



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## RESOLUCIÓN N° 28

SANTA ROSA, 15 de Marzo de 2019.-

### VISTO:

El Expte. N° 518/16, iniciado por la Lic. Bárbara CORRO MOLAS s/eleva programa de la asignatura "BIOLOGÍA II" (Profesorado en Ciencias Biológicas – Plan 1998); y

### CONSIDERANDO:

Que la docente, a cargo de la cátedra "BIOLOGÍA II", que se dicta para la carrera Profesorado en Ciencias Biológicas, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2016.-.

Que el mismo cuenta con el aval del Dr. Santiago ECHANIZ, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera del Profesorado en Ciencias Biológicas.-

Que en la sesión ordinaria del día 14 de marzo de 2019, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.

### POR ELLO:

#### EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

#### RESUELVE:

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar el Programa de la asignatura "BIOLOGÍA II" correspondiente a la carrera Profesorado en Ciencias Biológicas (Plan 1998), a partir del ciclo lectivo 2019, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°:** Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos, de Ciencias Biológicas, a la Lic. Bárbara CORRO MOLAS y al CENUP. Cumplido, archívese.

  
GABRIELA R. VIOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19**

### **ANEXO I**

**DEPARTAMENTO:** Ciencias Biológicas

**ASIGNATURA:** Biología II

**CARRERA/S - PLAN/ES:** Profesorado en Ciencias Biológicas, Plan 1998 (Res. 014/98)

**CURSO:** Segundo cuatrimestre del primer año y primer cuatrimestre del segundo año.

**RÉGIMEN:** Anual

**CARGA HORARIA SEMANAL:**

- **Teóricos:** 3 horas
- **Prácticos:** 3 horas

**CARGA HORARIA TOTAL:** 6 horas semanales (192 horas en total)

**CICLO LECTIVO:** 2019 en adelante

**EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:**

- Profesora Adjunta Lic. Bárbara CORRÓ MOLAS
- Asignación de Funciones Profesora Adjunta Dra. Analía PÚGENER
- Ayudante de Primera Lic. Florencia GRACIA MARTINEZ

### **FUNDAMENTACIÓN**

La enseñanza de la Biología requiere que el Profesor en Ciencias Biológicas posea una visión unificadora de los sistemas y procesos biológicos que le permita comprender la dinámica y las interrelaciones de la diversidad biológica. Su nivel de formación debe ser tal que se encuentre capacitado para transferir la constitución y complejidad de los organismos como sistemas biológicos abiertos, sus propiedades, la diversidad de estructuras y funciones.

Como educador, es fundamental que el Profesor en Ciencias Biológicas sea capaz de articular sus conocimientos sobre la biología de los organismos con los problemas ambientales actuales derivados de las distintas actividades humanas, de forma tal que actúe como un orientador de discusiones, reflexiones y tratamiento de contenidos sobre el valor de la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19**

En este contexto, la asignatura Biología II ofrece los conocimientos básicos sobre el nivel de organización biológico, ecológico y taxonómico, comprende el estudio de los diseños corporales y su diversidad, promueve la interpretación de la relación entre las estructuras morfológicas y sus funciones, analiza los procesos responsables del mantenimiento de las funciones vitales y contempla la enseñanza de los modos de reproducción y los ciclos de vida. Incluye el estudio del origen de la vida y la historia y radiación de los linajes procariotas y los principales linajes eucariotas para concebir la biodiversidad y sus relaciones como resultado de su historia evolutiva.

La asignatura Biología II propone el estudio de la diversidad biológica según los actuales sistemas de clasificación que consideran las relaciones filogenéticas en base a las similitudes moleculares y genéticas. Aporta información sobre la importancia ambiental, ecológica, socioeconómica y sanitaria de los distintos taxa, a fin de proveer al futuro Profesor de Ciencias Biológicas las herramientas básicas para vincular las situaciones de la naturaleza al contexto social y, especialmente, para valorar el cuidado y la protección de la biodiversidad.

### **OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA**

#### **Al aprobar la asignatura, se espera que los estudiantes**

- Comprendan los principios unificadores de la vida y distingan los caracteres que definen los principales patrones de organización de los seres vivos, sus mecanismos adaptativos y sus relaciones evolutivas.
- Posean una mirada de los seres vivos desde una perspectiva sistémica que pone el acento en las interacciones entre las partes y entre éstas con el todo.
- Comprendan las propiedades y atributos emergentes de los diferentes niveles de organización y sean capaces de aplicar esos conceptos en el análisis e interpretación de problemas biológicos.
- Conozcan los caracteres diagnósticos, la biología, la diversidad y la importancia ambiental, socioeconómica y sanitaria de los organismos procariontes, los microorganismos eucariontes, las algas, las plantas, los hongos y los animales.
- Conozcan los modelos básicos de organización de los principales grupos de plantas y animales en sus aspectos morfológicos, anatómicos y reproductivos; para relacionar e interpretar las adaptaciones en los diversos grupos de seres vivos.
- Comprendan el valor de la biodiversidad y la necesidad de su protección y conservación.
- Conozcan las clasificaciones actuales e interpreten los diferentes esquemas clasificatorios de la biodiversidad.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19**

- Integren la teoría y la práctica a través de la manipulación de los objetos de estudio mediante diferentes estrategias (manejo del instrumental óptico y de técnicas auxiliares para la observación y análisis de estructuras, resolución de situaciones problemáticas aplicando conceptos teóricos).
- Valoren y comprendan la información proveniente de diferentes fuentes (textos de nivel universitario, documentación impresa aportada por los docentes de la cátedra, fuentes de transmisión oral y tecnologías de la información y de la comunicación), para formarse una opinión propia que permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Biología y la conservación de la biodiversidad.
- Utilicen la terminología específica y expliquen los conceptos biológicos básicos.

### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Durante el desarrollo de los diferentes contenidos se plantean estrategias de enseñanza-aprendizaje que motiven al estudiante a construir conocimiento en forma colaborativa, interactuando con los otros estudiantes y con el docente de manera que el aprendizaje contemple un modelo que supere la mera transmisión de información. Se propone generar un ambiente que propicie la comunicación y el intercambio de ideas utilizando distintos medios de representación como el uso de lenguaje específico, diagramas, imágenes, dibujos, fotos, videos. Se promoverá que el estudiante desarrolle la capacidad de autogestión y automotivación en el proceso de su propio aprendizaje proponiendo actividades que lo motiven a buscar, investigar, interrogar, interpretar.

#### **Organización de las actividades**

La actividad curricular se desarrolla en clases teóricas y prácticas. Las clases están organizadas semanalmente en 6 horas, distribuidas en dos días.

En las clases teóricas se promoverá la participación activa de los estudiantes a partir de la indagación de los contenidos y experiencias previas que constituyen el punto de partida para conseguir un aprendizaje significativo, seguido del análisis, la discusión y la comprensión de nuevos conceptos. Se brindará la explicación de los distintos contenidos utilizando herramientas didácticas como la presentación *power point*, videos, animaciones, esquemas explicativos, mapas conceptuales, fotomicrografías, gráficos y visita a sitios web. Para cada tema desarrollado se especificará la bibliografía, incluida la webgrafía. En algunos temas específicos se entregarán Guías Teóricas para completar en clase.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

### **CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19**

Las actividades prácticas obligatorias comprenden actividades de laboratorio, actividades de gabinete, salidas al Jardín Botánico y al Museo de Historia Natural y actividades colaborativas, interactivas y de autoevaluación en el espacio virtual del Campus Virtual de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Para las actividades prácticas el estudiante estará provisto de la Guía de Trabajos Prácticos donde estarán especificadas las observaciones a realizar.

#### Materiales didácticos para el desarrollo de las actividades de enseñanza

- Presentaciones en *Power Point* preparadas por la/os docentes de la cátedra.
- Colección de material didáctico ilustrativo: imágenes, fotos, dibujos, esquemas.
- Colección de fotografías tomadas por la/os docentes de la cátedra y los estudiantes.
- Colección de preparados histológicos permanentes.
- Preparados histológicos temporales.
- Colecciones de material fúngico, botánico y animal permanente y vivo.
- Guía de Trabajos Prácticos y Guías Teóricas realizadas por la/os docentes
- Ejercicios y actividades diseñadas en el espacio virtual.

  
GABRIELA R. VIDOTTI  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19**

### **ANEXO II**

**ASIGNATURA:** Biología II

**CICLO LECTIVO:** 2019 en adelante

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **Contenidos mínimos**

La diversidad de la vida. Cinco Reinos. Taxonomía. Virus. Procariontes. Protistas. Fungi. Biología de Plantas. Organización de las plantas superiores. Análisis morfológico y anatómico de raíz, tallo, hoja, flor, fruto y semilla en relación con su función y la taxonomía. Biología de la polinización y la reproducción. Clasificación de los vegetales. Biología de los animales: digestión, respiración, circulación, excreción y balance, homeostasis, integración y control, reproducción y desarrollo. Clasificación de los animales. Biología de poblaciones. Interacciones en las comunidades. Ecosistema y Ambiente.

#### **Unidad 1. La diversidad de la Vida y la Clasificación**

Vida: unidad y diversidad. Origen e historia de la vida sobre la tierra. Episodios bióticos y las implicancias en evolución de la diversidad. De los procariontes a los eucariotas. Endosimbiosis en la evolución de eucariotas. Endosimbiosis primaria, secundaria y terciaria. Los orígenes de la multicelularidad y su significado biológico. Niveles de organización biológica. Concepto de emergencia. Clasificación. Taxonomía. Filogenia. Concepto e importancia de la Biodiversidad. Diferentes esquemas clasificatorios de la biodiversidad. Dominios: Arquea, Eubacteria y Eucaria. Reinos. Supergrupos. Niveles de organización ecológica. Biología de poblaciones. Interacción en las comunidades. Ecosistema. Ambiente.

#### **Unidad 2. Biología de Virus y Procariontes**

Virus: concepto, características, morfología, replicación. Teorías sobre el origen de los virus. Importancia ambiental, socioeconómica y sanitaria. Ejemplos de virus patógenos para el hombre. Los linajes procariontes Arquea y Eubacteria: citología, morfología, nutrición y diversidad metabólica, reproducción y variación genética, movilidad, hábitat, clasificación. Importancia ambiental, socioeconómica y sanitaria.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

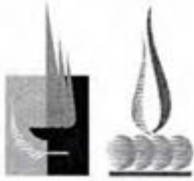
## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19

### Unidad 3. *El linaje eucariota*

El linaje eucariota y las características del ancestro común. Los eucariotas protistas en las nuevas clasificaciones de la diversidad biológica. Las ramas del Árbol General de Eucaria. Cromoalveolados, Excavados, Rizarios, Arqueplástidos y Unicontos. El **linaje de Excavados**: Diplomónados, Parabasálidos, Euglenozoos (endosimbiosis secundaria de un alga verde). El **linaje de Cromoalveolados**: Alveolados, Criptomónados, Estramenópilos y Haptófitos (endosimbiosis secundaria de alga roja). El **linaje de Rizaria**: Foraminíferos y Radiolarios. El **linaje de Arqueplástida**. Origen del plasto por endosimbiosis primaria. Glaucófitas. Rodofitas. Clorofitas. Aparición de tejidos. Plantas: embriófitas terrestres. El **linaje de Uniconta**. Amoebozoos, Fungi, Coanoflagelados y Animales. Biología, caracteres diagnósticos, morfología, nutrición, hábitat e importancia ambiental, socioeconómica y sanitaria en cada taxón de los linajes eucariontes.

### Unidad 4. *Biología de Plantas: diversidad y clasificación*

**Embriófitas** terrestres: origen y evolución. Adaptaciones que permitieron la colonización y expansión de las plantas en el ambiente terrestre. Diseño corporal. Ciclo de vida con alternancia de generaciones: esporofito y gametofito. Clasificación. Las **plantas no traqueófitas**: Hepáticas, Antoceros y Musgos, ciclos de vida, características morfológicas del gametofito y esporofito, crecimiento, hábitat, importancia. Las **plantas traqueófitas sin semilla**, ciclos de vida, Licófitas y Pteridófitas, características morfológicas, crecimiento, hábitat, importancia. Las **plantas eufilófitas con semillas** (espermatófitas), el rol de la heterosporia, la protección de los gametos y de los embriones, gametofito y esporofito. La organización del cuerpo del esporofito, crecimiento primario y secundario. Las **gimnospermas**, plantas sin flor, ciclo de vida, diversidad, Cicadófitas, Ginkgófitas, Gnetófitas y Coniferófitas, características morfológicas, hábitat, importancia. Las **Angiospermas**, plantas con flor, evolución bioquímica, ciclo de vida, características morfológicas. Diversidad: Angiospermas basales, Magnólicas, Monocotiledóneas y Eudicotiledóneas, Tipos biológicos de Raunkiaer. Vínculos evolutivos entre las angiospermas y los animales. Importancia ambiental, socioeconómica y sanitaria.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19

### Unidad 5. *Biología de Plantas: Citología e Histología*

La **célula vegetal**. Pared celular: formación, constitución química, función, tipos, diferenciación. Vacuoma: características y funciones. Plastos: formación, funciones, tipos. Cloroplastos y fotosíntesis. Plasmodesmos. Apoplasto y simplasto. Diferenciación celular. **Histología**: clasificación de los tejidos vegetales. **Meristemas**: características, funciones, ubicación y clasificación. Meristemas laterales y apicales. Los meristemas y su rol en el crecimiento y desarrollo de las plantas. Crecimiento primario y secundario. Tejidos simples y complejos. **Sistemas de tejidos**. Sistema de recubrimiento: epidermis y peridermis. Cutícula. Tricomas. Sistema fundamental: parénquima, colénquima y esclerénquima. Tipos, ubicación en los órganos y funciones. Sistema vascular: xilema y floema primarios y secundarios. Distribución y continuidad de los tejidos en el cuerpo de las plantas. Sustancias ergásticas. Secreción y excreción: concepto. Tejidos y estructuras secretoras internas y externas. Aspectos aplicados de la histología vegetal.

### Unidad 6. *Biología de Plantas: organización morfológica y anatómica del cuerpo vegetativo*

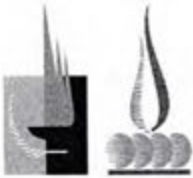
**Raíz**: origen, exomorfología, ramificaciones, crecimiento y funciones. Tipos de raíces. Sistemas radicales. Adaptaciones y modificaciones morfológicas. Anatomía primaria y secundaria. Vías de penetración del agua. Simbiosis: nódulos radicales y micorrizas. **Tallo**: origen, exomorfología, crecimiento y funciones. Braquiblastos y Macroblastos. Yemas: estructura y clasificación. Filotaxis. Ramificaciones. Porte. Hábitos de crecimiento. Adaptaciones y modificaciones morfológicas. Ápices vegetativos y reproductivos. Inflorescencias: partes constitutivas y clasificación. Anatomía primaria y secundaria del tallo. Haces vasculares. **Hoja**: origen, exomorfología, crecimiento y funciones. Estructura de la hoja en relación a la función. Hojas simples y compuestas. Venación. Anexos foliares. Prefoliación. Sucesión foliar. Anatomía foliar: estructura y tipos. Duración y abscisión foliar. Adaptaciones y variaciones en la estructura, forma y anatomía. **Ecoanatomía**. Variaciones anatómicas de los órganos de las plantas xerófitas, mesófitas, hidrófitas, halófitas, higrófitas, epífitas y trepadoras.

### Unidad 7. *Biología de Plantas: Reproducción.*

Reproducción vegetativa (asexual) y sexual. **Flor**: concepto, origen, morfología y estructura floral. Tálamo. Ciclos. Brácteas. Relaciones de posición. Simetría. Sexualidad. Placentación.

Óvulo: estructura y tipos. Grano de polen. Fórmula y diagrama floral. Anatomía de la antera: microsporogénesis y microgametogénesis. Anatomía del ovario: megasporogénesis y megagametogénesis.





FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19

Distribución del sexo en las flores y en las plantas. **Biología de la polinización.** Singamia. Alogamia. Fecundación simple y doble. Poliploidía. **Fruto:** origen, partes, morfología y funciones. Partenocarpia. Receptáculo. Induvias. Dehiscencia. Clasificación. Frutos monotalámicos y politalámicos. **Semilla:** origen, partes, clasificación y funciones. Embrión: concepto, partes, tipos. Reservas de la semilla: origen y tipos. **Dispersión:** concepto, tipos, diáspora. **Germinación:** concepto, tipos. **Plántulas:** concepto, partes constitutivas.

### Unidad 8. *Biología de Plantas: Transporte, Nutrición y Regulación. Defensa*

Procesos de transporte en las plantas: teoría coheso-tenso-transpiratoria y modelo de flujo por presión. Fotosíntesis. Transpiración. Fotorrespiración. Introducción a la nutrición de las plantas. Conceptos generales sobre las respuestas de las plantas y la regulación del crecimiento. Mecanismos de defensa y resistencia en las plantas.

### Unidad 9. *Biología de los Hongos*

Opistocontos y la evolución de los hongos. El cuerpo de los hongos. Hifas: ultraestructura. Micelio. Reproducción sexual y asexual. Esporas: concepto, formación, tipos. Crecimiento. Nutrición absorbente. Hongos saprobios, parásitos y predadores. Dicariosis. Diversidad: Microsporidia, Quitridiomycotas, Glomeromicotas, Zigomicotas, Ascomycotas y Basidiomicotas. Cuerpos fructíferos en ascomycotas y basidiomicotas. Ciclos de vida. Hábitat. Rol ecológico. Relaciones simbióticas. Líquenes: morfología, estructura, reproducción. Micorrizas, tipos, importancia. Hongos: importancia ambiental, socioeconómica y sanitaria. Micotoxinas. Antibióticos.

### Unidad 10. *Biología de los Animales: Caracteres diagnósticos, desarrollo y modelos de organización de los animales*

¿Qué es un animal? Ciclo de vida. Cigoto. Tipos de huevos. Embrión. Desarrollo embrionario: mórula, blástula, gástrula. Segmentación, notogénesis, neurulación, somitogénesis, organogénesis. Genes Hox. Niveles de organización en Animales. Capas germinales, animales diplo y triploblásticos. Protostomía y deuterostomía. Compartimentación. Acelomados. Cavidades del cuerpo: pseudoceloma y celoma. Esquizocelia y enterocelia. Bauplan. Tamaño. Simetría. Modo de vida y simetría. Cefalización. Metamerización. Tagmatización.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19

### **Unidad 11.** *Biología de los Animales: diversidad de los Invertebrados (excepto Urocordados y Cefalocordados)*

Origen y evolución de los Animales. Clasificación. Animales con nivel de organización celular y con tejidos incipientes: **Poríferos**. Origen de las capas germinales y los tejidos. Animales Radiados. Cnidarios: morfología del pólipo y la medusa. Ctenóforos. Animales Bilaterales. **Animales Lofotrocozoos**: Plelmintos, Rotíferos, Acantocéfalos, Anélidos, Moluscos y Lofoforados. **Animales Ecdisozoos**: Tardígrados, Onicóforos, Artrópodos, Nematodos y Nematomorfos. **Animales deuterostomados**: Equinodermos, Hemicordados. Biología, caracteres diagnósticos, morfología, hábitat, formas de vida, alimentación, aportaciones biológicas de los grupos, diversidad, importancia ambiental, socioeconómica y sanitaria de cada taxón.

### **Unidad 12.** *Biología de los Animales: diversidad de los Cordados*

Caracteres diagnósticos de Cordados. **Cordados invertebrados**: Urocordados y Cefalocordados. Craneados: mixines y vertebrados. **Vertebrados**: lampreas y animales mandibulados (gnatostomados). Implicancias de la aparición de la mandíbula. Gnatostomados. Condriictios. Osteíctios: Actinoptergios y Sarcoptergios: Celacantos, Dipnoos y Tetrápodos. El paso a la tierra. Anfibios. Amniotas: Saurópsidos (tortugas, lepidosaurios, aves y cocodrilos) y Mamíferos. Biología, morfología, hábitat, formas de vida, alimentación, importancia ambiental, socioeconómica y sanitaria de cada taxón. Origen de los Homínidos y surgimiento de los humanos.

### **Unidad 13.** *Biología de animales: Citología e histología*

Célula animal. Matriz extracelular. **Tejido epitelial**: de revestimiento y glandular, origen embrionario y clasificación de acuerdo a su función y al número de capas. Características distintivas: celularidad, contacto especializado, polaridad, membrana basal, presencia de invervación, ausencia de capilares, elevada capacidad regenerativa. **Tejido muscular**: origen embrionario, función. Tipos de fibras musculares. Músculo estriado: cardíaco y esquelético. Músculo liso. Unidad motora. Contracción. Músculo liso y músculo estriado en invertebrados. **Tejido nervioso**: función, origen embrionario. tipos celulares: neuronas y neuroglia. **Tejido conectivo**: origen embrionario, función, tipos. Tejido conectivo denso y laxo. Tejidos conectivos especializados, óseo, cartilaginoso, adiposo y sangre: funciones, tipos celulares.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19

### Unidad 14. *Biología de los Animales. Protección, soporte y movimiento*

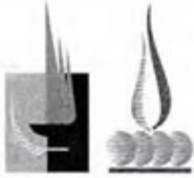
**Tegumento:** origen, funciones y relaciones entre la estructura del tegumento, el hábitat y la forma de vida en la diversidad animal. Piel. Glándulas. Cutícula. Derivados del tegumento: escamas, plumas, pico, pelo, uñas, garras, pezuñas y cascos. Astas y cuernos. Muda. Color. Mimetismo. **Esqueleto:** función, esqueleto hidrostático, endoesqueleto y exoesqueleto. Estructuras esqueléticas en la diversidad animal. Notocorda. Esqueleto axial y apendicular en los Vertebrados. **Movimiento y locomoción.** Movimiento: ameboideo, vibrátil, contráctil. Sistema muscular en animales no metaméricos y metaméricos. Interacción entre músculos y huesos. Locomoción aérea, arbórea, cursorial, fosorial, saltatorial.

### Unidad 15. *Biología de los Animales. Intercambio de materia y energía*

**Alimentación.** Naturaleza del sistema digestivo: incompleto y completo. Correlación con comportamientos alimenticios. Animales micrófagos y macrófagos. Animales omnívoros, carnívoros, herbívoros, detritívoros, suspensívoros. Estrategias para la captura del alimento. **Digestión:** intracelular y extracelular. Sistemas digestivos: función, variación morfológica en la diversidad animal. Procesos: ingestión, digestión mecánica y química, absorción, egestión. **Respiración.** Características de las superficies respiratorias. Hematosis. Función del sistema respiratorio. Estructuras respiratorias en la diversidad animal. Respiración acuática y aérea. **Circulación.** Sistemas circulatorios: abiertos y cerrados, funciones. Órganos de bombeo. Tejidos de transporte. Pigmentos respiratorios. Sistema linfático. **Homeostasis. Excreción y balance hídrico.** Vacuola contráctil. Órganos excretores en la diversidad animal. Órganos excretores no filtradores. Ultrafiltración. Orina. Animales amoniotélicos, uricotélicos y ureotélicos. Osmorregulación en ambientes marino, dulceacuícola y terrestre. Termorregulación. Estrategias térmicas: poiquiloterma, homeoterma, ectoterma, endoterma.

### Unidad 16. *Biología de animales. Reproducción*

**Reproducción agamética** o asexual: gemación, gemulación y fragmentación. **Reproducción gamética** o sexual: biparental, hermafroditismo, partenogénesis. Formación de gametos: espermatogénesis, ovogénesis. Espermatozoide. Óvulo. Sistemas y órganos reproductores en la diversidad animal. Fecundación externa e interna. **Modelos de reproducción:** ovulíparo, ovíparo, ovovivíparo, vivíparo. Viviparismo placentario. Membranas extraembrionarias. **Desarrollo postembrionario:** concepto, tipos en la diversidad animal. Neotenia.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19

### Unidad 17. *Biología de animales. Defensa*

**Defensa e inmunidad.** Antígeno. Respuesta inmune no específica y específica, innata y adquirida. Líneas de defensa. Barreras de defensa, tipos. Células fagocíticas. Péptidos antimicrobianos: sistema del complemento e interferones. Células presentadoras de antígenos. Complejo Mayor de Histocompatibilidad. Distinguir lo propio de lo no propio. Tolerancia inmunitaria. Ganglios linfáticos. Linfocitos: origen, tipos y funciones. Respuesta inmune celular. Respuesta inmune humoral. Anticuerpos: concepto, tipos, funciones. Selección clonal. Memoria inmunológica. Grupos sanguíneos. Sistemas ABO y Factor Rh. Inmunidad pasiva y activa.

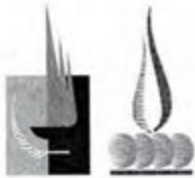
### Unidad 18. *Biología de animales. Sistemas de Integración, Sensibilidad y Regulación*

La importancia de la información en el funcionamiento biológico. **Sistema nervioso.** Neuronas: clasificación según su función. Impulso nervioso. Transmisión nerviosa: potencial de reposo y de acción. Sinapsis. Evolución del sistema nervioso. Sistemas nerviosos en red, hiponeuro, cicloneuro y epineuro. **Receptores sensoriales.** Estímulo. Percepciones. Nocioceptores. Quimiorreceptores Mecanorreceptores. Electrorreceptores.

Fotorreceptores. Propioceptores. **Regulación y Control endócrino.** Hormonas: concepto, función, propiedades y tipos. Receptores hormonales. Hormonas circulantes y locales. Neurohormonas. Feromonas. Kairomonas. Célula y glándula endócrina. Célula blanco. Mecanismos de acción hormonal: hormonas solubles en agua, hormonas solubles en lípidos. Hormonas en la diversidad animal.

  
GABRIELA R. VIDCOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

**CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19**

### **ANEXO III**

**ASIGNATURA:** Biología II

**CICLO LECTIVO:** 2019 en adelante

### **BIBLIOGRAFÍA**

#### **Bibliografía básica**

- Beck, Ch. B. 2011. **An Introduction to Plant Structure and Development**. Segunda edición. Ed. Cambridge University Press, UK. 441 pág.
- Bell, A. D. 1993. **Plant Form. An Illustrated Guide to Flowering Plant Morphology**. Ed. Oxford University Press, 341 pág.
- Bianco C. A., T. A. Kraus y A. C. Vegetti. 2004. **La Hoja. Morfología externa y anatomía**. Universidad Nacional de Río Cuarto y Universidad Nacional del Litoral. Argentina, 196 pág.
- Bowes G. B. y J. D. Mauseth. 2008. **Plant Structure. A Color Guide**. Segunda Edición. Ed. Jones and Bartlett Publishers. Manson Publishing, UK, 288 pág.
- Brusca R. C. y G. J. Brusca. 1990. **Invertebrates**. Sinauer Associates, Sunderland, USA.
- Brusca R. C. y G. J. Brusca. 2005. **Invertebrados**. Mc Graw Hill, Interamericana.
- Campbell, N. y J. Reece. 2007. **Biología**. Séptima edición. Ed. Médica Panamerica, España, 1311 pág.
- Campbell, N., L. Mitchell, y J. Reece, 2001. **Biología: Conceptos y Relaciones**. Tercera edición. Ed. Pearson Educación, México, 809 pág.
- Cocucci, A. 1969. **El Proceso sexual en Angiospermas**. *Kurtziana* (5):407-423. Córdoba.
- Curtis, H., N. S. Barnes, A. Schnek y A. Massarini. 2008. **Biología**. Séptima edición. Editorial Panamericana. España. 1160 pág.
- Cutler, D. F. 1987. **Anatomía vegetal aplicada**. Ed. Librería Agropecuaria, Buenos Aires, Argentina. 220 pág.
- Cutler, D. F., T. Botha y D. Wm. Stevenson. 2008. **Plant Anatomy. An applied approach**. Ed. Blackwell Publishing. 302 pág.
- D'Ambrogio de Argüeso, A. 1986. **Manual de Técnicas en Histología Vegetal**. Ed. Hemisferio Sur. 83 pág.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19**

- Dimitri, M. y E. Orfila. 2008. **Tratado de Morfología y Sistemática Vegetal**. Quinta edición. Ed. Acme Agency S. A. Buenos Aires. 504 pág.
- Esau, K. 1982. **Anatomía de las plantas con semilla**. Hemisferio Sur. Buenos Aires. 512 pág.
- Evert, R. F. 2008. **Esau Anatomía Vegetal**. Tercera edición. Ed. Omega. España. 614 pág.
- Fahn, A. 1978. **Anatomía Vegetal**. Blume Ed., Madrid. 643 pág.
- Font Quer, P. 1965. **Diccionario de Botánica**. Labor. Barcelona-Buenos Aires.
- Hickman, C. P., L. Roberts, A. Larson, H. I'Anson y D. Eisenhour. 2002. **Principios Integrales de Zoología**. Mc Graw Hill, Interamericana.
- Novikoff, M. 1972. **Morfología Comparada de los Invertebrados**. Eudeba. Bs. As.
- Raven, P, R. Evert y S. Eichhorn. 1992. **Biología de las Plantas**. Tomo I y II. Reverté S.A. Barcelona.
- Ruppert, E y R. Barnes. 1995. **Zoología de los Invertebrados**. Mc Graw Hill, Interamericana.
- Ruppert, E, E. Fox y R. Barnes. 2004. **Invertebrate Zoology**. Thomson-Brooks/Cole. USA
- Kardog, K. 1998. **Vertebrados. Anatomía comparada, función y evolución**. Ed. Mc Graw Hill.
- Sadava D., H.C. Heller, G. Orians, W. Purves y D. Hillis. 2009. **Vida. La Ciencia de la Biología**. Octava edición. Ed. Médica Panamericana, España. 1251 pág.
- Santamarina Siurana, M. P., J. Roselló Caselles y F. J. García Breijo. 2009. **Atlas de Anatomía Vegetal**. Ed. Universidad Politécnica de Valencia. España. 106 pág.
- Sitte, P., E. W. Weiler, J. W. Kadereit, A. Bresinsky y C. Korner. 2004. **Strasburger Tratado de Botánica**. 35ª edición. Ed. Omega. España. 1152 pág.
- Solomon, E., L. Berg y D. Martin. 2013. **Biología**. Ed. Cengage Learning México.
- Starr, C., C. Evers y L. Starr. 2013. **Biología. Conceptos y aplicaciones**. Ed. cengage learning, México. 837 pág.
- Starr, C., R. Taggart, C. Evers y L. Starr. 2009. **Biología. La unidad y diversidad de la vida**. Ed. Cengage Learning, México. 1002 pág.
- Strasburger, E. 1986. **Tratado de Botánica**. Marín. Barcelona.
- Valla, J.J. 1979. **Botánica. Morfología de las Plantas Superiores**. Hemisferio Sur. Buenos Aires, 332 pág.
- Weisz, P. B. 1978. **La Ciencia de la Zoología**. Ed. Omega. 933 pág.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19**

Zarlavsky, G. E. 2014. **Histología Vegetal. Técnicas simples y complejas.** Ed. Sociedad Argentina de Botánica, Argentina, 198 pág.

### **Webgrafía**

**Aracnet**, Boletín electrónico entomológico. Disponible en:

<http://entomologia.rediris.es/aracnet/6/index.htm>

**Biodic**, galería de fotografías con microscopio electrónico. Disponible

en:<http://www.ulb.ac.be/sciences/biodic/>

**Biblioteca digital**. México. Disponible en:

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/menu.htm>

**Biodidac**. A bank of digital resources for teaching biology. Disponible en:

<http://biodidac.bio.uottawa.ca/index.htm>

**Botánica Morfológica**. Universidad Nacional del Nordeste. Argentina. Disponible en:

<http://www.biologia.edu.ar/botanica/>

Curtis J. D., N. R. Lersten y M. D. Nowak. **Plant Anatomy**. Disponible en:

<http://botweb.uwsp.edu/Anatomy/>

Muñoz-ChápuLi, R. **Evo-Devo: Hacia un nuevo paradigma en Biología Evolutiva.**

Disponible en: <http://www.encuentros.uma.es/encuentros100/evodevo.htm>

Muñoz-ChápuLi, R. **Evo-Devo: Hacia un nuevo paradigma en Biología Evolutiva.**

Disponible en: [http://exa.unne.edu.ar/biologia/embriologia.animal/public\\_html/Articulos%20de%20lectura/Evo-Devo.pdf](http://exa.unne.edu.ar/biologia/embriologia.animal/public_html/Articulos%20de%20lectura/Evo-Devo.pdf)

**Flora Argentina. Plantas Vasculares de la República Argentina.** Disponible en:

<http://www.floraargentina.edu.ar/>

García Breijo, F. J. **Biología y Botánica**. Universidad Politécnica de Valencia. Disponible

en: <http://www.euita.upv.es/vari0s/biologia/programa.htm>

**Histología@**. Zoología General, FCNyM, UNLP. Disponible en:

<http://www.zoologiageneral.com.ar/histologia/>

**Histology Laboratory Manual**. Disponible en:

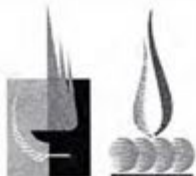
[http://histologylab.ccnmtl.columbia.edu/lab01/basic\\_and\\_acid\\_stains.html](http://histologylab.ccnmtl.columbia.edu/lab01/basic_and_acid_stains.html)

**Integrative Biology. Systematics of Plants at the University of Illinois.** Disponible en:

<http://www.life.illinois.edu/ib/335/Caryophyllaceae/Caryophyllaceae.html>

Kanharaj, G. R. **Plant Cell Biology. Pre-University**. Disponible en:

<http://preuniversity.grkraj.org/>



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19

Mauseth J. D. **Plant Anatomy Laboratory Micrographs of plant cells and tissues, with explanatory text.** Disponible en: <http://www.sbs.utexas.edu/mauseth/weblab/>

**Tree of Life Web Project.** Disponible en: <http://tolweb.org/tree/>

**Vertebrados.** FCNyM, UNLP. Disponible en: <https://vertebrados.wordpress.com/>

**Zoología,** FCNyM, UNLP. Disponible en: <http://www.zoologiageneral.com.ar/WAC.html>

### **Bibliografía de consulta:**

**Acta Zoológica Lilloana.** Publicación científica. Disponible en: <http://www.lillo.org.ar/?q=taxonomy/term/36>

**Acta Zoológica Mexicana.** Revista Internacional de Fauna Terrestre. Disponible en: <http://www1.inecol.edu.mx/azm/contenido-ok.htm>

**Biota Rioplatense.** Vol. I a XV. Ed. L.O.L.A.

**Ciencia Hoy.** Revista de divulgación de producciones científicas y tecnológicas.

Demaio, P., U. O. Karlin y M. Medina. 2008. **Árboles nativos del centro de Argentina.** Ed. L.O.L.A., 210 pág.

**Flora Rioplatense.** Parte 3, Vol I y IV. Ed. L.O.L.A.

**Investigación y Ciencia.** Revista de divulgación de producciones científicas.

**Mundo Científico.** Revista de divulgación de producciones científicas.

**Revista de la Sociedad Argentina de Botánica.**

Tortosa, R y A. Bartoli. 2000. **Palmeras cultivadas en Buenos Aires.** Ed. L.O.L.A., 32 pág.

Trevisson, M. y P. Demaio. 2006. **Cactus de Córdoba y el centro de Argentina.** Ed. L.O.L.A., 78 pág.

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa





FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

**CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19**

## ANEXO IV

**ASIGNATURA:** Biología II

**CICLO LECTIVO:** 2019 en adelante

### PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Los siguientes temas corresponden a ejes abordados en forma práctica (de laboratorio y de gabinete) que en su desarrollo pueden requerir una o más clases.

**Trabajo práctico N° 1.** Diversidad biológica: procariotas. Cocos, bacilos. Bacterias en el yogur.

**Trabajo práctico N° 2.** Diversidad biológica: eucariontes unicelulares y pluricelulares. Amebozoos. Rizaria. Cromoalveolados. Rodofitas, Clorofitas. Coanoflagelados

**Trabajo práctico N° 3.** Diversidad biológica: Plantas. Plantas no traqueófitas: cuerpo del esporofito y del gametofito (filoides, cauloides y rizoides). Plantas traqueófitas sin semilla: cuerpo del esporofito (raíz, tallo y hojas), esporangios. Plantas Espermatófitas: cuerpo del esporofito (raíz, tallo y hojas), conos femeninos y masculinos en gimnospermas, la flor en angiospermas.

**Trabajo práctico N° 4.** Célula vegetal: vacuola, plastos y pared celular. Tejidos vegetales adultos y su distribución en los órganos de las plantas vasculares. Tejidos de protección: epidermis y peridermis. Epidermis en Dicotiledóneas y Gramíneas, tricomas, estomas tipo amarilidáceo y tipo gramínea. Tejidos fundamentales: parénquimas, colénquima y esclerénquima. Tejidos de conducción: xilema y floema.

**Trabajo práctico N° 5.** Raíz. Exomorfología. Sistemas radicales. Anatomía primaria y secundaria. Raíces modificadas y ecoanatomía.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19**

**Trabajo práctico N° 6.** Tallo. Exomorfología. Braquiblastos y Macroblastos. Anatomía primaria y secundaria. Estelas. Xilema en Gimnospermas y Angiospermas: sistemas axial y radial. Tallos modificados y ecoanatomía.

**Trabajo práctico N° 7.** Hoja. Exomorfología. Hojas simples y compuestas. Anexos foliares. Zarcillos foliares. Anatomía foliar dorsiventral, isolateral, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> y de gimnospermas. Modificaciones de la hoja y ecoanatomía.

**Trabajo práctico N° 8.** Inflorescencias. Morfología. Tipos.

**Trabajo práctico N° 9.** Flor. Exomorfología. Antófilos, diferencias entre Monocotiledóneas y Eudicotiledóneas. Verticilos florales estériles: perianto heteroclamídeo y homoclamídeo. Relaciones de posición. Androceo y gineceo. Posiciones del ovario. Tipos de óvulos. Tipos de placentación. Tipos de corolas. Fórmula y diagrama floral.

**Trabajo práctico N° 10.** Fruto. Exomorfología. Dehiscencias. Induvias. Tipos de frutos.

**Trabajo práctico N° 11.** Semilla. Partes, tegumentos, reservas, embrión. Tipos de semilla. Embrión de Eudicotiledónea y de Gramínea. Germinación epigea e hipogeal. Plántulas.

**Trabajo práctico N° 12.** Dispersión: tipos de diásporas.

**Trabajo práctico N° 13.** Hongos. Hifas. Micelio. Zigomicotas. Esporangios. Ascomicotas. Ascos. Ascocarpos. Basidiomicotas. Basidios. Basidiocarpo. Líquenes.

**Trabajo práctico N° 14.** Animales. Desarrollo embrionario. Planes corporales: simetría, cefalización, metamerización.

**Trabajo práctico N° 15.** Diversidad Animal: Poríferos, Cnidarios, Platelminetos, Moluscos, Anélidos, Briozoos, Braquiópodos, Rotíferos, Nematodos, Artrópodos, Equinodermos. Cordados



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19**

**Trabajo práctico N° 16.** Célula animal. Tejidos animales: epitelial, conectivo (denso, laxo, sangre, óseo, cartilaginoso, adiposo), muscular (liso y estriado) y nervioso.

**Trabajo práctico N° 17.** Tipos de esqueleto y estructuras esqueléticas en la diversidad animal: Poríferos, Cnidarios, Corales, Briozoos, Platelminetos, Anélidos, Moluscos, Nematodos, Artrópodos, Equinodermos y Vertebrados. Tegumento y anexos tegumentarios: exuvias, mudas, escamas, plumas, picos, pelos, uñas, garras, pezuñas, cascos.

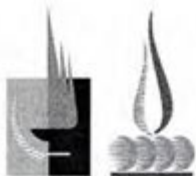
**Trabajo práctico N° 18.** Estructuras respiratorias: tráqueas, branquias externas e internas. Morfología del corazón de vertebrados.

**Trabajo práctico N° 19.** Desarrollo postembrionario. Desarrollo directo e indirecto en invertebrados (molusco gasterópodo terrestre, quelicerado arácnido araña, hexápodo tisanuro, insectos paurometábolo, hipometábolo, hemimetábolo y holometábolo) y vertebrados (metamorfosis en anuros).

**Trabajo práctico N° 20.** Órganos de los sentidos.

  
GABRIELA R. VIDAZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19

### ANEXO V

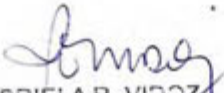
**ASIGNATURA:** Biología II


**CICLO LECTIVO:** 2019 en adelante

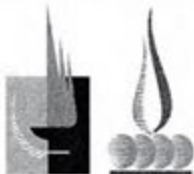
### ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN

En la medida de lo posible, durante el desarrollo del año lectivo, se prevé realizar alguna de las siguientes actividades:

- Invitar a Docentes, Investigadores, Especialistas o Técnicos a ofrecer una clase sobre alguno de los temas relativos al curso.
- Realizar salidas al Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía (UNLPam)
- Conocer el Herbario de la Facultad de Agronomía (UNLPam)
- Realizar salidas al Museo de Ciencias Naturales
- Realizar salidas a la Reserva Estancia Las Malvinas
- Queda abierta la posibilidad de integrarse al viaje de estudio al Parque Nacional Lihúé Calel que realizan en cada ciclo lectivo las cátedras Biología de Plantas y Geosistema. La factibilidad del viaje dependerá del número de lugares disponibles y de la obtención de fondos para cubrir los gastos.

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

**CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19**

## ANEXO VI

**ASIGNATURA:** Biología II

**CICLO LECTIVO:** 2019 en adelante

### PROGRAMA DE EXAMEN

El Programa de Examen es igual al Programa Analítico.



GABRIELA R. VIDAL  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales



Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

**CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19**

## ANEXO VII

**ASIGNATURA:** Biología II

**CICLO LECTIVO:** 2019 en adelante

### METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

#### **Evaluación del aprendizaje**

Modalidad Cursado regular

Régimen de Aprobación de la asignatura: por examen final

Evaluaciones durante el cursado:

Las instancias de evaluación contemplan cuatro Exámenes Parciales con sus correspondientes recuperaciones. Las evaluaciones Parciales consisten en una o más de las siguientes opciones: reconocimiento de material, preguntas de respuesta rápida, preguntas de desarrollo y rotulación de esquemas, dibujos, imágenes y gráficos para evaluar interpretaciones.

Las calificaciones serán publicadas en un medio acordado con los estudiantes, identificando a los mismos con su número de documento. Los parciales corregidos y calificados serán entregados personalmente a los estudiantes para realizar la retroalimentación en forma individual o grupal.

Las actividades prácticas serán aprobadas según la modalidad correspondiente al espacio presencial y virtual y dependiendo de los contenidos, pudiendo realizarse preguntas al inicio o final de cada trabajo práctico, solicitar colecta de materiales, confección de herbarios, entrega de guías, etc. Las actividades prácticas adeudadas por inasistencia justificada o desaprobadas podrán ser recuperadas mediante preguntas, cuestionarios, informes y otras actividades que el docente disponga.

Requisitos para aprobar el cursado de la asignatura:

La Aprobación del cursado de Biología II exige cumplimentar los siguientes requisitos:

- 1) Aprobar los Trabajos Prácticos requeridos por los docentes y cumplir con toda otra tarea de similar relevancia que los docentes establezcan en la modalidad presencial y virtual.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 28/19

- 2) Aprobar todas las evaluaciones parciales, caso contrario sus respectivos recuperatorios e integral.

### Criterios de Valoración Empleados en la Evaluación

En forma general se valorará positivamente la exactitud y profundidad de los conocimientos que hayan sido requeridos en las evaluaciones, el razonamiento y justificación de las respuestas, la claridad y el orden en la exposición y la correcta expresión lingüística y científica. Se valorará el cumplimiento y desempeño en las actividades individuales y colaborativas en el entorno virtual.

En forma particular se valorará:

- El grado de dominio de los conocimientos científicos y técnicos.
- La interpretación adecuada y la expresión razonada de los resultados de los ejercicios planteados.
- El establecimiento de vínculos entre los resultados de la práctica y el sustento teórico.
- La comprensión e interpretación correcta de dibujos, imágenes, esquemas y gráficos planteados.
- La definición de los conceptos planteados de forma clara y concisa.
- La justificación de las respuestas a los planteos.
- La utilización correcta del vocabulario específico.
- El encadenamiento coherente de argumentos.
- La transposición de la información empleando diferentes herramientas (dibujos, esquemas, diagramas, gráficos).
- La cumplimentación completa en tiempo y forma de las consignas de las actividades colaborativas e individuales en el espacio virtual.

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa