



**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 A Cargo de Cátedra**

**Asistentes: Lamela, Paula**  
**Hollman, María Eugenia**

**Ayudantes: Bernardis, Adela**  
**Gatica, Analía**  
**Güichal Alejandra**  
**Kraser, Maira**  
**Ramírez Natalia**  
**Zúñiga Daniel**

**Ayudante Alumno: Selva Meriño**

**Año 2014**

### **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.

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.
- ✓ Capacitarse en el manejo de las técnicas aplicadas al laboratorio y a la seguridad dentro del mismo.
- ✓ Desarrollar aptitudes para integrar equipos de Trabajo.
- ✓ Introducirse en 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.

Por otro lado el primer paso de un ingresante en la vida universitaria requiere de la apropiación y reacomodación de las modalidades de aprendizaje, institucionales, legales y de relación. La cátedra en este sentido debe adecuar sus técnicas de aprendizaje a estos requerimientos.

### **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 celular.

### **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.

Deberá manejar técnicas de investigación básicas y de publicación y difusión de las investigaciones, así como el manejo apropiado de la tecnología informática disponible para investigar de manera segura.

#### ***Las clases prácticas:***

Entrenarán al alumno, por un lado, 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 son 5 (cinco) y serán evaluados previos a su realización, respecto a los objetivos y actividades planteados en la guía entregada y será condición necesaria su aprobación para la realización de éstos. 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 aprobar el informe parcial de trabajo de investigación

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

Por otro lado se desarrollarán trabajos prácticos de Gabinete (10, diez) que conducirán al alumno tanto a afianzar las metodologías de investigación y construcción del conocimiento de los contenidos del programa. Serán evaluados al final de cada tema finalizado.

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

### **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**. Las mismas integrarán los conceptos investigados en la actividad de Gabinete y Laboratorio y se presentará en forma grupal como trabajo de investigación. Los temas a desarrollar involucrarán problemáticas ambientales. Para su aprobación deberán tener aprobados los Trabajos prácticos previamente.

Se contempla una instancia de recuperatorios para cada evaluación parcial, sus correcciones se podrán hacer permanentemente durante la cursada, se deberán modificar según las correcciones realizadas o sugeridas por los docentes tutores y volver a presentar hasta su aprobación final con la defensa del mismo.

La defensa del trabajo final será necesaria para la **aprobación final** de la materia. Se promediará con las calificaciones parciales.

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.

### **Régimen de cursado:**

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

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.

### **Régimen de promoción:**

Asistencia al 100% de los trabajos prácticos y al 60 % de las clases teóricas. Aprobación de los trabajos prácticos y de los parciales (2), cumplimiento de los plazos previstos en cronograma con más de 80 puntos.

### 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

1. Introducirse a la metodología de Investigación.

2. Analizar el camino de la Investigación Científica en el descubrimiento del conocimiento.
3. Hipotetizar y sacar conclusiones.
4. Introducirse al sistema de clasificación taxonómica

#### II- Microscopía

1. Introducir al alumno en el trabajo de grupo y al análisis de bibliografía
2. Reconocer las partes del microscopio.
3. Explicar el funcionamiento óptico mecánico de un microscopio compuesto.
4. Aprender las normas básicas para el manejo y cuidado.

#### III- 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

#### IV- Composición físico química de la materia.

1. Afianzar, consolidar y reforzar los conceptos sobre la composición físico-química de la materia orgánica.

#### V- Manejo de Microscopio Observación microscópica de células.

1. Conocer el mecanismo de funcionamiento de un microscopio
2. Manejar correctamente el microscopio óptico.
3. Elaborar informes.
4. Realizar preparados. Enfocar correctamente un preparado.
5. Reconocer células y sus estructuras internas.
6. Esquematizar los preparados observados

#### V- Moléculas orgánicas y célula:

1. Investigar acerca de los compuestos orgánicos
2. Afianzar los conceptos desarrollados en clase mediante su aplicación
3. Reconocimiento de sustancias orgánicas.
4. Identificar glúcidos, proteínas y lípidos.
5. Demostrar la presencia de compuestos orgánicos en los diversos materiales biológicos.

#### VI- Ósmosis.

1. Analizar a través de la práctica el mecanismo de la ósmosis, difusión y diálisis
2. Entender el proceso de plasmólisis
3. Motivar al alumno para el trabajo en laboratorio mediante el manejo de algunas herramientas de la biología.
4. Elaborar informes de laboratorio.

#### VII- Membrana Plasmática.

1. Afianzar, consolidar y reforzar los conceptos manejados en trabajo de laboratorio.

VIII- Método científico II- Fotosíntesis y respiración

1. Comprender el camino evolutivo de la Biología

IX- Fotosíntesis y Respiración

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

X- Aplicación Fotosíntesis y respiración celular

1. Valorar y la importancia de la Fotosíntesis como proceso necesario para la vida

XI- Genética e investigación científica: El monje en el huerto

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

XII- 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

XIII- Mitosis. Observación de figuras.

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

FECHA	CRONOGRAMA	T. P.
MARZO	Ciencias Biológicas. Características de los seres vivos	I ; II
ABRIL	Compuestos orgánicos. Características de la célula	III; IV; V
MAYO	Funcionamiento de la célula.- Primer Parcial	VI; VII ; VIII
JUNIO	Reproducción y herencia de la célula Estructura y funcionamiento de los organismos vivos- Segundo Parcial	IX; X; XI
JULIO	Evaluación Final	

**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.

\*Campbell N. A.; Reece J.B. **Biología General** Ed Panamericana 7º ed 2007

\*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
- 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.
- \*Se dispondrán de diversos Papers para la realización de las investigaciones a cada grupo, a determinar según los temas a abordar.
- \* Bibliografía Básica de la Cátedra, en existencia en Biblioteca
- Nota: El presente programa está sujeto a modificaciones .

