



RESOLUCIÓN **N° 093**  
SANTA ROSA, **21 de abril de 2021**

**VISTO:**

El expediente N° 146/2021, registro de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, relacionado con la propuesta de modificación del Plan de Estudios de la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas; y

**CONSIDERANDO:**

Que la Licenciatura en Ciencias Biológicas se desarrolla en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales desde hace 44 años.

Que por Resolución N° 241/2014 del Consejo Superior de la UNLPam, se aprobó la última modificación del plan de estudios de la carrera, atendiendo al compromiso asumido ante la CONEAU en el Informe de Autoevaluación oportunamente confeccionado, con el fin de adecuar contenidos y carga horaria a los estándares indicados en la Resolución N° 139/2011 del Ministerio de Educación.

Que, durante el año 2015, el Plan de Estudios 2014 de la carrera fue acreditado por la CONEAU mediante Resolución N° 476/2015, por un período de tres años.

Que, en mayo de 2018, cuando se había iniciado una nueva instancia de acreditación, mediante Resolución N° 1254/2018 del Ministerio de Educación de la Nación, se modifican las actividades profesionales reservadas al título de Licenciado en Ciencias Biológicas, reduciéndose a cuatro puntos, los veintidós que se señalaban en la anterior resolución como actividades reservadas o alcances.

Que, por Resolución N° 272/2020, la CONEAU extiende la acreditación de la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNLPam, evaluación realizada sobre el plan 2014.

Que, en virtud de haber sido acreditado el plan, se solicita al Ministerio de Educación de la Nación el reconocimiento oficial y la consecuente validez nacional para el título de Licenciado en Ciencias Biológicas.

Que, el día 11 de marzo de 2021, se recibe informe de la Dirección Nacional de Gestión y Fiscalización Universitaria en el cual se indica: "Las actividades profesionales reservadas cargadas por la Universidad NO SE CORRESPONDEN con la RM N° 1254/18 La Universidad deberá: ...Corregir la carga de las actividades reservadas para que las mismas coincidan con la RM N° 1254/18. [...] La Institución Universitaria deberá presentar el ACTO



## Corresponde Resolución N° 093/2021

ADMINISTRATIVO de la universidad firmado por la máxima autoridad en el que consten las actividades profesionales reservadas correspondientes a la RM N°1254/18, ya que la acreditación CONEAU es del 2020 y posterior a la modificación de las actividades reservadas del 2018.

Que una vez completado el trámite requerido, se podrá continuar con el proceso para la validez del título.

Que, puesto a consideración del Departamento de Ciencias Biológicas, la Mesa de Carrera Ampliada elabora la propuesta de adaptación de actividades reservadas como única modificación del plan de estudios de la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, considerando que el plan actual permite cubrir todas las aptitudes señaladas en la Resolución Ministerial N° 1254/2018.

Que dicha propuesta fue elaborada considerando las actividades profesionales reservadas aprobadas oportunamente para el plan 2014 y vinculándolas a las establecidas por la RM N° 1254/2018.

Que corresponde al Consejo Superior aprobar los Planes de Estudios de las carreras y sus modificaciones.

Que por Resolución N° 102/2021 de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales se propone al Consejo Superior la modificación del plan de estudios de la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas.

Que la Comisión de Enseñanza e Investigación del Consejo Superior emite despacho en tal sentido el que, puesto a consideración del Cuerpo en Sesión Ordinaria del día de la fecha, resulta aprobado por unanimidad.

**POR ELLO,**

**EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar la modificación del Plan de Estudios de la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas correspondiente a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNLPam aprobado por Resolución N° 241/2014 del Consejo Superior, que como Anexo forma parte de la presente Resolución.



CONSEJO SUPERIOR  
Universidad Nacional de La Pampa

**2021**

70 años de la declaración  
de La Pampa como provincia  
50 Aniversario de la Facultad  
de Ciencias Humanas

Corresponde Resolución N° 093/2021

**ARTÍCULO 2º:** Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de la Secretaría Académica, Secretaría Económico Administrativa, Secretaria de Cultura y Extensión Universitaria y de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Cumplido, archívese.

Secretaría de Consejo Superior  
y Relaciones Institucionales  
Universidad Nacional de La Pampa

Presidencia  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de La Pampa



## Corresponde Resolución N° 093/2021

### ANEXO

#### PLAN DE ESTUDIO LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

#### 1.- IDENTIFICACIÓN DE LA CARRERA

##### 1.1.- FUNDAMENTOS

##### 1.1.1.- Necesidades:

La Universidad Nacional de La Pampa fue creada como Universidad provincial en 1958 y nacionalizada en 1973 (Ley 20575). En 1975, mediante el Decreto 2024 del Poder Ejecutivo Nacional se creó la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

El primer Plan de Estudios de la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas fue aprobado en 1977 (Res. N° 252/1977 y Res. N° 266/1977 registro del Rectorado) y entre sus objetivos figuró la capacitación de profesionales idóneos en el planteamiento y resolución de los problemas atinentes a la investigación biológica, tanto de índole pura como aplicada, especialmente de aquellos que ya existían o pudieren surgir en el futuro a nivel regional, debido a las particulares condiciones de las zonas áridas y semiáridas. Esto implicó un perfil de índole generalista, que en la práctica se vio reflejado en que los egresados de la carrera han podido desempeñarse en áreas de interés biológico sumamente diversas.

El plan mencionado se mantuvo en vigencia hasta 1997, cuando fue revisado y actualizado, aprobándose uno nuevo por Resolución N° 113/1997 del Consejo Superior. En este plan también se priorizó un perfil generalista y, al igual que en el anterior, pudieron apreciarse las ventajas de este enfoque, dada la amplia inserción de los egresados.

En el año 2013, durante la confección del Informe de Autoevaluación requerido por la CONEAU en el proceso de acreditación de la carrera, se realizó un profundo análisis del Plan vigente.

En ese análisis se contrastó el plan 1997 con los estándares indicados en la Resolución N° 139/2011 del Ministerio de Educación para ser aplicados en Licenciaturas en Ciencias Biológicas o similares que deban ser acreditadas ante la CONEAU. De la comparación surgieron diferencias tales como el requerimiento de un Ciclo Básico semejante al de otras Universidades que facilite el movimiento de estudiantes entre diferentes casas de estudio, lo que implicó adecuación de los contenidos mínimos y programas de las asignaturas, la excesiva carga horaria de algunos espacios curriculares, la existencia en el plan 1997 de asignaturas que debían ser divididas a fin de mejorar el proceso de enseñanza-



## Corresponde Resolución N° 093/2021

aprendizaje de sus contenidos, y otras que debían incrementar su carga horaria. Surgió también la necesidad de implementar un Ciclo Superior constituido por asignaturas vinculadas con el perfil que se le quiso dar a la nueva carrera. En este contexto, el nuevo plan respondió al compromiso asumido ante la CONEAU en el mencionado Informe de Autoevaluación.

En base a lo anterior, mediante Resolución N° 51/2014 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de La Pampa, se creó una Comisión para entender en la modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, que conjuntamente con otras personas integrantes de la comunidad universitaria se encargaron de la elaboración de dicho Plan, que fue aprobado por Resolución N° 241/2014 del Consejo Superior de la UNLPam.

Durante el año 2015, luego de un nuevo proceso de acreditación, el Plan de Estudios 2014 de la carrera fue acreditado por la CONEAU mediante Resolución N° 476/2015, por un período de tres años.

En mayo de 2018, cuando se había iniciado una nueva acreditación, por Resolución 1254/2018 del Ministerio de Educación de la Nación, se modifican las actividades profesionales reservadas al título de Licenciado/a en Ciencias Biológicas, reduciéndose a cuatro puntos, los veintidós que se señalaban en la anterior resolución como actividades reservadas o alcances.

En 2020, por Resolución N° 272/2020, la CONEAU extiende la acreditación de la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNLPam, evaluación realizada sobre el plan 2014.

En virtud de haber sido acreditado, se solicita el reconocimiento oficial y la consecuente validez nacional para el título de Licenciado en Ciencias Biológicas, siendo necesario adecuar las actividades profesionales reservadas a las aprobadas en 2018.

### **1.1.2.- Posibilidades de implementación:**

La Licenciatura en Ciencias Biológicas se desarrolla en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales desde hace 44 años y durante ese lapso el plan de estudio original fue modificado en dos únicas oportunidades (1997 y 2014).

La presente reformulación incluye los cambios realizados en 2014, es decir, la incorporación de dos Ciclos, el Básico y el Superior, incluyendo en el primero, espacios



## Corresponde Resolución N° 093/2021

curriculares con contenidos mínimos acordes con las Áreas Temáticas indicadas en la Resolución N° 139/2011 del Ministerio de Educación. También se incorporaron cambios en la ubicación de algunas asignaturas del Plan 1997, con la consecuente reformulación de sus contenidos. Se desdoblaron otras asignaturas, profundizando, acorde a ello, los contenidos mínimos involucrados y se reformularon las cargas horarias con la incorporación de un mayor número de horas destinadas a actividades prácticas, las que superan el 50% de la carga horaria total de la Carrera, tal lo recomendado en la mencionada Resolución.

Las modificaciones mencionadas más arriba fueron hechas considerando la planta docente actual, la estructura edilicia y el equipamiento existentes y con consultas con los diferentes integrantes de la comunidad universitaria implicada, por lo que la implementación del nuevo Plan de estudios se encuentra dentro de las posibilidades académicas y materiales con que cuenta la Facultad y la Universidad para garantizar su normal desarrollo.

El plan actual permite cubrir todos los alcances de la carrera señalados en la Resolución Ministerial N° 1254/2018.

### **1.2.- DENOMINACIÓN DE LA CARRERA Y DE LOS TÍTULOS**

La carrera continuará con la misma denominación que la empleada en los planes anteriores, "**Licenciatura en Ciencias Biológicas**", recibiendo las personas que egresen el Título de "**Licenciado/a en Ciencias Biológicas**".

### **1.3.- DEPENDENCIA DE LA CARRERA**

La carrera descrita en el presente Plan de estudios continuará dependiendo y dictándose en el ámbito del Departamento de Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, de la Universidad Nacional de La Pampa.

### **1.4.- MODALIDAD DE DICTADO**

El dictado de la Licenciatura en Ciencias Biológicas será presencial.

## **2.- HORIZONTES DE LA CARRERA**

### **2.1.- OBJETIVOS DE LA CARRERA**

La Licenciatura en Ciencias Biológicas se propone:

- Formar biólogos/as idóneos, responsables ética y cívicamente y comprometidos con la problemática ambiental y sanitaria de la región y el país.



## Corresponde Resolución N° 093/2021

- Generar una propuesta educativa que brinde a las y los estudiantes conocimientos generales, actualizados e integrados sobre las distintas disciplinas abarcadas por las ciencias biológicas.
- Ofrecer una formación teórica y práctica sustentada en una sólida base científica, acorde a los requerimientos actuales del ejercicio profesional, aunque dotada de la dinámica necesaria para permitir la adaptación a los nuevos escenarios que surjan como producto de los cambios socio-económicos y del desarrollo tecnológico.
- Fomentar un ambiente de creación intelectual donde se articulen docencia, investigación, extensión y difusión del conocimiento.
- Incentivar el desarrollo de un espíritu crítico que estimule la capacidad de resolución de situaciones problemáticas.
- Poner énfasis en la formación ética y la responsabilidad social que conllevan las acciones profesionales, especialmente en lo referente a la protección del medio ambiente y el desarrollo sustentable.

### 2.2.- PERFIL DEL TÍTULO

El/la Licenciado/a en Ciencias Biológicas es un/a graduado/a universitario/a que posee una sólida formación biológica general, tanto teórica como práctica, apoyada por conocimientos de matemática, física, química y epistemología. Por lo tanto, está capacitado/a para:

- Desempeñarse tanto en el campo de la investigación científica y/o tecnológica como en el trabajo profesional.
- Utilizar conceptos y metodologías propios de las Ciencias Biológicas como herramientas para resolver problemas.
- Proponer teorías, planificar, tomar decisiones y proponer soluciones a problemas diversos que impliquen estudios biológicos sobre organismos y ecosistemas actuales y extintos.
- Desempeñarse eficientemente en grupos de trabajo multidisciplinarios.
- Guardar una actitud respetuosa en su trabajo biológico hacia la naturaleza, entendiéndose como un bien común de la humanidad.



## Corresponde Resolución N° 093/2021

- Demostrar una actitud crítica y autocrítica basada en su honestidad intelectual que le permita trabajar con flexibilidad conceptual, independencia de criterio y confiabilidad técnica en su desempeño profesional.
- Transmitir el conocimiento biológico a diferentes niveles de la sociedad.
- Analizar la evolución espacial y multi-temporal de la biosfera y sus constituyentes utilizando un enfoque sistémico apoyado en sólidas herramientas analíticas.
- Proponer soluciones alternativas a problemas suscitados por la incorporación de tecnologías que lleven a la destrucción de los organismos o su ambiente.
- Dirigir organismos y proyectos de investigación y/o desarrollo dentro del dominio de las Ciencias Biológicas.
- Producir y utilizar agentes biológicos para su aplicación en biotecnología.

### **2.3.- ACTIVIDADES PROFESIONALES DEL TÍTULO**

1. Monitorear, controlar, y validar la manipulación de procesos biológicos de organismos y otras formas de organización supramolecular y sus derivados.
2. Planificar, monitorear y certificar acciones de conservación, uso y recuperación de la diversidad biológica.
3. Planificar y certificar estudios epidemiológicos y análisis forenses, en el ámbito de su intervención profesional.
4. Dirigir y certificar análisis para la caracterización de la diversidad biológica, incluyendo formas de organización supramolecular, en lo concerniente a lo antes mencionado.

### **3.- DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA**

#### **3.1.- REQUISITOS DE INGRESO A LA CARRERA**

Para ingresar a la carrera, deben cumplirse las condiciones establecidas en el Artículo N° 7 de la Ley de Educación Superior N° 24521.

#### **3.2.- DURACIÓN ESTIMADA**

La carrera está organizada en un Ciclo Básico, con asignaturas que contemplan la totalidad de los contenidos mínimos dispuestos en la Resolución 139/2011 del Ministerio de Educación. Esto facilitará el movimiento de estudiantes entre diferentes Universidades. El Ciclo Superior incluye las asignaturas vinculadas con la orientación que se le da a esta Carrera. Este plan incluye 31 asignaturas, la aprobación de una prueba de idioma inglés, la realización de una



## Corresponde Resolución N° 093/2021

práctica comunitaria y de una tesina de grado. La mayor parte de las asignaturas antes mencionadas son de carácter cuatrimestral y se contemplan dos anuales y dos bimestrales. Se consideran cuatrimestrales las asignaturas que se desarrollan a lo largo de 16 semanas, bimestrales las que lo hacen en ocho semanas y anuales las que tienen una duración de 32 semanas.

De ser cursada según el diseño propuesto en este plan, la duración de la carrera es de cinco años. Para este cálculo no se estima la duración de las actividades de la tesina de grado y su defensa.

### **3.3.- ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO**

#### **3.3.1.- Actividades curriculares, distribución y contenidos:**

Las actividades curriculares de la Licenciatura en Ciencias Biológicas se agrupan en dos ciclos, con una carga horaria total de 3.748 horas, distribuidas de la siguiente manera:

**Ciclo Básico:** 2.340 horas distribuidas en 19 asignaturas a dictarse en los tres primeros años de la carrera. En éstas están incorporadas todas las actividades exigidas en los espacios curriculares de Formación general y de Formación específica (disciplinar). En ambos casos, se incluyen los contenidos mínimos propuestos para las diferentes Áreas Temáticas en la Resolución 139/2011 y aquellos temas que los docentes han incorporado por considerarlos de importancia en el marco del Perfil que se propone para este Plan de Estudios.

**Ciclo Superior:** 1.088 horas, distribuidas en 12 asignaturas a dictarse en los dos últimos años de la carrera. En éstas se profundizan los aspectos vinculados con el perfil generalista propuesto para este plan.

**Tesina:** Para obtener el título de Licenciado/a en Ciencias Biológicas las/los estudiantes deberán realizar y defender una Tesina que tendrá una duración mínima de 320 horas.

**Prueba de Idoneidad en Idioma Inglés:** La misma debe estar aprobada antes de que las/los estudiantes se matriculen a asignaturas del 3° año de la carrera.

**Prácticas Comunitarias:** El/la estudiante debe tener realizadas dichas prácticas (40 horas) para poder aspirar al título de Licenciado/a en Ciencias Biológicas.

#### **3.3.1.1.- Contenidos mínimos**

##### **Primer Año**

**Introducción a la Biología:** La Biología como ciencia. Ciencia e investigación científica. Los métodos de las ciencias fácticas. Caracteres de los seres vivos. Principales formas de organización. Grandes grupos de seres vivos. Nociones sobre la fisico-química de los sistemas vivientes. Teoría celular. Tipos celulares. Componentes celulares. Fisiología celular. Ciclo celular. Tipos de división. Reproducción de los organismos. Teoría de la herencia.



## Corresponde Resolución N° 093/2021

Genética mendeliana. Fundamentos de genética molecular y poblacional. Fundamentos de evolución. Teorías sobre el origen de la vida, los distintos tipos celulares y la diversidad biológica. Fundamentos de ecología y conservación.

**Química General:** Estados de la materia. Estructura atómica. Clasificación periódica de los elementos. Enlace Químico. Reacciones redox. Disoluciones. Coloides. Ácidos y Bases. Equilibrio ácido- base, pH. Química del agua. Termodinámica. Química de los metales y no metales de importancia biológica. Ciclo de los elementos más importantes.

**Matemática:** Números reales: Valor absoluto. Propiedades. Interpretación geométrica. Expresiones algebraicas. Polinomios. Operaciones. Factorización. Números complejos: Operaciones. Interpretación geométrica. Funciones y sus aplicaciones: La función como modelo matemático. Funciones y ecuaciones lineales, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Sistemas de ecuaciones lineales, matrices y determinantes: Solución de sistemas lineales en forma matricial. Vectores en el plano: Operaciones con vectores. Combinatoria y fundamentos de probabilidad: Principio General de enumeración. Variaciones y permutaciones simples y con repetición. Binomio de Newton. Introducción a la probabilidad. Límite y continuidad: Idea intuitiva de límite. Cálculo de límites. Propiedades de una función continua. Cálculo diferencial: Interpretación de la derivada en distintas ciencias. Uso de la tabla de derivadas. Extremos relativos. Cálculo integral: La integral definida. Métodos de integración. Sucesiones y series infinitas: Sucesiones monótonas y acotadas.

**Estudio del Geosistema:** Concepto y componentes del geosistema (Tierra "sólida", atmósfera e hidrósfera). Geología planetaria. Fuentes energéticas (radiación solar y flujo de calor interno). Cambios en el tiempo y el espacio. Escalas tiempo-espaciales. Composición y estructura de la Tierra "sólida". Deriva continental, expansión del fondo oceánico, paleomagnetismo y tectónica de placas. Mineralogía y petrología. Fósiles y procesos de fosilización. Pedología. Atmósfera y clima: pautas latitudinales de energía y humedad. Hidrología: ciclo del agua, evaporación y evapotranspiración, escorrentía, infiltración y principales reservorios (océanos, mares, glaciares, ríos, y lagos). Principales rasgos geomorfológicos.

**Introducción a la Biología de microorganismos, protistas y hongos:** Niveles de organización. Su ubicación en el contexto de la diversidad biológica. Morfología. Citología. Reproducción. Ciclos de vida generales. Estudio evolutivo de la diversidad de microorganismos, protistas y hongos relacionando características históricas, morfológicas, genéticas y ecológicas. Hábitat. Aspectos generales de su importancia socioeconómica, sanitaria y epidemiológica.



## Corresponde Resolución N° 093/2021

**Introducción a la Biología de Plantas:** Niveles de organización. Morfología funcional, Citología, Histología y Anatomía. Ecoanatomía. Crecimiento, diferenciación y desarrollo. Reproducción. Ciclos de vida. Hábitat. Clasificación y estudio evolutivo de la diversidad de las plantas relacionando características históricas, morfológicas, fisiológicas, genéticas y ecológicas. Importancia socioeconómica y sanitaria.

### Segundo año

**Introducción a la Biología de Animales:** Niveles de organización en los animales. Su ubicación en el contexto de la diversidad de organismos. Morfología, Citología, Histología y Anatomía de las estructuras presentes en los grupos representativos, vinculando estructura y función. Reproducción. Modelos de desarrollo embrionario. Estudio evolutivo de la diversidad zoológica relacionando características históricas, morfológicas, fisiológicas, genéticas, ecológicas y de comportamiento. Relaciones filogenéticas. Hábitat. Ciclos de vida. Importancia socioeconómica y sanitaria. Clasificación de los animales.

**Química Orgánica:** Concepto de estructura y unión química. Estereoquímica. Estructura e isomería en alquenos. Espectroscopia. Compuestos aromáticos. Alcoholes y halogenuros de alquilo. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Aminas y amidas. Compuestos heterocíclicos. Proteínas. Compuestos orgánicos de interés biológico.

**Física Biológica:** Mediciones y error. Estática. Cinemática. Dinámica. Dinámica de fluidos. Electroestática. Magnetismo. Ondas. Óptica física y geométrica. Termodinámica. Aplicaciones biológicas.

**Bioestadística:** Probabilidad. Estadística descriptiva. Inferencia estadística. Estimadores. Regresión y correlación. Modelos lineales generalizados. Diseño experimental. Estadística no paramétrica. Análisis multivariado.

**Química Biológica:** Metabolismo y biosíntesis de hidratos de carbono, aminoácidos, lípidos, proteínas y lipoproteínas y ácidos nucleicos. Regulación. Enzimas: Tipos. Cinética enzimática. Regulación. Bioenergética: Oxidaciones biológicas. Fotosíntesis. Integración y control de los procesos metabólicos.

**Biología Celular y Molecular:** Modelos celulares procariota y eucariota. Estructura y función de la membrana plasmática, pared celular, matriz citoplasmática, y organelas. Núcleo celular. Composición y función. Interacción núcleo-citoplasma. Citoesqueleto, movilidad y comunicación. Metabolismo celular. Reproducción celular. Diferenciación celular. Bases celulares de los mecanismos morfogenéticos. ADN-ARN: estructura y función en organismos



## Corresponde Resolución N° 093/2021

procariotas y eucariotas. Virus. Técnicas de biología molecular. Conceptos de biotecnología. Aplicaciones de la biología molecular. Bioética y legislación.

### **Tercer año**

**Fisiología Vegetal:** Las plantas y respuestas al ambiente: estrés, aclimatación y adaptación. Ecofisiología. Fotosíntesis, fotorrespiración, mecanismos fotosintéticos, consideraciones ecológicas. Respiración, rol en el balance de carbono. Transporte de fotosintatos. El agua y las células vegetales. Balance hídrico de las plantas. Nutrición mineral. Regulación de crecimiento y desarrollo, hormonas vegetales. Crecimiento de células, órganos y plantas. Fases de desarrollo, controles ambientales. Influencias bióticas.

**Genética:** Genética mendeliana. Modificaciones y ampliaciones de las leyes de Mendel. Genética molecular. ADN, ARN y proteínas. Organización del material genético. Citogenética. Cambios en el material genético. Mutaciones. Alteraciones numéricas y morfológicas. Recombinación. Transferencia horizontal de genes. Ingeniería genética. Transformación. Transducción. Ética de la modificación artificial del ADN. Genética cuantitativa. Caracteres continuos. Heredabilidad. Reservorio genético, variabilidad y diversidad. Poblaciones. Frecuencias. Equilibrio genético de la conservación. Selección artificial. Eugenesia. Genética aplicada. Bioética.

**Biodiversidad:** Biodiversidad, niveles, necesidad de una clasificación. Estructura jerárquica. Taxonomía y Sistemática. Nomenclatura biológica. Principios y reglas. Especie: definiciones y aspectos críticos. Fuentes de datos de la sistemática. Conceptos de carácter: tipos. Evolución de los caracteres. Principios de la sistemática filogenética. Cladogramas y árboles. Datos de la distribución geográfica. Información ecológica. Causas de la distribución de los seres vivos sobre la tierra. Bioética y legislación: Identificación, evaluación y monitoreo, conservación y uso sustentable de la biodiversidad. Redes nacionales e internacionales de colecciones biológicas. Medidas de Biodiversidad.

**Iniciación a la Investigación:** Ciencia. Criterios de demarcación. Enfoque teórico, descriptivo u observacional y manipulativo. Explicación y predicción. Hipótesis y teorías. Tecnología y sociedad. Ética. Razonamientos científicos. Producción científica: Método científico y ciclo de indagación. Hipótesis. Predicción. Tipos de muestreo. Formatos de la comunicación científica. Plagio.

**Fisiología Animal:** Homeostasis. Integración y control. Fisiología del sistema nervioso. Sistemas sensoriales. Mensajeros químicos y control endócrino. Reproducción. Músculo y movimiento. Fisiología de la circulación. Bombas cardíacas. Fluidos circulatorios. Hemostasia.



## Corresponde Resolución N° 093/2021

Inmunidad. Fisiología de la respiración, ventilación e intercambio de gases. Nutrición. Tipos de alimentación. Metabolismo energético. Estrategias térmicas. Termorregulación. Equilibrio hídrico. Osmorregulación y excreción. Fisiología del comportamiento. Ecofisiología. Fisiología evolutiva. Experimentación y bienestar animal.

**Evolución:** Filosofía de la biología. Concepto de vida. El origen de la vida. Marco epistemológico e historiográfico de las teorías evolutivas. Concepto de información en biología: significado e implicancias. El concepto de organismo. Teorías sobre la evolución orgánica, desarrollo histórico y propuestas actuales. Análisis molecular de la evolución. Mecanismos evolutivos. Micro y macroevolución. Filogénesis. Cladogénesis. Las filogenias como contexto de análisis de la evolución. Evidencias de los procesos evolutivos. Diagramas evolutivos. Evolución humana.

**Ecología I:** Ecología de poblaciones, comunidades y sistemas. Ecología de paisajes. Sucesión. Ciclos biogeoquímicos y de nutrientes. Conservación y uso sustentable de recursos naturales. Ecotoxicología. Ecología del comportamiento. Áreas protegidas. Impacto ambiental. Legislación.

### Cuarto año

**Ecología II:** Ecología de comunidades: gradientes, sucesión, disturbios, interacciones interespecíficas. Ecología de ecosistemas: Ciclos biogeoquímicos y de nutrientes. Descomposición. Reciclado de nutrientes. Producción primaria. Ecología de paisajes: Biogeografía de islas. Fragmentación. Ecología urbana. Perturbaciones antrópicas.

**Biología de Invertebrados I:** Caracterización y origen de los animales. Hipótesis filogenéticas sobre el origen de los metazoos. Características relevantes de cada grupo (morfológicas, fisiológicas, genéticas, reproductivas, ecológicas y/o comportamentales). Diversidad taxonómica actual. Hábitat. Modos de vida. Ciclos biológicos. Clasificaciones propuestas y filogenias sobre la base caracteres morfológicos-moleculares. Importancia de los distintos *phyla*. Bioética.

**Biología de Procariontes:** Hipótesis sobre su origen. Morfología y estructura celular. Metabolismo. Nutrición. Reproducción vegetativa y asexual. Mecanismos de variabilidad genética. Evolución de los procariontes, pruebas y evidencias. Clasificación. Hábitat. Rol ecológico. Importancia ecológica, socioeconómica y sanitaria. Epidemiología. Aplicaciones biotecnológicas. Conceptos y fundamentos de bioética y legislación.



## Corresponde Resolución N° 093/2021

**Biología de Protistas:** Hipótesis sobre sus orígenes. Clasificaciones y filogenias. Diversidad taxonómica. Morfología. Fisiología. Citología. Reproducción. Ciclos biológicos. Hábitat. Ecología. Rol ecológico. Importancia socioeconómica y sanitaria. Epidemiología. Aplicaciones biotecnológicas. Conceptos y fundamentos de bioética y legislación.

**Biología de Invertebrados II:** Estudio integrado de la biología de los Artrópodos. Características relevantes de Quelicerados, Crustáceos, Miriápodos y Hexápodos, en cuanto a morfología, fisiología, reproducción, ecología y comportamiento. Diversidad taxonómica actual. Hábitats. Modos de vida. Clasificaciones actuales propuestas. Especial referencia a los artrópodos de importancia agrícola, sanitaria y económica, del ámbito regional.

**Biología de Cordados:** Morfología de los Cordados. Características. Clasificación, origen. Vertebrados acuáticos y terrestres. Características morfológicas y funcionales. Anexos tegumentarios. Estudio comparado de estructuras esqueléticas, excretoras, respiratorias y circulatorias. Clasificación. Adaptaciones al ambiente. Bioecología. Comportamiento. Distribución. Importancia socioeconómica y sanitaria. *Status* de algunas especies representativas de la Región Neotropical.

### Quinto año

**Paleontología I:** Historia de la vida sobre la tierra y evolución de las faunas primitivas y su relación con las faunas del Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico. Objetivos, métodos de estudio y datación de fósiles. Los distintos procesos de fosilización. Trazas fósiles, su utilidad. Estudio de los invertebrados fósiles: morfología, paleoecología, paleobiogeografía y su utilidad en Estratigrafía. Paleobotánica, reconocimiento de los principales grupos fósiles, paleobiogeografía y su utilidad en Estratigrafía. Yacimientos paleontológicos de importancia. Leyes de protección paleontológica.

**Biología de la Conservación:** Definición. Valores y Ética de la Conservación. Biodiversidad: Patrones y Procesos, Pérdida de Biodiversidad. Genética de la Conservación: Variabilidad Genética y Pérdida de Variabilidad Genética. Demografía de la Conservación. Conservación a nivel de comunidad. Fragmentación del Hábitat. Manejo en Conservación: Principios y Aplicaciones. Diseño de Reservas. Restauración Ecológica. Ecología, Política y Economía en Conservación.

**Biología de Hongos:** Hipótesis sobre su origen. Clasificaciones y filogenias. Diversidad taxonómica. Características relevantes de cada grupo (morfológicas, fisiológicas, genéticas, reproductivas y ecológicas). Ciclos biológicos. Hábitat. Rol ecológico. Importancia



## Corresponde Resolución N° 093/2021

socioeconómica y sanitaria. Epidemiología. Aplicaciones biotecnológicas. Conceptos y fundamentos de bioética y legislación.

**Paleontología II:** Los vertebrados y el tiempo geológico. Historia y diversidad del grupo. Tafonomía. Icnología. Estudio de los vertebrados fósiles para realizar correlaciones estratigráficas. Paleoecología, clasificación y evolución de los grupos con especial referencia a los representantes argentinos. Paleobiogeografía. Asociaciones paleontológicas. Causas de la distribución actual de los vertebrados. Yacimientos paleontológicos de importancia.

**Biología de Plantas:** Las plantas, origen y evolución. Diversidad. Estudio comparativo de los grandes grupos sistemáticos en cuanto a su nivel de organización, adaptaciones, reproducción y tendencias evolutivas. Estudio de las plantas vasculares de interés en la integración de comunidades naturales, de importancia económica, tóxicas y malezas, con especial referencia a las del ámbito regional.

**Biogeografía:** Biogeografía: conceptos. Biogeografía descriptiva: área. Distribuciones geográficas. Medios de dispersión. Diseño corológico. Región Neotropical: características generales. Territorios fitogeográficos y zoogeográficos. Biogeografía causal: componente ecológico. Biomas. Componente histórico. Factores temporales. Dispersión y vicarianza. Explicaciones históricas. Biogeografía descriptiva y causal: su papel en la conservación de la diversidad biológica.

### **3.3.2.- Distribución horizontal, vertical y régimen de cursado**

Lista de las Asignaturas propuestas en el nuevo Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Biológicas



Corresponde Resolución N° 093/2021

CICLO BÁSICO		
	PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE
1° Año	Introducción a la Biología	Estudio del Geosistema
	Química General	Introducción a la Biología de Microorganismos, Protistas y Hongos
		Introducción a la Biología de Plantas
	Matemática	
2° Año	Introducción a la Biología de Animales	Bioestadística
	Química Orgánica	Química Biológica
	Física Biológica	Biología Celular y Molecular
3° Año	Fisiología Vegetal	Fisiología Animal
	Genética	Evolución
	Biodiversidad	Ecología I
	Iniciación a la Investigación	



Corresponde Resolución N° 093/2021

		CICLO SUPERIOR	
		PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE
4° Año	Ecología II		Biología de Protistas
	Biología Invertebrados I		Biología Invertebrados II
	Biología de Procariontes		Biología de Cordados

5° Año	Paleontología I		Paleontología II
	Biología de la Conservación		Biología de Plantas
		Biología de Hongos	Biogeografía

<b>TESINA</b>
---------------

**Matemática:** se dicta en forma anual (1° y 2° cuatrimestres de 1° año).

**Iniciación a la Investigación:** se dicta en forma anual (1° y 2° cuatrimestres de 3° año).

**Biología de Procariontes:** se dicta en el primer bimestre de 4° año.

**Biología de Hongos:** se dicta en el segundo bimestre de 5° año.

### 3.3.2.1.- Carga horaria semanal y total

Carga horaria de Formación práctica y teórica y carga horaria total de las asignaturas de la Licenciatura en Ciencias Biológicas.



Corresponde Resolución N° 093/2021

Código	Asignaturas	Régimen	Carga horaria		Carga horaria total
			Teórica	Práctica	
<b>Ciclo básico</b>					
<b>1° Año</b>					
1.1	Introducción a la Biología	cuatrimestral	64	64	128
1.2	Química General	cuatrimestral	60	60	120
1.3	Matemática	anual	60	60	120
1.4	Estudio del Geosistema	cuatrimestral	64	64	128
1.5	Introducción a la Biología de Microorganismos, Protistas y Hongos	cuatrimestral	60	60	120
1.6	Introducción a la Biología de Plantas	cuatrimestral	75	75	150
<b>2° Año</b>					
2.1	Introducción a la Biología de Animales	cuatrimestral	75	75	150
2.2	Química Orgánica	cuatrimestral	45	45	90
2.3	Física Biológica	cuatrimestral	60	60	120
2.4	Bioestadística	cuatrimestral	64	96	160



**Corresponde Resolución N° 093/2021**

2.5	Química Biológica	cuatrimestral	45	45	90
2.6	Biología Celular y Molecular	cuatrimestral	60	60	120
<b>3° Año</b>					
3.1	Fisiología Vegetal	cuatrimestral	48	48	96
3.2	Genética	cuatrimestral	65	65	130
3.3	Biodiversidad	cuatrimestral	65	65	130
3.4	Iniciación a la Investigación	anual	64	64	128
3.5	Fisiología Animal	cuatrimestral	48	48	96
3.6	Evolución	cuatrimestral	60	60	120
3.7	Ecología I	cuatrimestral	72	72	144
<b>Ciclo superior</b>					
<b>4° Año</b>					
4.1	Ecología II	cuatrimestral	48	48	96
4.2	Biología Invertebrados I	cuatrimestral	48	48	96
4.3	Biología de Procariontes	Bimestral (1° bimestre)	20	28	48
4.4	Biología de Protistas	cuatrimestral	40	56	96
4.5	Biología Invertebrados II	cuatrimestral	36	60	96



Corresponde Resolución N° 093/2021

4.6	Biología de cordados	cuatrimestral	48	48	96
<b>5° Año</b>					
5.1	Paleontología I	cuatrimestral	48	48	96
5.2	Biología de la Conservación	cuatrimestral	48	48	96
5.3	Biología de Hongos	Bimestral (2° bimestre)	20	28	48
5.4	Paleontología II	cuatrimestral	48	48	96
5.5	Biología de Plantas	cuatrimestral	64	64	128
5.6	Biogeografía	cuatrimestral	48	48	96
<b>TESINA</b>			64	256	<b>320</b>
<b>Total carga horaria del Plan</b>					<b>3.748</b>

Cargas horarias del Ciclo Básico y Superior y carga horaria total del Plan de Estudios. Se indican, además, las cargas horarias cuatrimestrales (tanto teóricas como de Formación Práctica) y la carga horaria semanal (Carga horaria total /16 semanas)



Corresponde Resolución N° 093/2021

		Carga horaria		Carga horaria total	Carga horaria semanal
		Teórica	Práctica		
<b>1° Año</b>	<b>1° cuatrimestre</b>	154	154	<b>308*</b>	<b>19,25</b>
	<b>2° cuatrimestre</b>	229	229	<b>458*</b>	<b>28,63</b>
<b>2° Año</b>	<b>1° cuatrimestre</b>	180	180	<b>360</b>	<b>22,5</b>
	<b>2° cuatrimestre</b>	169	201	<b>370</b>	<b>23,1</b>
<b>3° Año</b>	<b>1° cuatrimestre</b>	210	210	<b>420*</b>	<b>26,3</b>
	<b>2° cuatrimestre</b>	212	212	<b>424*</b>	<b>26,5</b>
<b>Total Ciclo básico</b>		<b>1.154</b>	<b>1.186</b>	<b>2.340</b>	
<b>4° Año</b>	<b>1° cuatrimestre</b>	116	124	<b>240</b>	<b>15</b>
	<b>2° cuatrimestre</b>	124	164	<b>288</b>	<b>18</b>
<b>5° Año</b>	<b>1° cuatrimestre</b>	116	124	<b>240</b>	<b>15</b>
	<b>2° cuatrimestre</b>	160	160	<b>320</b>	<b>20</b>
<b>Total Ciclo superior</b>		<b>516</b>	<b>572</b>	<b>1.088</b>	
<b>Tesina</b>		<b>64**</b>	<b>256</b>	<b>320</b>	
<b>Total carga horaria</b>		<b>1.734</b>	<b>2.014</b>	<b>3.748</b>	



## Corresponde Resolución N° 093/2021

\*Esta indicación corresponde a la distribución de las horas de las asignaturas de régimen anual: **Matemática** (Primer año) e **Iniciación a la investigación** (Tercer año). A los efectos de realizar el cálculo de la carga horaria cuatrimestral, se consideró la cantidad de horas que se dictan en esas asignaturas en cada cuatrimestre).

\*\* La carga horaria teórica de 64 horas vinculadas a la tesina deberán ser acreditadas por la Comisión de Tesina en cada caso.

### Ciclos, caracterización e intensidad de Formación Práctica del Plan de estudios

Ciclos	Caracterización	Intensidad de Formación Práctica	Carga Horaria Total
<b>Ciclo Básico</b>	Formación en los aspectos fundamentales de la Biología	50,7%	2.340
<b>Ciclo Superior</b>	Formación profesional en la orientación seleccionada	52,6%	1.088
	Tesina	80%	320

### 3.3.2.2.- Esquema de asignaturas correlativas

#### Régimen de correlatividades

CICLO BÁSICO			
ASIGNATURA	Para cursar		Para rendir
	cursada	aprobada	aprobada
1.1.- Introducción a la Biología	--	--	--



Corresponde Resolución N° 093/2021

1.2.- Química General	--	--	--
1.3.- Matemática	--	--	--
1.4.- Estudio del Geosistema	--	--	--
1.5.- Introducción a la Biología de Microorganismos, Protistas y Hongos	1.1	--	1.1
1.6.- Introducción a la Biología de Plantas	1.1	--	1.1
2.1.- Introducción a la Biología de Animales	1.1	--	1.1
2.2.- Química Orgánica	--	1.2	1.2
2.3.- Física Biológica	1.3	1.1	1.1 - 1.3
2.4.- Bioestadística	1.3	--	1.3
2.5.- Química Biológica	1.1 - 2.2	1.2	1.1 - 1.2 - 2.2
2.6.- Biología Celular y Molecular	2.2	1.1 - 1.2	1.1 - 1.2 - 2.2
3.1.- Fisiología Vegetal	2.2 - 2.5 - 2.6	1.6 - 2.3	1.6 - 2.2 - 2.3 - 2.5 - 2.6
3.2.- Genética	2.4 - 2.5 - 2.6	1.5 - 1.6 - 2.1	1.5 - 1.6 - 2.1 - 2.4 - 2.5 - 2.6
3.3.- Biodiversidad	2.6	1.5 - 1.6 - 2.1	1.5 - 1.6 - 2.1 - 2.6



Corresponde Resolución N° 093/2021

3.4.- Iniciación a la Investigación	1.5 - 1.6 - 2.1 - 2.4	1.1 - 1.4	1.1 - 1.4 - 1.5 - 1.6 - 2.1 - 2.4
3.5.- Fisiología Animal	2.2 - 2.5 - 2.6	2.1 - 2.3	2.1 - 2.3 - 2.2 - 2.5 - 2.6
3.6.- Evolución	3.2 - 3.3	--	3.2 - 3.3
3.7.- Ecología I	2.4	1.4 - 1.5 - 1.6 - 2.1	1.4 - 1.5 - 1.6 - 2.1 - 2.4

<b>CICLO SUPERIOR</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>Para cursar</b>		<b>Para rendir</b>
	<b>cursada</b>	<b>aprobada</b>	<b>Aprobada</b>
4.1.- Ecología II	2.2 - 2.5 - 3.3 - 3.7	1.5 - 1.6 - 2.1	1.5 - 1.6 - 2.1 - 2.2 - 2.5 - 3.3 - 3.7
4.2.- Biología Invertebrados I	3.4 - 3.5 - 3.6 - 3.7	--	3.4 - 3.5 - 3.6 - 3.7
4.3.- Biología de Procariontes	--	1.1 - 1.5 - 2.6	1.1 - 1.5 - 2.6
4.4.- Biología de Protistas	--	1.1 - 1.5 - 2.6	1.1 - 1.5 - 2.6
4.5.- Biología Invertebrados II	4.1	3.2 - 3.3 - 3.4 - 3.5 - 3.6	3.2 - 3.3 - 3.4 - 3.5 - 3.6 - 4.1
4.6.- Biología de Cordados	3.2	2.3 - 3.5	2.3 - 3.5 - 3.2



## Corresponde Resolución N° 093/2021

5.1.- Paleontología I	1.4 - 1.6 - 4.2 - 4.4 - 4.5	1.6 - 1.4	1.4 - 1.6 - 4.2 - 4.4 - 4.5
5.2.- Biología de la Conservación	4.1 - 4.2 - 4.5 - 4.6	3.2 - 3.4 - 3.6 - 3.7	3.2 - 3.4 - 3.6 - 3.7 - 4.1 - 4.2 - 4.5 - 4.6
5.3.- Biología de Hongos	--	1.1 - 1.5 - 2.6	1.1 - 1.5 - 2.6
5.4.- Paleontología II	1.4 - 4.6 - 5.1	1.4 - 2.1	1.4 - 4.6 - 5.1
5.5.- Biología de Plantas	4.1 - 3.4	3.1	4.1 - 3.4 - 3.1
5.6.- Biogeografía	4.2 - 4.3 - 4.4 - 4.5 - 4.6 - 5.2	4.1	4.1 - 4.2 - 4.3 - 4.4 - 4.5 - 4.6 - 5.2

### 3.3.3.- Otros requisitos del Plan propuesto

**3.3.3.1.- Prueba de idoneidad en idioma Inglés.** La prueba constará de un ejercicio de lectura comprensiva, un ejercicio de traducción de un texto breve, extraído de la bibliografía usada en cualquiera de las cátedras que el alumno haya cursado, y un ejercicio de tipo "opción múltiple" sobre conocimientos gramaticales.

**Contenidos mínimos:** Verbos: Tiempo, aspecto, voz. Características de los verboides. Uso de las formas verbales de un texto. Interrogación, negación. Sustantivos: Características. Formas verbales como sustantivos. Pluralización. Adjetivación. Adjetivos: "Collocation" (uso conjunto de vocablos). Formas de adjetivos. Grado de comparación. Adjetivación compuesta. Pronombres: Tipos. Funciones. Usos. Estructuras particulares de los textos científicos: oraciones pasivas y estructuras paralelas. Vocabulario: Vocabulario/expresiones verbales referidas a diferentes áreas.

**3 3.3.2.- Prácticas Comunitarias.** En función de lo dispuesto en la Resolución 297/11 del Consejo Superior de la Universidad Nacional de La Pampa, para obtener el título de grado los estudiantes deberán acreditar 40 h (cuarenta horas) como mínimo de una práctica comunitaria. En función de lo indicado en el artículo 8 de dicha resolución, las prácticas comunitarias serán de carácter voluntario para los ingresantes a la carrera durante los ciclos



## Corresponde Resolución N° 093/2021

lectivos 2015 a 2016 y obligatorias para los ingresantes a partir del ciclo lectivo 2017. Las normativas vinculadas con estas prácticas comunitarias serán reglamentadas por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y los alumnos de esta carrera deberán cumplimentarlas de acuerdo a ellas.

**3.3.3.3.- Tesina de Licenciatura.** Para acceder al título de Licenciado en Ciencias Biológicas, los alumnos tendrán que realizar y aprobar una Tesina o Trabajo Final de Licenciatura. Esta será individual, con una temática y/o enfoque original y desarrollada con rigor metodológico. El trabajo debe relacionar la práctica con el saber teórico, en la formulación y desarrollo de proyectos vinculados con resoluciones de problemas biológicos teóricos o aplicados. El tema guardará relación con el objeto de estudio de la carrera y podrá incluir actividades de campo y/o de laboratorio y/o de gabinete. La inscripción, presentación, evaluación, defensa y calificación de la Tesina, así como las condiciones que deberán reunir el Director o Codirector de Tesina y la Comisión de Tesina, se regirán por el Reglamento de Tesina aprobado por la Resolución 370/06 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, o aquella reglamentación que reemplace o modifique a dicha resolución. La realización de la misma deberá insumir un tiempo no menor a las 320 horas, de las que 64 serán de carácter teórico y certificadas por la Comisión de Tesina en cada caso.

### **3.3.4.- Articulación con otros Planes de Estudio**

**Plan de transición.** Articulación total con el Plan de Estudios 2014 (Licenciatura en Ciencias Biológicas). Ya que coinciden la totalidad de los espacios curriculares.

Se procurará el pase de todos los estudiantes al nuevo plan de estudios, con las actividades reservadas adecuadas a la normativa vigente.

**Equivalencias directas y totales entre TODAS las asignaturas del nuevo Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas y TODAS las del Plan de Estudios 2014 de esa Carrera.**

**Equivalencias directas y totales entre algunas asignaturas del Ciclo Básico del nuevo Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas y del Plan de Estudios 1997 de esa Carrera.**



Corresponde Resolución N° 093/2021

Asignaturas Plan de Estudios nuevo	Asignaturas Plan de Estudios 1997 aprobadas (rendidas)
Introducción a la Biología	Biología I
Química General	Química I
Matemática	Matemática
Estudio del Geosistema	Estudio del Geosistema
Química Orgánica	Química II
Física Biológica	Física Biológica
Bioestadística	Bioestadística
Química Biológica	Química II
Biología Celular y Molecular	Biología Celular y Molecular
Fisiología Vegetal	Fisiología II
Iniciación a la Investigación	Iniciación a la Investigación + Seminario Metodología de la Investigación
Fisiología Animal	Fisiología I
Ecología I	Ecología I



## Corresponde Resolución N° 093/2021

En el marco de la implementación al nuevo plan propuesto para la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas se plantean las siguientes equivalencias totales con asignaturas de otras carreras de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales: Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente (Plan de Estudios 1997); Profesorado en Ciencias Biológicas (Plan de Estudios 1998); Profesorado en Química (Plan de Estudios 1998); Profesorado en Física (Plan de Estudios 1999) y Licenciatura en Geología (Plan de Estudios 1998 y 2012).

<b>Asignaturas del nuevo Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Biológicas</b>	<b>Asignaturas Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente (Res. 124/96)</b>
Introducción a la Biología	Biología General
Matemática	Matemática
Bioestadística	Bioestadística
Física Biológica	Física
Química General	Química I
Química Orgánica	Química II
Química Biológica	Química II
Estudio del Geosistema	Estudio del Geosistema
Ecología I	Ecología I
Iniciación a la Investigación	Iniciación a la Investigación



Corresponde Resolución N° 093/2021

<b>Asignaturas del nuevo Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Biológicas</b>	<b>Asignaturas Profesorado en Ciencias Biológicas (Res. 014/98)</b>
Matemática	Matemática
Introducción a la Biología	Biología I
Bioestadística	Bioestadística
Estudio del Geosistema	Estudio del Geosistema
Química General	Química I
Química Orgánica	Química II
Química Biológica	Química II
Física Biológica	Física General y Biológica
Ecología I	Ecología

<b>Asignaturas del nuevo Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Biológicas</b>	<b>Asignaturas Profesorado en Química (Res. 298/05)</b>
Matemática	Matemática
Estudio del Geosistema	Estudio del Geosistema
Introducción a la Biología	Introducción a la Biología



Corresponde Resolución N° 093/2021

<b>Asignaturas del nuevo Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Biológicas</b>	<b>Asignaturas Profesorado en Física (Res. 010/98)</b>
Estudio del Geosistema	Estudio del Geosistema
Introducción a la Biología	Introducción a la Biología

<b>Asignaturas del nuevo Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Biológicas</b>	<b>Asignaturas Licenciatura en Geología (Res. 025/98)</b>
Química General	Química I

<b>Asignaturas del nuevo Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Biológicas</b>	<b>Asignaturas Licenciatura en Geología (Res. 345/12)</b>
Química General	Química General

**3.3.5.- Congruencia interna de la Carrera**

<b>Actividades Profesionales del Título</b>	<b>Actividades curriculares</b>
1.- Monitorear, controlar, y validar la manipulación de procesos biológicos de organismos y otras formas de organización supramolecular y sus derivados.	1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.2, 5.3, 5.5



## Corresponde Resolución N° 093/2021

2.- Planificar, monitorear y certificar acciones de conservación, uso y recuperación de la diversidad biológica.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6
3.- Planificar y certificar estudios epidemiológicos y análisis forenses, en el ámbito de su intervención profesional.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.2, 5.3, 5.5, 5.6
4.- Dirigir y certificar análisis para la caracterización de la diversidad biológica, incluyendo formas de organización supramolecular, en lo concerniente a lo antes mencionado.	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6

#### **4.- PRESENTACIÓN DE DISEÑOS CURRICULARES CON MODALIDAD A DISTANCIA**

La carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas no prevé la implementación de la Modalidad a Distancia.

#### **5.- RECURSOS NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO CURRICULAR**

##### **5.1.- RECURSOS NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO:**

La ejecución del presente plan de la Licenciatura en Ciencias Biológicas no requiere, para su implementación, realizar cambios en los recursos humanos y en la infraestructura existente en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

##### **5.1.1. Recursos Humanos**

###### **Docentes y no docentes**

La implementación de este plan afectará a docentes y no docentes con los que cuenta actualmente la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, correspondientes a la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas.



CONSEJO SUPERIOR  
Universidad Nacional de La Pampa

**2021**

70 años de la declaración  
de La Pampa como provincia  
50 Aniversario de la Facultad  
de Ciencias Humanas

Corresponde Resolución **N° 093/2021**

#### **5.1.2.- Infraestructura y Equipamiento**

Para el desarrollo del nuevo plan se usarán las instalaciones, vehículos, material bibliográfico y equipamiento afectados actualmente al plan vigente de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, existente en las aulas y laboratorios del Campo de Enseñanza (Ruta 35, km 334), en el edificio de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales en Avenida Uruguay 151 y Biblioteca de la UNLPam.