Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior

ORDENANZA Nº 0750

NEUQUÉN, 12 JUN 2012

VISTO, el Expediente Nº 00033/11; y,

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución N° 417/11 el Consejo Directivo del Centro Regional Universitario Bariloche solicita al Consejo Superior se apruebe el nuevo Plan de Estudios de la carrera Profesorado en Ciencias Biológicas;

Que, la propuesta fue elaborada por una Comisión conformada por Resolución Nº 104/08 del Consejo Directivo del citado Centro Regional a los efectos de reformular el plan de estudios de la carrera Profesorado en Ciencias Biológicas (Plan de Estudios Ordenanza Nº 0089/85 y modificatorias Ord. Nº 0073/98 y 0741/00);

Que, la Dirección General de Administración Académica habiendo realizado el análisis y el control pertinente informa que no existen observaciones a lo solicitado por el Centro Regional Universitaria Bariloche;

Que, la Comisión de Docencia y Asuntos Estudiantiles emitió despacho aconsejando aprobar el nuevo Plan de Estudios de la carrera Profesorado en Ciencias Biológicas;

Que, el Consejo Superior en sesión ordinaria de fecha 17 de mayo de 2012, trató y aprobó por unanimidad el despacho producido por la Comisión;

Por ello:

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE
O R D E N A :

ARTÍCULO 1º: APROBAR el nuevo Plan de Estudios de la carrera Profesorado en Ciencias Biológicas perteneciente al Centro Regional Universitario Bariloche, de acuerdo al Anexo Único adjunto a la presente.

ARTÍCULO 2º: NOTIFICAR a la Unidad Académica de lo resuelto en la presente.

ARTÍCULO 3º: REGÍSTRESE, comuníquese y archívese.

CRISTINA S. JUHASZ
Secretaria Consejo Superior
Universidad Nacional del Comahue

Prof. TERESA VEGA
RECTORA
Universidad Nacional del Comahue

ORDENANZA Nº 0750

ANEXO ÚNICO

Plan de Estudios del Profesorado en Ciencias Biológicas

Introducción

El presente documento desarrolla la propuesta curricular correspondiente al Plan de Estudios del Profesorado en Ciencias Biológicas que ofrece el Centro Regional Universitario Bariloche de la Universidad Nacional del Comahue. Responde a la necesidad de reformular el Plan de Estudios vigente en base a los siguientes antecedentes:

1. Documentos de comisiones anteriores creadas con el mismo fin.
2. Encuestas realizadas a egresados y a alumnos de los últimos años.
3. Notas y cartas elevadas por los alumnos de esta carrera.
4. Planes de Estudios de otras Universidades e Institutos Terciarios.
5. Contenidos que se enseñan actualmente en el nivel medio. Diseño Curricular Provincial.
6. Fundamentos teóricos, artículos y documentos de especialistas.
7. Normativa vigente: Lineamientos Curriculares Nacionales para la Formación Docente Inicial.
8. Informe Técnico del Evaluador Externo Prof. Dr. Agustín Adúriz-Bravo (mayo de 2009) a la primera versión del documento de Reformulación del Plan de Estudios presentado en noviembre de 2008.

Se exponen aquí los Fundamentos de la Formación Docente, el perfil del egresado, la incumbencia laboral, los Objetivos Generales del Nuevo Plan de Estudios, el diseño y estructura del mismo, los contenidos mínimos y las orientaciones de cada asignatura del plan. Se incluyen los criterios de correlatividades.

Fundamentos de la Formación Docente

La Formación Inicial Docente

Desde el año 2007 se cuenta para la República Argentina con los Lineamientos Curriculares Nacionales para la Formación Docente Inicial (Instituto Nacional de Formación Docente. MECT. 2007). Este documento concibe a la formación de los docentes como un proceso permanente, que acompaña todo el desarrollo de la vida profesional y le otorga a la formación inicial una

importancia sustantiva, dado que genera las bases para la intervención estratégica, en sus dimensiones política, socio-cultural y pedagógica, en las escuelas y en la enseñanza en las aulas (página 4):
La formación docente inicial tiene la finalidad de preparar profesionales capaces de enseñar, generar y transmitir los conocimientos y valores necesarios para la formación integral de las personas, el desarrollo nacional y la construcción de una sociedad más justa y promoverá la construcción de una identidad docente basada en la autonomía profesional, el vínculo con las culturas y las sociedades contemporáneas, el trabajo en equipo, el compromiso con la igualdad y la confianza en las posibilidades de aprendizaje de sus alumnos (Ley de Educación Nacional-Artículo 71).

Los Lineamientos conciben a la docencia como una profesión cuya especificidad se centra en la enseñanza, entendida como acción intencional y socialmente mediada para la transmisión de la cultura y el conocimiento en las escuelas, como uno de los contextos privilegiados para dicha transmisión y para el desarrollo de potencialidades y capacidades de los alumnos. Como tal, la enseñanza es una acción compleja que requiere de la reflexión y comprensión de las dimensiones socio-políticas, histórico-culturales, pedagógicas, metodológicas y disciplinarias para un adecuado desempeño en las escuelas y en los contextos sociales locales, cuyos efectos alcanzan a los alumnos en distintas etapas de importancia decisiva en su desarrollo personal (página 7). La docencia como trabajo profesional institucionalizado, se lleva a cabo en las instituciones educativas, en el marco de la construcción colectiva de intereses públicos, de aspiraciones compartidas y del derecho social a la educación. Ello implica la necesaria autonomía y responsabilidad profesional para la genuina toma personal de decisiones para enseñar (página 8).

La docencia como práctica centrada en la enseñanza implica capacidad para:

- dominar los conocimientos a enseñar y actualizar su propio marco teórico de referencia
- adecuar, producir y evaluar contenidos curriculares
- reconocer el sentido educativo de los contenidos a enseñar
- identificar las características y necesidades de aprendizaje de los alumnos como base para su actuación docente
- organizar y dirigir situaciones de aprendizaje, utilizando al contexto sociopolítico, sociocultural y sociolingüístico como fuente de enseñanza
- concebir y desarrollar dispositivos pedagógicos para la diversidad asentados sobre la confianza en las posibilidades de aprender de los alumnos
- involucrar activamente a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo
- acompañar el avance en el aprendizaje de los alumnos identificando tanto los factores que lo potencian como los obstáculos que constituyen dificultades para el aprender
- tomar decisiones sobre la administración de los tiempos y el ambiente del aula para permitir el logro de aprendizajes del conjunto de los alumnos
- seleccionar y utilizar nuevas tecnologías de manera contextualizada
- trabajar en equipo con otros docentes, elaborar proyectos institucionales compartidos y participar y proponer actividades propias de la escuela (página 7-8)

También aclara el papel de la Universidad en la Formación Inicial de Profesores:

Las Universidades, responsables por la formación inicial de profesores en una importante variedad de disciplinas, deberán ajustar sus propuestas a los Lineamientos Curriculares Nacionales y considerar las propuestas jurisdiccionales de su ámbito de actuación, distinguiendo con claridad aquello que corresponde a la formación del profesorado de los otros requerimientos curriculares de las distintas licenciaturas de corte académico. En otros términos, sus currículos para la formación de profesores no se circunscribirán a un agregado final de materias pedagógicas, sino al diseño y desarrollo de una propuesta curricular específica. Asimismo, los diseños universitarios deberán considerar una sólida articulación con las escuelas, tal como se destaca en estos Lineamientos (página 7).

La Formación de Profesores de Ciencias

La formación inicial de un profesor de una asignatura científica es una tarea compleja, dado que en ella confluyen aportes de muchas áreas diferentes del conocimiento, tanto de las ciencias exactas y naturales como de las ciencias sociales. La buena formación docente requiere ir más allá de la asimilación acumulativa de esos aportes diferentes y demanda una resignificación de los mismos en una nueva área de trabajo, en este caso en una disciplina profesional que se ocupe de la enseñanza de las Ciencias Biológicas.

En este sentido la formación en el profesorado es un aspecto central dentro de los procesos de reforma curricular de la educación en general. Se ha comprobado que para lograr el éxito de una reforma educativa no alcanza con la presentación de nuevas propuestas, por más rigurosas y fundamentadas que sean, para que los profesores las adopten y apliquen. Se requiere de estrategias más profundas, que necesariamente deben incluir cambios en la formación inicial del profesorado. Estos cambios deben basarse en las contribuciones de la investigación educativa (Maiztegui y otros, 2000).

En la formación de los profesores de materias de ciencias experimentales, la separación en los planes de estudio de contenidos científicos y educativos se ha mostrado poco eficaz. Por ejemplo, la suma de una formación en ciencias experimentales más una preparación en materias pedagógicas, independientes entre sí, ha recibido el rechazo de muchos especialistas. McDermott (1990) cuestiona esta orientación afirmando que el fracaso en la formación de los profesores norteamericanos se ha basado en la tendencia en concebir a los planes de estudio como la suma de una formación científica básica y una formación psico-socio-pedagógica general.

Conocer la materia a enseñar no se reduce a un conocimiento conceptual (hechos, leyes y teorías) sino, y siguiendo a Gil (1991), supone también:

. Conocer los problemas que originaron la construcción de dichos conocimientos y cómo llegaron a articularse en cuerpos coherentes, evitando así visiones estáticas y dogmáticas que deforman la naturaleza del conocimiento científico. Se trata, en definitiva, de conocer la historia

de la ciencia, no sólo como un aspecto básico de la cultura científica general, sino, primordialmente, como una forma de asociar los conocimientos científicos con los problemas que originaron su construcción, sin lo cual dichos conocimientos aparecen como construcciones arbitrarias.

. Conocer las estrategias empleadas en la construcción de los conocimientos, es decir, conocer la forma en que los científicos se plantean y tratan los problemas, las características más notables de su actividad, los criterios de validación y aceptación de las teorías científicas.

. Conocer las interacciones Ciencia, Tecnología y Sociedad asociadas a la construcción de conocimientos, sin ignorar el carácter a menudo conflictivo del papel social de las ciencias y la necesidad de la toma de decisiones.

. Tener conocimiento de los desarrollos científicos recientes y sus perspectivas, para poder transmitir una visión dinámica, no cerrada de la ciencia.

En otros términos, Novak y Gowin (1988) llaman "desempaquetar" el conocimiento de un campo disciplinar a plantearse cinco interrogantes:

- cuáles son las preguntas clave de ese campo
- cuáles son los conceptos principales
- qué métodos o principios de procedimiento se utilizan
- cuáles son las principales respuestas a las preguntas principales o clave
- qué juicios de valor se realizan en ese campo, o son propios de ese campo.

Dicho planteo le permite al docente organizar una estructura potencialmente significativa del conocimiento de su especialidad. En síntesis, es necesario superar una visión que reduce al conocimiento científico a formalismos abstractos, aproblemáticos y ahistóricos, desligado de las implicaciones sociales. Esto demandaría la inclusión en los planes de estudio de asignaturas relacionadas con la historia y filosofía/epistemología de las ciencias y la incorporación en las demás asignaturas de: (a) consideraciones metodológicas que profundicen el aprendizaje de contenidos procedimentales y (b) implicaciones sociales-económicas de la temática abordada, que promuevan el desarrollo de actitudes positivas en este sentido.

La incorporación explícita de los contenidos procedimentales (el saber hacer) y de los contenidos actitudinales (el saber ser) en la formación inicial del profesorado, constituye una necesidad y un desafío, dado que hay que reconocer que estos dos tipos de contenidos no siempre se enseñan explícitamente en las asignaturas científicas.

Otro aspecto a tener en cuenta para renovar la enseñanza lo constituye el pensamiento o creencias de los profesores, constituido por las ideas, actitudes y comportamientos sobre la enseñanza, formados en el período en que fueron alumnos, relacionadas con "lo que siempre se ha hecho en el aula": "Estas ideas y comportamientos docentes espontáneos afectan a aspectos esenciales de la enseñanza –desde las concepciones acerca de cómo se aprende, a la evaluación, pasando por el clima de aula, las diferencias en el rendimiento de chicos y chicas o el tipo de actividades que los alumnos pueden realizar- y obligan a concebir la formación del profesorado como un cambio

didáctico" (Furió y otros, 1992). Este cambio didáctico requiere un trabajo colectivo de cuestionamiento de concepciones y prácticas asumidas acríticamente.

Durante su formación inicial el futuro docente tiene que vivenciar experiencias y modelos semejantes a los que se desea que lleve a cabo cuando ejerza como profesor en las aulas: "En el momento de tomar decisiones respecto a la formación del profesorado no es posible apelar a una enseñanza tradicional y luego requerirles la producción de prácticas innovadoras. Los compromisos epistemológicos, didácticos y sociales que esperamos de los profesores y profesoras tienen que estar presentes en los cursos en los que se forman. Así, la formación inicial y en servicio debe incluir estrategias de enseñanza en las que los docentes atraviesen situaciones análogas a las que se espera que construyan en sus aulas" (Valeiras y Meinardi, 2007).

La formación didáctica de los profesores, como conocimiento que define su función, su saber profesional específico, no es un conocimiento abstracto sino que trata del conocimiento descriptivo-normativo acerca de la enseñanza, caracterizado por la articulación y la concreción de intenciones educativas, donde teoría y práctica se integran.

Dicha formación didáctica debe dar cuenta de la articulación en la enseñanza de cuatro componentes fundamentales:

- los contenidos de la enseñanza, los cuales no equivalen a los conocimientos disciplinarios sino que constituyen una construcción didáctica sobre los mismos;
- las condiciones de su apropiación desde la perspectiva del alumno;
- los criterios para construir estrategias de enseñanza en torno a contenidos específicos;
- las características contextuales específicas de las situaciones de enseñanza.

En ese sentido, durante la formación se apuntará a la vinculación armónica y de colaboración entre los distintos campos de producción de conocimiento didáctico, tendiendo a la construcción de principios y conceptos que posibiliten el trabajo compartido y respetando las diversidades epistemológicas entre los distintos campos de conocimiento.

Objetivos Generales del Plan de Estudios

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, la necesidad de reformular el plan de estudios vigente para la formación de profesores en Ciencias Biológicas, se expresa a través de los siguientes objetivos:

En cuanto al Plan en sí mismo:

- Actualizar el plan de estudios vigente (089/85) con más de 20 años sin modificaciones sustanciales y concretar un plan propio que atienda a la especificidad de esta carrera.

- Adecuar los fundamentos y el perfil del egresado a los Lineamientos Curriculares Nacionales para la Formación Docente Inicial.
- Brindar soluciones al problema de la excesiva carga horaria semanal del plan actual y de la excesiva carga horaria en materias biológicas sistemáticas.
- Subsanar la ausencia de materias biológicas relacionadas, por ejemplo, con la fisiología animal y vegetal y con la anatomía y fisiología humana.
- Corregir la carencia de las asignaturas Educación Ambiental y de Educación para la Salud como materias específicas.
- Incluir materias relacionadas con la historia y la filosofía de las ciencias.

En cuanto a la formación profesional:

- Favorecer la toma de contacto con las escuelas desde primer año de la carrera.
- Satisfacer la necesidad de materias relacionadas directamente con la enseñanza de las ciencias biológicas en los tres primeros años.
- Incluir la formación en la utilización de recursos tecnológicos, informáticos y de la comunicación.
- Crear espacios para el cuestionamiento del pensamiento y comportamiento docente espontáneo adquirido por impregnación como alumno.

En cuanto a la política institucional:

- Contribuir desde primer año a la consolidación vocacional y disminuir el excesivo desgranamiento a lo largo de la carrera que se observa en la actualidad.
- Atender a las demandas expresadas por profesores, egresados y alumnos.

Se espera que este plan de estudio contribuya a la formación de un profesor en ciencias biológicas que conozca:

- Los aportes de las ciencias sociales y de la educación
- La historia y epistemología de las ciencias
- Los hechos, conceptos, principios, teorías y procedimientos que caracterizan a las ciencias biológicas
- Los fundamentos, organización y estrategias de la enseñanza de la biología

Perfil del Egresado

La formación docente del profesor en Ciencias Biológicas lo habilita para ejercer la docencia en el nivel medio y superior del sistema educativo.

El egresado estará capacitado para:

- Elaborar y llevar adelante propuestas de enseñanza de la biología dentro de un proyecto educativo
- Reflexionar sobre su práctica docente en un proceso de formación permanente

- Llevar adelante acciones de investigación educativa en el campo de la Enseñanza de las Ciencias Naturales. En concordancia con los Lineamientos Curriculares Nacionales para la Formación Docente Inicial: "los docentes son trabajadores intelectuales y trabajadores de la cultura que forman parte de un colectivo que produce conocimientos específicos a partir de su propia práctica" (pág. 6). Asimismo, este aspecto está contemplado dentro de las "actividades profesionales reservadas al título de profesor universitario en Biología" del CIPEB (Acta de la XXVIII Reunión Plenaria): "Diseñar, dirigir, participar y evaluar proyectos de desarrollo profesional e investigación educativa relacionados con la Biología en los niveles de educación secundario y superior" (pg. 8).
- Revisar sus actitudes y valores en relación al trabajo en ciencia y a su enseñanza
- Continuar su formación inicial a través del contacto con el conocimiento sistematizado (publicaciones, cursos, talleres, conferencias, congresos, etc.)
- Llevar a cabo las tareas que le demanda la institución educativa a un profesor, dentro y fuera del aula
- Trabajar en equipo desde una perspectiva interdisciplinaria
- Abordar en el aula problemáticas actuales de la realidad realizando un análisis crítico del tratamiento que realizan los medios de comunicación
- Atender a las características de los diferentes contextos socioculturales de los alumnos
- Comprender el aprendizaje de los alumnos desde diferentes perspectivas teóricas
- Realizar un análisis crítico de los libros de texto y de otros materiales educativos
- Utilizar recursos tecnológicos, informáticos y de la comunicación
- Participar activamente en las discusiones y elaboración de los diseños curriculares
- Participar activamente en las asociaciones de profesores

Título

Profesor en Ciencias Biológicas.

Incumbencia Laboral

El egresado podrá ejercer la docencia en las disciplinas biológicas en el nivel medio de enseñanza y en el nivel superior, terciario y universitario, de acuerdo al perfil mencionado anteriormente.

Diseño del Plan de Estudios

Esta reformulación de la formación inicial de los profesores de Ciencias Biológicas está conformada por 29 asignaturas, que a los fines de la presentación de este diseño, han sido agrupadas en 4 áreas curriculares: (1) Área de Biología, (2) Área de Apoyo, (3) Área Educación y (4) Área de Enseñanza de la Biología. El número de asignaturas y número de horas en el plan de cada área, así como, el porcentaje de cada área en la carga horaria total del plan, se aprecian en la siguiente tabla:

Área	Nº de Materias	Nº de Horas	% Horas Plan
Biología	10	1568	43
Apoyo	5	768	21
Educación	6	496	13
Enseñanza Biología	8	832	23
total	29	3664	100

1. Área de Biología

En este documento se reconoce el papel que tiene el conocimiento de la disciplina científica en la enseñanza. Se considera como un requisito necesario y esencial que el futuro profesor tenga una sólida formación en los contenidos que va a enseñar. Esto va a requerir seleccionar y adecuar los contenidos de cada asignatura en función de ajustarla al perfil del egresado; sin descuidar la estructura lógica de cada asignatura y su integración con otras en el plan de estudios.

La sólida formación en los contenidos que se pretende, no sólo se refiere a los contenidos conceptuales (hechos, leyes, teorías) sino también a los contenidos procedimentales y a los actitudinales y se recomienda que se atiendan en cada asignatura biológica, teniendo presente que un licenciado y un profesor no usarán los mismos contenidos cuando ejerzan sus respectivas profesiones. En otras palabras, la enseñanza no debería limitarse a la "información" sino a promover la "formación" del individuo.

Las asignaturas tienen que abordar los problemas que originaron la construcción de dichos conocimientos (cómo hemos llegado a saber lo que hoy sabemos) y las estrategias empleadas en dicha construcción. Esto implica no sólo tomar contacto con el producto de la investigación en el campo de las Ciencias Biológicas sino también tener experiencias en trabajos de investigación durante la formación inicial.

Esta reformulación de plan de estudio incluye las siguientes asignaturas, atendiendo a lo expresado en el párrafo de necesidad de modificar el plan de estudio vigente:
. Biología General (cuatrimestral)
. Botánica (cuatrimestral)
. Zoología (cuatrimestral)
. Microbiología y Genética (cuatrimestral)
. Fisiología Animal y Vegetal (cuatrimestral)
. Anatomía y Fisiología Humana (cuatrimestral)
. Ecología General (cuatrimestral)
. Evolución (cuatrimestral)
. Una o dos asignaturas Optativas del Área de la Biología.

2. Área de Apoyo

El área curricular de apoyo está compuesta por las asignaturas que aportan conocimientos que serán necesarios para la formación integral de los estudiantes y fundamentalmente como conocimientos instrumentales para el desarrollo de las materias biológicas.

Las asignaturas involucradas son:
. Química Inorgánica y Orgánica (cuatrimestral)
. Matemática (cuatrimestral)
. Química Biológica (cuatrimestral)
. Física Biológica (cuatrimestral)
. Estadística (cuatrimestral)
. Una Optativa: por ejemplo Geología

Con respecto a Geología se considera importante que los estudiantes tengan nociones del medio físico donde se desarrolla la vida. Además, han sido añadidos en los nuevos programas de estudio contenidos sobre Ciencias de la Tierra, tanto en primaria como en secundaria.

3. Área de Educación
La formación en Ciencias de la Educación requiere un proceso de aprendizaje gradual, en ciencias humanas y sociales, al igual que en las otras áreas de conocimiento. Por ello debe respetarse la secuencia lógica de las asignaturas y sus correlatividades en esta área, que requieren un mínimo de 3 años y comienzan en el primer año.

El propósito de esta área es la formación específica de la práctica docente en las instituciones educativas. Entre sus objetivos se destacan conocer las distintas concepciones sobre la enseñanza y comprender el aprendizaje de los alumnos desde diferentes perspectivas teóricas.

Las asignaturas de esta área son:
. Pedagogía (anual)
. Psicología I (anual)
. Psicología II (anual)
. Didáctica General (anual)
. Historia de la Educación (cuatrimestral)
. Historia y Filosofía de la Ciencias (cuatrimestral)

Con el objeto de aproximar a los alumnos a su futura práctica docente en instituciones educativas estas asignaturas implementarán actividades de observación, de colaboración, de ayudantía, e intervención.

Historia y Filosofía de las Ciencias completa la formación humanística y permite reconocer las características del conocimiento científico y las propuestas de las distintas escuelas epistemológicas, relacionar los principales hitos de la historia de las ciencias naturales con su correspondiente contexto social y cultural.

4. Área de Enseñanza de la Biología
El objeto de estudio y de desarrollo profesional del profesor que se pretende formar es la enseñanza de la Biología.

Las asignaturas incluidas en el Área de Enseñanza de la Biología actúan como un puente entre las materias de Educación y de Biología. También abordan el contenido biológico, pero lo hacen desde otro ángulo: el histórico, el epistemológico, las concepciones que sobre él sostienen los estudiantes, su planificación y su enseñanza. Esto lleva a revisar los conceptos biológicos que el mismo alumno de profesorado va construyendo en su formación, con la motivación de tener que aprenderlos bien para enseñarlos correctamente. En este sentido constituye una estrategia viable para que el alumno se motive en aprender en profundidad el contenido científico biológico.

Las asignaturas comprendidas en esta área son:
. Introducción a Didáctica de las Ciencias Naturales (anual)
. Taller de Integración y Ayudantía I (anual)
. Taller de Integración y Ayudantía II (anual).
. Didáctica de la Biología I (cuatrimestral)
. Educación para la Salud (cuatrimestral)
. Educación Ambiental (cuatrimestral)
. Didáctica de la Biología II (cuatrimestral)
. Prácticas de la Enseñanza (anual)

Es importante que el alumno cuente desde primer año con asignaturas que lo introduzcan en las problemáticas del campo que ha decidido estudiar. La asignatura Introducción a la Didáctica de las Ciencias Naturales, cumple ese objetivo de confirmación vocacional. Incluirá, por ejemplo, un trabajo sistemático con las investigaciones acerca de las concepciones alternativas, que sostienen personas de distintos niveles educativos, sobre conceptos biológicos que están tratando en Biología General, lo que apuntalará su aprendizaje.

Se incorpora Educación para la Salud y Educación Ambiental que constituyen contenidos frecuentemente abordados por los docentes de Biología. Desdobla en dos asignaturas a la Didáctica de la Biología por ser un eje vertebrador de la carrera y aumenta la carga horaria para las Prácticas de la Enseñanza.

Los Lineamientos Nacionales para la Formación Docente Inicial afirman que la formación en la práctica profesional: "Se inicia desde el comienzo de la formación, en actividades de campo (de observación, participación y cooperación en las escuelas y la comunidad, incluyendo la sistematización y el análisis de las informaciones relevadas), así como en situaciones didácticas prefiguradas en el aula del Instituto (estudio de casos, análisis de experiencias, microclases) y se incrementa progresivamente en prácticas docentes en las aulas, culminando en la Residencia pedagógica integral. La práctica profesional, la práctica docente, no puede quedar confinada al final de la carrera" (pág. 17).

Los Talleres de Integración y Ayudantía I y II (TIA) constituyen una modalidad de taller que se viene incorporando dentro de los planes de estudio de formación del profesorado. Son espacios sistematizados para la discusión, análisis y elaboración de propuestas de acción, donde deberán integrarse las asignaturas existentes de ese año de la carrera y donde se articulan las relaciones con las escuelas de la comunidad. Son espacios formativos en los cuales se organizarán pasantías y/o

ayudantías en escuelas de la comunidad desde el inicio de la formación docente. Los TIA constituyen espacios para el cuestionamiento del pensamiento y comportamiento docente espontáneo adquirido por impregnación como alumno. Se sugiere que estén a cargo de los profesores que llevan adelante la asignatura Prácticas de la Enseñanza.

Estructura Del Plan de Estudios

PRIMER AÑO	
Primer cuatrimestre	**Segundo cuatrimestre**
1. Biología General (12 hs)	6. Botánica (12 hs)
2. Química Inorgánica y Orgánica (12 hs)	7. Matemática (8 hs)
3. Pedagogía (3 hs)	Pedagogía (3 hs)
4. Psicología I (3 hs)	Psicología I (3 hs)
5. Introducción a la Didáctica de las Ciencias Naturales (3 hs)	Introducción a la Didáctica de las Ciencias Naturales (3 hs)
SEGUNDO AÑO	
8. Zoología (12 hs)	12. Microbiología y Genética (10 hs)
9. Química Biológica (12 hs)	13. Física Biológica (10 hs)
10. Psicología II (3 hs).	Psicología II (3 hs).
11. Taller de Integración Ayudantía I (3 hs)	Taller de Integración Ayudantía I (3 hs)
TERCER AÑO	
14. Fisiología Animal y Vegetal (10 hs)	19. Anatomía y Fisiología Humana (6 hs)
15. Estadística (6 hs)	20. Ecología General(10 hs)
16. Didáctica General (3 hs)	Didáctica General (3 hs)
17. Historia de la Educación (3 hs)	21. Historia Filosofía de Ciencias (4 hs)
18. Taller de Integración Ayudantía II (3 hs)	Taller de Integración Ayudantía II (3 hs)
	22. Didáctica de la Biología I (6 hs)
CUARTO AÑO	
23. Optativa I (8 hs)	28. Evolución (8 hs)
24. Educación para la Salud (3 hs)	29. Optativa II (10 hs)
25. Educación Ambiental (3 hs)	
26. Didáctica de la Biología II (6 hs)	
27. Prácticas de la Enseñanza (8 hs)	Prácticas de la Enseñanza (8 hs)

Observaciones:
Para aprobar por equivalencia la asignatura Zoología se deberá tener aprobadas al menos dos (2) de las tres (3) materias sistemáticas zoológicas correspondientes al Plan de Estudios vigente: **Invertebrados "A", Invertebrados "B" y/o Vertebrados**, y deberán rendir además un Examen Complementario que cubra los contenidos que incluye **"Zoología"** de la sistemática que no tengan aprobada.

Para dar por Aprobada **Botánica**, los alumnos deberán tener aprobadas las asignaturas: Plantas Celulares y Plantas Vasculares.

Las cinco (5) asignaturas sistemáticas del Plan de Estudio vigente se reconocerán como materias Optativas: **Plantas Celulares, Plantas Vasculares, Invertebrados "A", Invertebrados "B" y Vertebrados.**

Requisitos: Idioma Extranjero, Examen de Ortografía.

Carga Horaria del Plan de Estudio

Esta reformulación cuenta con 3664 horas en 29 asignaturas. En comparación con el Plan de Estudios actual (089/85) que cuenta con 3824 horas en 22 asignaturas.
Ver planilla de Carga horaria de asignaturas por Área del Plan de Estudios.

Materias Compartidas con otras Carreras del CRUB

. Licenciatura en Ciencias Biológicas:
Biología General; Botánica; Zoología; Ecología; Historia y Filosofía de las Ciencias; Evolución

. Otros Profesorados:
Pedagogía; Psicología I; Psicología II; Didáctica General; Historia de la Educación

. Técnico Universitario en Acuicultura:
Química Inorgánica y Orgánica; Química Biológica; Física Biológica; Matemática

Listado Tentativo de Asignaturas Optativas:

1. Anatomía de Plantas Vasculares
2. Morfología y Anatomía de Plantas Celulares y Hongos
3. Sistemática de Plantas Celulares y Hongos
4. Plantas Vasculares
5. Conservación de los Ecosistemas
6. Diseño experimental y desarrollo conceptual de Proyectos de Investigación en Ecología

7. Ecología de Comunidades
8. Ecología de las Invasiones
9. Evaluación de Recursos Acuáticos
10. Limnología
11. Manejo de Recursos Acuáticos
12. Cordados
13. Vertebrados
14. Invertebrados 1
15. Invertebrados 2
16. Histología Animal
17. Biogeografía
18. La Investigación como herramienta para la Enseñanza de la Ciencia
19. Fundamentos de Geología y Geomorfología

Los profesores a cargo de las asignaturas Optativas fijarán los requisitos que deberán cumplir los estudiantes (materias cursadas o aprobadas) para poder cursar y/o aprobar estas asignaturas Optativas del Nuevo Plan.

Tabla de Correlatividades para Cursar Asignaturas

	Para Cursar		**Para Rendir**
	Tener Cursadas	**Tener Aprobadas**	**Tener Aprobadas**
PRIMER AÑO			
1. Biología General			
2. Química Inorgánica y Orgánica			
3. Pedagogía			
4. Psicología I			
5. Introducción a la Didáctica de las Ciencias Naturales	1		1
6. Botánica			
7. Matemática			
SEGUNDO AÑO			
8. Zoología	1		1
9. Química Biológica	2		2
10. Psicología II	4		4
11. Taller de Integración Ayudantía I	3, 5		3, 5
12. Microbiología y Genética	9	1, 2	1, 2, 9
13. Física Biológica	1, 7		1, 7
TERCER AÑO			
14. Fisiología Animal y Vegetal	9, 13	1, 6, 8	1, 6, 8, 9, 13
15. Estadística		7	7

16. Didáctica General	10	3, 4, 5	3, 4, 5, 10
17. Historia de la Educación	10	3, 4, 5	3, 4, 5, 10
18. Taller de Integración Ayudantía II	11		3, 4, 5, 11
19. Anatomía y Fisiología Humana	14	8, 9	8, 9, 14
20. Ecología General		1, 6, 8	1, 6, 8, 12
21. Historia y Filosofía de las Ciencias	1, 5	1	1, 5
22. Didáctica de la Biología I	10, 11	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5, 10, 11, 16
CUARTO AÑO			
23. Optativa I			
24. Educación para la Salud	16, 18, 19, 22	10, 12	10, 12, 16, 18, 19, 22
25. Educación Ambiental	16, 18, 20, 22	10	10, 16, 18, 20, 22
26. Didáctica de la Biología II	16, 18, 19, 20, 21, 22	6, 8, 10, 12	6, 8, 10, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
27. Prácticas de la Enseñanza		10, 11	
28. Evolución	16, 18, 22	6, 8, 12, 14	10, 11,16, 18, 22, 24, 25
29. Optativa II	20		6, 8, 12, 14, 19, 20

Contenidos Mínimos y Propósitos de las Asignaturas

PRIMER AÑO

1. Biología General (12 hs)

Contenidos mínimos:

La ciencia de la Biología. Investigación científica. ¿Qué es la vida? Materia viva y materia inanimada. La vida a escala unicelular. Teoría celular. Propiedades de las células. Tipos de células. Membranas y sus funciones. Energía, enzimas, respiración celular, fermentación y fotosíntesis. El ciclo celular. Principios de genética. Los ácidos nucleicos como material genético. Genética molecular en procariotas. Expresión de los genes en eucariotas. Conceptos de taxonomía, sistemática y filogenia. Teorías sobre el origen de la vida. La vida a escala multicelular. Biología de las dimensiones: organización, nutrición, reproducción asexual y sexual y evolución en plantas, hongos y animales. Homeostasis, integración y evolución. Reconocimiento de estructuras, sistemas y procesos a escala unicelular y multicelular en el laboratorio.

Propósitos:

Esta asignatura es una introducción al "mundo de la biología", teniendo por objeto brindar a los alumnos un panorama general de la carrera, haciendo hincapié sobre aspectos principales y relaciones múltiples entre los conceptos fundantes de las Ciencias Biológicas.

Brinda formación amplia tanto en lo conceptual, como en lo metodológico y en lo práctico dentro de esta ciencia de la biología, considerando los alcances y limitaciones de la misma. Pretende comprender las bases, procesos, leyes y principios comunes que rigen a los seres vivos y la

diversidad de planes estructurales y funcionales surgidos en un contexto evolutivo. Requiere de prácticas en el laboratorio y pone relevancia en el desarrollo de habilidades y actitudes inherentes al mismo. Existe una fuerte interacción con los alumnos a fin de facilitar la transición a la vida universitaria.

2. Química Inorgánica y Orgánica (12 hs)

Contenidos mínimos:

Campo de estudio química. Materia. Sustancia. Medición. Teoría atómica. Fórmulas químicas. Nomenclatura de compuestos. Reacción química. Estequiometría. Disoluciones. Reacciones en disolución acuosa. Titulaciones. Gases. Teoría cinética molecular. Calorimetría y termoquímica. Teoría cuántica y estructura electrónica de los átomos. Tabla periódica. Propiedades periódicas. Enlace químico. Energía de disociación del enlace. Geometría molecular. Hibridación. Fuerzas intermoleculares. Propiedades del agua. Sólidos. Diagramas de fases. Propiedades coligativas. Cinética química. Equilibrio químico. Ácidos y bases. Equilibrio ácido base. Equilibrio de solubilidad. Segundo principio de la termodinámica. Entropía y energía libre. Electroquímica. Pilas y electrólisis. Introducción a la química orgánica de importancia biológica.

Propósitos:

Abordar los conceptos químicos fundamentales y las teorías de la química más explicativas. Interpretar y relacionar fenómenos químicos cotidianos y de aplicación biológica, así como habilidades de resolución de problemas y procedimientos de laboratorio. Promover actitudes científicas.

3. Pedagogía (3 hs anual)

Contenidos mínimos:

Categorías conceptuales básicas de la pedagogía. La educación como objeto de problematización. Funciones sociales de la educación: reproducción y transformación. Contextos históricos sociales y su relación con proyectos político-educativos. Elementos fundantes de la escuela moderna y el nacimiento del discurso pedagógico. Tendencias pedagógicas como discursos que explican y producen procesos educativos: la relación educación-sociedad, la escuela, el docente, el alumno, el conocimiento, la relación pedagógica. Las prácticas pedagógicas en la institución escolar. Las reconfiguraciones de la escuela en los últimos tiempos y sus sustentos teóricos.

Propósitos:

Aportar una mirada amplia y compleja del campo educativo, brindando un saber contextual vinculado con la formación del hombre en relación a criterios, condiciones y principios para la intervención.

4. Psicología I (3 hs anual)

Contenidos mínimos:

La psicología como ciencia: enfoques, objeto de estudio y método. El desarrollo humano. Teorías del desarrollo. Principales hipótesis e instrumentos de indagación. Desarrollo y aprendizaje.

Teorías del aprendizaje. La especificidad del aprendizaje según distintos dominios de conocimiento. Implicancias para las prácticas educativas.

Propósitos:
En esta asignatura principalmente se plantean los grandes problemas de la interpretación del desarrollo y se analizan las respuestas de distintas teorías explicativas a esos problemas: sus fundamentos, hipótesis e instrumentos de indagación metodológica. Además se estudian las relaciones entre dos temas claves e interrelacionados: el desarrollo y el aprendizaje, sus interacciones, y sus implicancias en las prácticas educativas.

5. Introducción a la Didáctica de las Ciencias Naturales (3 hs anual)

Contenidos mínimos:

Perfil profesional del profesor en Ciencias Biológicas. Problemáticas que enfrenta la enseñanza de la Biología en el nivel medio. Los saberes teórico – prácticos del profesor de Ciencias Biológicas. Diseños curriculares vigentes. Didáctica de las Ciencias como disciplina: objeto de estudio, líneas de desarrollo, resultados principales obtenidos, nuevas líneas de investigación. Concepciones alternativas de temas tratados en Biología General. Construcción histórica y construcción individual en temas de biología general. Proyectos innovadores en enseñanza de la Biología. El enfoque CTS en la enseñanza de la Biología.

Propósitos:

Motivar a los estudiantes con la carrera elegida. Presentar a la Didáctica de las Ciencias y de la Biología como disciplinas de su desarrollo profesional. Reflexionar sobre la problemática de la enseñanza de la Biología en el nivel medio.

6. Botánica (12 hs)

Contenidos mínimos:
Desarrollo histórico de las clasificaciones de plantas celulares, vasculares y hongos. Taxonomía de los grandes grupos. Células vegetales procariotas y eucariotas. Pigmentos, envolturas celulares, sustancias de reserva, nutrición, reproducción y niveles de organización en plantas celulares, vasculares y hongos. Forma de vida y adaptaciones anatómicas, morfológicas y fisiológicas de cada uno de los grandes grupos taxonómicos. Diversidades a niveles patagónico, argentino y mundial. Fitogeografía. Observación, muestreo y obtención de datos en el campo. Reconocimiento de estructuras y sistemas en el laboratorio y su conservación.

Propósitos:
Esta asignatura de carácter introductorio aborda la diversidad de organismos que integran los grupos denominados Plantas y Hongos, a partir del estudio de sus características anatómicas, morfológicas y ecológicas. Ofrece herramientas básicas para abordar contenidos más específicos en materias subsiguientes. Plantea conocer la anatomía y morfología básicas de los grandes grupos de plantas celulares, vasculares y hongos y las redes evolutivas que los vinculan, introduciendo los

sistemas de clasificación con los cuales se los organiza, mediante actividades de campo y laboratorio.

7. Matemática (8 hs)

Contenidos mínimos:

Nociones de lógica proposicional. Números reales, intervalos, entornos y cotas. Valor absoluto. Desigualdades. Sucesiones. Límite de una sucesión. Nociones de series. Límite y continuidad de funciones. Puntos y tipos de discontinuidad. Derivadas: concepto y cálculo. Derivadas sucesivas. Aplicaciones de la derivada al cálculo de extremos. Problemas en biología, física y química. Diferencial. Estudio de funciones. Curvas de crecimiento exponencial y logístico. Aproximación de funciones: fórmulas de Taylor y McLaurin. Integración. Métodos de integración. Uso de tablas. Aplicación al cálculo de áreas. Aplicaciones a la biología y a la física. Nociones de funciones de varias variables: curvas y superficies de nivel, concepto de límite y continuidad, derivadas parciales, extremos.

Propósitos:

Esta asignatura es una introducción al cálculo diferencial e integral. Pretende desarrollar una estructura de pensamiento que posibilite encarar estudios posteriores en áreas afines, y favorezca la comprensión de trabajos dentro del campo de las Ciencias Biológicas. Tiene por objetivos: (1) desarrollar el estudio cualitativo de funciones de una variable real a través del conocimiento y comprensión de los conceptos de límite, continuidad y derivadas, (2) comprender el concepto de integral y sus aplicaciones y (3) generalizar los conceptos de límite, continuidad y derivadas a funciones de más de una variable real.

SEGUNDO AÑO

8. Zoología (12 hs)

Contenidos mínimos:

Niveles de organización de los animales, tejidos y sistemas orgánicos (soporte, protección y movimiento). Fluidos internos, intercambio de gases, homeostasis, nutrición y digestión. Coordinación nerviosa y estructuras sensoriales. El proceso reproductor. Mecanismos de reproducción asexual y sexual. Fecundación y desarrollo embrionario. Nociones de clasificación, sistemática y nomenclatura. Caracterización sistemática y taxonómica de los diferentes taxa animales. Aspectos biológicos y ecológicos de los grupos estudiados. Distribución geográfica. Importancia económica y sanitaria. Observación, muestreo y obtención de datos en el campo. Reconocimiento de estructuras y sistemas en el laboratorio y su conservación.

Propósitos:

Esta asignatura de carácter introductorio, propone un acercamiento al conocimiento de los organismos que componen el reino animal así como el rol que éstos cumplen en la naturaleza. Intenta ofrecer herramientas básicas para el abordaje de contenidos más específicos en materias

subsiguientes. Plantea adquirir conocimientos sobre anatomía, estructura y función de los organismos que componen el reino animal, así como su diversidad y la relación entre ellos y el medio ambiente. Integrar en un marco evolutivo estos aspectos con los procesos biológicos y factores ambientales pasados y presentes que han influido en su distribución en la Tierra, mediante actividades de campo y laboratorio.

9. Química Biológica (12 hs)

Contenidos mínimos:

Aminoácidos y proteínas. Estructuras. Enzimas. Cinética. Inhibición. Alosterismo. Coenzimas y vitaminas. Metabolismo intermediario. Anabolismo y catabolismo. Bioenergética. Producción de ATP. Otras moléculas orgánicas de alto contenido energético. Glucólisis. Ciclo de Krebs y ruta del fosfogluconato. Cadena respiratoria. Transporte de electrones y fosforilación oxidativa. Mitocondria. Fotosíntesis. Cloroplasto. Transporte de electrones y fosforilación fotosintética. Ciclo de Calvin. Glúcidos y su biosíntesis. Lípidos y su biosíntesis. Biosíntesis de aminoácidos y metabolismo del nitrógeno. Ciclo de la urea. Hormonas: su papel en la regulación metabólica. Características generales. Clasificación y propiedades. Integración metabólica. Papel regulador del ATP. Centros de control de las principales vías metabólicas.

Propósitos:

Esta asignatura se refiere a los principales procesos químicos que tienen lugar en los organismos vivos y a la estructura de las moléculas orgánicas que intervienen en dichos procesos. Tiene por objetivos: (1) comprender los principales procesos químicos que ocurren durante la vida de células y organismos biológicos y su regulación, (2) analizar la estructura de las moléculas involucradas en los procesos mencionados y las vías metabólicas que determinan su formación y degradación.

10. Psicología II (3 hs anual).

Contenidos mínimos

El desarrollo en el transcurso del ciclo de vida considerando dimensiones físicas, cognitivas y socioemocionales. El desarrollo: en la infancia, la adolescencia y la adultez, con especial foco en la adolescencia. Complejización creciente del funcionamiento psíquico. Implicancias y aplicaciones con especial foco en la educación de nivel medio.

Propósitos:

En esta asignatura se analiza la evolución psicológica a lo largo del ciclo vital con especial foco en la adolescencia. Se estudian los cambios en el desarrollo físico, cognitivo, emocional y social en la infancia, adolescencia y adultez, así como sus posibles variaciones según los contextos socioculturales en los que se implementan las prácticas educativas.

11. Taller de Integración Ayudantía I (3 hs anual)

Contenidos mínimos:

La organización de la institución escolar. Proyecto institucional. Inserción de la Biología. La población escolar. Diseño de instrumentos para recabar información: entrevista, encuesta,

observación, cuaderno de campo para el registro. Prácticas docentes durante el proceso de formación: inserción gradual del alumno del profesorado a una institución para colaborar con un profesor. Observación y análisis de situaciones de enseñanza de la Biología.

Propósitos:
Acercamiento del estudiante a la institución educativa. Favorecer la comprensión de la compleja dinámica institucional y determinación de los principales factores que interaccionan en el ámbito áulico. Realizar observaciones de sala de clase, incluyendo observación participante y ayudantía.

12. Microbiología y Genética (10 hs)
Contenidos mínimos:
Genética de los organismos eucariotas y procariotas. Características hereditarias y adquiridas. Organización del material genético en virus, bacterias y eucariontes. Bases químicas de la herencia. Genes y alelos. Leyes de la herencia. Ligamiento. Recombinación del material genético en procariontes y eucariontes. Herencia del sexo y herencia ligada al sexo. Mutaciones génicas y cromosómicas. Evolución. Selección. Genética en las poblaciones. Fuerzas evolutivas. Herencia humana. Enfermedades o trastornos de origen genético. Genes y cáncer. Regulación de la expresión génica en procariotas y eucariotas. Tecnología del ADN recombinante. Aplicaciones de la genética. Ingeniería genética. Clonación. Transgenia. Armas biológicas. Huellas genéticas. El mundo microbiano: virus, bacterias, algas, hongos y protozoos. Estructura y clasificación de los virus y de las bacterias. Normas de trabajo en el laboratorio. Medios de cultivos. Nutrición e influencia de los factores ambientales en las actividades microbianas. Metabolismo bacteriano. Fermentación láctica, acética, alcohólica y otras. Interacciones microbianas. Función en los ecosistemas. Microbiología del agua. Microbiología del suelo. Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos. Microbiología industrial. Producción de alimentos. Microorganismos asociados a la salud.

Propósitos:
Abordar los conceptos básicos de la genética y la microbiología que permitan poner en contexto los conocimientos actuales y futuros que esta ciencia aporta y brindar los elementos necesario vinculados con la salud humana, interpretando el medio como un fuerte condicionante del desarrollo de los microrganismos. Propiciar el desarrollo de nuevas habilidades y estrategias orientadas al trabajo en el laboratorio.

13. Física Biológica (10 hs)
Contenidos mínimos:
El proceso de la medición: introducción a las magnitudes y unidades físicas. Prefijos y notación científica. Teoría de errores. Expresión de resultados. La física del equilibrio: estática de los sistemas. Equilibrio de sólidos, líquidos y gases. Fuerzas en sólidos, líquidos y gases. Sistemas de fuerzas. Aplicación al sistema osteoartromuscular y el estudio de su biomecánica. Presión en sólidos, líquidos y gases. Leyes. Equilibrio hidrostático. Mecánica de los sistemas cardiovascular y respiratorio. Propiedades mecánicas. Esfuerzos y deformaciones unitarias. Comportamiento mecánico de los tejidos. La física del desequilibrio: dinámica de los sistemas. Movimiento de

sólidos, su aplicación a la física del deporte y respiración. Oscilaciones, movimientos y ondas. Espectro electromagnético. Óptica. Aplicación a los sistemas cardiovascular, sensorial y digestivo. Cargas eléctricas. Intensidad de la corriente eléctrica. Circuitos eléctricos. Aplicaciones a membranas celulares y sistemas nervioso, osteoartromuscular y circulatorio. Movimientos de fluidos: tensión superficial. Fluidos ideales y reales. Flujos a través de membranas. Relación con sistemas nervioso, osteoartromusuclar y respiratorio. Termodinámica, principios. Gases y equilibrio térmico. Transmisión de calor.

Propósitos:
Estudiar los conceptos y las leyes físicas como herramientas para explicar el comportamiento de los sistemas biológicos. Se intentará analizar y ejemplificar en los seres vivos, y en los sistemas biológicos en general, las entradas, salidas y los procesos en el transporte de la materia y la energía.

TERCER AÑO

14. Fisiología Animal y Vegetal (10 hs)
Contenidos mínimos:
Sistemas y funciones. Sistema nervioso-sensorial. Movimiento en animales y tropismos en plantas. Control hormonal. Fotosíntesis en plantas y alimentación en animales. Respiración. Transporte a corta y larga distancia en plantas y circulación en animales. Excreción y quimio-regulación. Nutrientes. Reproducción. Defensas e inmunología. Regulación hídrica y osmótica. Equilibrio ácido-base. Metabolismo. Crecimiento. Regulación térmica. Relojes biológicos. Integración de funciones a nivel de organismos animales y vegetales.

Propósitos:
Analizar el fenómeno vital, en términos físicos, químicos y biológicos, a través de los mecanismos que actúan en los organismos a todos los niveles, abarcando desde el subcelular hasta el organismo integrado con su ambiente. Tiene como objetivos comprender de manera integrada y coordinada el funcionamiento de los distintos sistemas en toda la escala botánica y zoológica. Analizar la variabilidad de las respuestas de un mismo sistema en relación a los distintos medios a los que pueda ser expuesto.

15. Estadística (6 hs)
Contenidos mínimos:
Función de la estadística en la investigación y evaluación educativa. Población y muestra. Concepto de estadística descriptiva e inferencial. Tipos de variables. Organización y presentación de datos: tablas y gráficos. Medidas de posición y variabilidad. Distribución normal. Estimación puntual y por medio de intervalos de confianza. Regresión y correlación.

Propósitos:
La asignatura capacitará al futuro docente en la organización y seguimiento de actividades de investigación, recolección de datos, etc. Comprender aspectos básicos para usar e interpretar información en paquetes estadísticos.

16. Didáctica General (3 hs anual)
Contenidos mínimos:
La Didáctica como campo de conocimiento referido a la organización de la enseñanza considerando sus dimensiones técnicas, humana, política y social. Perspectiva histórica y problemas actuales. La enseñanza como actividad y como sistema. Enfoques de enseñanza. Estudios sobre "el pensamiento del profesor". Planificación del trabajo docente. Conocimiento escolar y curriculum. Evaluación. Metacognición. Docencia e investigación.

Propósitos:
Aportar conocimientos que permitan comprender la docencia como práctica social, ética y política responsable que implica un saber hacer reflexivo. Se trata del saber profesional específico, aquel que define la función docente, un conocimiento descriptivo-normativo acerca de la enseñanza caracterizado por su articulación en un proyecto educativo global y su concreción en el aula.

17. Historia de la Educación (3 hs)
Contenidos mínimos:
Concepto de genealogía en el estudio de la historia de los procesos educativos, de la formación de la escuela y de los distintos actores que la conforman, partiendo de los problemas del presente y tratando de hacer un mapa de las luchas y conflictos que los configuraron, cómo se gestaron las condiciones que conforman el presente.
La problemática educativa según ha sido elaborada en diferentes momentos históricos: Grecia, en la Edad Media, en la Modernidad, en el Iluminismo, comienzos del siglo XIX. Pragmatismo. Escuela Nueva. Marxismo. Pedagogía Crítica.

Propósitos:
Recuperar el análisis histórico de las instituciones escolares, especialmente las de nivel medio, ya que remontar su origen constituye una tarea ineludible en el momento de hallar posibles explicaciones sobre su presente, propiciando el juicio crítico en relación con la práctica de la enseñanza.

18. Taller de Integración Ayudantía II (3 hs anual)
Contenidos mínimos:
Las Ciencias Biológicas en el curriculum. La enseñanza de la Biología en la región y en la Argentina: análisis histórico. La clase de Biología: análisis de propuestas didácticas en el contexto institucional. Relación docente – alumno – contenido. Los saberes profesionales del profesor. Prácticas docentes durante el proceso de formación: continuidad de la inserción del alumno del profesorado a una institución para colaborar con un profesor. Prácticas de microenseñanza. El diario como instrumento para el registro y análisis de la práctica docente.

Propósitos:
Acercamiento del estudiante a la institución educativa. Realización de observación de clase y ayudantía.

19. Anatomía y Fisiología Humana (6 hs)

Contenidos mínimos:
Organización estructural del cuerpo humano. Protección, soporte y movimiento: piel, sistema osteo-artro-muscular, mecanismos posturales y de los movimientos. Procesamiento de los alimentos: estructura del aparato digestivo y procesos. Requerimientos nutricionales. Transporte interno: Sistema circulatorio: Estructura y función. Tejido hematopoyético. Sangre composición y función. Grupos sanguíneos. Vasos sanguíneos. Corazón. Circulación arterial y venosa. Enfermedades cardiovasculares. Defensa: Sistema linfático, inmunidad. Enfermedad autoinmune. Alergias. Intercambio gaseoso: aparato respiratorio. Mecanismo de la respiración, volumen respiratorio, transporte e intercambio de gases. Regulación de la respiración. Fisiología del deporte y en ambientes extremos. Equilibrio hídrico y excreción: el riñón y el nefrón. Formación de la orina, composición, micción. Mecanismos reguladores. Enfermedad renal, diálisis y trasplante. Regulación y control: Sistema nervioso central y periférico. Efecto de las drogas sobre el sistema nervioso. Receptores. Sistema nervioso vegetativo y funciones vegetativas del hipotálamo. Sistema activador reticular: vigilia, sueño, ondas cerebrales. Corteza cerebral: funciones intelectuales, conducta y sistema límbico. Regulación endócrina y neuroendócrina. Hormonas. Enfermedades bocio. Regulación de la temperatura y presión arterial. Reproducción: sistema reproductor y hormonas. Control hormonal del ciclo menstrual. Disfunciones. Fertilización y fecundación. Esterilidad.

Propósitos:
Brindar los conocimientos básicos para entender al ser humano como un sistema organizado y en continua intercambio, tanto con su medio interno como con su ambiente externo. La comprensión del funcionamiento del cuerpo humano, permitirá al futuro profesor establecer una relación dialógica con sus alumnos y generar acciones de protección hacia su grupo familiar y hacia su comunidad.

20. Ecología General (10 hs)

Contenidos mínimos:
Objeto de la Ecología. Concepto de medio ambiente. Factores del medio abiótico, limitantes y reguladores. Adaptaciones al medio. Nicho ecológico. Poblaciones: atributos, parámetros poblacionales y tablas de vida; modelos de crecimiento. Regulación poblacional. Comunidades: fisonomía, riqueza y diversidad específicas, valores de importancia, clasificación y ordenamiento. Dinámica de las comunidades: ritmos y sucesión. Interacciones. Ciclo de la materia. Producción primaria y secundaria. Sistemas tróficos. Principales ecosistemas acuáticos y terrestres. Efectos de las actividades humanas sobre los ecosistemas. Impactos locales, regionales y globales. Conservación. Generación y evaluación de hipótesis ecológicas. Técnicas de muestreo y trabajo de campo.

Propósitos:
Se presentan los principios generales de ecología y sus métodos de estudio más usuales y se provee la base conceptual sobre la que se desarrollan los contenidos de asignaturas más especializadas, mediante trabajos de investigación en el medio acuático y en el terrestre. Comprender los conceptos de integración, función e interrelación de los seres vivos con sus medios biótico y abiótico. Apropiarse de los conceptos de conservación de los ecosistemas y de ecodesarrollo. Utilizar técnicas de muestreo y de análisis de datos para la evaluación de hipótesis ecológicas. Promover actividades que faciliten la transferencia de los conceptos ecológicos al futuro profesor

21. Historia y Filosofía de Ciencias (4 hs)
Contenidos mínimos:
1. Conceptos básicos de la metodología y la filosofía de la ciencia y su aplicación en el área de la biología: ley, teoría, explicación, predicción, método hipotético-deductivo, progreso e inconmensurabilidad. 2. Del surgimiento de la ciencia moderna hasta la constitución de la biología como ciencia. Análisis histórico y conceptual. La producción de verdad y los dominios de enunciación en función de relaciones de saber – poder. 3. Visión sinóptica de las principales fases en la historia de la filosofía de la ciencia del siglo XX. De la filosofía de la ciencia clásica a los estudios sociales de la ciencia. La nueva experimentación. Aspectos éticos de la ciencia. 4. Controversias científicas: análisis de su estructura, evolución e impacto, en particular a través de ejemplos en las ciencias biológicas y otras áreas.

Propósitos:
Esta asignatura proporciona una visión de los fundamentos filosóficos de la investigación en ciencia y las variaciones que los mismos han experimentado a lo largo de la historia. Y tiene por objetivos proporcionar una visión de los fundamentos filosóficos de la investigación en ciencia y las variaciones que los mismos han experimentado a lo largo de la historia.

22. Didáctica de la Biología I (6 hs)
Contenidos mínimos:
La Didáctica de la Biología en el contexto de la Didáctica de las Ciencias Experimentales. Fundamentos y finalidades de la enseñanza de la Biología. La construcción del conocimiento biológico: ideas biológica de los jóvenes. Transposición didáctica: del conocimiento científico al conocimiento escolar. Criterios para la selección, organización, jerarquización del contenido escolar. Diseño de propuestas de enseñanza de contenidos. Proyectos nacionales e internacionales de enseñanza de la biología. Investigación en enseñanza de la biología. Enseñanza de la naturaleza de la ciencia. Modelos y modelización. Hablar y escribir ciencia. Diseño y metodología de investigación. Publicaciones periódicas en enseñanza de las ciencias y de la biología.

Propósitos:

Poner en contacto al estudiante con el conocimiento sistematizado en la Didáctica de la Biología. Formar al estudiante en los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que lo identifican en su saber profesional.

CUARTO AÑO

23. Optativa I (8 hs)

24. Educación para la Salud (3 hs)

Contenidos mínimos:

Análisis de las principales problemáticas de la salud individual y comunitaria. Concepto de Salud en diferentes culturas. Sistemas de Salud. Salud y Desarrollo socio económico. Necesidades del ser humano. Noxas. Salud y ambiente. Protección y promoción de la salud. Prevención de las enfermedades. Epidemiología: enfermedades endémicas, epidémicas y pandémicas. Grupos etáreos y de riesgo. Adicciones. Legislación vigente: el derecho a la salud. Acciones de salud. Las múltiples dimensiones de la sexualidad humana. Enfermedades de transmisión sexual. Prevención. VIH-SIDA. Embarazo adolescente. Métodos anticonceptivos. Legislación provincial y nacional. Primeros auxilios. Los contenidos de los diseños curriculares y los libros de textos. Propuestas educativas de educación para la salud y para la sexualidad. Proyectos nacionales e internacionales de educación para la salud.

Propósito:

En la enseñanza de las Ciencias Biológicas, los aspectos de la Biología Humana desde sus dimensiones comunitarias y ecológicas, como así también en todos los aspectos vinculados con la Salud en un sentido integral, son aspectos ineludibles y esenciales de la formación básica escolar de la población. En este marco, resulta relevante comprender el concepto de Salud y entender sus múltiples dimensiones y alcances. El Sistema de Salud está compuesto por diferentes niveles de intervención, donde actúan diversos Grupos Intersectoriales Participativos. En este contexto, es importante que los futuros docentes se reconozcan como actores importantes de dicho Sistema, actuando directamente sobre la Promoción de la Salud y en la Prevención, siendo interlocutores específicos. Para esto es necesario disponer de diferentes estrategias pedagógicas destinadas al abordaje dichas temáticas, siendo incumbencia de la materia trabajar sobre éstas.

25. Educación Ambiental (3 hs)

Contenidos mínimos:

Origen, evolución histórica y objetivos de la Educación Ambiental. Medio ambiente. Concepciones en diferentes culturas. Relación sociedad – naturaleza. Historia del surgimiento de las temáticas ambientales. Ecología humana y Ecología urbana. El paradigma de la complejidad. Manejo de recursos naturales: cultivos, control de plagas, conservación y otros usos de los recursos naturales. Desarrollo sustentable. Contaminación. Uso y manejo de residuos. Impacto

ambiental: evaluación. Interpretación ambiental. Legislación ambiental nacional y provincial. Conservación de la biodiversidad. Protección ambiental y conservación del patrimonio natural. Áreas silvestres y protegidas. Parques Nacionales. Análisis de casos. Los problemas globales: acciones y tendencias. Divulgación científica. Evaluación de impacto ambiental. Distintas corrientes de la Educación Ambiental. Propuestas curriculares. Las temáticas ambientales en los libros de textos. La enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. Diseño de propuestas para la enseñanza.

Propósito:
La educación desde la perspectiva ambiental está dirigida a provocar cambios en las actitudes, valores, concepciones y actuaciones personales y sociales tendientes a valorar el equilibrio ecológico y la sustentabilidad de la Biosfera. Debe identificar los factores ambientales, económicos y sociales más relevantes que intervienen en los grandes problemas ambientales y comprender la complejidad multicausal de los mismos. Elaborar hipótesis y analizar la red de conexiones entre tales factores. Determinar la importancia de cada uno en la ocurrencia de la situación estudiada. De esta manera se busca formar docentes comprometidos socio ambientalmente, con capacidad crítica y reflexiva que les permita analizar el mundo que les rodea, evaluar la información recibida y que cuenten con las herramientas necesarias para abordar las problemáticas ambientales.

26. Didáctica de la Biología II (6 hs)

Contenidos mínimos:
Distintas modelos de enseñanza. Estrategias para la enseñanza en las Ciencias Biológicas. Diseños de secuencias didácticas. Los procesos científicos como estrategias didácticas. Laboratorios escolares. Salidas y técnicas de trabajo de campo. El papel de los libros de textos en la enseñanza La incorporación de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) en el diseño de propuestas didácticas. Recursos didácticos. Evaluación. Diseño de Propuestas didácticas. Análisis de libros de texto.

Propósitos:
Capacitar en la planificación fundamentada de propuestas de enseñanza.

27. Prácticas de la Enseñanza (8 hs anual)

Contenidos mínimos:
Análisis de la institución educativa seleccionada para realizar la práctica de la enseñanza. Interacción con el profesor del curso seleccionado. Diseño de la propuesta de enseñanza anual, de unidad, clases. Puesta en acción de la propuesta de unidad. Análisis de la práctica docente. Relación enseñanza – investigación. El profesor de Ciencias Biológicas como investigador.

Propósitos:
Esta asignatura de práctica docente tiene como propósitos: (1) promover el análisis, a través de distintos dispositivos de formación docente, de la práctica docente en las Ciencias Biológicas en el

contexto de la realidad educativa, (2) favorecer la construcción y puesta en acción de propuestas didácticas contextualizadas que promuevan la construcción de conocimiento biológico en los alumnos, (3) promover la interacción entre pares – docentes en formación – con profesores en ejercicio y los profesores de la cátedra, sobre la experiencia de formación en el trayecto de la práctica docente, (4) generar proyectos de investigación educativa para indagar problemáticas relevantes en el campo de la Didáctica de la Biología.

28. Evolución (8 hs)

Contenidos mínimos:
Teorías sobre la evolución biológica. Reseña histórica y controversias. Factores evolutivos y sus interacciones. Escalas de la evolución: micro-evolución, especiación, macro- y mega-evolución. Reglas y pautas de la evolución. Relaciones bióticas y coevolución. Niveles de la evolución: molecular, cromosómico y organísmico. Reloj molecular. Filogenia y sistemática: escalas y métodos. Origen de la vida: evolución prebiótica, origen de la célula y de los virus. Evolución de la célula: diversificación metabólica, simbiogénesis, origen de la célula nucleada. Evolución en el tiempo y el espacio: fósiles y distribuciones, deriva continental, extinciones masivas. Historia evolutiva de las biotas marinas y continentales. Explosión cámbrica. Conquista de la tierra. Evolución y filogenia de los organismos: árbol de la vida; radiaciones de las plantas y animales. Hominización: fósiles y procesos, evolución genética y cultural.

Propósitos:
Se estudia el origen de la vida, las variaciones en la estructura de los organismos vivos a lo largo del tiempo y los posibles mecanismos involucrados en tales variaciones. Se pretende comprender los procesos asociados al origen de los organismos vivos y su evolución, visualizar la diversidad de los organismos biológicos presentes en diferentes etapas geológicas y la evolución de los mismos en el tiempo.

29. Optativa II (10 hs)

Bibliografía de Referencia

. ACTA de la XXVIII Reunión Plenaria de CIPEB. 2011.
. Bermudez, G. y De Longhi, A., 2008. La Educación Ambiental y la Ecología como ciencia. Una discusión necesaria para la enseñanza. Revista Electrónica para la Enseñanza de las Ciencias. 7(2), 275-297.
. CIPEB. 2011. Acta de la XXVIII Reunión Plenaria de CIPEB. Bahía Blanca, junio 2011.
. CNMECM (Comisión nacional para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias naturales y la matemática). 2007. Informe Final. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
. CPE. 2006. Programa de actualización disciplinar. Modulo I Biología. Transformación de la escuela secundaria rionegrina. Resolución 611/06 Consejo Provincial de Educación. Río Negro.
. CRUB. UNComahue. 1985. Plan de Estudios de la carrera del Profesorado en Ciencias Biológicas 089/85.

. CRUB. UNComahue. 2000. Documento: Diagnóstico situación actual planes de estudio Técnico en Acuicultura, Profesorado y Licenciatura en Ciencias Biológicas. 15 de diciembre, 2000. (Aprobado Consejo Directivo, 12/11/01)

. CRUB. UNComahue. 2002. Modificación del plan de estudios del Profesorado en Ciencias Biológicas: documento previo.

. De Longui, A. y Ferreira, A. 2002. Formación de docentes de ciencias en Argentina. Problemáticas asociadas a su transformación. Revista de Educación en Ciencias, 3(2), 96- 98.

. Espinosa, L., Ariagno, C., Palavecino, M. y Jiménez, M. 2008. Contenidos mínimos de Física Biológica para el Profesorado en Ciencias Biológicas, CRUB. Escuela de Medicina. U.N.Comahue.

. Gil, D. 1991 ¿Qué han de saber y saber hacer los profesores de ciencias? Enseñanza de las Ciencias, 9(1), 69-77.

. Gil, D., Carrascosa, J. y Martínez, F. 2000. Una disciplina emergente y un campo específico de investigación. En Didáctica de las Ciencias Experimentales. Perales y Cañal (ed). Marfil: España.

. Furió, C., Gil, D., Pessoa, A. y Salcedo, L. 1992. La formación inicial del profesorado de educación secundaria: papel de las didácticas específicas. Investigación en la Escuela, 16, 7-21.

. Instituto Nacional de Formación Docente. 2007. Lineamientos Curriculares Nacionales para la Formación Docente Inicial. MECT.

. McDermott, L., 1990. A perspective on teacher preparation in physics- and other sciences: the need for special science courses for teachers. American Journal of Physics, 58(8), 734-742.

. Macedo, B. y Katzkowicsz, R. 2001. Educación Secundaria: Balance y Prospectiva. Documento de apoyo. UNESCO: PROMEDLAC VII.

. Maiztegui, A., González, E., Tricárico, H., Salinas, J., Pessoa, A. y Gil Pérez, D. 2000. La Formación de los profesores de ciencias en Argentina. Un replanteamiento necesario. Documento APFA.

. Meinardi, E. 2007. Reflexiones sobre la formación inicial de los profesores de biología. Revista de Educación en Biología, 10(2), 48-54.

. Novak, J. y Gowin, B. 1988. Aprendiendo a aprender. Barcelona: Martínez Roca.

. Porlán, R. 1993. La Didáctica de las Ciencias. Una disciplina emergente. Cuadernos de Pedagogía, 210, 68-71.

. Porlán, R. 2003. Principios para la formación del profesorado de secundaria. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 17(1), 23-35.

. Reiss, M. 2006. Desarrollo de un curso de biología contextualizado en el bachillerato: el caso del proyecto Salters-Nuffield Advanced Biology. Enseñanza de las Ciencias, 24(3), 429-438.

. Salters- Nuffield Proyecto.2005. Biología Avanzada Salters- Nuffield. 16-19 años. Inglaterra.

. Universidad Nacional de Río Cuarto. Plan de Estudio de la carrera de Profesorado en Ciencias Biológicas. UNRC.

. Valeiras, N. y Meinardi, E. 2007. La enseñanza de la biología, las reformas educativas y realidad del profesorado en Argentina. Alambique, 51, 58-65.

Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior

ORDENANZA Nº 0750

Carga Horaria de Asignaturas por Área del Plan de Estudios

(16 semanas por cuatrimestre)

		AREA BIOLOGICA		AREA DE APOYO		AREA EDUCACION/Humanidades		AREA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGIA			Hs.Sem	Nº Mat
1er Año	1er C	Biología General (12 hs.)	192	Química Inorgánica y Orgánica (12 hs.)	192	Pedagogía (3 hs.) Psicología I (3 hs.)	48 48	Introducción a la Didáctica de las Ciencias (3 hs)	48		33	7 (3 anuales)
	2do C	Botánica (12 hs.)	192	Matemática (8 hs.)	128	Pedagogía (3 hs.) Psicología I (3 hs.)	48 48	Introducción a la Didáctica de las Ciencias (3 hs)	48	Total Horas Plan	29	
2do Año	1er C	Zoología (12 hs.)	192	Química Biológica (12 hs.)	192	Psicología II (3 hs.)	48	Taller de Integración y Ayudantía I (3 hs.)	48		30	6 (2 anuales)
	2do C	Microbiología y Genética (10 hs)	160	Física Biológica (10 hs.)	160	Psicología II (3hs.)	48	Taller de Integración y Ayudantía I (3 hs.)	48		26	
3er Año	1er C	Fisiología animal y vegetal (10 hs.)	160	Estadística (6 hs)	96	Didáctica General (3 hs.) Historia de la Educación (3 hs.)	48 48	Taller de Integración y Ayudantía II (3 hs.)	48		25	9 (2 anuales)
	2do C	Anatomía y Fisiología Humana (6 hs.) Ecología (10 hs.)	96 160			Didáctica General (3 hs.) Historia y Filosofía de Ciencias (4 hs.)	48 64	Didáctica de la Biología I (6 hs.) Taller de Integración y Ayudantía II (3 hs.)	96 48		32	
4to Año	1er C	Optativa (8 horas)	128					Didáctica de la Biología II (6 hs.) Educación para la Salud (3 hs.) Educación Ambiental (3 hs.) Prácticas de la Enseñanza (8 hs.)	96 48 48 128		28	7 (1 anual)
	2do C	Evolución (8 hs.) Optativa (10 hs)	128 160					Prácticas de la Enseñanza (8 hs.)	128		26	
			1568		768		496		832	3664		29

Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior

ORDENANZA Nº 0750

NEUQUÉN, ...

NUEVO PLAN DE ESTUDIOS	**ORDENANZA Nº 089/85 y MOD.Nº 073/98 y 741/00**
PRIMER AÑO	
Biología General	**Biología General**
Química Inorgánica y Orgánica	**Química Inorgánica y Orgánica**
Pedagogía	**Introducción a la Problemática Educativa**
Psicología I	**Psicología I**
Introducción a la Didáctica de las Ciencias Naturales	***Asignatura nueva***
Botánica	**Plantas Vasculares y Plantas Celulares**
Matemática	**Matemática I**
SEGUNDO AÑO	
Zoología	**Aprobadas al menos dos de las tres sistemáticas Zoológicas (Invertebrados "A", Invertebrados", Vertebrados") + Examen Complementario**
Química Biológica	**Química Biológica**
Psicología II	**Psicología II**
Taller de Integración Ayudantía I	***Asignatura nueva***
Microbiología y Genética	**Genética**
Física Biológica	**Física**
TERCER AÑO	
Fisiología Animal y Vegetal	***Asignatura nueva***
Estadística	**Estadística**
Didáctica General	**Didáctica I**
Historia de la Educación	**Historia de la Educación**
Taller de Integración Ayudantía II	***Asignatura nueva***
Anatomía y Fisiología Humana	***Asignatura nueva***
Ecología General	**Ecología General**

Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior

ORDENANZA Nº 0750

Historia y Filosofía de Ciencias	***Asignatura nueva***
Didáctica de la Biología I	**Didáctica II**
CUARTO AÑO	
Optativa I	
Educación para la Salud	**Educación Sanitaria**
Educación Ambiental	***Asignatura nueva***
Didáctica de la Biología II	**Didáctica II**
Evolución	**Evolución**
Optativa II	
Prácticas de la Enseñanza	**Práctica Docente y Residencia**
Idioma Extranjero	**Idioma Extranjero**
Ortografía	**Ortografía**

Prof. TERESA VEGA
RECTORA
Universidad Nacional del Comahue

Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior

ORDENANZA Nº 0750

CARRERA: PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS
PROPUESTA UBICACIÓN: ASIGNATURAS y CORRELATIVIDADES

Cod.	ASIGNATURAS	DEDIC.	CARGA HORARIA SEMANAL	CARGA HORARIA TOTAL	CORRELATIVIDADES		
					Para Cursar		Para Rendir
PRIMER AÑO					Tener Cursadas	Tener Aprobadas	Tener Aprobadas
01	Biología General	1º Cuat.	12	192			
02	Química Inorgánica y Orgánica	1º Cuat.	12	192			
03	Pedagogía	Anual	06	96			
04	Psicología I	Anual	06	96			
05	Introducción a la Didáctica de las Ciencias Naturales	Anual	06	96	1		1
	Total Primer Cuatrimestre			**672**			
06	Botánica	2º Cuat.	12	192			
07	Matemática	2º Cuat.	08	128			
	Total Segundo Cuatrimestre			**320**			
	Total Primer Año			**992**			
SEGUNDO AÑO							
08	Zoología	1º Cuat.	12	192	1		1
09	Química Biológica	1º Cuat.	12	192	2		2
10	Psicología II	Anual	06	96	4		4
11	Taller de Integración Ayudantía I	Anual	06	96	3, 5		3, 5
	Total Primer Año			**576**			
12	Microbiología y Genética	2º Cuat.	10	160	9	1,2	1, 2, 9
13	Física Biológica	2º Cuat.	10	160	1, 7		1, 7
	Total Segundo Cuatrimestre			**320**			
	Total Segundo Año			**896**			
TERCER AÑO							
14	Fisiología Animal y Vegetal	1º Cuat.	10	160	9, 13	1, 6, 8	1, 6, 8, 9, 13
15	Estadística	1º Cuat.	06	96		7	7
16	Didáctica General	Anual	06	96	10	3 ,4, 5	3,4,5,10
17	Historia de la Educación	1º Cuat.	03	48	10	3, 4, 5	3,4,5,10
18	Taller de Integración Ayudantía II	Anual	06	96	11		3,4,5,11
	Total Primer Cuatrimestre			**496**			
19	Anatomía y Fisiología Humana	2º Cuat.	06	96	14	8, 9	8, 9, 14
20	Ecología General	2º Cuat.	10	160		1, 6, 8	1, 6, 8, 12
21	Historia y Fisolofía de las Ciencias	2º Cuat.	04	64	5	1	1,5
22	Didáctica de la Biología I	2º Cuat.	06	96	10, 11	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5, 10, 11, 16
	Total Segundo Cuatrimestre			**416**			
	Total Tercer Año			**912**			
CUARTO AÑO							
23	Optativa I	1º Cuat.	08	128			
24	Educación para la Salud	1º Cuat.	03	48	16, 18, 19, 22	10, 12	10, 12, 16, 18, 19, 22
25	Educación Ambiental	1º Cuat.	03	48	16,18,20,22	10	10, 16, 18, 20, 22
26	Didáctica de la Biología II	1º Cuat.	06	96	16, 18, 19, 20 21, 22	6, 8, 10, 12	6,8,10,12,16, 17,18,19,20, 21,22
27	Prácticas de la Enseñanza	Anual	08	256	16, 18, 22	10, 11	10, 11, 16, 18, 22, 24, 25
	Total Primer Cuatrimestre			**576**			
28	Evolución	2º Cuat.	08	128	20	6, 8, 12, 14	6, 8, 12, 14, 19, 20
29	Optativa II	2º Cuat.	10	160			
	Total Segundo Cuatrimestre			**288**			
	Total Cuarto Año			**864**			

Total Carga Horaria Profesorado en Ciencias Biologicas	**3664**