuente: Tasas, razones y proporciones. Tipos de tasas. Indicadores demográficos, de salud y educación

.

## **Teoría de la Estimación**

Estadísticos y parámetros. Muestreo, distintos tipos. Distribución de estadísticos en el muestreo. Distribución de la media muestral, varianza muestral y proporción muestral. Estimadores. Propiedades. Estimación puntual y por intervalos. Intervalos de confianza para la media: Varianza poblacional conocida, varianza poblacional desconocida, población normal. Intervalo de confianza para la proporción. Intervalo de confianza para la varianza en poblaciones normales. Confianza y precisión. Determinación del tamaño de la muestra. Error y riesgo.

## **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 solo el aprendizaje de saberes estadísticos sino, también, la decisión sobre su utilización y la evaluación de tales decisiones.
- ✓ 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 estadísticos.
- ✓ Incorporar el uso y la 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 y biológicos para las Ciencias naturales y las Biologías específicas.

## **Bibliografía**

- Peña, D. (2001). *Fundamentos de Estadística*. Madrid. Alianza.
- Spiegel, M. (2003). *Probabilidad y Estadística*. Madrid. Mc Graw Hill.
- Di Rienzo y otros (2006). *Estadística para las Ciencias Agropecuarias*. Córdoba. Argentina. Editorial Brujas.
- Sokal y Rohlf. (2002). *Introducción a la Bioestadística*. España. Reverté S.A. Cobo Valeri, Eric. (1993). *Estadística para no estadísticos*. Barcelona. Eada Gestión. <http://www.bioestadistica.uma.es/libro/>. “Bioestadística, métodos y aplicaciones. Universidad de Málaga.
- Pimentel Gomes, F. (1979). *Iniciación a la estadística experimental*. Buenos Aires, Argentina. Hemisferio Sur, Pimentel
- Gomes, F. (1978). *Curso de estadística experimental*. Bs As, Hemisferio Sur.
- Spiegel, M. R. (1991). *Estadística*. (2º edición). España. Mc Graw Hill.
- Toranzos, F. (1982). *Teoría estadística y aplicaciones*. Bs As.Ed. Kapelutsz.

## **9.27.- Unidad Curricular DIVERSIDAD ANIMAL II: Cordados**

**Formato** Asignatura

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer año

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra** 96 hs cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

### **Finalidades formativas**

En esta unidad curricular, continuando con la diversidad de animales, se pretende trabajar los grandes grupos de cordados, y en particular de vertebrados. Se partirá de características generales a estructuras y adaptaciones de cada grupo, abordando la diversidad animal desde una perspectiva no sólo biológica, sino también antropológica y ética. Por lo tanto conocer y concientizarse de la amplia gama de animales, en

particular de vertebrados, que cohabitan el planeta, es percatarse de su importancia para el equilibrio de nuestro ecosistema.

Por otra parte, se considera importante que los alumnos logren relacionar estructuras morfológicas acorde al nicho ecológico de cada grupo. Se consideran también los aspectos relacionados al comportamiento de los animales.

### Objetivos

- Analizar semejanzas y diferencias entre los diversos grupos de animales a partir de esquemas.
- Clasificar taxonómicamente a los organismos acorde a los conceptos estudiados en clase.
- Uso de claves dicotómicas para la identificación de vertebrados de la zona, acorde a criterios taxonómicos.
- Relacionar características morfológicas con el nicho ecológico.
- Comprender la diversidad como resultado de un proceso evolutivo.
- Valorar de la importancia de los vertebrados en el equilibrio del ecosistema.

### Contenidos

#### Los hemicordados y protocordados

Caracteres generales. Morfología y biología de Pterobranquios y Enteropneustos. Relaciones filogenéticas. Caracteres generales de Cordados. Origen, evolución, forma y función de los Cordados. Clasificación. Urocordados, Cefalocordados. Características generales, tegumentos, órganos y sistemas de órganos, homeostasis, ciclos vitales.

#### Los vertebrados

Caracteres generales y filogenia de Vertebrados. Caracteres generales de los craneados. Vertebrados acuáticos. Agnatos (lampreas Y MIXINES) y Gnatostomados (Condrictios y Osteíctios) Historia evolutiva y clasificación de los grupos. Características morfo fisiológicas y adaptativas.

Vertebrados terrestres: Tetrápodos: anfibios, reptiles, aves y mamíferos. La colonización del medio terrestre: aparición de los tetrápodos primitivos. Adaptaciones a la vida aeroterrestre. Historia evolutiva y origen de los grupos.

Adaptaciones y características de los anfibios y reptiles. El huevo amniota. Termorregulación. Reproducción y determinación del sexo de las crías. Clasificación. Adaptaciones de las aves. Biología reproductiva. Migraciones. Clasificación.

Adaptaciones de los mamíferos: dentición; sistema digestivo; extremidades. Reproducción y clasificación. Organización social. Clasificación.

### **Comportamiento de las especies**

Etología. Concepto. Clasificación de los análisis etológicos. Comportamiento innato. Influencia de los factores externos en el comportamiento animal. Mimetismo. Organización jerárquica del comportamiento. Ontogenia del comportamiento. Comportamiento social. Comportamiento sexual. Comportamiento del cuidado de la prole. Los grupos: ventajas y limitaciones para vivir en grupo. Genética del comportamiento. Desarrollo filogenético del comportamiento. Etología humana.

### **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere:

- ✓ Observación de tejidos y órganos animales, utilizando lupa estereoscópica y microscopio.
- ✓ Realización de dibujos y esquemas representativos.
- ✓ Salidas de campo para recolectar material biológico.
- ✓ Identificación, recolección y descripción de animales.
- ✓ Organización y clasificación de lo recolectado.
- ✓ Interpretación de artículos científicos y de divulgación.
- ✓ Utilización de las TIC para la organización de la información (esquemas, cuadros, redes y gráficos).
- ✓ Exposición con apoyo gráfico utilizando las TIC.
- ✓ Planteo de debate y reflexión.

### **Bibliografía**

- Grassé, P. (1978). *Zoología III. Vertebrados. Reproducción. Biología. Evolución y Sistemática. Agnatos. Anfibios. Reptiles*. Barcelona.
- Torai-Masson S.A. Grassé, P. (1980). *Zoología IV. Vertebrados. Reproducción. Biología. Evolución y Sistemática. Aves y Mamíferos*. Barcelona. Torai-Masson S.A.
- Hickman, C. y otros. (2009). *Principios integrales de zoología*. España. McGraw-Hill
- Nadal, J. (2001). *Vertebrados; Origen, organización, diversidad y biología*. Ediciones Barcelona .Omega SA.
- Parker, T. Y otros. (1987). *Zoología. Cordados*. Vol. 2. España. Reverte, S.A.
- Randall D. y otros. (2002). *Eckert, Fisiología animal, mecanismos y adaptaciones*. (2º edición, 2º reimpresión). España. McGraw Hill.
- Ruppert, E. y R. Barnes (2003) *Zoología de los invertebrados*. (6º edición). México: Mc

Graw Hill.

Storer U. y otros. (2003). *Zoología general*. (6° edición). Barcelona - España. Omega.

Telleria J. (1991). *Zoología Evolutiva de los Vertebrados*. Madrid. Síntesis, S.A.

Weisz, Paul. (1987). *La Ciencia de la Zoología*. España. Omega.

Young J. Z. (1971). *La vida de los vertebrados*. Barcelona. Omega.

Ziswiller V. (1986). *Zoología especial*. Tomo II: Amniotas. Barcelona. Omega.

Ziswiller V. (1988). *Zoología especial*. Tomo I: Anamniotas. Barcelona. Omega.

## **9.28.- Unidad Curricular DIDÁCTICA DE LA BIOLOGÍA II**

**Formato** Asignatura

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer año

**Carga horaria semanal:** 4 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra** 128 hs cátedra.

**Carga horaria total horas reloj:** 85 hs reloj.

### **Finalidades formativas**

Las nuevas y crecientes demandas de los ámbitos educativos vuelven más complejas las necesidades de formación docente. Se vuelve así imperiosa la necesidad de desarrollar acciones de formación docente inicial que partan de un profundo conocimiento de los contextos de desempeño profesional, y al mismo tiempo, un desarrollo profesional continuo estrechamente ligado a la escuela y orientado a integrar las perspectivas teóricas y prácticas en dicho proceso.

Si bien hoy existe un reconocimiento histórico de que la Biología fue la Ciencia que más se desarrolló durante el siglo XX (Hobsbawn, 1999), también se reconocen los problemas aún existentes en relación a la calidad de su enseñanza y a la formación de los profesores. El modelo de racionalidad positivista, desconocedor de la complejidad de la práctica y de sus diversos determinantes, llevó en muchas ocasiones a una simplificación que evita la multidimensionalidad de las situaciones de enseñanza que los profesores y profesoras manejan y, en la mayoría de los casos, a no considerar tampoco la complejidad de los objetivos y contenidos del currículo (Sacristán y Pérez Gómez, 1998).

En este sentido la unidad curricular de Didáctica de la Biología, recoge este propósito y se avoca a la tarea de crear espacios de reflexión teórica sobre la práctica docente y de analizar diversas propuestas metodológicas, de tal manera que los estudiantes adquieran un sólido bagaje de conocimientos que les permitan instrumentar diversos procesos no tradicionales de enseñanza – aprendizaje de contenidos biológico, en diferentes espacios y ámbitos educativos.

Dentro de la estructura se sugieren diversas evidencias de aprendizaje, para las que cada docente puede seleccionar los instrumentos o medios más apropiados para evaluarlas conforme a las condiciones reales del grupo e institución educativa. Se considera importante mencionar que la selección de cualquier medio, instrumento o estrategia de evaluación se realice a partir del tiempo requerido para su construcción, ejecución y revisión.

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.

## **Objetivos**

- Analizar los factores pedagógico- didácticos que intervienen en la enseñanza de la biología en la Educación Secundaria.
- Reconocer que la enseñanza de la biología requiere un abordaje que se sustente en una didáctica particular.
- Contribuir a la toma de conciencia del profesorado sobre el desempeño de sus funciones como orientadores de los procesos que ocurren en el aula.
- Construir un marco teórico-referencial acerca de los procesos de aprendizaje que permita a los docentes diseñar propuestas didácticas que respondan a los modelos actuales de las ciencias, atendiendo a contextos y necesidades reales de los estudiantes.
- Entender la evaluación como un instrumento de regulación y mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje utilizando diversas estrategias y técnicas.
- Integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la formación como recursos para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología.

## **Contenidos**

### **Introducción a la didáctica de la biología**

Ubicación de la Biología en el desarrollo histórico y epistemológico de las Ciencias Naturales. Enfoques de aprendizaje de la Biología. Enfoques de enseñanza de la Biología. Algunas consideraciones didácticas de los temas centrales de la Biología: La célula y la base físico-química de la vida, Fisiología celular, La base de la herencia, Aspectos químicos y genética molecular, Microbiología y tecnología, Inmunología. Avances en la didáctica de estos campos de estudio. Planificación didáctica de la Biología. Secuencias didácticas.

### **Organización y racionalización de la enseñanza**

Proceso de enseñanza-aprendizaje. Planificación docente. Conceptos y significado de la planificación. Modelos. Componentes. Proyectos de extensión comunitaria. Perfil del estudiante. Metas de aprendizaje. Objetivos. Criterios de selección, organización y formulación de objetivos.

## **Aprendizaje de los contenidos**

Referidos a conceptos: La orientación constructivista: Las ideas de los estudiantes sobre fenómenos naturales. Algunos métodos para explorar las ideas de los estudiantes en ciencias. La orientación evolutiva: Adecuación de la demanda cognitiva de los contenidos objeto de aprendizaje, a la edad del alumnado: Las taxonomías para el análisis del currículo (T.A.C.). Criterios de selección y organización.

Referidos a procedimientos: La diferente naturaleza del conocimiento declarativo y del conocimiento procedimental, implicaciones para la enseñanza. Contenidos procedimentales a enseñar. Cómo enseñar los contenidos procedimentales: posturas atomísticas y holística. La V de Gowin.

Referidos a actitudes: Actitudes en ciencias. Diferencias entre actitud, valor, creencia y motivación. Actitudes científicas y actitudes hacia la ciencia y su aprendizaje. La evaluación de los contenidos actitudinales en ciencias.

## **Las estrategias didácticas y recursos en Biología**

La enseñanza y el aprendizaje de las estrategias. Estrategias didácticas: características, condiciones y componentes enseñar a aprender. Estrategias para la comprensión lectora.

Las estrategias del docente en la planificación didáctica. Enseñanza estratégica: fundamentos y perspectivas. “el profesor como aprendiz estratégico” y “el profesor estratégico”. Tipos de estrategias de enseñanza: exposición didáctica, interrogatorio, método de casos, resolución de problemas, demostración, modelización, analogías, entre otros.

Recursos didácticos: Concepto y fundamentos en el contexto de la comunicación pedagógica. Clasificación y caracterización. Criterios de selección, diseño y uso.

Evaluación de las estrategias en función del proceso de enseñanza-aprendizaje y de sus resultados. Diseño de secuencias de enseñanza. Modelos de diseño.

## **La evaluación en ciencias**

Orientaciones generales y criterios de evaluación en Ciencias. La evaluación como reguladora del proceso de enseñanza - aprendizaje. Evaluación diagnóstica. Evaluación formativa. La autorregulación de los aprendizajes. Evaluación cooperativa.

## **Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para el apoyo a la Enseñanza y el Aprendizaje de la Biología**

Recursos tecnológicos en ciencias. Utilización de diferentes herramientas TIC: simuladores, laboratorios virtuales, entre otros. Criterios de evaluación y selección. Criterios de diseño, construcción y uso.

## **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere:

- ✓ Debates acerca de las estrategias de trabajo en el aula que favorecen mejores procesos reflexivos y comprensivos en los alumnos.
- ✓ Elaboración de secuencias didácticas innovadoras sobre la forma de aplicar el

- modelo en la enseñanza de un tema de ciencias.
- ✓ Lectura, revisión y reflexión de lecturas provenientes de distintas fuentes y autores varios.
  - ✓ Presentación, utilización y análisis del uso de modelos en biología.
  - ✓ Análisis y/o diseño de secuencias didácticas teniendo en cuenta temáticas centrales: evolución - genética - biología celular y molecular, entre otros, a la luz de las didácticas específicas.
  - ✓ Desarrollo de criterios para la concepción, selección, diseño y utilización de materiales educativos.
  - ✓ Elaboración de recursos didácticos o dispositivos de experimentación.
  - ✓ Diseño y desarrollo de estrategias metodológicas que respondan a los intereses y necesidades del educando, de los objetivos de la biología y de las demandas del contexto social.
  - ✓ Organización de actividades de aprendizaje en las que se trabaje colaborativamente aportando cada uno de los alumnos sus saberes y sus habilidades para el logro del objetivo planteado.
  - ✓ Promoción y utilización del uso de las tecnologías de la información y la comunicación como una herramienta para obtener y /o publicar información.
  - ✓ Promoción en el estudiante para que lleve a cabo actividades de aprendizaje auténticas (o contextualizadas) es necesario que las estrategias de evaluación centren su atención en la aplicación de determinadas habilidades en escenarios reales, de tal forma que el docente pueda reconocer los logros alcanzados por el estudiante.
  - ✓ Analizar y definir criterios de evaluación de los aprendizajes en Biología.
  - ✓ Reconocimiento y análisis de estrategias para evaluar de forma auténtica, las actividades, seleccionan aquellas estrategias que le permitan identificar el nivel de desarrollo de las capacidades.
  - ✓ Someter en forma constante a actividades de autoevaluación y autorregulación de los aprendizajes.
  - ✓ Las actividades de aprendizaje pueden ser: la presentación de proyectos en una feria de ciencias, un conjunto de presentaciones orales acompañadas del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC sobre algún tema específico, la exposición de argumentos en un debate, la solución de problemas matemáticos, la presentación de escritos como ensayos de opinión o reportes de investigación, realizar traducciones, entre otras.

## **Bibliografía**

- Carmen, L. del (Coord.). (1997). *La Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria*, Barcelona. Ice U.B.
- Horsori. Pozo, J. I. (1992) “*El Aprendizaje y La Enseñanza De Hechos y Conceptos*”, En Los Contenidos De La Reforma. Madrid. Santillana.
- Pozo, J. (1998). *Aprendizaje De La Ciencia y Pensamiento Causal*, Madrid, Visor.
- Pozo .J. (1987) *Causalidad y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Visor.
- Sacristán, G. y Pérez Gómez (1994) *Comprender y transformar*. Madrid. Morata.
- Sanmartí, N, (2002). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Madrid. Síntesis.
- Sanmartí, N. (2000). “*El diseño de unidades didácticas*”. Cap. 10 en: PERALES P., F. y CAÑAL DE LEÓN, P. *Didáctica de las ciencias experimentales*. España. Marfil.

Sanmartí, N. (2002) *Didáctica De Las Ciencias En La Educación Secundaria Obligatoria*. Madrid. Síntesis.

Shayer, M. y Adey, P. (1986) *La ciencia de enseñar ciencia*. Madrid. Narcea.

Stenhouse, E. W. (1987). *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid. Morata.

## **9.29.- Unidad Curricular ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA**

**Formato** Asignatura

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer año

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra** 192 hs cátedra.

**Carga horaria total horas reloj:** 128 hs reloj

### **Finalidades Formativas**

En esta unidad curricular destinada a la Biología humana se plantea el estudio de la Anatomía y Fisiología desde 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.

Al incorporar la historia de la ciencia se piensa por un lado superar una visión tradicional y descontextualizada de los contenidos, por otra, que se considere el contexto histórico, filosófico, ético y tecnológico de producción del conocimiento científico.

### **Objetivos**

- Comprender e interpretar el organismo humano como sistema abierto, coordinado y complejo que intercambia materia y energía con el medio.
- Integrar los conceptos biológicos que sustentan las explicaciones morfo-



fisiológicas del organismo humano, complementando con conocimientos trabajados en otros espacios curriculares.

- Comprender que el modelo de organización en el hombre es una conjunción de caracteres ancestrales y derivados expresados en un plan corporal similar al de los demás cordados.
- Explicar la importancia del equilibrio interno y de su relación con el medio, propios de un sistema abierto sujeto a las leyes de la termodinámica.
- Comprender que el hombre se adapta funcionalmente al medio natural de manera cíclica y predecible.
- Interpretar el alcance de las investigaciones científicas desarrolladas que han construido los conocimientos sobre la anatomía y la fisiología humana.
- Posibilitar la construcción de estrategias y recursos didácticos vinculados a los temas abordados.

## **Contenidos**

### **La anatomía como ciencia**

La anatomía en la Grecia Antigua. La anatomía experimental de Alejandría. Roma y la proyección de Galeno. La anatomía en la época feudal y el Renacimiento. La anatomía como ciencia en nuestro tiempo. La anatomía como proyección en el futuro.

### **La organización del cuerpo humano**

Niveles de organización: Células y tejidos. Las formas y partes del cuerpo humano. Desarrollo embrionario. Embrión didérmico y tridérmico. Funciones vitales.

### **Funciones de relación y locomoción**

El esqueleto como motor de la locomoción. El esqueleto. Características y funciones. El hueso como órgano. Clasificación de los huesos. Desarrollo del hueso. Sistema esquelético. Articulaciones: clasificación, elementos. Músculos: el músculo como órgano. Clasificación de los músculos según diferentes criterios.

### **Funciones de nutrición: Energía y Metabolismo**

Mecanismos de obtención de energía y metabolismo. Sistemas de nutrición: digestivo respiratorio, circulatorio y excretor. Relación entre los sistemas. Evolución de los mismos. Características morfo-fisiológicas de los sistemas implicados en la nutrición.

### **Funciones de Integración y control**

Homeostasis concepto y procesos homeostáticos. Excreción y regulación osmótica e iónica. Regulación del ambiente químico. Sustancias reguladas por los riñones. Regulación hormonal de la función renal.

Mecanismos de Defensas. Barreras no específicas y específicas. Formación de los anticuerpos. El sistema de defensa del organismo.

El Sistema Endócrino. Las glándulas y sus productos. Mecanismo de acción de las hormonas.

Los órganos de los sentidos. Tipos de receptores sensoriales. Quimiorrecepción. Termorreceptores. Mecanorrecepción. Fotorrecepción. Propiorrecepción. La respuesta a la información sensorial: contracción muscular.

Evolución de los sistemas nerviosos. Organización y características del sistema nervioso. El impulso nervioso. Las sinapsis: neurotransmisores, integración de la información.

### **Funciones de reproducción**

El sistema reproductor masculino: espermatogénesis. Morfología del espermatozoide.

El papel de las hormonas. Sistema reproductor femenino: ovogénesis. Morfología del óvulo. Regulación hormonal en las mujeres. Fecundación y desarrollo embrionario. Parto y nacimiento. Lactancia. Ética y clonación humana.

### **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere:

- ✓ Participación en actividades de laboratorio como espacio privilegiado de aprendizaje que permite incorporar los conceptos; los procedimientos; la reflexión sobre la ciencia, su metodología, sus alcances.
- ✓ Observación y análisis de videos relacionados con la anatomía y fisiología de humana.
- ✓ Planteo de situaciones problemáticas relacionadas con distintas cuestiones Fisiológicas
- ✓ Opinión y debate sobre 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.
- ✓ Elaboración de maquetas y/o modelos que den cuenta de la anatomía o de la fisiología de los distintos sistemas u órganos.
- ✓ Producción individual o colectiva de trabajos prácticos donde se analicen cuestiones relacionadas con la anatomía y fisiología del ser humano.
- ✓ Buscar, analizar, procesar y comunicar información utilizando diversos recursos,

incluidos los que proporcionan las TIC.

- ✓ Analizar los resultados de experimentos históricos de la ciencia como los referidos a la circulación, la digestión, el concepto de hormonas, entre otros.

## **Bibliografía**

Curtis, E. (1997). *Biología*. Colombia. Panamericana.

Hall, J. (2011). *Tratado de Fisiología médica* (XII edición). Madrid. España.

Harcourt/Elsevier. Ross, P (2007). *Anatomía*. Bs. As. Edit. Médica Panamericana.

Ross, P (2007). *Histología*. Bs. As. Edit. Médica Panamericana.

Ruiz, L y Latarjet, M. (2007). *Anatomía Humana*. Vol. 1. (IV edición). Bs. As. Edit. Médica Panamericana.

Ruiz, L y Latarjet, M. (2007). *Anatomía Humana*. Vol. 2. (IV edición). Bs. As. Edit. Médica Panamericana.

Thibodeau G. y Patton K. (2007). *Anatomía y Fisiología Humana* (VI edición). Madrid. España.

Elsevier. Ville, S. (1998). *Biología*. México. Interamericana.

# Cuarto Año

# **Campo de la Formación General**

### **9.30.- Unidad Curricular: GESTIÓN ORGANIZATIVA Y ADMINISTRATIVA DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**Formato:** Taller

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto año

**Carga horaria semanal:** 3 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra** 48 hs cátedra.

**Carga horaria total horas reloj:** 32 hs reloj

#### **Finalidades Formativas**

La propuesta de este taller consiste en abordar contenidos relacionados a la gestión y organización educativa del nivel secundario dentro del marco normativo del sistema educativo de la provincia de Formosa.

La historia de la educación secundaria estuvo vinculada desde sus inicios a los cambios socio económicos del país, desde una escuela secundaria destinada para un sector minoritario de la sociedad y como puerta al ingreso de estudios superiores, símbolos de esta etapa fueron los Colegios Nacionales. Posteriormente y con un proyecto nacional y popular que favoreció la presencia de sectores sociales vulnerables en la escuela, puso la impronta en la educación y el trabajo reflejado en las escuelas técnicas que poblaron el país.

Fueron las escuelas secundarias desde sus estructuras y con modelos antagónicos las que marcaron un hito en la construcción de país, y continúan hoy desde sus aulas formando ciudadanos libres capaces de saber distinguir y elegir un proyecto de vida.

Una institución se fortalece con un equipo que construye su autoridad en la capacidad de generar acuerdos, de concretar metas, de hacerse cargo de los resultados. Pero para que esa responsabilidad por los resultados exista en todos los actores de la organización escolar, éstos deben sentirse parte en la toma de decisiones.

La posibilidad de incorporar nuevos actores a la construcción de una política educativa es un pilar de la calidad institucional de la escuela, de la calidad de la democracia y de la calidad educativa del sistema.

Los contenidos posibilitarán a los futuros docentes conocer los procesos actuales de transformación en la reforma educativa Argentina, a través de las normativas que regulan la Educación Secundaria; sus fundamentos y criterios de organización y administración escolar.

## **Objetivos**

- Identificar el proceso de transformación y reforma de la educación secundaria.
- Analizar las diversas líneas teóricas acerca de la gestión administrativa y organizacional de la Institución Escolar.
- Conocer las peculiaridades de la organización escolar y sus procesos en los contextos específicos en los que se desarrolla.
- Analizar e interpretar críticamente la realidad educativa del nivel secundario en sus múltiples dimensiones.
- Analizar el rol de los actores y grupos en la construcción y gestión de los proyectos institucionales.

## **Contenidos**

### **Paradigmas de la gestión educativa**

Evolución histórica del nivel. Conceptualizaciones de la gestión educativa. Criterios de organización y administración institucional. Fundamentos epistemológicos de la gestión educativa. Modelos de gestión.

### **Organización y administración escolar**

Organización. Estructura. Misiones y funciones. Equipo de trabajo. Roles.

Administración: Circuitos internos y externos. Canales de comunicación. Problemáticas y transformaciones tendientes hacia la mejora de los resultados educativos.

### **Sistema de organización escolar**

Sistema específico de la organización escolar: Educación de Adultos Secundaria, Centro Educativo Profesional (Escuela- Taller), Educación Técnica. Centro de estudiantes. Biblioteca. Laboratorio. Sala de Informática.

## Orientaciones para la enseñanza

Para este taller se sugiere:

- ✓ Lectura y análisis de documentos que hacen a la organización escolar.
- ✓ Confección de actas. Circulares. Cuadernos de comunicación. Organización de actos escolares.
- ✓ Trabajo de campo. Observación – entrevista – cuestionarios.
- ✓ Análisis y diseño de organigramas.
- ✓ Elaboración de informes.

## Bibliografía

Braslasky, Cecilia (1980) “*La Educación Argentina*”. Buenos Aires. Centro Editor.

Ministerio de Cultura y Educación (1993). “*Situación Educativa Heredada*”.

Ministerio de Cultura y Educación de la Nación: Ley N° 26206

Ministerio de Cultura y Educación de la Provincia de Formosa: Ley N° 1470.

Resoluciones del Consejo Federal de Educación.

Santos Guerra. (1994). *Entre Bastidores, el lado oscuro de la Organización Escolar*. Aljibe.

## 9.31.- Unidad Curricular ÉTICA PROFESIONAL Y CIUDADANIA

**Formato:** Asignatura

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto año

**Carga horaria semanal:** 3 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra** 48 hs cátedra.

**Carga horaria total horas reloj:** 32 hs reloj

## Finalidades Formativas

La Ley de Educación Nacional N° 26.206 establece políticas universales de promoción de la igualdad educativa que aseguren las condiciones necesarias para la inclusión, la integración y el logro educativo de todos los adolescentes, jóvenes y adultos en los niveles obligatorios del sistema educativo, proveyendo los recursos pedagógicos, culturales, materiales, tecnológicos y económicos a alumnos, docentes, familias y escuelas cuyas necesidades así lo requieran.

La Resolución CFE N° 84/09 del Ministerio de Educación da cuenta que la obligatoriedad de la escuela secundaria representa la promesa y apuesta histórica de la sociedad argentina, como en otros momentos lo fue la escuela primaria, para la



inclusión efectiva en la sociedad y la cultura de todos los adolescentes, jóvenes y adultos.

La finalidad del espacio de Formación Ética y Ciudadanía apunta a contribuir con información y prácticas relevantes en la formación del futuro profesor de la educación media obligatoria.

La ética profesional del educador está constituida por el conjunto orgánico de derechos y obligaciones morales emanadas de la función pedagógica y deriva sus finalidades y normas específicas, de la condición básica de persona, tanto del educador como del educando, en armonía con los anexos que implican exigencias del bien común.

De allí que sea necesario precisar que el marco normativo o moral está en directa relación con el contexto donde se desenvuelve como miembro de una comunidad regida por normativa en torno a derechos y deberes sociales, los cuales son entendidos como conjunto de facultades, prerrogativas y libertades fundamentales que tiene una persona por el hecho de serlo, teniendo como fundamento la dignidad humana, independiente de factores particulares como el estatus, sexo, etnia o nacionalidad.

El estado, por medio de ordenamientos jurídicos de las instituciones nacionales e internacionales posibilita la adhesión y la exigencia de su respeto.

La ciudadanía se define como el derecho y la disposición de participar en la toma y ejecución de las decisiones en una comunidad, entre otras cosas, para garantizar la extensión y correcta aplicación de los derechos de las personas.

Los derechos y su validación social son una construcción histórica y la ética profesional del docente esta referida a este marco donde se desarrollan pautas de convivencia y solidaridad social.

Será necesario hacer de la experiencia formativa, un lugar para saber y experimentar los derechos ciudadanos en un clima democrático estableciendo acuerdo, reglas y pautas de trabajo e intercambios, estableciendo límites éticos, experimentando la formación ciudadana para si mismos como estudiantes y para la enseñanza como futuros docentes a partir del conocimiento de la historia de lucha y conquista de los Derechos Humanos, las formalizaciones alcanzadas en las Instituciones, Organismos e Instrumentos existentes.

## **Objetivos**

- Analizar las conceptualizaciones en torno a la ética como construcción social, histórica y filosófica.
- Analizar el ejercicio de los derechos como marco regulatorio de la vida social y las organizaciones del estado y civiles que contribuyen/obstaculizan su concreción.
- Valorar la participación social como espacio de regulación de derechos y deberes

## **Contenidos**

### **Política y educación**

Conceptos centrales: política, ética, ciudadanía y educación. Relaciones entre y lo público y lo privado.

### **Gobierno y participación**

Autoritarismo. Democracia. Soberanía. Ciudadanía. Instancias de participación. Familia y escuela.

Sindicatos. Centros de Estudiantes. Organizaciones de asociación civil. Partidos Políticos. Derechos sociales. Acuerdos internacionales. Memoria y defensa de la Justicia.

### **Ciudadanía y profesión docente**

La identidad laboral docente. Responsabilidades y derechos. Estatuto del docente. Sindicalización. Perspectivas éticas y políticas del trabajo docente.

### **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- ✓ La utilización de herramientas de investigación - observación, cuestionario, entrevistas - que revelen la dinámica social frente a problemas que derivan de la vida política en diversas instituciones - escuelas, partidos políticos, gremios, ONG, otros.
- ✓ El abordaje, memoria y análisis de las violaciones a los derechos humanos: genocidio, étnico, racial y político.
- ✓ Lectura de Convenciones para la prevención y sanción del genocidio y toda

forma de discriminación.

- ✓ Lectura y análisis de las normativas institucionales y de los aspectos centrales del Estatuto del Docente de la provincia de Formosa.
- ✓ Encuentros, jornadas y debates con diferentes actores gremiales.
- ✓ Lectura y análisis de las leyes y normas jurídicas que inciden en el campo laboral del profesor de Educación Secundaria en sus distintos ámbitos.

## **Bibliografía**

Constitución Nacional de la República Argentina.

Constitución de la Provincia de Formosa.

Declaración Internacional de los Derechos Humanos.

Estatuto del Docente – Provincia de Formosa.

Ricoeur P. (1986). *Ética y Cultura*. Buenos Aires. Ed. Docencia.

Zaffaroni, Eugenio Raúl: (2006) "*Derechos Humanos en la era del terrorismo*".

Conferencia en el Simposio de Criminología de Estocolmo.

Cullen, C. (2004). *Autonomía moral, participación democrática y cuidado del otro* – Novedades Educativas.

# **Campo de la Práctica Profesional**

## **9.-32.- Unidad Curricular: PRÁCTICA DOCENTE IV Y RESIDENCIA.**

**Formato:** Taller

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto año

**Carga horaria semanal:** 10 horas cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 320 horas cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 213 horas reloj

### **Finalidades formativas**

Es durante la residencia cuando los estudiantes deben ser capaces de abordar la complejidad de la práctica integrando los distintos saberes en situación de acción, sosteniendo propuestas de enseñanza que sean coherentes con los conocimientos teóricos adquiridos y con el currículum vigente. Como espacio de formación en las prácticas, se constituye en lugar de articulación entre los saberes disciplinares y didácticos aprendidos durante el cursado, los saberes pedagógicos incorporados en las experiencias prácticas que los estudiantes han tenido en las escuelas, la cultura escolar que encuentran en las aulas en donde desarrollan sus prácticas y los deseos, imágenes y representaciones acerca del ser docente que portan los estudiantes (Fernández-Panizza - 2011).

Las prácticas intensivas con Residencia implican un sistema que incorpora al estudiante durante un período en el cual asume progresiva y gradualmente las responsabilidades del docente orientador.

Este taller tiene como objetivo fundamental configurar un espacio inter-institucional que favorezca la incorporación de los estudiantes a escenarios reales para vivenciar el trabajo docente, recuperar los saberes y el conocimiento incorporado en su trayectoria.

En forma paralela a la concreción de esta etapa los estudiantes asistirán a las clases regulares en el Instituto a fin de reflexionar, analizar y realizar una revisión crítica sobre la propia experiencia, individual y del grupo que ayuden a resolver sus problemas y resolver aquellos conflictos que pudieran surgir.

## **TALLER INTEGRADOR - LA PRÁCTICA EN TERRENO - Diseño y Desarrollo de Propuestas de Enseñanza.**

### **Objetivos**

- Analizar las prácticas pedagógicas que favorezcan la construcción y el desarrollo de capacidades para y en la acción práctica.
- Organizar dispositivos pedagógicos que permitan generar proyectos de intervención, articulando el conocimiento en contextos reales, dando sentido a la propia experiencia de enseñar para que otros aprendan.

### **Contenidos**

Pensar la clase para jóvenes y adolescentes. Coordinación del grupo clase. Relaciones vinculares. Normas y valores en la clase.

Diseño de la propuesta para la residencia: Elaboración e implementación de proyectos de aula– unidades didácticas – la puesta en escena. Evaluación.

El estudiante practicante planificará la unidad o unidades en las que estén contemplados los contenidos, a fin de fijar los objetivos generales y específicos y programar las actividades, desarrollo de la clase y pautas de evaluación acordadas con el docente orientador.

Deberá realizar un ordenamiento de los diferentes momentos de cada clase y preparar el material didáctico. La planificación por unidad tiende a permitir los reajustes necesarios para las clases sucesivas y que el estudiante se desempeñe con libertad y responsabilidad ejerciendo plenamente su creatividad.

### **Evaluación**

A los efectos de la acreditación de la unidad curricular los estudiantes deberán realizar informe escrito sobre las conferencias y/o debates trabajados en el taller. Como así también sobre la experiencia de trabajo en el campo, instancia de autoevaluación como una construcción reflexiva, la que se que realizará en el grupo clase en el Instituto.

El equipo de práctica elaborará una ficha de seguimiento y evaluación en la que se irá contemplado la evolución del estudiante en término de capacidades que han ido desarrollando durante el proceso.

Valorar la posibilidad del estudiante de tomar aportes, sugerencias, reformulación de propuestas, selección, diseño y construcción de recursos didácticos, inclusión de dinámicas y lenguajes expresivos como mediadores de la enseñanza, pertinencia de los contenidos a desarrollar y las actividades propuestas en función de éstos, desarrollo de las clases, organización de tiempos y espacios en la gestión de la clase, resolución de problemas, la evaluación en función de lo desarrollado, sus progresos.

Sin descuidar los marcos teóricos, las experiencias, las expectativas y las dudas acerca de la evaluación de la Práctica Docente en esta instancia de Residencia, se debe destacar que “más allá de la acreditación” es importante que todos y cada uno de los estudiantes, futuros docentes, logren construir aprendizajes flexibles, significativos y con sentido para cada contexto particular, comprender que la auto organización, el compromiso y la responsabilidad impulsan a la acción y, por lo tanto, al hacer con otros, el deseo y el compromiso por aprender y para que otros aprendan.

## **Bibliografía**

Steiman, J. (2007) *¿Qué debatimos hoy en la Didáctica? Las prácticas de la enseñanza en la educación superior*. Unsam. Buenos Aires.

Panizza, G. Fernández. “*El análisis de la práctica docente: del dicho al hecho*” – Documento Instituto Nacional de Formación Docente. 2011

# **Campo de la Formación Específica**



### **9.33.- Unidad Curricular: SISTEMAS ECOLÓGICOS**

**Formato:** Asignatura

**Régimen de cursada** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto año

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra** 96 hs cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

#### **Finalidades formativas**

Esta unidad curricular pretende estudiar los sistemas ecológicos desde un enfoque sistémico para lo cual es necesario para comprender la creciente complejización del conocimiento que se tiene sobre los problemas de la realidad. Deben identificarse los componentes de un sistema y sus interacciones como recorte de la realidad con el fin de posibilitar su estudio. Para ello se analizarán intercambios y flujos de materiales, energía e información en los sistemas estudiados. Diferenciar entre sistemas abiertos y cerrados, haciendo hincapié en que la mayoría de los sistemas estudiados por las Ciencias Naturales son de carácter abierto.

Se consideran los fenómenos de cambios e interacciones en los ecosistemas como soporte para comprender la dinámica del mismo. Por otra parte, también se presentan temáticas relacionadas a los procesos evolutivos implicados en los cambios de los ecosistemas.

En este sentido, los modelos son herramientas didácticas útiles para estudiar fenómenos naturales, algunos de ellos muy complejos. Sería interesante ahondar en los diferentes tipos de modelos empleados con frecuencia en la enseñanza de las Ciencias Naturales: a) modelos que sean objetos naturales modificados; b) modelos que sean imitación de objetos naturales; c) modelos matemáticos de fenómenos naturales constatables y d) modelos representativos de hipótesis o conjeturas entre otros.

#### **Objetivos**

- Conocer los principales sistemas ecológicos, sus interacciones y cambios a lo largo del tiempo.
- Comprender los diferentes niveles de organización de un ecosistema.
- Analizar los sistemas naturales con una visión integradora.
- Promover la divulgación del uso sustentable de los recursos naturales.

## **Contenidos**

### **Ambiente físico y biótico**

Los sistemas ecológicos, factores físicos y bióticos interconectados. Subsistemas terrestres y sus interacciones: atmósfera, hidrósfera, geósfera y biosfera. Características de los mismos. Sucesión de eventos y redes de interacciones directas e indirectas. Ciclos Biogeoquímicos. El flujo de energía en los ecosistemas: cadena y redes alimentarias. Pirámides de flujo de energía. Las pirámides numéricas y de biomasa. Productividad de los productores.

### **Estructura y dinámica de los sistemas ecológicos**

Niveles de organización ecológica y sus propiedades emergentes. Funciones e interacciones de las especies en los ecosistemas: Relaciones intra e interespecíficas. Nicho ecológico y hábitat. Regulación de las poblaciones y comunidades. Dinámica poblacional: crecimiento. Estrategias de vida. Respuestas de los seres vivos al estrés ambiental.

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.

Mecanismos de sucesión ecológica.

### **Ecología y cultura**

Intervenciones antrópicas. Contaminación y alternación de sistemas. Problemas ecológicos actuales. Impacto ambiental. Mapas de distribución de ecosistemas: diversidad y conservación. El estado de conservación y la diversidad de los ecosistemas.

### **La Ecología y métodos de investigación**

Objetos de investigación, modelos y alcances del campo. 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.

Los mapas de distribución: las observaciones a campo y de otras fuentes satelitales, fotografías, sistemas de información geográficos (SIG).

## Orientaciones para la enseñanza

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere:

- ✓ Análisis e interpretación de texto de divulgación científica.
- ✓ Investigación bibliográfica.
- ✓ Análisis e interpretación de redes tróficas y otras interacciones que se producen entre los organismos y con el medio.
- ✓ Realización de trabajos de campo para el estudio de distintos ambientes.
- ✓ Análisis e interpretación de diferentes modelos de crecimiento poblacional.
- ✓ Presentación de producciones escritas diversas.
- ✓ Elaboración de modelos que expliquen fenómenos ecológicos.
- ✓ Elaboración de folletos y otras Campañas relacionadas a la sustentabilidad de los recursos y su importancia.
- ✓ Realización de trabajos de investigación en este campo disciplinar utilizando distintas fuentes de información y recursos.
- ✓ Manejo y utilización de herramientas tecnológicas de la información y la comunicación vinculadas a la disciplina.

## Bibliografía

- Bach, J. (2001). *Los recursos hídricos y el sistema cuenca*. Didáctica de las Ciencias Naturales. Alambique.
- Begon, M., Harper, J., Townsend, C. (1988) *Ecología: Individuos, poblaciones y comunidades*. Barcelona. Omega S.A.
- Colmenares, Fernando.(1996).*Etología, Psicología Comparada y comportamiento animal*. Síntesis.
- Gallopín, G. (1986). *Ecología y Ambiente. Los problemas del conocimiento y la Perspectiva Ambiental del Desarrollo*. En Leff, E. (ed.) México. Siglo XXI.
- Gallopín, G. (1985). *Tecnología y sistemas ecológicos*. Boletín de Medio Ambiente y Urbanización.
- Lorenz, Konrad (1985). *Consideraciones sobre las conductas animal y humana*. Barcelona. Planeta Agostini.
- Odum, E. y Barrett, G. (2006). *Fundamentos de la Ecología*. E.E.U.U. Thomson Internacional.
- Peláez del Hierro, Fernando. (2001). *Introducción a la etología*. Barcelona. Pirámide.

### **9.34.- Unidad Curricular: GENÉTICA**

**Formato:** Asignatura

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto año

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedras

**Carga horaria total horas cátedra** 96 hs cátedras

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

#### **Finalidades formativas**

La genética como ciencia, es una de las disciplinas más jóvenes que forma parte de la biología, no obstante existe una gran cantidad de conocimiento acerca de la misma.

Dado los rápidos avances en el campo de conocimiento de la genética hace de esta una temática de alta complejidad en su enseñanza, convirtiéndolo en un tema biológico importante del escenario contemporáneo y fundamental para la comprensión de otros temas del área químico – biológica.

Desde la genética se trabajan fenómenos biológicos relacionados tanto a nivel molecular, de organismos, poblacionales, del desarrollo y evolutivos, aportando en siempre a la comprensión, explicación y aplicación de las leyes que rigen la expresión génica. Otro hecho importante lo constituye la presencia de un código genético universal, que hace que diversos mecanismos en ciertos organismos se aplique de manera semejante en otros.

Por otro lado la gran cantidad de aplicaciones a diversos campos del conocimiento proveniente desde la genética (Biotecnología, Ingeniería Genética), hacen necesaria la incorporación de dichos contenidos a la formación del futuro docente de biología.

Teniendo en cuenta lo anterior la presente unidad curricular recorre los contenidos de genética actual, pero considerando aspectos históricos de la construcción de esta ciencia como disciplina.

#### **Objetivos**

- Comprender y valorar los diversos aportes hechos por la ciencia a lo largo historia de la genética.
- Interpretar y analizar, los resultados obtenidos por Mendel a la luz de los mecanismos conocidos en la actualidad.
- Interpretar los mecanismos de expresión de los genes; reconociendo

las variaciones que se pueden producir.

- Valorar desde el punto de vista crítico, los aportes biotecnológicos que aportan los avances en genética.

## **Contenidos**

### **Introducción al estudio de la Genética**

Historia de la genética. Principales hitos: el trabajo de Mendel, Morgan y Mc Clintock. Genes y cromosomas. Teoría cromosómica de la herencia. ADN: descubrimiento y estructura. Genética molecular. Genética y herencia: Conceptos básicos. Conceptos relacionados a aspectos biotecnológico.

### **Genética molecular**

La estructura química del material genético. Núcleo celular y cromosomas: morfología y organización de los cromosomas, cariotipo. Estructura y propiedades del ADN y ARN Organización general del material genético en diferentes organismos (virus, bacterias, eucariontes). Complejidad de los genomas. Secuencias repetitivas y secuencias únicas. Replicación, mantenimiento y modificación del genoma. Mecanismo de replicación ADN. Estructura de genes y regiones intergénicas en procariontes y eucariontes. Genomas de organelas eucariotas: el ADN de mitocondrias y cloroplastos.

Tipo de daños que sufre el ADN. Mecanismos de reparación. Mecanismos de tolerancia. Recombinación genética, recombinación homóloga, recombinación sitio específica. Virus, plásmidos y elementos de transposición. Conjugación, transducción y transformación.

Genes y procesos biológicos. Cromosomas. Clasificación de los cromosomas según la posición del centrómero. Niveles de plegamiento de la cromatina. El papel de los cromosomas en la herencia, adaptación y evolución.

### **Herencia Mendeliana y no mendeliana**

Cruzamiento en monohíbridos y dihíbridos, proporciones genotípicas y fenotípicas. Leyes de Mendel. Terminología genética actual. Tablero de Punnett. Correlación entre los postulados de Mendel con el comportamiento de los cromosomas durante la reproducción.

Interacción entre alelos. Dominancia incompleta, codominancia. Epistasia, mecanismos, proporciones modificadas. Ligamiento de genes, su importancia en la interpretación y desvío

de las proporciones mendelianas. Mapeo génico. Métodos de determinación. Herencia ligada al Sexo. Determinación del sexo. Autosomas y cromosomas sexuales. Herencia ligada al sexo. Herencia extranuclear.

### **Cambio de la información genética**

Mutaciones a nivel de los genes y los cromosomas Mutación: concepto. Agentes mutágenos. Clasificación de las mutaciones: estructurales y numéricas.

### **Genética de poblaciones:**

Ley del equilibrio de Hardy – Weinberg. Frecuencia alélicas y genotípicas. Mecanismos de modificación de frecuencias: Selección Natural, Migración, Flujo Génico y Deriva Génica. Genética y evolución. Breves nociones de los mecanismos de especiación.

### **Biotecnología:**

Aplicaciones biotecnológicas de la ingeniería genética: ADN recombinante. Enzimas de restricción y bibliotecas génicas. Transgénesis, principales aplicaciones. Clonación. Manipulación genética y debate ético.

### **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere:

- ✓ Lectura, interpretación y discusión de textos de divulgación científica relacionados con la genética molecular.
- ✓ Explicación de principios que requieren la aplicación de conceptos básicos de genética.
- ✓ Utilización de un vocabulario preciso para el aprendizaje de los conocimientos científicos.
- ✓ Análisis y discusión artículos científicos sobre temas actuales de genética molecular.
- ✓ Elaboración e interpretación de árboles genealógicos.
- ✓ Planteamiento y resolución de problemas como aplicación de los principales conceptos de genética utilizando múltiples estrategias como la confrontación, la creatividad, la adopción de decisiones.
- ✓ Representación a través de maquetas la estructura del ADN y del cromosoma eucariota y algunos procesos relevantes en este campo.

- ✓ Utilización de técnicas de uso general en Genética (microscopía, preparaciones cromosómicas, extracciones de ADN, otros).
- ✓ Elaboración, observación y examen de preparados citogenéticos
- ✓ Observación e interpretación de preparaciones cromosómicas.
- ✓ Diseño de experimentos sencillos, análisis y comparación con experiencias de investigaciones en el campo de la genética.
- ✓ Diseño y utilización de modelos para explicar fenómenos genéticos.
- ✓ Realización de cultivos de tejidos vegetales, regeneración de plantas como actividades habituales en la Biotecnología y en la genética de selección de variedades.
- ✓ Realización de experiencias con organismos modelo como actividades habituales en la genética y para determinar el tipo de herencia de un carácter particular.
- ✓ Debate acerca de las tecnologías tradicionales de mejoramiento de cultivos y animales para el consumo humano.
- ✓ Análisis los aspectos filosóficos, sociales y éticos de los distintos tipos de clonaciones, y su marco regulatorio.
- ✓ Indagación acerca de la historia de las técnicas para establecer filiación: grupos sanguíneos; sistema inmunitario; ADN nuclear y mitocondrial; marcadores genéticos en la saliva y el pelo; forma dentaria y otros.
- ✓ Realización de cruzamientos programados en *Drosophila melanogaster* para determinar el tipo de herencia de carácter particular.

## **Bibliografía**

- Freeman, S. (2002). *Análisis evolutivo*. (2º ed). Madrid: Pearson Educación. S.A.
- Hasson, E. (2006). *Evolución y selección natural* Buenos Aires, Argentina. Colección ciencia joven nº 18. Eudeba.
- Hickman, C. y otros (2002). *Principios integrales de zoología*. (11º edición). Madrid. Mc Graw Hill.
- Ministerio de Cultura y Educación de la Nación- *Biología El origen de la vida*.- Pro Ciencia- Conicet-.
- Rieznk, Pablo (2005). *El mundo no comenzó en el 4004 antes de Cristo*. Marx, Darwin y la ciencia moderna.

### **9.35.- Unidad Curricular: EVOLUCIÓN**

**Formato:** Asignatura

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto año

**Carga horaria semanal:** 4 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 64 hs cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 43 hs reloj

## **Finalidades formativas**

Lo primero que surge cuando se contempla el mundo viviente, es la gran diversidad de la vida. Existe una enorme cantidad de evidencia que señalan que nuestro planeta tiene una larga historia y que los organismos vivos incluido el hombre evolucionaron en este tiempo a partir de formas más primitivas. Los patrones de evolución y especiación dependieron tanto de mecanismos biológicos como ambientales. En este sentido, las diferencias y similitudes, las características adaptativas y no adaptativas de los organismos, entre otros, son los grandes temas de la biología evolutiva.

Los principios evolutivos y sus métodos han hecho importantes contribuciones en otras disciplinas, desde la biología molecular hasta la ecología, de allí la importancia de estudiarla. Entender la evolución permitirá comprender los múltiples aportes, desde entendernos a nosotros mismos, como en las ciencias de la salud, en la genómica, en el desarrollo de productos naturales, en el manejo ambiental y de la nueva conservación, etc. Y seguramente en los próximos años el desarrollo de las nuevas metodologías y técnicas nos permitirán acercarnos más a develar algunos de los misterios de la evolución, por lo cual el futuro docente debe estar preparado para los nuevos desafíos.

Como dice Theodosius Dobhansky: “nada tiene sentido en la biología sino a la luz de la evolución”, en este sentido podemos decir que en los estudios de la biología evolutiva permitirá a los futuros docentes entender al mundo que los rodea, el lugar que ocupa nuestra especie y a nuestras propias personas, considerando a la teoría de la evolución como la unificadora de la Biología.

## **Objetivos**

- Comprender la teoría de la evolución con el fin de dar explicación a fenómenos vinculados con el origen de la diversidad y la adaptación.
- Interpretar y reflexionar las motivaciones y conflictos entre los argumentos



científicos y las posturas no científicas.

- Reconocer el carácter unificador de la teoría de la evolución.
- Distinguir las diferentes teorías evolutivas y sus respectivas implicancias.
- Interpretar los supuestos y consecuencias de los mecanismos evolutivos.
- Interpretar cómo los cambios del ambiente han promovido la diversificación en los seres vivos en el pasado y en el presente.
- Identificar el proceso de origen y evolución del ser humano y su impacto sobre la biosfera.

## **Contenidos**

### **Evolución de la diversidad**

La evolución, paradigma actual de la Biología. Paradigmas que explican la generación de la diversidad actual y la adaptación. La evolución: concepto. La estirpe del pensamiento evolutivo. Dimensión histórica de los procesos naturales. Diversas concepciones del origen de la vida. Evolución como hecho y teoría.

Evolución de la diversidad. Ideas pre-evolucionistas – Posturas evolucionistas de Lamarck y Darwin. Selección natural y adaptación. Teoría sintética de la Evolución. Teorías neodarwinistas. Gradualismo y Saltacionismo. Pruebas de evolución. Procesos aleatorios (deriva genética) y no aleatorios (selección natural). Adaptación. Coevolución. Pérdida de la biodiversidad. Extinción.

### **Mecanismos y procesos evolutivos en la naturaleza**

El mecanismo de evolución por selección natural. Principios de la teoría genética de evolución. La variación heredable. Variación natural y aptitud darwiniana: variación morfológica, variación cromosómica, variación bioquímica. Las fuerzas evolutivas primarias: mutación, deriva génica. Limitaciones de la selección natural.

Estrategias de la evolución de las especies. Especie. Mecanismos de aislamiento. Especiación. Tipos de especiación. Divergencia y convergencia evolutiva. Aislamiento. Patrones de cambio en la macro evolución. Radiación adaptativa. Evolución Paralela. Controversias en torno a los mecanismos de la evolución.

### **Origen y evolución del hombre**

La hominización y su secuencia evolutiva. Los primeros homínidos. El origen del Homo

sapiens: hipótesis. Evolución biológica, social y cultural del Hombre. 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 se sugiere:

- ✓ Análisis de materiales provenientes de distintas fuentes como video o textos seleccionados, ejemplos de casos de evolución por deriva genética y por selección natural, analizando sus diferencias.
- ✓ Planteamiento de situaciones de enseñanza analizando opiniones o preguntas y creencias para que los estudiantes elaboren hipótesis y/o explicaciones.
- ✓ Estudio de casos de evolución y análisis de los mismos, comparando con otras situaciones similares y/o hipotéticas.
- ✓ Puesta a prueba hipótesis evolucionistas buscando información múltiples fuentes: libros, la web, revistas de divulgación científicas, entre otras.
- ✓ Experimentar con programas informáticas que simulen proceso de evolución ecológica o biológica y/o realizar juegos concretos de simulación.
- ✓ Lectura y análisis crítico de textos procedentes de los medios masivos de comunicación (TV, internet, diarios, otros) sobre temas relacionado con la evolución biológica.

### **Bibliografía**

Berenhult, G. (1994). *El amanecer de la humanidad*. Madrid. Debate.

Curtis; H. y otros. (2007). *Biología*. (7° edición) Bs. As. Argentina. Panamericana.

Darwin, C. (2001). *Sobre el origen de las especies*. Madrid. Austral.

Dupré, J. (2007). *El legado de Darwin. Qué significa hoy la evolución*. (1° edición) Buenos Aires.

Katz. Fontdevila, A y otro. (2003). *Evolución: origen, adaptación y divergencia de las especies*. Madrid. Síntesis.

## **9.36.- Unidad Curricular TRABAJO EXPERIMENTAL EN BIOLOGIA**

**Formato:** Taller

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto año

**Carga horaria semanal:** 9 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra:** 144 hs cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 96 hs reloj

### **Finalidades formativas**

Este taller se ocupa del abordaje experimental e investigativo 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.

## **Objetivos**

- Comprender las 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.
- 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.

## **Contenidos**

### **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.

### **El 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.

### **El trabajo de laboratorio**

Utilización de instrumentos. Los aparatos ópticos: lupas y microscopios simples y binoculares; el material de vidrio; instrumentos de medición para diferentes magnitudes. Experiencias bioquímicas sencillas.

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

Observación de células in vivo. Cultivo de microorganismos.

Estudios sencillos de genética mediante la cría y conteo de generaciones.

Observación de la ontogénesis y el comportamiento de pequeños organismos: acuarios, terrarios, lumbricarios, formicarios, entre otros. Aspectos éticos del trabajo con animales de laboratorio.

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

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 esta unidad se sugiere:

- ✓ Visitas a laboratorios de escuelas secundarias en el marco de articulación con la práctica docente, Indagar el carácter de las prácticas formativas que allí se realizan.
- ✓ Visitas a museos.
- ✓ 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.
- ✓ Utilización de la “estimación” como mecanismo de prueba de los

resultados

- ✓ numéricos asociados a la realización de una práctica experimental.
- ✓ Desarrollo del conocimiento de un amplio abanico de técnicas e instrumentos, así como la flexibilidad para adaptar las experiencias a contextos educativos diversos.
- ✓ Utilización de herramientas informáticas, tanto en la realización de trabajos experimentales como en procesos de simulación y modelización.
- ✓ Realización de propuestas de práctica experimental que considere problemáticas reales y próximas al entorno del estudiante.
- ✓ Desarrollo y estimulación de diseños experimentales aprovechando el equipamiento de bajo costo, o aquél que utiliza usualmente el estudiante para otros fines no académicos: celulares, cámaras fotográficas, entre otros.
- ✓ Utilización del aula como espacio de investigación.
- ✓ Promoción del respeto por la vida generando investigaciones que eviten el maltrato y muerte de seres vivos.
- ✓ Articulación con las Biologías específicas, las Didácticas de las Ciencias Naturales, Ecología, Genética y Educación Ambiente y la salud

## **Bibliografía**

- Bunge, M. (1972). *La ciencia, su método y su Filosofía*. Argentina. Siglo Veinte.
- Calero P. (1992). *Técnicas de estudio e investigación*. Perú. Cerro de Pasco.
- Klimovsky, G. (1988). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Bs As. Siglo Veintiuno.
- Mayrs, E. (1998). *Así es la Biología*. Madrid. Debate Pensamiento.
- Sampieri, R. y otros. (2010). *Metodología de la investigación*. (5ª edición). México.
- Mc Graw-Hill. Torres, C. (1997). *Metodología de la Investigación científica*. (5ª edición). Perú. San Marcos.

### **9.37.- Unidad Curricular: EDUCACIÓN DEL AMBIENTE Y LA SALUD**

**Formato:** Taller

**Régimen de cursada** Cuatrimestral

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto año

**Carga horaria semanal:** 6 hs cátedra

**Carga horaria total horas cátedra** 96 hs cátedra

**Carga horaria total horas reloj:** 64 hs reloj

## **Finalidades formativas**

Este espacio curricular se aborda desde el contexto de las profundas transformaciones culturales del presente siglo, vinculadas a la irrupción de los medios de comunicación social. Toma como educación, nuestro modo de vida, costumbres diarias, patrones de comportamiento social, incluyendo el condicionamiento de nuestro modo de pensar. Para tal fin, propone contenidos curriculares orientados a la construcción de un modelo de análisis crítico para comprender los procesos de comunicación para la salud y el medio ambiente, y brinda herramientas para fomentar estilos de vida saludables. El desarrollo educativo de valores esenciales para nuestra calidad de vida y contribuye a la participación ciudadana en las decisiones y acciones que afectan la salud y el ambiente,

propiciando una relación significativa con los mensajes de los medios de comunicación, de tal forma que se integren pedagógicamente en un modelo de educación en valores.

La enseñanza para la salud se deberá orientar hacia la modificación del comportamiento humano y los factores ambientales relacionados con esas conductas que directa o indirectamente promueven la salud. Este espacio propiciará una práctica reflexiva sobre los procesos de enseñanza en salud y ambiente. Posibilitará la presentación y evaluación de información educativa, persuasiva, interesante y atractiva que dé por resultado comportamientos individuales y sociales sanos.

La educación ambiental deberá tener como objetivo central el de contribuir con elementos de juicio y fundamentos racionales a despertar conciencia ambiental. El espacio de educación en Salud y Ambiente promoverá el desarrollo de una responsabilidad crítica y de actitudes basadas en la adquisición de valores sociales que despierten un profundo interés por la salud y el ambiente y los impulsen a participar activamente en su protección y mejoramiento.

## **Objetivos**

- Conocer y analizar las diferentes concepciones teóricas sobre medio ambiente.
- Promover acciones tendientes a la concientización sobre educación ambiental y la salud.
- Reconocer los principales problemas ambientales y su consecuencia.
- Valorar y respetar la biodiversidad y su ambiente.

- Asumir una actitud crítica y responsables sobre el cuidado de la salud y ambiente.
- Valorar el conocimiento científico como herramienta útil en la formación de la persona.

## **Contenidos**

### **Ambiente**

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

### **Educación Ambiental y principales problemas globales**

Historia y modelos de prácticas educativas formales y no formales. Transversalidad curricular. Epistemología ambiental y didáctica. La gestión comunitaria y ocio-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.

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

### **Política y medio ambiente**

Influencia sobre la política pública ambiental y de recursos, implementación de leyes ambientales. Derecho y legislación ambiental. Realización del cambio.

Perspectivas mundiales, ética personal y medio ambiente: el concepto de la Tierra como enorme nave espacial. Concepto mundial para la sustentación de la tierra. Cómo lograr una sociedad sustentadora de la tierra.

### **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.

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



## **Estructura y dinámica de los sistemas biológicos del hombre**

Salud y enfermedad. Noxas: tipos. Niveles de atención de la salud. Nociones de Epidemiología. Barreras inmunológicas. Inmunología y adaptación evolutiva: enfermedades autoinmunes. Clasificación de enfermedades. Reacciones alérgica. Trasplantes 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 ilegales y legales: alcohol, tabaco y relación ciencia- tecnología y sociedad.

## **Orientaciones para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere:

- ✓ Diseño de materiales didáctico sobre salud y ambiente.
- ✓ Realización de actividades de propicien el trabajo en equipo (estrategia de comunicación utilizando diferentes medios para problemas relevantes de comunicación en salud y ambiente.
- ✓ Análisis e interpretación de textos de diferentes fuentes.
- ✓ Investigación bibliográfica sobre las temáticas
- ✓ Realización de trabajo de campo (investigaciones) para los temas ecológicos: censos de poblaciones y análisis de las comunidades, análisis de suelos y registro de datos climatológicos
- ✓ Presentación de informes parciales y finales según las actividades realizadas.
- ✓ Realización de producciones escritas según deferentes formatos.
- ✓ Realización de campañas relacionadas a la sustentabilidad de los recursos, la salud y su importancia, entre otras temáticas relevantes.

- ✓ Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de este espacio.

## **Bibliografía**

Azqueta, O. (1994) *Valoración Económica de la Calidad Ambiental* (1 edición) Madrid, España. Mc Graw Hill/Interamerica.

Buchinnger, M. (1994) *Introducción al impacto ambiental* (1 edición). Buenos. Aires.

A.V. Briggs, D. (1997) *Métodos de Relación para Análisis en Ambiente y salud* Génova. PNUMA/EPA/WHO.

Mosso L, y otro, (2008) *Adolescencia y Salud* (1 edición). Buenos. Aires. Maipue.

Wilbur R. G. (2007) *Drogas hoy: problemas y prevenciones* Bs. As. EUDEBA.