



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE  
FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE Y LA SALUD  
LICENCIATURA EN SANEAMIENTO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

## **PROGRAMA DE LA CÁTEDRA BIOLOGÍA**

Equipo docente: **Gauna, Lidia**

**Hollman, María Eugenia**  
**Diaz Valeria**  
**Lamela, Paula**

**Bernardis, Adela**  
**Gatica, Analía**  
**Zúñiga, Daniel**

**García, Cynthia**  
**Kraser, Maira**  
**Meriño Selva**  
**Palomares, Jorge**

AÑO 2011

Ubicada en el primer cuatrimestre del primer año, la Biología se instala para constituir las bases de los próximos conocimientos de las ciencias a estudiar y por ser la herramienta inicial debe reforzar el conocimiento, las prácticas de estudio y las destrezas necesarias para la investigación.

### **Objetivos y propósitos de la materia:**

El propósito de la materia es brindar al alumno el conocimiento básico del funcionamiento de los organismos, a partir del estudio de la célula y bases moleculares. Introducirlo al manejo de Laboratorio y desempeño en equipos de trabajo, teniendo en cuenta valores éticos y de seguridad aplicando los fundamentos de la metodología de la investigación.

El alumno podrá:

Introducirse al conocimiento de las Ciencias Biológicas mediante su metodología científica y el trabajo interdisciplinario.

Conocer la estructura y el funcionamiento de la célula.

Interpretar los fundamentos de la genética desde la óptica molecular.

Conocer la organización y estructura del cuerpo humano.

Capacitar en el manejo de las técnicas aplicadas al laboratorio y a la seguridad dentro del mismo.

Desarrollar aptitudes para integrar equipos de Trabajo e investigación.

Introducir técnicas de estudio, análisis de texto y exposición.

### **Fundamentos:**

La carrera de Licenciados en Saneamiento y Protección Ambiental requiere de una serie de conceptos básicos que serán aportados desde la Biología. Los mismos serán abordados desde la óptica integral de disciplinas como la química, física y matemática, y de la relación hombre y medio ambiente.

### **Programa Sintético:**

Ciencias Biológicas. Método Científico. Animales: organización interna y funcionamiento integral. Célula: estructura y función. Componentes de la materia viva. Fotosíntesis. Respiración. Síntesis de Proteínas. Genética. Reproducción Ecosistema: Definición.

### **Metodología a emplear:**

#### **Las clases teóricas:**

Serán abordadas desde la dinámica grupal, las actividades se realizarán atendiendo a guías de trabajo, análisis de bibliografía original y apuntes elaborados por la cátedra. Al final de cada tema se realizarán integraciones en forma de debate. **Se recomienda al alumno leer el material antes de la clase teórica.**

Se tenderá a que el alumno pueda realizar un correcto registro de las actividades ya sea en la teoría o práctica y pueda exponer conclusiones de cada trabajo elaborado, en forma individual o grupal haciendo uso de un vocabulario adecuado.

### **Las clases prácticas**

Entrenarán al alumno en el trabajo de laboratorio, para un correcto y cuidadoso manejo del material, de sustancias peligrosas y equipamiento. Aportarán las normas básicas de seguridad en la tarea habitual. Dotarán al alumno de capacidad de auto cuidado, análisis crítico, poder de observación, investigación teórica, registro de datos y procesamiento de los mismos. En todo momento se tendrá en cuenta el respeto a la vida y los valores humanos.

**Los trabajos prácticos de Laboratorio** serán evaluados previo a su realización, respecto a los objetivos y actividades planteados en la guía entregada y será condición necesaria su aprobación para la realización de los mismos. Los informes de trabajos prácticos se realizarán en forma grupal y serán presentados en la semana siguiente de haberlo realizado; deberán ser aprobados. Éstas serán condiciones necesarias para rendir el examen parcial.

A los trabajos prácticos de Laboratorio deberán asistir con guardapolvo, y cabello recogido, condición de bioseguridad determinante para la entrada al mismo.

**Los trabajos prácticos de Gabinete** estarán destinados a la aplicación de los conocimientos adquiridos en teoría y Laboratorio. Serán evaluados al final de cada gabinete por temario finalizado.

Se deberá asistir al 100%, pudiéndose ausentar a un (1) solo práctico que será recuperado en las instancias de recuperación, previo a los exámenes parciales.

**Se realizarán trabajos monográficos** de investigación de las distintas unidades y serán evaluadas tanto de manera escrita como oral, deberán ser aprobadas por lo que serán corregidos y rehechos hasta superar la aprobación. Éstos serán condición necesaria para el cursado de la materia.

### **Evaluación:**

La actividad de evaluación contempla las autoevaluaciones a través de la resolución de ejercicios por parte de los alumnos. En dos momentos de la cursada habrá evaluaciones parciales escritas, donde deberán responder a actividades de tipo cognoscitiva, de análisis, evaluación y síntesis de manera integral. En estas últimas se incluirán también las actividades prácticas que serán aprobadas con 60 puntos y 80 o más para la promoción.

Se contempla una instancia de exámenes recuperatorios para cada evaluación parcial, en tal caso se pierde la posibilidad de promocionar y se deben aprobar igual que el resto con 60 %.

El trabajo monográfico de investigación deberá ser aprobado para el cursado, al igual que todos los trabajos prácticos.

Los criterios de evaluación a tener en cuenta, fundamentalmente a lo largo de la cursada son: la capacidad en el manejo de laboratorio, de observación, análisis crítico, su

participación en la actividad grupal y capacidad de confrontación, curiosidad, iniciativa, juicio propio y responsabilidad.

**La calificación final** consistirá en un promedio entre los parciales y los trabajos monográficos.

**Régimen de cursado:**

Carga horaria: 5 hs. semanales, durante un cuatrimestre. Corresponde a 3 de práctica y 2 de teoría.

Asistencia al 100% de los trabajos prácticos y al 60 % de las clases teóricas. Aprobación de los trabajos prácticos y de los parciales (2), con 60 puntos. Para rendir los exámenes parciales deberá tener aprobados los trabajos prácticos realizados hasta el momento. Y especialmente la monografía dispuesta para el grupo.

**Régimen de promoción:**

Asistencia al 100% de los trabajos prácticos y al 60 % de las clases teóricas. Aprobación de los trabajos prácticos. La monografía y los parciales (2), se deberán aprobar con más de 80 puntos, sin pasar por la instancia de recuperación.

**Examen libre:**

Este examen constará de una instancia práctica, una integral escrita y una oral. La instancia práctica contemplará el desarrollo de al menos dos de los trabajos prácticos elegidos al azar. Deberá aprobar la práctica para ser evaluado en forma escrita y éste a su vez para el oral. La aprobación requiere un 60%.

**PLANIFICACIÓN DE LOS EJES TEMÁTICOS Y DISTRIBUCIÓN HORARIA**

	<b>EJES TEMÁTICOS</b>	Horas
1.	<b>Características de los seres vivos</b>	20
2.	<b>Estructura y funcionamiento de la célula</b>	30
3.	<b>Estructura y funcionamiento de los organismos vivos en interacción con el medio</b>	30
	<b>Total</b>	80

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **UNIDAD N° 1**

Ciencias Biológicas: una clasificación y áreas de interés. Concepto de ciencia: Método científico. Características de los seres vivos. Niveles de organización. Ecosistema, Biomas, Comunidades. Poblaciones Organismo célula. Composición físico-química de la materia viva: Compuestos orgánicos: glúcidos, proteínas, lípidos, ácidos nucleicos.

### **UNIDAD N° 2**

Célula: Células Procariotas y Eucariotas. Estructuras fundamentales y organización. Diferencias generales entre células animales y vegetales.

### **UNIDAD N° 3**

Funcionamiento y dinámica celular: Metabolismo, excreción, relación con el medio. Fotosíntesis. Respiración.

### **UNIDAD N° 4**

División celular. Mitosis y Meiosis. Cromosomas y Genes. Leyes de Mendel. Genotipo y Fenotipo. Ligamiento. Información genética, síntesis de proteínas.

### **UNIDAD N° 5**

Organización interna y funcionamiento integral de los animales: Nutrición. Digestión química y mecánica. Respiración: Intercambio de gases. Circulación Composición del medio circulante. Excreción. Reproducción. Sistema nervioso. Organización interna y funcionamiento integral de los vegetales: Hoja, tallo, raíz, flor y fruto.

## **TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO Y GABINETE:**

### **Objetivos:**

#### **I- Investigación Científica: Fotosíntesis y Respiración**

1. Introducirse a la metodología de Investigación.
- 2: Analizar el camino de la Investigación Científica en el descubrimiento de la Fotosíntesis
- 3.Hipotetizar y sacar conclusiones.

#### **II- Introducción al laboratorio. Manejo de Microscopio**

1. Introducirse el alumno en el trabajo de grupo, y al análisis de bibliografía.
2. Conocer el mecanismo de funcionamiento de un microscopio
3. Elaborar informes.

#### **III- Observación microscópica de células.**

1. Manejar correctamente el microscopio óptico.
2. Realizar preparados.

3. Reconocer células y sus estructuras internas.
4. Esquematizar los preparados observados

#### IV- Moléculas orgánicas y célula:

1. Investigar acerca de los compuestos orgánicos
2. Afianzar los conceptos desarrollados en clase mediante su aplicación
3. Autoevaluarse.

#### V- . Reconocimiento de sustancias orgánicas.

1. Motivar al alumno para el trabajo en laboratorio mediante el manejo de algunas herramientas de la biología.
2. Identificar glúcidos, proteínas y lípidos.
3. Demostrar la presencia de compuestos orgánicos en los diversos materiales biológicos.
4. Elaborar informes de laboratorio.

#### VI- Célula Análisis de micrografías electrónicas.

1. Reconocer la ultra estructura celular partiendo de las micrografías electrónicas.
2. Afianzar los conceptos desarrollados en clase mediante su aplicación
3. Graficar las estructuras observadas
4. Autoevaluarse

#### VI- Ósmosis.

1. Analizar a través de la práctica el mecanismo de la ósmosis, difusión y diálisis
2. Entender el proceso de plasmólisis

#### VII- Fotosíntesis y Respiración

1. Analizar la interacción entre organismos fotosintetizadores y consumidores.
2. Reconocer pigmentos fotosintetizadores en plantas

#### VIII.- Gregor Mendel

1. Analizar el procedimiento de investigación en genética.
2. Comprender los mecanismos básicos de la herencia

#### IX.- Mitosis. Observación de figuras.

1. Realizar preparados con tinciones específicas.
2. Reconocer las distintas figuras mitóticas mediante preparados histológicos.
3. Diagramar las estructuras observadas

#### X- Genética, resolución de problemas

1. Aplicar el conocimiento teórico a la resolución de problemas.
2. Comprender los procesos de herencia en relación a las divisiones celulares.

FECHA	CRONOGRAMA	T. P.
Febrero	<b>Ciencias Biológicas. Metodología científica</b>	I
Marzo	<b>Características de los seres vivos Compuestos orgánicos.</b>	II; III
Abril	<b>Características de la célula. Célula procariota y eucariota</b> Primer Parcial	IV; V; VI
Mayo	Funcionamiento de la célula.- Metabolismo Reproducción y herencia de la célula	VII ; VIII; IX
Junio	Estructura y funcionamiento de los organismos vivos. <b>Segundo Parcial</b>	X; XI
Julio	<b>Evaluación Final</b>	

### BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA:

Alberts, Bruce; Bray, Dennis; Lewis, Julián; Raff, Martin; Roberts, Keith y Watson, James D. BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA. Ed. Omega. Barcelona. 3º ed 1996.

\*Alberts, Bruce; Johnson, Alexander; Lewis, Julián; Raff, Martin; Roberts, Keith y Walter, Peter. BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA. Ed. Omega. Barcelona. 4º ed.2004.

Asimov, Isaac. EL CÓDIGO GENÉTICO Ed Hobbs Sudamericana. Buenos Aires. 1966.

Asimov, Isaac. MOMENTOS ESTELARES DE LA CIENCIA. Alianza Editorial Madrid .1991.

Attenborough, David. EL PLANETA VIVIENTE. Barcelona (España), Salvat, S.A., 1984.

\*De Robertis, E. D. y De Robertis, E. M. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR. Décima Edición, Cuarta Reimpresión. Buenos Aires (Argentina), El Ateneo, 1992.

EUDEBA, Biología (Cuadernillos): Biomoléculas, Metabolismo, Membranas celular y transporte, Evolución. Ed Eudeba 1997.

\*Gauna, Lidia E. EL MICROSCOPIO ESSA 2008

\*GOODENOUGH, Ursula. GENÉTICA. Barcelona Ediciones Omega 1981.

Grünfeld, Verónica EL CABALLO ESFÉRICO. TEMAS DE FÍSICA EN BIOLOGÍA Y MEDICINA. Buenos Aires. Lugar Científico 1991.

Hempel Carl. FILOSOFÍA DE LA CIENCIA NATURAL. Alianza Editorial. Madrid 1984

\*Hening Robin Marantz; El Monje en el huerto. Ed Debate Barcelona 2001

Hoagland, M. LAS RAÍCES DE LA VIDA. Barcelona. Biblioteca Científica de Salvat. Salvat Editores 1985.

Ortoli, S. y Pharabod, J.P. EL CÁNTICO DE LA CUÁNTICA. ¿EXISTE EL MUNDO? Buenos Aires Ed Gedisa. 1992.

Selecciones de Scientific American. LA BIOSFERA. Cuarta Edición, Madrid (España), Alianza Editorial, S.A., 1982.

Selecciones de Scientific American. LA CÉLULA VIVA. Segunda Edición. Madrid (España), H. Blume Ediciones, 1979.

\*Solomon, Eldra P; Martin, Diana; Berg, Linda , BIOLOGÍA. Segunda Edición. Interamericana- Mc Graw-Hill, Méjico 2000

PROMEC Programa Para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia en la Escuela Secundaria CURSO DE BIOLOGÍA. 1984- CURSO COMPLEMENTARIO II 1974. Buenos Aires

PROCIENCIA; Curso de actualización docente.- Biología – CONICET- 1992-96

\*Purves, William K.; Sadava, David; Orians Gordon; Heller Craig H. VIDA, LA CIENCIA DE LA BIOLOGÍA 6º ed. Ed Méd Panamericana. 2003

Villée, Claude; Solomon, Eldra P; Martin Charles; Martin, Diana; Berg, Linda y Davis, P.William, BIOLOGÍA. Segunda Edición. Interamericana- Mc Graw-Hill, Méjico 1998

Villée, Claude. BIOLOGÍA. Séptima Edición. México, D.F. (México), Interamericana, 1978.

Weisz, Paul B. LA CIENCIA DE LA BIOLOGÍA Omega. Barcelona. 1983.

\* Bibliografía Básica de la Cátedra, en existencia en Biblioteca

- Nota: El presente programa está sujeto a modificaciones .