



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA**  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
República Argentina

Programa de:

# Introducción a la Biología

**Código:**

**Carrera:** Ciencias Biológicas  
**Escuela:** Biología  
**Departamento:** Fisiología

**Plan:** 261-2015  
**Carga Horaria:** 90  
**Semestre:** Primero  
**Carácter:** Obligatoria  
**Créditos:** 9  
**Año:** Primero

### Objetivos:

1. Reconocer las características fundamentales de la vida: la unidad de sus patrones y la diversidad de sus formas, su actividad metabólica, sus controles homeostáticos, y la posesión de material hereditario que asegura su continuidad.
2. Establecer relaciones integradoras entre la estructura y la función de los seres vivos.
3. Analizar las distintas fuerzas evolutivas, sus modos de acción y la diversidad de sus productos.
4. Comprender que los seres vivos son formas de expresión del medio en el que viven, y que tanto su morfología interna y externa como su funcionamiento, responden al ambiente al cual están adaptados y a su historia evolutiva.
5. Desarrollar un pensamiento reflexivo sobre la base de la metodología científica.
6. Desarrollar habilidades para el manejo de instrumentos y técnicas de laboratorio y sus aplicaciones.

### Programa Sintético:

1. Introducción: a. ¿Qué es la vida?; b. La Biología como ciencia. El método científico y la metodología biológica; c. Hipótesis y teorías científicas; d. La evolución orgánica; e. Las Ciencias Biológicas a lo largo de la Historia: Complejidad y Pluralismo.
2. La base celular de la vida: a. Átomos, moléculas y sustancias biológicas; b. Estructura y función de la célula; c. Las transformaciones energéticas en la célula; d. Reproducción celular.
3. La continuidad genética de la vida: a. Ácidos nucleicos: estructura química y función; b. La información genética y su expresión; c. Patrones observables de la herencia; d. La teoría cromosómica de la herencia.
4. Las estrategias de la evolución: a. Individuos, poblaciones y las fuerzas evolutivas; b. Coevolución versus azar; c. Evolución de las especies; d. Evolución transespecífica; e. Un ejemplo cercano: origen y evolución del hombre.
5. La diversidad de la vida: a. Origen de la vida; b. Taxonomía y filogenia; c. Los Reinos de la vida; d. Dominios y Supergrupos.
6. Biología vegetal: a. El cuerpo de las plantas y su funcionamiento; b. Tendencias evolutivas en vegetales; c. Principales grupos de plantas.
7. Biología animal. a. El cuerpo de los animales y su funcionamiento; b. Tendencias evolutivas en animales; c. Principales grupos de animales.
8. Ecología y comportamiento. a. Niveles de organización; b. Crecimiento e interacción de las poblaciones; c. Comunidades y ecosistemas; d. Biogeografía; e. Comportamiento animal; f. La Biosfera y el impacto humano. Alternativas futuras.

**Programa Analítico:** de foja 2 a foja 3

**Programa Combinado de Examen** (si corresponde): de foja      a foja      .

**Bibliografía:** de foja 5 a foja 6

**Correlativas Obligatorias:** Biología del Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios

**Correlativas Aconsejadas:**

**Rige:**

**Aprobado**

**Sustituye al aprobado por Res.:**

**Fecha:**

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .

Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:

## PROGRAMA ANALÍTICO

### LINEAMIENTOS GENERALES

Esta asignatura busca proporcionar al estudiante, al mismo tiempo que una visión esencial de las Ciencias Biológicas con criterio integrador, un panorama de los distintos campos de la Biología. Esta visión está inserta en la realidad regional y nacional. Se tratará de que el estudiante conozca y aplique la metodología científica y se hará hincapié en el concepto de que el conocimiento científico es provisorio y sometido a constante revisión. Sobre la base de resultados de observaciones propias y experimentos sencillos, así como de lecturas, se discriminarán los pasos de la metodología utilizada, y se planearán otras experiencias que permitan profundizar los conocimientos considerados. Con el eje de la evolución orgánica como idea central e integradora, se presentará al estudiante una visión de los principios básicos de la Biología, el origen de la vida, sus distintos niveles de organización y la interrelación entre forma y función, su diversidad basada primordialmente en el medio donde viven, y la interrelación de los seres vivos entre sí y con el ambiente. Se dará también un breve panorama de la historia de la Biología y del papel de la especie humana en los cambios ambientales del planeta.

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La carga horaria de la asignatura es de 5 horas semanales durante todo el semestre, con una clase teórica general de 1,5 horas cada una, y una clase teórico-práctica por grupo o comisión de 3,5 h, más un trabajo práctico de campo de 10 horas. Las clases teóricas de la asignatura se desarrollan mediante estrategias expositivas-participativas, con apoyo de material audiovisual y/o bibliográfico. En algunas temáticas específicas y de actualización se invita a docentes o investigadores a disertar sobre dichos contenidos. En las clases teórico-prácticas se complementan los contenidos de las clases teóricas y/o se desarrollan nuevos temas de índole teórico, y también se realizan prácticas de laboratorio acordes al tema previsto, incluyendo manejo de técnicas específicas, resolución de problemas, debate y discusión, planeamiento de investigaciones áulicas. En la salida a campo, el objetivo es enfrentar a los estudiantes con dificultades que les permitan la comprensión y la aplicación de conocimientos a situaciones propias de la Biología. Las clases se desarrollan en formato presencial, reservando la virtualidad no sincrónica para actividades de preparación para las clases o autoevaluación. Se dispone de una Guía de Trabajos Teórico-Prácticos, la que se actualiza anualmente, y un Aula Virtual de la asignatura. Los estudiantes disponen de horarios de consulta de docentes para resolver, en ellas, cualquier duda que pudiera surgir durante el cursado y durante la preparación de los exámenes parciales o finales.

### EVALUACIÓN

Durante el cursado de la asignatura los estudiantes serán evaluados mediante cuestionarios, previos o posteriores al desarrollo del tema, para medir el nivel de las preconcepciones o la fijación de los contenidos mínimos de cada unidad temática desarrollada. Los cuestionarios podrán ser escritos, bajo el formato de preguntas de desarrollo abierto, u orales (en un sondeo de opinión al azar) y también podrán ser implementados mediante el aula virtual. Su evaluación será registrada en rúbricas que permitan el seguimiento de cada estudiante y la retroalimentación que permita realizar los ajustes necesarios durante el cursado.

La evaluación de contenidos se realizará mediante la ejecución de actividades prácticas y cuatro parciales semiestructurados dos de contenidos eminentemente prácticos y dos de contenidos teóricos.

### CONDICIONES DE APROBACIÓN

#### **ESTUDIANTE REGULAR:**

- Cumplir con el 80 % de asistencia.
- Aprobar con un mínimo del 50% todos los parciales prácticos y haber realizado todas las actividades de clases teórico-prácticas.
- Podrá recuperar un único parcial práctico, por ausencia o si resultara no aprobado.
- El estudiante **REGULAR** deberá rendir todo el contenido desarrollado durante el cursado de la asignatura, aprobando primero una instancia práctica y luego una parte teórica.

#### **ESTUDIANTE CON PROMOCIÓN:**

- Cumplir con el 80 % de asistencia.
- Aprobar con un mínimo del 70% todos los parciales Prácticos y Teóricos, y haber realizado todas las actividades de clases teórico-prácticas.
- Podrá recuperar dos parciales, uno práctico y uno teórico, siempre que hubieran obtenido entre 50 y 69% en los mismos.
- El estudiante que alcanzó la **PROMOCIÓN**, tiene aprobada la asignatura.

**ESTUDIANTE LIBRE:**

- No alcanza la condición de “estudiante regular” por ausencias, por no alcanzar a acreditar los contenidos mínimos en las evaluaciones parciales o por no cumplir con las actividades de las clases teórico-prácticas.
- El estudiante **LIBRE** deberá rendir en el examen final todos los contenidos de la asignatura, aprobando primero una instancia práctica y luego una parte teórica.

**CONTENIDOS TEMÁTICOS****Unidad 1. La Biología como ciencia.**

- a. Origen de la vida: Orígenes del universo y de la Tierra.
- b. La Biología como ciencia: La metodología científica y la metodología biológica. La Biología como técnica.
- c. Las Ciencias Biológicas a lo largo de la Historia.
- d. Evolución del pensamiento biológico desde la antigüedad hasta nuestros días.

**Unidad 2. Vida, caracterización y origen**

- a. ¿Qué es la vida? Concepto de vida y sus dificultades.
- b. Características de los seres vivos.
- c. Diferentes visiones de la vida: creacionismo, generación espontánea, evolución.
- d. La evolución orgánica. Los fundamentos y evidencias de la evolución.

**Unidad 3. Base celular y continuidad genética de la vida.**

- a. Átomos, moléculas y sustancias biológicas: carbohidratos, lípidos y proteínas.
- b. Estructura y función de la célula: La célula procariótica y la eucariótica. Morfo-fisiología celular (membrana plasmática, citoplasma, núcleo, cromatina, principales orgánulos).
- c. Las transformaciones energéticas en la célula: respiración, fermentación, fotosíntesis.
- d. Ácidos nucleicos: estructura química y función. ADN (replicación, reparación), ARN (transcripción).
- e. La información genética y su expresión: código genético, biosíntesis de proteínas (traducción), regulación genética.
- f. Reproducción celular: fisión binaria, mitosis y meiosis.
- g. Patrones observables de la herencia: Mendelismo. Fenotipo y genotipo. Teoría cromosómica de la herencia. Nociones de alelos múltiples e interacción génica.

**Unidad 4. Evolución biológica.**

- a. Individuos, poblaciones y las fuerzas evolutivas: concepto de población, variabilidad genética de las poblaciones, “pool” génico, valor selectivo.
- b. Mecanismos lamarckiano, darwiniano y neutralista de la evolución.
- c. Las fuerzas evolutivas primarias: mutación, selección natural, principio del fundador, deriva genética, migración. Neutralismo. Coevolución.
- d. Evolución de las especies: conceptos de raza y especie. Mecanismos de aislamiento precigótico y postcigótico. Modelos de especiación: alopátrico, simpátrico, parapátrico y peripátrico. El papel evolutivo de la hibridación.
- e. Evolución transespecífica: anagénesis, cladogénesis, estatigénesis. Modelos de evolución transespecífica: divergencia, convergencia, radiación adaptativa, evolución paralela.

**Unidad 5. La diversidad de la vida.**

- a. Secuencia evolutiva de la vida: de procariotas a eucariotas, de organismos unicelulares a pluricelulares. Niveles de organización.
- b. Taxonomía y filogenia: Jerarquías taxonómicas y árboles evolutivos. El sistema binario de nomenclatura. Homologías y analogías. Distintos enfoques de la clasificación biológica: fenética, cladística, taxonomía filogenética.
- c. Distintos sistemas para clasificar a los organismos y características principales de cada uno. Dominios, Reinos y Supergrupos.
- d. Generalidades y tendencias en la evolución de Plantas (Archaeplastida) y Animales (Opisthokonta).
- e. Biodiversidad: concepto y problemáticas actuales. Plantas y animales vinculados a la realidad ambiental de la región. Especies nativas y exóticas.

**Unidad 6. Ecología.**

- a. Niveles de organización ecológica: poblaciones, comunidades, ecosistemas. Las dimensiones temporal y espacial de los estudios ecológicos.
- b. Biogeografía: Principales escuelas biogeográficas.
- c. La biosfera y el impacto humano: ecología de las sociedades primitivas y de las sociedades modernas. Aumento de la población y polución ambiental.
- d. Manejo de recursos naturales y de recursos genéticos. Conservación del medio natural. Alternativas futuras.

## PROGRAMA DE TRABAJOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

### Objetivos:

- Reconocer diversidad de formas y unidad de patrones en los organismos estudiados.
- Identificar patrones estructurales implicados en los procesos vitales de los seres vivos.
- Interpretar la relación estructura-función de los organismos en relación al medio en que viven.
- Aplicar la metodología científica a problemas biológicos concretos vinculados al papel de los organismos en el ambiente en el que se desarrollan.

### Contenidos de los Trabajos Prácticos

#### Unidad 1. El mundo vivo, unidad y diversidad.

- a. Origen de las primeras células y de los eucariotas. Teoría de la endosimbiosis. Tipos celulares. Organización y funcionamiento celular.
- b. Hacia la pluricelularidad. Teorías sobre el origen de la multicelularidad.
- c. La Diversidad biológica como consecuencia de la evolución. Criterios de clasificación. Características de los principales grupos, procesos vitales, obtención de materia y energía. Reinos, Dominios y Súpergrupos. Tendencias evolutivas.

#### Unidad 2. La vida: continuidad y cambio.

- a. Reproducción: tipos. División celular. Mitosis. Meiosis y recombinación genética. Reproducción en Archaeplastida y Opisthokonta. Relaciones entre modos de reproducción y el ambiente. Ciclos biológicos.
- b. Patrones de la herencia: Mendelismo. Teoría cromosómica de la herencia. Nociones de genética humana.

#### Unidad 3. Fundamentos en Ecología.

- a. Nociones de dimensiones espacial y temporal en los estudios ecológicos. Estrategias de abordaje metodológico para los estudios ecológicos de campo.
- b. Niveles de organización ecológica: población, comunidad, ecosistema y biomas. Ecorregiones de Argentina.
- c. La dinámica funcional de los organismos en los sistemas naturales. Redes de interacción. Nivel trófico de los organismos y su implicancia con las dinámicas poblacionales y comunitarias.
- d. El impacto de la acción humana sobre los sistemas naturales. Análisis de situaciones ambientales a nivel local y regional.

### DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA Se desarrollan clases mediante estrategias expositivas y participativas, con apoyatura de material audiovisual y/o bibliográfico. Los contenidos se reparten entre las clases generales y las clases por grupos y comisión.	45
FORMACIÓN PRÁCTICA Se desarrollan clases de laboratorio con prácticas acordes al tema (manejo de técnicas específicas, resolución de problemas, debate y discusión, planeamiento de investigaciones áulicas). Se prevé trabajo práctico de campo donde se abordan técnicas propias.	45
<b>TOTAL DE LA CARGA HORARIA</b>	<b>90</b>

**DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE**

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA Lectura de bibliografía previa a la clase teórica, resolución de cuestionarios de autoevaluación de progreso, participación en foros.	20
FORMACIÓN PRÁCTICA Lectura de bibliografía previa a las clases teórico-prácticas, búsqueda de materiales biológicos para las clases, resolución de actividades del marco teórico de las clases, participación en foros.	25
<b>TOTAL DE LA CARGA HORARIA</b>	<b>45</b>

**BIBLIOGRAFÍA**

**a) BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Campbell, N.A.; Reece, J.B. & L.G. Mitchell. 2007. **Biología**. 7ª ed. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires.
- Curtis, H.; Barnes, N.; Schnek, A. & A. Massarini. 2015. **Invitación a la Biología en contexto social**. 7º ed. Ed Médica Panamericana, Buenos Aires.
- Curtis, H.; Barnes, N.; Schnek, A. & A. Massarini. 2022. **Biología en contexto social**. 8ª ed. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires.
- Sadava, D.; Heller, H.C.; Orians, G.H.; Purves, W.K. & D. Hillis. 2009. **Vida. La Ciencia de la Biología**. 8ª ed. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires.
- Starr, L.; Evers, C.; Starr, C. & R. Taggart. 2009. **Biología. La unidad y la diversidad de la vida**. 12º ed. Cengage Learning, México D.F.

**b) BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL**

- Adamo, M.P. & M. Contigiani. **Virología. Un enfoque integral de las infecciones virales humanas**. 2018. Ed. Brujas. Córdoba.
- De Robertis, E. (h); Hib, J. & R. Ponzio. 2000. **Biología Celular y Molecular de De Robertis**. Ed. El Ateneo, Buenos Aires.
- Larson, A.I.; Hickman, C.P.Jr.; Eisenhour, D.J.; L'Anson, L.; Roberts L. & S.L. Keen. 2009. **Principios integrales de Zoología**. 14ª ed. Ed. McGraw Hill, México.
- Margulis, L. 2001. **El origen de la célula**. Ed. Reverté, Madrid.
- Mayr, E. 2006. **Por qué es única la Biología. Consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica**. Katz, Buenos Aires.
- Pianka, E.R. 1989. **Ecología Evolutiva**. Ed. Omega, Barcelona.
- Raven, P.H.; Everet, R.V. & G.B. Johnson. 1991. **Biología de las plantas I**. Ed. Reverté, Barcelona.
- Raven, P.H.; Everet, R.V. & G.B. Johnson. 1992. **Biología de las plantas II**. Ed. Reverté, Barcelona.
- Roland, J.C.; Szollosi, A. & D. Szollosi. 1976. **Atlas de Biología celular**. Ed. Toray Masson, Barcelona.
- Smith T. & R.L. Smith. 2007. **Ecología**. 6ª ed. Pearson Educación, Madrid.

- Strickberger, M.N. 1988. **Genética**. Ed. Omega, Barcelona.
- Strickberger, M.N. 1993. **Evolución**. Ed. Omega, Barcelona.
- Watson, J.D. 1978. **Biología molecular del gen**. Fondo Educativo Interamericano, Bogotá/Caracas.
- Zimmerman, W. 1976. **Evolución vegetal**. Ed. Omega, Barcelona.