



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E
INSTITUTO MIGUEL LILLO

PROPUESTA DE PLANES DE ESTUDIO

**CARRERAS DE LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Y
PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

Responsable del Proyecto:

COMISION ENCARGADA DEL ESTUDIO DE UN NUEVO PLAN PARA LAS
LICENCIATURAS EN CIENCIAS BIOLÓGICAS - ORIENTACION BOTANICA Y
ZOOLOGIA

AÑO 1999

DECANO: Dr. Fernando Eduardo PRADO

INTEGRANTES DE LA COMISION CURRICULAR PARA LA LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLOGICAS

Esta comisión fue creada por Res. N° 346/98 y 603/99, estando integrada por:

Dra. Virginia Sara Luz Abdala
Dra. Marta Eugenia Guzmán de Tomé
Dra. Ana María Alderete de Majo
Dr. Enrique Richard
Prof. Mirta Cecilia Isa
Est. Segundo Ricardo Nuñez Campero

INTEGRANTES DE LA COMISION CURRICULAR PARA EL PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS

Esta comisión fue creada por Res. N° 343/98 y 604/99, estando integrada por:

Dra. Virginia Sara Luz Abdala
Dra. Marta Eugenia Guzmán de Tomé
Dra. Ana María Alderete de Majo
Dr. Enrique Richard
Prof. Mirta Cecilia Isa
Est. Rosana Elizabeth González

Ambas comisiones trabajaron bajo la coordinación de la Dra. María Magdalena Schiavone

COMISION DE PLANES DE ESTUDIOS

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

I - ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACION

1.- ANTECEDENTES

La estructuración del plan de estudios actualmente vigente y que data de 1987, establece que el alumno ingresante en la Licenciatura en Ciencias Biológicas debe optar por una de las dos orientaciones establecidas: - Botánica o Zoología -, lo que genera una gran distorsión acerca de la concepción única y global de la naturaleza que tiene la Biología como ciencia. Asimismo la falta de materias generalizadoras (Introducción a la Biología, Biología Molecular, Biogeografía, Biología de la Conservación, Ecología General), impiden al estudiante tener una visión como un todo e interrelacionada con otras disciplinas científicas.

2.- FUNDAMENTACION Y NORMATIVA LEGAL APLICABLE

La propuesta de reformulación del plan de estudios de la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas cumple con las normativas del Ministerio de Cultura y Educación (Ley Federal de Educación y Ley de Educación Superior). Por otra parte, la misma se adecua a las recomendaciones del Mercosur Académico incluidas dentro del documento emitido en la XVIII Reunión del Comité Coordinador Regional del Sector Educación en el Contexto del MERCOSUR. Finalmente se destaca que la diagramación del presente plan ha sido contextualizada dentro de los lineamientos sobre contenidos y asignaturas comunes fijados por el Consejo Interuniversitario para la Enseñanza de la Biología (CIPEB 1997-98) y la Asociación Iberoamericana de Facultades y Escuelas de Biología (AIFEB ex ADIBES 1997-1998).

3.- OBJETIVOS GENERALES

El título de **LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS** a otorgar, proporcionará al graduado el adecuado conocimiento de todo lo referente a la morfología, sistemática, estructura, función e interrelación de los seres vivos con la naturaleza, propendiendo al cuidado y mantenimiento del medio ambiente y la biodiversidad.

4.- PERFIL DEL EGRESADO

El perfil esperado para el Licenciado en Ciencias Biológicas es la de un egresado universitario que posea las capacidades y habilidades suficientes para desempeñarse eficientemente en las tareas que son de su incumbencia.

El Licenciado en Ciencias Biológicas deberá poseer una sólida formación biológica complementada con conocimientos de Matemáticas, Física y Química.

El Licenciado en Ciencias Biológicas estará capacitado para:

- Desempeñarse en grupos de trabajo multidisciplinarios.
- Ser respetuoso y ferviente defensor de la naturaleza y su entorno.

- Transmitir los conocimientos biológicos a los distintos estamentos de la sociedad.
- Participar en todas aquellas acciones que contribuyan a mitigar el deterioro ambiental.
- Demostrar dentro de su formación profesional una actitud crítica y reflexiva frente a los problemas suscitados, basada en su honestidad y capacidad ético-científica.
- Desarrollar dentro de su órbita profesional programas de trabajo de corto mediano y/o largo alcance.
- Estudiar y analizar la dinámica temporo-espacial de la biosfera y sus constituyentes

5.- TERMINO DE LA CARRERA

Se trata de una Carrera de Grado de carácter Permanente.

Para la extinción del plan de estudios actualmente vigente, se estipula como tiempo prudencial un plazo de 10 años contados a partir del momento en que comience la implementación del presente plan.

II - ALCANCES DEL TITULO

- Realizar estudios e investigaciones para la identificación y clasificación de los organismos vivos en sus distintos niveles de organización.
- Realizar estudios e investigaciones sobre ecología, conservación y evaluación del impacto ambiental en ecosistemas urbanos y rurales.
- Realizar investigaciones destinadas al desarrollo y mejoramiento de procesos biológicos en el área de la salud.
- Realizar estudios, investigaciones y asesoramientos en temas referidos a la genética y biología molecular.
- Realizar estudios, investigaciones y asesoramientos sobre control de plagas, vectores y/o reservorios de enfermedades.
- Realizar estudios y asesoramientos sobre producción, transformación, manipulación, conservación, identificación y control de calidad de materiales de origen biológico.
- Realizar análisis y pericias para la identificación de seres vivos y de los efectos de su acción.
- Realizar análisis y evaluación de sustancias con actividad biológica en el campo industrial y sanitario.
- Planificar acciones destinadas a la crianza de animales venenosos y participar en la obtención de venenos y/o sueros antitoxinas.
- Planificar acciones y realizar asesoramientos destinados al mejoramiento genético de especies animales y vegetales con fines comerciales y/o científicos.
- Realizar estudios e investigaciones sobre recursos naturales renovables terrestres y marinos.

III - DISEÑO CURRICULAR

1. CARGA LECTIVA

La carga lectiva de las asignaturas se establece en horas reloj; la que se constituye en la unidad de valoración de la enseñanza.

Las asignaturas que componen la Licenciatura en Ciencias Biológicas son mayoritariamente cuatrimestrales y tienen diferente carga lectiva, como se observa en los cuadros adjuntos.

2. TIPOS DE ASIGNATURAS

Troncales: Son aquellas asignaturas obligatorias fijadas dentro del contexto de tronco básico común establecido en el marco de las reuniones del CIPEB y AIFEB (ex ADIBES), recomendadas para todos los planes de estudios que conduzcan al título oficial nacional de **LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS** en las diferentes Universidades Nacionales..

Obligatorias de Universidad: Libremente establecidas por cada Unidad Académica, que las incluirá dentro del correspondiente plan de estudios como obligatorias para el alumno.

Complementarias: Corresponde a todas aquellas incluidas en forma de paquetes de asignaturas y agrupadas por orientación, que los alumnos deben escoger en función de la orientación elegida a fin de completar la carga curricular establecida en el plan de estudios.

3. FLEXIBILIDAD CURRICULAR

La Licenciatura en Ciencias Biológicas tiene un ciclo común de carrera de cuatro años. Cumplido dicho ciclo, el alumno al cursar el quinto año y acorde a su inclinación profesional, deberá seleccionar cuatro asignaturas de una serie de paquetes de materias configurados según la orientación profesional escogida. Finalmente el alumno deberá realizar dentro del contexto de la orientación profesional por la que haya optado, una Tesis de Grado (Tesina) a fin de obtener el título de **LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**.

4. ORGANIZACION

Cada cuatrimestre consta de 16 semanas lectivas, con una carga horaria máxima de 25 h semanales. La información exacta del comienzo y final de cada cuatrimestre, así como del período de exámenes finales se entregará a los alumnos al comienzo de cada año y/o curso académico.

IV - RECURSOS

La Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo con sus propios recursos humanos y materiales, complementados con los respectivos convenios firmados y a firmar con otras Unidades Académicas, cuenta con toda la infraestructura necesaria para la implementación del plan propuesto.

El esquema curricular propuesto cumple con los requisitos de tener aproximadamente un 80 % de asignaturas comunes con la Carrera de Profesorado en Ciencias Biológicas.

LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

PRIMER AÑO Ciclo Básico						
N o	ASIGNATURA	PREREQUISITOS ACADEMICOS	CARGA HORARIA	HORAS SEMANALES	CUATRIMESTRE	OBS.
1	Biología General y Metodología de las Ciencias	-	96	6	I	*
2	Química General	-	112	7	I	*
3	Biología Celular y de los Microorganismos	-	80	5	I	*
4	Matemáticas	-	128	4	Anual	*
5	Introducción a las Ciencias de la Tierra	-	96	6	II	*
6	Biología Animal	1	80	5	II	*
7	Biología Vegetal	1	80	5	II	*
Total: 672 h						

SEGUNDO AÑO Ciclo Básico						
N o	ASIGNATURA	PREREQUISITOS ACADEMICOS	CARGA HORARIA	HORAS SEMANALES	CUATRIMESTRE	OBS.
8	Elementos de Química Orgánica y Biológica	2	144	4,5	Anual	*
9	Diversidad Vegetal I	3,7	80	5	I	*
10	Histología	6,7	80	5	I	-
11	Física Biológica	4	128	4	Anual	*
12	Diversidad Animal I	6	80	5	II	*
13	Diversidad Vegetal II	3,7	80	5	II	*
14	Bioestadística	4	80	5	II	*
Total: 672 h						

TERCER AÑO Ciclo Básico						
N o	ASIGNATURA	PREREQUISITOS ACADEMICOS	CARGA HORARIA	HORAS SEMANALES	CUATRIMESTRE	OBS.
15	Diversidad Animal II (Artrópodos)	12	80	5	I	*
16	Embriología y Anatomía Comparadas	10	80	5	I	*
17	Genética	3, 6, 7, 8	80	5	I	
18	Diversidad Animal III (Vertebrados)	12, 16	80	5	II	-
19	Diversidad Vegetal III	7, 13	80	5	II	*
20	Fisiología Animal	8,10,11,16	80	5	II	-
21	Fisiología Vegetal	7,8	80	5	II	*
Total: 560 h						

Antes de iniciar el cursado del 4º año los alumnos deberán aprobar un examen de "Competencia comunicativa básica de lecto-comprensión de textos técnico-científicos en Inglés".

CUARTO AÑO						
Ciclo de Formación Superior						
Nº	ASIGNATURA	PREREQUISITOS ACADEMICOS	CARGA HORARIA	HORAS SEMANALES	CUATRIMESTRE	OBS.
22	Ecología General	5,14,15,18, 19	80	5	I	*
23	Paleontología	9,13,15,18, 19	80	5	I	*
24	Biología de la Conservación	22	80	5	II	-
25	Biología Molecular	3,8, 17	80	5	II	*
26	Biogeografía	15,18,19	80	5	II	-
27	Ecología del paisaje	22	80	5	II	-
Total: 480 h						

QUINTO AÑO						
Ciclo de Formación Complementaria						
Nº	ASIGNATURA	PREREQUISITOS ACADEMICOS	CARGA HORARIA	HORAS SEMANALES	CUATRIMESTRE	OBS.
28	Materia de Especialidad I		80-100	5-7	I	-
29	Materia de Especialidad II		80-100	5-7	I	-
30	Materia de Especialidad III		80-100	5-7	II	-
31	Materia de Especialidad IV		80-100	5-7	II	-
	Tesina		400			-
Total: 720-800 h						

Nº TOTAL DE MATERIAS: 31 (treinta y uno) más la Tesina.

CARGA HORARIA TOTAL DE LA CARRERA: 3104-3184 h.

Materias coincidentes con el Profesorado (*) : 21 (veintiuno)

Materias exclusivas de la Licenciatura (-): 6 (seis) del Ciclo Básico y de Formación Superior y 4 (cuatro) del Ciclo de Formación Complementaria más la Tesina.

CONTENIDOS MINIMOS

BIOLOGIA GENERAL Y METODOLOGIA DE LAS CIENCIAS

Epistemología y filosofía de las ciencias. Ciencia y lógica. Historia y sociología de las ciencias: significación social. Conocimiento y método científico. Problemas epistemológicos. Epistemologías alternativas. Historia de la Biología: el Biólogo y la sociedad. La energía de la vida. Bases físico-químicas y estructurales de la vida: principales procesos metabólicos. La continuidad de la vida. Mecanismos y vías de la evolución. Evolución cósmica: origen de la vida. Coevolución. Especiación: tipos. Macroevolución. Extinción. Escuelas de sistemática. Nociones de biodiversidad. Los organismos y su ambiente. El hombre y su entorno.

QUIMICA GENERAL

Estructura de la materia. Estado sólido, líquido y gaseoso. Soluciones. Termodinámica. Equilibrio. Cinética. Química nuclear. Elementos de Espectroscopia. Química ambiental.

BIOLOGIA CELULAR Y DE LOS MICROORGANISMOS

Virus y procariotas. Microeucariotas: Protistas. Estructura, ultraestructura, reproducción, metabolismo y biodiversidad. Estructura y función de la célula: membrana plasmática, pared celular, matriz citoplasmática, citoesqueleto, organelas, núcleo. Diferenciación celular. Motilidad celular. Cubierta y reconocimiento celular. Interacciones celulares.

MATEMATICAS

Números reales, racionales y naturales. Sucesiones. Funciones. Derivadas. Integrales. Series. Nociones de ecuaciones diferenciales. Diferenciación de funciones de varias variables. Integrales curvilíneas y dobles. Combinatoria. Números complejos.

INTRODUCCION A LAS CIENCIAS DE LA TIERRA

Estructura y composición de la Tierra. Procesos endógenos (incluye tectónica de placas) y exógenos (incluye temas de climatología). Minerales, rocas y suelos. Geología histórica. Riesgos geológicos.

BIOLOGIA ANIMAL

La Zoología como indagación científica. El patrón arquitectónico de los animales. El organismo animal como sistema: el estudio de las células, tejidos y órganos. Procesos y mecanismos generales. Biodiversidad: introducción a los grandes grupos animales; identificación de caracteres diagnósticos. El animal y su ambiente.

BIOLOGIA VEGETAL

El organismo vegetal como sistema (incluyendo el estudio de sus células, tejidos y órganos): Procesos y mecanismos generales. Biodiversidad: introducción a los grandes grupos vegetales; identificación de caracteres diagnósticos. Los vegetales, su ambiente y el hombre.

ELEMENTOS DE QUIMICA ORGANICA Y BIOLOGICA.

Química del carbono. Grupos funcionales con enlaces simples, dobles y triples. Sistemas aromáticos. Isomería y estereoisomería. Intermediarios de reacciones orgánicas. Interconversión de grupos funcionales. Estructuras y propiedades de productos naturales. Composición química de los seres vivos: hidratos de carbono, lípidos, proteínas, minerales y vitaminas. Acidos nucleicos: ADN y ARN. Principales tipos. Funciones: anabolismo y catabolismo. Bioenergética. Enzimología.

DIVERSIDAD VEGETAL I

Sistemas de clasificación: diferentes criterios. Micología. Estructuras somáticas y reproductivas. Reproducción. Principales grupos. Hongos de interés industrial y farmacéutico. Nociones de fitopatología. Líquenes: biología. Relaciones entre los hongos y los organismos fotosintéticos. Acidos liquénicos: su importancia. Briología. Ciclo de vida: gametofito y esporofito. Grupos representativos. Ecología de los organismos involucrados. Productos de interés biotecnológico derivados de las Briofitas.

HISTOLOGIA

La histología es el conjunto de las ciencias biológicas. Histología vegetal: Organización básica de las plantas superiores. Tejidos vegetales (Estructura, ultraestructura, localización y desarrollo): Meristemas, epidermis, parénquima, de sostén (Colénquima y esclerénquima), tejidos de conducción (Xilema y floema), tejidos secretores. Organografía vegetal. Histología animal: fecundación y desarrollo animal. Concepto de tejido. Clasificación de los tejidos animales. Tejidos epiteliales, conjuntivos, cartilaginosos, óseos, osteogénesis, tejido dentario, sangre, hematopoyesis, tejido muscular, nervioso, sinapsis. Organografía microscópica comparada.

FISICA BIOLOGICA

Modelos, magnitudes y mediciones. Mecánica clásica. Fenómenos termodinámicos. Ondas. Electromagnetismo. Óptica física y geométrica.

DIVERSIDAD ANIMAL I

Reino Animalia: arquimetazoos, premetazoos y eumetazoos. Diagnóstico. Caracteres generales de los eumetazoos: simetría, mesodermo, origen de la boca, celoma, metamería, sistemas, desarrollo embrionario y postembrionario. Principales grupos de invertebrados (excluidos artrópodos) : diagnóstico; hábitat y modos de vida; organización, funciones, ontogénesis y filogenia. Adaptaciones a los distintos modos de vida. Análisis de los ciclos biológicos de las especies de importancia sanitaria y económica, con especial énfasis del NOA.

DIVERSIDAD VEGETAL II

Ficología: morfología, citología, reproducción, relaciones filogenéticas y evolución. Principales grupos. Ecología de las algas. Importancia económica de las algas. Pteridofitas: relaciones filogenéticas y grupos más representativos.

BIOESTADISTICA

Inducción y deducción en biología. Variables. Representación y reducción de datos: Estadísticas descriptivas. Probabilidades. Variables aleatorias y su distribución. Inferencias. Toma de decisiones: prueba de hipótesis. Inferencia relativa a los promedios y a variables aleatorias. Análisis de varianza. Correlación y regresión.

DIVERSIDAD ANIMAL II (ARTROPODOS)

Origen y sistemática de artrópodos. Patrones estructurales que dan como resultado la diversidad de los artrópodos. Papel biológico de cada uno de los grupos, en las diferentes biocenosis de los ecosistemas del planeta, así como las relaciones existentes. Importancia médica, veterinaria, agrícola y económica de cada uno de los grupos estudiados. Técnicas de colecta, estudio, preservación y manejo de artrópodos en el laboratorio y en campo.

DIVERSIDAD VEGETAL III

Antófitos: caracteres generales y clasificación. Gymnospermae. Angiospermae. Monocotiledoneae y Dicotiledoneae. Grupos de órdenes más representativos. Conceptos generales sobre morfología y taxonomía. Importancia económica. Distribución. Filogenia.

EMBRIOLOGIA Y ANATOMIA COMPARADAS

El desarrollo de los Metazoos. Transmisión del programa del desarrollo: la reproducción. Gametogénesis. Fecundación. Estadios del desarrollo: características. Ontogenia y evolución. Desarrollo directo e indirecto. Niveles de organización. Homología, tipos. Filogenia del desarrollo. Plan general de organización de los Cordados. Homologías, sinapomorfías, simplesiomorfías. Analogía. Homomorfía. Organogénesis. Estructuras derivadas de las tres hojas embrionarias. Plan estructural y diversificación. Anatomía Comparada: evidencias sobre el origen y evolución de los sistemas.

GENETICA

División celular. Los cromosomas como vehículos de la herencia. Leyes de Mendel. Bases moleculares de la herencia. Ligamiento y recombinación. Interacciones génicas. Expresión génica en procariontes, animales y plantas. Factores y genes del desarrollo, la diferenciación y la muerte celular. Interacciones celulares Herencia ligada al sexo. Efectos ambientales en la expresión génica. Genética de poblaciones y del desarrollo.

DIVERSIDAD ANIMAL III (VERTEBRADOS)

Origen de los vertebrados. Relaciones de los cordados. Panorama evolutivo. El surgimiento de los gnatostomados. Chondrichthyes: Origen, organización, biología. Osteichthyes: origen, evolución, biología. Anfibios: origen de los tetrápodos. Conquista definitiva de la tierra: surgimiento de los amniotas. Reptiles.: principales grupos, sistemática, biología. Aves: principales grupos, sistemática, biología. Mamíferos: principales grupos, sistemática, biología. Ejemplos sudamericanos y argentinos.

FISIOLOGIA ANIMAL

Funciones orgánicas de las especies animales: Coordinación, regulación y control. Relación con el medio ambiente físico y biológico. Procesamiento de la energía y la información.. Mecanismos efectores. Crecimiento y reproducción. Homeostasis de los parámetros funcionales involucrados.

FISIOLOGIA VEGETAL

La planta como sistema. Flujos metabólicos. Fotosíntesis: fase lumínica y fase oscura. Distribución y asimilación del fotosintato. Respiración: metabolismo de los hidratos de carbono y lípidos. Relaciones hídricas. Nutrición mineral: macro y micronutrientes. Fitohormonas y reguladores del crecimiento. Crecimiento, desarrollo y morfogénesis. Fotomorfogénesis y regulación de la floración: el reloj biológico. Fisiología del fruto y la semilla. Fisiología del estrés. Interacción planta-patógeno.

ECOLOGIA GENERAL

Ecología. Conceptos básicos. Niveles de organización. Factores y recursos ecológicos. Poblaciones. Concepto. Estructura de edad y sexo. Abundancia. Disposición espacial. Estadísticos vitales. Crecimiento y regulación. Nicho ecológico. Interacciones. Comunidades y Ecosistemas. Naturaleza. Estructura. Diversidad. Organización trófica. Metabolismo. Producción primaria y secundaria. Cambios temporoespaciales. Ecosistemas terrestres y acuáticos. Conservación y manejo.

BIOGEOGRAFIA

Historia de las ideas. Clasificaciones. Biogeografía clásica. Wallaceana y moderna. Descriptiva, narrativa y analítica. Paleogeografía. Fases paleo y neotectónicas. Glaciaciones. Especiación y extinción en relación a la biogeografía. Distribuciones. Areología. Biogeografía histórica. Concepto de centro de origen. Dispersión. Biogeografía insular. Biogeografía y cladismo. Regla de la progresión (Desviación). Areas de endemismos. Panbiogeografía. Biogeografía cladística. Análisis de componentes. Regionalización: límites. Regiones biogeográficas del mundo. Región neotropical. Recientes avances en la biogeografía. Problemas no resueltos. Biogeografía aplicada.

BIOLOGIA MOLECULAR

Manejo de la información y de la energía por los organismos vivos. Flujo de energía y flujo de información. ADN y ARN: estructura y funciones. Renaturalización del ADN. Hibridación molecular de ADN y ARN. Mapeo de ADN por desnaturalización parcial. Clases de ARN. Transferencia vertical y horizontal de la información génica. Procesamiento de la información: transcripción y traducción. Regulación. Las proteínas como producto génico final. Aplicaciones de la biología molecular.

BIOLOGIA DE LA CONSERVACION

Significado de diversidad biológica. Biodiversidad y funcionamiento de ecosistemas. Biodiversidad y culturas. Principales problemas y/o amenazas sobre la persistencia de la biodiversidad y de los sistemas naturales. Efectos de la fragmentación de

ecosistemas. Identificación de los problemas y reversión de los procesos degradativos. Estrategias de intervención. Causas de extinción. Sistema nacional de áreas protegidas.

PALEONTOLOGIA

El tiempo en la escala astronómica, geológica e histórica. Tectónica de placas y deriva continental. Procesos y tipos de fosilización. Técnicas de estudio. Importancia de los fósiles en estratigrafía y correlación. Evolución de los organismos a través del tiempo. Conquista del medio terrestre. Desarrollo de aparatos de sostén. Reinos Fungi y Plantae. División Briophyta, Tracheophyta: Clase Filicopsida, Gimnospermopsida y Angiospermopsida. Regiones paleofitogeográficas. Principales yacimientos en Argentina. Palinología.

ECOLOGIA DEL PAISAJE

Identificación e interpretación de los factores ecológicos y antrópicos que modelan los paisajes con especial referencia a aquellos del noroeste argentino. Identificación de unidades de paisaje a través de imágenes satelitales y/o fotos aéreas. Identificación de variables ambientales que modelan el patrón geográfico de las unidades de paisaje. Establecimiento de los tipos y regímenes de disturbios: naturales y antrópicos. Evolución de los sistemas.

CONTENIDOS MINIMOS CORRESPONDIENTES AL EXAMEN SOBRE:

COMPETENCIA COMUNICATIVA BASICA DE LECTO-COMPRESION DE TEXTOS TECNICO-CIENTIFICOS EN INGLES

La oración en Inglés. Frase nominal y verbal: sus componentes. Núcleo/s. Plurales de sustantivos. Regla de diccionario. Traducciones TO BE. Interrogación con "WH words". Simple Present. Forma afirmativa. Forma verbal en -ING: interpretaciones según contexto. Caso posesivo. Simple Past y Past Participle. Forma afirmativa. Verbos regulares e irregulares. Portadores de tiempo: do, does, did, shall, will, would. Negación e interrogación. TO BE y HAVE como auxiliares. Comparativos y superlativos. Formas paralelas y contrastivas. Oraciones condicionales. El imperativo. Interpretación y traducción de textos.

ORIENTACIONES DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

- 1- BIOLOGIA MOLECULAR**
- 2- CONSERVACION Y RECURSOS NATURALES**
- 3- ECOLOGIA**
- 4- FISILOGIA**
- 5- GENETICA**
- 6- MICROBIOLOGIA**
- 7- MORFOLOGIA**
- 8- PALEONTOLOGIA**
- 9- SISTEMATICA**

NOMINA DE MATERIAS DE ESPECIALIDAD DISPONIBLES PARA CADA ORIENTACION

1- BIOLOGIA MOLECULAR PREREQUISITOS ACADEMICOS

- *Evolución molecular.*
- *Bases moleculares de la fotosíntesis.* 3,8,18,20,21,24
- *Quimiosistemática botánica.*
- *Biotecnología vegetal.*
- *Bioética*

2- CONSERVACION Y RECURSOS NATURALES

- *Ecología de comunidades forestales.*
- *Plantas útiles americanas.*
- *Control de plagas de insectos.* 5,15,16,19,22,23,25,27
- *Rehabilitación de fauna silvestre.*
- *Edafología.*
- *Geografía Física*
- *Biología Legal*

3- ECOLOGIA

- *Ecología de Comunidades Forestales.*
- *Ecología de Ríos.*
- *Limnología.* 2, 9,12,13,15,16,19,22,23,25,27
- *Ecología de Comunidades.*
- *Ecología de Poblaciones.*
- *Hidroquímica.*
- *Geografía Física*

4- FISILOGIA

- *Lactación.*
- *Nutrición Animal.*
- *Fisiología de la Reproducción de los Mamíferos.* 8,10,17,19,20
- *Comportamiento Animal.*
- *Inmunología.*
- *Sonido: Producción, Detección y Funciones en el Reino Animal.*

5- GENETICA

- *Genética de Poblaciones.*
- *Análisis Cariotípico y Cromosómico.* 3,8,18,21,22,24
- *Genética Microbiana.*
- *Biotecnología Vegetal.*
- *Antropología Biológica*
- *Bioética*

6- MICROBIOLOGIA

- *Fitovirología.*
- *Genética Microbiana.* 3,9,18,22,24,25
- *Microbiología General.*
- *Microbiología del Suelo.*
- *Fitopatología*

7- MORFOLOGIA

- *Análisis Histológico Estructural y Ultraestructural.*
- *Morfología Externa de Insecta.*
- *Elementos de Anatomía y sus Uso en la Sistemática de Saurios.* 3,10,15,16,17,19
- *Morfología Larval de Coleópteros de Importancia Agropecuaria.*
- *Anatomía Vegetal.*

8- PALEONTOLOGIA

- *Paleobotánica.*
- *Paleoinvertebrados.* 9,12,13,15,16,19,26
- *Paleovertebrados.*
- *Palinología Fósil.*
- *Antropología Biológica*

9- SISTEMATICA

- *Nomenclatura Biológica.*
- *Quimiosistemática Botánica.*
- *Cladismo: Método Cuantitativo de Clasificación.* 8, 9, 12,13,15,16,19
- *Epistemología.*
- *Origen y Filogenia Animal.*

La presente nómina no es definitiva y está sujeta a ampliaciones que tiendan a otorgar mayor disponibilidad de asignaturas para la conformación de los paquetes de cada orientación.

CARRERA DE PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

I - ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACION

1.- ANTECEDENTES

El plan de estudios actualmente vigente en la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo corresponde al de Profesorado en Ciencias Biológicas, con un diseño curricular acorde al actualmente vigente para la Licenciatura en Ciencias Biológicas en sus dos orientaciones: -Botánica y Zoología-. Si bien, el plan de profesorado actualmente vigente data de 1995, el mismo no se adecua totalmente en sus contenidos mínimos a los requerimientos que el Ministerio de Cultura y Educación (Ley Federal de Educación) exige para la enseñanza de la Ciencias Biológicas en los ciclos EGB, Polimodal y Nivel Superior de la Educación.

2.- FUNDAMENTACION Y NORMATIVA LEGAL APLICABLE

La propuesta de reformulación del plan de estudios de la carrera de Profesorado en Ciencias Biológicas cumple con las normativas del Ministerio de Cultura y Educación (Ley Federal de Educación y Ley de Educación Superior) para la enseñanza de la Ciencias Biológicas en los ciclos EGB, Polimodal y Nivel Superior de la Educación, contenidas en los documentos A-8 y A-9/94; A-10/95; A-11/96 y nota C.U. 11/96 y A-14/97. Por otra parte, la misma se adecua a las recomendaciones del Mercosur Académico incluidas dentro del documento emitido en la XVIII Reunión del Comité Coordinador Regional del Sector Educación en el Contexto del MERCOSUR. Finalmente se destaca que la diagramación del presente plan ha sido contextualizada dentro de los lineamientos sobre contenidos y asignaturas comunes fijados por el Consejo Interuniversitario para la Enseñanza de la Biología (CIPEB 1997-98) y la Asociación Iberolatinoamericana de Facultades y Escuelas de Biología (AIFEB ex ADIBES 1997-1998).

3.- OBJETIVOS GENERALES

El título de **PROFESOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS** a otorgar, proporcionará al graduado el adecuado conocimiento de todo lo referente a la naturaleza y el medio ambiente, dentro de un contexto que le permita adquirir conocimientos básicos y habilidades en el uso de instrumental y material de laboratorio, con la finalidad de que pueda transferir de un modo orgánico y armónico dichos conocimientos a los educandos, en los distintos niveles de la enseñanza (EGB, Polimodal y Nivel Superior de la Educación) en los que le toque desempeñarse.

4.- PERFIL DEL EGRESADO

La definición de la imagen del docente debe reflejar las orientaciones de la política educativa de la consideración y definición acerca de los diferentes paradigmas en la formación del profesor, y atender a las características socio-políticas del momento y al resultado de los conocimientos actuales en diferentes ámbitos tales como el psicológico, científico-disciplinar, social y pedagógico-didáctico.

Se propone un profesor en Ciencias Biológicas que:

- Tenga una sólida formación científico-pedagógica.
- Adopte criterios válidos para la selección de contenidos significativos y relevantes.
- Manifieste un dominio fluido y efectivo sobre los métodos y técnicas de trabajo propio de las ciencias biológicas.
- Utilice los principios pedagógico-didácticos actualizados para la resolución de la diversidad de situaciones que le plantea el rol docente.
- Posea una visión integrada de las ciencias que facilite el trabajo interdisciplinario como la elaboración de proyectos.
- Sea capaz de analizar críticamente su labor profesional, reflexionando en forma permanente sobre sus prácticas, elaborando hipótesis y buscando soluciones a los problemas que se le presentan.
- Fundamente, desde los contenidos disciplinares, la necesidad de respetar la vida y preservar el medio ambiente.
- Posea disposición para la actualización y perfeccionamiento profesional continuo.
- Asuma los principios éticos que regirán el ejercicio responsable de su profesión.

5.- TERMINO DE LA CARRERA

Se trata de una Carrera de Grado de carácter Permanente.

Para la extinción del plan de estudios actualmente vigente, se estipula como tiempo prudencial un plazo de 8 años contados a partir del momento en que comience la implementación del presente plan.

II - ALCANCES DEL TITULO

- Planificar, conducir y evaluar procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de las Ciencias Biológicas.
- Asesorar en materia de metodología de la enseñanza de las Ciencias biológicas.
- Asesorar en materia de educación ambiental y preservación del medio ambiente.

III - DISEÑO CURRICULAR

1. CARGA LECTIVA

La carga lectiva de las asignaturas se establece en horas reloj; la que se constituye en la unidad de valoración de la enseñanza.

Las asignaturas que componen el Profesorado en Ciencias Biológicas son mayoritariamente cuatrimestrales y tienen diferente carga lectiva, como se observa en los cuadros adjuntos.

2. TIPOS DE ASIGNATURAS

Troncales: Son aquellas asignaturas obligatorias fijadas dentro del contexto de tronco básico común establecido en el marco de las reuniones del CIPEB y AIFEB (ex ADIBES), recomendadas para todos los planes de estudios que conduzcan al título oficial nacional de **PROFESOR EN CIENCIAS BIOLOGICAS** en las diferentes Universidades Nacionales..

Obligatorias de Universidad: Librementemente establecidas por cada Unidad Académica, que las incluirá dentro del correspondiente plan de estudios como obligatorias para el alumno.

Formación pedagógicas: Corresponde a todas aquellas asignaturas que hacen a la formación metodológico-pedagógica del alumno, que tienen por finalidad contribuir a la adquisición de las habilidades didácticas necesarias para la enseñanza de las Ciencias Biológicas.

3. FLEXIBILIDAD CURRICULAR

EL Profesorado en Ciencias Biológicas comprende un único ciclo de cuatro años, cumplido el cual el graduado obtiene el título de **PROFESOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**.

4. ORGANIZACION

Cada cuatrimestre consta de 16 semanas lectivas, con una carga horaria máxima de 25 h semanales. La información exacta del comienzo y final de cada cuatrimestre, así como del período de exámenes finales se entregará a los alumnos al comienzo de cada año y/o curso académico.

IV - RECURSOS

La Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo con sus propios recursos humanos y materiales, complementados con los respectivos convenios firmados y a firmar con otras Unidades Académicas, cuenta con toda la infraestructura necesaria para la implementación del plan propuesto.

El esquema curricular propuesto cumple con los requisitos de tener aproximadamente un 80 % de asignaturas comunes con la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas.

PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

PRIMER AÑO						
N o	ASIGNATURA	PREREQUISITOS ACADEMICOS	CARGA HORARIA	HORAS SEMANALES	CUATRIMESTRE	OBS.
1	Biología General y Metodología de las Ciencias	-	96	6	I	*
2	Química General	-	112	7	I	*
3	Biología Celular y de los Microorganismos	-	80	5	I	*
4	Matemáticas	-	128	4	Anual	*
5	Introducción a las Ciencias de la Tierra	-	96	6	II	*
6	Biología Animal	1, 3	80	5	II	*
7	Biología Vegetal	1, 3	80	5	II	*
Total: 672 h						

SEGUNDO AÑO						
N o	ASIGNATURA	PREREQUISITOS ACADEMICOS	CARGA HORARIA	HORAS SEMANALES	CUATRIMESTRE	OBS.
8	Elementos de Química Orgánica y Biológica	2	144	4,5	Anual	*
9	Diversidad Vegetal I	3,7	80	5	I	*
10	Ética y Deontología	-	80	4	Anual	-
11	Física Biológica	4	128	4	Anual	*
12	Diversidad Animal I	6	80	5	II	*
13	Diversidad Vegetal II	3,7	80	5	II	*
14	Bioestadística	4	80	5	II	*
15	Teoría de la Educación	-	120	4	Anual	-
Total: 792h						

TERCER AÑO						
N o	ASIGNATURA	PREREQUISITOS ACADEMICOS	CARGA HORARIA	HORAS SEMANALES	CUATRIMESTRE	OBS.
16	Genética	6, 7, 8	80	5	I	*
17	Didáctica General	15	112	7	Anual	-
18	Diversidad Animal II (Artrópodos)	12	80	5	I	*
19	Psicología de la Educación	15	128	4	Anual	-
20	Diversidad Animal III (Vertebrados)	12	80	5	II	*
21	Diversidad Vegetal III	7, 13	80	5	II	*
22	Fisiología Vegetal	7,8	80	5	II	*
23	Anatomía y Fisiología Humana	8, 11	80	5	II	-
Total: 720 h # Incluye 45 h de Trabajo de Campo en los 3 niveles de enseñanza.						

CUARTO AÑO						
Nº	ASIGNATURA	PREREQUISITOS ACADEMICOS	CARGA HORARIA	HORAS SEMANALES	CUATRIMESTRE	OBS.
24	Didáctica Especial	17	133	5,5	I	-
25	Ecología General	5,14, 18, 20, 21	80	5	I	*
26	Organización y Gestión Educativa	17	96	4	Anual	-
27	Paleontología	9, 13, 18, 20, 21	80	5	I	*
28	Práctica de la Enseñanza	17,24	128 [#]	4	Anual	-
29	Educación para la Salud	23	80	5	II	-
30	Biología Molecular	3,8, 16	80	5	II	-
Total: 773 h [#] Incluye 60 h de Trabajo de Campo en los 3 niveles de enseñanza.						

Durante el transcurso de la Carrera el alumno deberá cumplir además una Residencia de 80 h., preferentemente en el Nivel Superior de la Enseñanza.

Nº TOTAL DE MATERIAS : 30 (treinta)

CARGA HORARIA TOTAL DE LA CARRERA: 2957 h.

Materias coincidentes con el Ciclo básico y de Formación Superior de la Licenciatura en Ciencias Biológicas (*) : 21 (veintiuno)

Materias exclusivas del Profesorado (-): 9 (nueve)

Porcentaje de materias coincidentes entre el Profesorado en Ciencias Biológicas y el el Ciclo Básico y de Formación Superior de la Licenciatura en Ciencias Biológicas (Profesorado/Licenciatura): 77,8 %

CONTENIDOS MINIMOS

BIOLOGIA GENERAL Y METODOLOGIA DE LAS CIENCIAS

Epistemología y filosofía de las ciencias. Ciencia y lógica. Historia y sociología de las ciencias: significación social. Conocimiento y método científico. Problemas epistemológicos. Epistemologías alternativas. Historia de la Biología: el Biólogo y la sociedad. La energía de la vida. Bases físico-químicas y estructurales de la vida: principales procesos metabólicos. La continuidad de la vida. Mecanismos y vías de la evolución. Evolución cósmica: origen de la vida. Coevolución. Especiación: tipos. Macroevolución. Extinción. Escuelas de sistemática. Nociones de biodiversidad. Los organismos y su ambiente. El hombre y su entorno.

QUIMICA GENERAL

Estructura de la materia. Estado sólido, líquido y gaseoso. Soluciones. Termodinámica. Equilibrio. Cinética. Química nuclear. Elementos de Espectroscopia. Química ambiental.

BIOLOGIA CELULAR Y DE LOS MICROORGANISMOS

Virus y procariotas. Microeucariotas: Protistas. Estructura, ultraestructura, reproducción, metabolismo y biodiversidad. Estructura y función de la célula: membrana plasmática, pared celular, matriz citoplasmática, citoesqueleto, organelas, núcleo. Diferenciación celular. Motilidad celular. Cubierta y reconocimiento celular. Interacciones celulares.

MATEMATICAS

Números reales, racionales y naturales. Sucesiones. Funciones. Derivadas. Integrales. Series. Nociones de ecuaciones diferenciales. Diferenciación de funciones de varias variables. Integrales curvilíneas y dobles. Combinatoria. Números complejos.

INTRODUCCION A LAS CIENCIAS DE LA TIERRA

Estructura y composición de la Tierra. Procesos endógenos (incluye tectónica de placas) y exógenos (incluye temas de climatología). Minerales, rocas y suelos. Geología histórica. Riesgos geológicos.

BIOLOGIA ANIMAL

La Zoología como indagación científica. El patrón arquitectónico de los animales. El organismo animal como sistema: el estudio de las células, tejidos y órganos. Procesos y mecanismos generales. Biodiversidad: introducción a los grandes grupos animales; identificación de caracteres diagnósticos. El animal y su ambiente.

BIOLOGIA VEGETAL

El organismo vegetal como sistema (incluyendo el estudio de sus células, tejidos y órganos): Procesos y mecanismos generales. Biodiversidad: introducción a los grandes grupos vegetales; identificación de caracteres diagnósticos. Los vegetales, su ambiente y el hombre.

ELEMENTOS DE QUIMICA ORGANICA Y BIOLOGICA.

Química del carbono. Grupos funcionales con enlaces simples, dobles y triples. Sistemas aromáticos. Isomería y estereoisomería. Intermediarios de reacciones orgánicas. Interconversión de grupos funcionales. Estructuras y propiedades de productos naturales. Composición química de los seres vivos: hidratos de carbono, lípidos, proteínas, minerales y vitaminas. Acidos nucleicos: ADN y ARN. Principales tipos. Funciones: anabolismo y catabolismo. Bioenergética. Enzimología.

DIVERSIDAD VEGETAL I

Sistemas de clasificación: diferentes criterios. Micología. Estructuras somáticas y reproductivas. Reproducción. Principales grupos. Hongos de interés industrial y farmacéutico. Nociones de fitopatología. Líquenes: biología. Relaciones entre los hongos y los organismos fotosintéticos. Acidos liquénicos: su importancia. Briología. Ciclo de vida: gametofito y esporofito. Grupos representativos. Ecología de los organismos involucrados. Productos de interés biotecnológico derivados de las Briofitas.

GENETICA

División celular. Los cromosomas como vehículos de la herencia. Leyes de Mendel. Bases moleculares de la herencia. Ligamiento y recombinación. Interacciones génicas. Expresión génica en procariontes, animales y plantas. Factores y genes del desarrollo, la diferenciación y la muerte celular. Interacciones celulares Herencia ligada al sexo. Efectos ambientales en la expresión génica. Genética de poblaciones y del desarrollo.

FISICA BIOLOGICA

Modelos, magnitudes y mediciones. Mecánica clásica. Fenómenos termodinámicos. Ondas. Electromagnetismo. Óptica física y geométrica.

DIVERSIDAD ANIMAL I

Reino Animalia: arquimetazoos, premetazoos y eumetazoos. Diagnósis. Caracteres generales de los eumetazoos:

simetría, mesodermo, origen de la boca, celoma, metamería, sistemas, desarrollo embrionario y postembrionario. Principales grupos de invertebrados (excluidos artrópodos) : diagnóstico; hábitat y modos de vida; organización, funciones, ontogénesis y filogenia. Adaptaciones a los distintos modos de vida. Análisis de los ciclos biológicos de las especies de importancia sanitaria y económica, con especial énfasis del NOA.

DIVERSIDAD VEGETAL II

Ficología: morfología, citología, reproducción, relaciones filogenéticas y evolución. Principales grupos. Ecología de las algas. Importancia económica de las algas. Pteridofitas: relaciones filogenéticas y grupos más representativos.

BIOESTADISTICA

Inducción y deducción en biología. Variables. Representación y reducción de datos: Estadísticas descriptivas. Probabilidades. Variables aleatorias y su distribución. Inferencias. Toma de decisiones: prueba de hipótesis. Inferencia relativa a los promedios y a variables aleatorias. Análisis de varianza. Correlación y regresión.

TEORIA DE LA EDUCACION

El universo semiótico y mecanismos significativos que operan en el campo de la educación. El discurso pedagógico y la cultura. La educación como proceso socializador; concepciones desde distintas teorías; educación permanente. Relaciones entre educación y sociedad : enfoque sociológico, socioeconómico y socio-político. El Sistema Educativo Argentino. La transformación educativa: Ley Federal de Educación. Ley de Educación Superior.

DIVERSIDAD VEGETAL III

Antófitos: caracteres generales y clasificación. Gymnospermae. Angiospermae. Monocotiledoneae y Dicotiledoneae. Grupos de órdenes más representativos. Conceptos generales sobre morfología y taxonomía. Importancia económica. Distribución. Filogenia.

DIDACTICA GENERAL

La clase. Múltiples significados. Una recorrida histórica. Dimensiones de la clase: psicosocial, didáctica, intrapsíquica. Encuentro entre didáctica general y especial. La escuela. Una recorrida histórica. Dimensiones. Concepto de curriculum. Expresiones del curriculum. Dimensiones formadoras del curriculum. Discurso del curriculum. Instancias curriculares. Nivel de política educativa, del diseño, del proyecto. Institucionalidad del curriculum: fines objetivos, metas, competencias. Contenidos. Ley Federal de Educación.

DIVERSIDAD ANIMAL II (ARTROPODOS)

Origen y sistemática de artrópodos. Patrones estructurales que dan como resultado la diversidad de los artrópodos. Papel biológico de cada uno de los grupos, en las diferentes biocenosis de los ecosistemas del planeta, así como las relaciones existentes. Importancia médica, veterinaria, agrícola y económica de cada uno de los grupos estudiados. Técnicas de colecta, estudio, preservación y manejo de artrópodos en el laboratorio y en campo.

PSICOLOGIA DE LA EDUCACION

Psicología educacional: relaciones con la psicología general, evolutiva y didáctica. Pubertad: caracteres generales. Perspectiva psicológica, antropológica, social y pedagógica de la pubertad. Desarrollo cognitivo: formación del pensamiento. Lo personal y lo grupal. Adolescencia como período de cambio: características de la etapa. Síndrome normal. Cambios corporales. Crisis de la adolescencia y juventud. Característica del pensamiento operacional formal. Vínculos con la familia, comunidad y sociedad. Desarrollo cognitivo. La institución educativa y el mundo del trabajo. Interacción entre alumnos y aprendizaje escolar. Grupos de aprendizaje. Estructura grupal. Aprendizaje grupal. Evaluación grupal. Interacción profesor alumno. Manejo de clases: liderazgo y coordinación. Teoría del aprendizaje. Análisis comparativo de los principios filosóficos que sustentan a las teorías asociacionistas y cognositivas. Teoría del aprendizaje significativo. Concepciones constructivistas de la enseñanza y del aprendizaje.

DIDACTICA ESPECIAL

La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. Formas de conocimiento. La transposición didáctica. Las ciencias biológicas como parte de las ciencias naturales. Importancia y problemática en el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias biológicas. Paradigmas científicos dominantes. Modelos didácticos. Proyecto Educativo Institucional. Dimensiones configuracionales en el proceso de la enseñanza y aprendizaje de la biología. La organización de la enseñanza desde los aportes del constructivismo. Ley Federal de Educación. Ley de Educación Superior Universitaria y no Universitaria. Dimensión de las competencias y de los objetivos didácticos en la enseñanza de la biología. Dimensión de los contenidos: criterios para la selección, organización y significatividad. Clasificación y contenidos transversales. Dimensión metodológica. Dimensión de los recursos en el problema de la enseñanza aprendizaje: funciones pedagógicas, criterios de selección. Dimensión de la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje: conceptualización y aspectos técnicos. Funciones. Criterios. Tipos. La autoevaluación. Diseño de la enseñanza de la biología. Supuestos, operaciones básicas y elementos en la programación. Laboratorio didáctico.

DIVERSIDAD ANIMAL III (VERTEBRADOS)

Relaciones de los cordados. Panorama evolutivo. Origen de los vertebrados. El surgimiento de los gnatostomados. Chondrichthyes: Origen, organización, biología. Osteichthyes: origen, evolución, biología. Anfibios: origen de los tetrápodos. Amniotas: principales grupos, sistemática, biología. Aves: principales grupos, sistemática, biología. Mamíferos: principales grupos, sistemática, biología. Ejemplos sudamericanos y argentinos.

FISIOLOGIA VEGETAL

La planta como sistema. Flujos metabólicos. Fotosíntesis: fase lumínica y fase oscura. Distribución y asimilación del fotosintato. Respiración: metabolismo de los hidratos de carbono y lípidos. Relaciones hídricas. Nutrición mineral: macro y micronutrientes. Fitohormonas y reguladores del crecimiento. Crecimiento, desarrollo y morfogénesis. Fotomorfogénesis y regulación de la floración: el reloj biológico. Fisiología del fruto y la semilla. Fisiología del estrés. Interacción planta-patógeno.

PALEONTOLOGIA

El tiempo en la escala astronómica, geológica e histórica. Tectónica de placas y deriva continental. Procesos y tipos de fosilización. Técnicas de estudio. Importancia de los fósiles en estratigrafía y correlación. Evolución de los organismos a través del tiempo. Conquista del medio terrestre. Desarrollo de aparatos de sostén. Reinos Fungi y Plantae. División Briophyta, Tracheophyta: Clase Filicopsida, Gimnospermopsida y Angiospermopsida. Regiones paleofitogeográficas. Principales yacimientos en Argentina. Palinología.

ANATOMIA Y FISIOLOGIA HUMANA

Estructura macro y microscópica de tejidos, órganos, aparatos y sistemas del organismo humano. Disección anatómica. Función de los principales sistemas a nivel celular y del organismo. Mantenimiento de la constancia del medio interno: homeostasis. Alimentación: requerimientos de una dieta, necesidades elementales en

hidratos de carbono, grasas, proteínas, minerales y vitaminas. Anatomía y función de la circulación de la sangre. Mecanismo de la respiración pulmonar y tisular. Función excretora del riñón. Procesos básicos para la formación de la orina. Análisis reduccionista e integrador de las principales funciones vitales del organismo humano. Supervivencia.

ECOLOGIA GENERAL

Ecología. Conceptos básicos. Niveles de organización. Factores y recursos ecológicos. Poblaciones. Concepto. Estructura de edad y sexo. Abundancia. Disposición espacial. Estadísticos vitales. Crecimiento y regulación. Nicho ecológico. Interacciones. Comunidades y Ecosistemas. Naturaleza. Estructura. Diversidad. Organización trófica. Metabolismo. Producción primaria y secundaria. Cambios temporoespaciales. Ecosistemas terrestres y acuáticos. Conservación y manejo. Los sistemas ecológicos y los problemas ambientales. La relación del hombre con el medio ambiente.

BIOLOGIA MOLECULAR

Manejo de la información y de la energía por los organismos vivos. Flujo de energía y flujo de información. ADN y ARN: estructura y funciones. Renaturalización del ADN. Hibridación molecular de ADN y ARN. Mapeo de ADN por desnaturalización parcial. Clases de ARN. Transferencia vertical y horizontal de la información génica. Procesamiento de la información: transcripción y traducción. Regulación. Las proteínas como producto génico final. Aplicaciones de la biología molecular.

ORGANIZACION Y GESTION EDUCATIVA

Aplicar los principios derivados de la teoría general de las organizaciones al análisis y gestión de las instituciones escolares. Diferentes modelos organizativos vigentes: marcos conceptuales que los fundamentan. Diferentes niveles de organización vinculados con el sistema. Fundamentos y metodologías en las organizaciones educativas vinculadas con el nivel y la institución: proyecto educativo, planificación estratégica, gestión educativa, participación en comunidad. Evaluación institucional, gestión administrativa y académica de la institución escolar.

PRACTICA DE LA ENSEÑANZA

La institución educativa como marco sobredeterminante de las Prácticas Pedagógicas. La institución desde una perspectiva clásica: contexto de determinación de la práctica. La institución desde una perspectiva alternativa: dialéctica entre lo instituido y lo instituyente. Estilo de cultura institucional: familiar, de expediente, de concertación, corporativo. Dimensiones: comunitaria, organizativa, administrativa. La investigación en el aula: relevamiento del contexto de la sala. Registro de las observaciones. Las crónicas. El desempeño docente: observación análisis y reflexión sobre el rol docente y otros roles dentro de la institución. El rol del practicante. Laboratorio didáctico: diseño curricular. Ejecución y evaluación. Organización de secuencias didácticas.

EDUCACION PARA LA SALUD

El cuerpo humano y la salud. Concepto de salud: salud física y mental. Adquisición de conocimientos sobre el cuidado de la salud humana. Toma de conciencia sobre los nuevos peligros para la salud: contaminación y drogadicción. Nuevas enfermedades.

Enfermedades de transmisión sexual: profilaxis. Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Análisis de actitudes y comportamientos en defensa de la salud.

ETICA Y DEONTOLOGIA

Problemática constitutiva de la ética. Contractualismo antiguo: Estoicismo, epicureísmo. Contractualismo moderno: Virtudes del ciudadano según Rousseau; ética formal y universalismo de Kant Respuestas contemporáneas procedentes de la Teoría de sistemas y de la biología.

DISTRIBUCION DE ASIGNATURAS POR AREAS DE CONOCIMIENTOS PARA LAS CARRERAS DE LICENCIATURA Y PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS

AREA CIENCIAS BASICAS	Bioestadística
	Física Biológica
	Introducción a las Ciencias de la Tierra
	Matemáticas
	Química General
AREA BIOQUIMICA	Biología Molecular
	Elementos de Química Orgánica y Biológica
AREA BIOLOGIA Y GENETICA	Biología Animal
	Biología Celular y de los Microorganismos
	Biología General y Metodología de las Ciencias
	Biología Vegetal
	Genética
AREA FISIOMORFOLOGIA	Anatomía y Fisiología Humana
	Embriología y Anatomía Comparadas
	Fisiología Animal
	Fisiología Vegetal
	Histología
AREA ECOLOGIA Y EVOLUCION	Biología de la Conservación
	Ecología del Paisaje
	Ecología General
	Paleontología

AREA BIODIVERSIDAD	Diversidad Animal I, II, III
	Diversidad Vegetal I, II, III
AREA CIENCIAS DE LA EDUCACION	Didáctica Especial
	Didáctica General
	Educación para la Salud
	Organización y Gestión Educativa
	Práctica de la Enseñanza
	Psicología de la Educación
	Teoría de la Educación
AREA PROFESIONAL	Etica y Deontología