

**Universidad Nacional de La Plata**  
**Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación**  
**Departamento de Ciencias Exactas y Naturales**

**Asignatura**

**TÍTULO: Biología General**

**Subtítulo**

---

*Año lectivo:* 2011

*Régimen de cursada:* Anual

*Profesor a cargo:*

**Profesor Adjunto: Prof. Lic. Teresa Legarralde**

*Equipo docente:*

**Jefe de Trabajos Prácticos: Prof. Lic. Alfredo Vilches**

**Ayudante diplomado: Prof. Luciano Guadagno**

**Adscripto alumno: Andrea García**

**Ayudantes Alumnos: Rosario Borrajo y Florencia Menconi**

---

## **1. FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS**

### **Fundamentación.**

Caracterizando a la Ciencia como un cuerpo conceptual, metodológico y actitudinal, nuestro desafío como profesores siempre será encontrar una estrategia de enseñanza que nos permita transmitir no sólo contenidos actualizados y relevantes sino también contenidos metodológicos, actitudes y valores referidos al modo de producción del conocimiento científico.

La intención de esta propuesta es tratar de aportar a los futuros docentes las herramientas necesarias para enfrentarse con la actividad educativa, por ello mediante la implementación de la misma se intenta organizar a los contenidos, planteándolos desde una perspectiva sistémica.

### **Objetivos**

- Facilitar la explicitación de las preconcepciones de los alumnos a través de la resolución de problemáticas vinculadas al conocimiento del medio natural.

- Desarrollar habilidades y destrezas relacionadas con el manejo del material de laboratorio y de campo, y con la recolección , preparación y conservación de material específico.
- Posibilitar el desarrollo de actividades y actitudes responsables a través de la indagación grupal e individual, tendientes a la conservación y protección del medio natural.
- Interactuar en actividades grupales, aportando ideas y materiales de trabajo, generando un ámbito adecuado de discusión e intercambio y fomentando la autonomía y creatividad.
- Integrar conceptos, procedimientos y actitudes a partir de contenidos específicos.

## **2. CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA**

### **2.1. Contenidos.**

#### Unidad I

##### **Introducción al estudio de las Ciencias**

Las Ciencias Naturales: Concepto, clasificación, características y objeto de estudio. Métodos científicos, importancia social de la investigación. El informe científico.

La Biología: Caracterización, relación con otras ciencias.

El trabajo de laboratorio: materiales, clasificación y funciones. Microscopía: microscopio óptico, partes-funciones, manejo y cuidado. Microscopios electrónicos, su importancia en el estudio de la biología. Técnicas auxiliares para la microscopía óptica.

#### Unidad II

##### **Origen y organización de la Vida**

Características que definen a un ser vivo. Base molecular de la vida. Moléculas de importancia biológica: hidratos de carbono, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos.

Hipótesis sobre el origen de la vida. Condiciones de la tierra antes de la vida. El origen de las células. Formas autótrofas y heterótrofas.

Evolución, concepto. Evidencias o pruebas de la evolución. Hipótesis explicativas sobre el mecanismo de la evolución. Teorías de Lamarck y Darwin. Aportes de la genética. Teoría sintética de la evolución. Ritmo de la evolución.

#### Unidad III

##### **La célula: un sistema**

Concepto de sistema. La célula como un sistema abierto. Células Procariontes y eucariontes. Teoría celular. Célula animal y vegetal. Estructura celular. Membrana plasmática, citoplasma y núcleo; citosol, organelas y citoesqueleto. Funciones de relación, nutrición y de reproducción. Integración funcional.

#### Unidad IV

##### **La vida procede de la vida**

Las funciones de reproducción: concepto, características e importancia. Ciclo celular.

Reproducción celular: Amitosis, Mitosis y Meiosis. Reproducción asexual y sexual.

Definición, tipos y ejemplos. Evolución de estructuras reproductivas. Fecundación y desarrollo.

## Unidad V

### **Continuidad genética de la vida**

Genética. Concepto. Herencia. Variación. Genes y alelos. Mutaciones. Dominancia Completa. Leyes de Mendel. Cruzas monohíbridas y dihíbridas. Retrocruza. Dominancia incompleta. Codominancia. Alelos múltiples. Herencia del sexo. Herencia ligada al sexo. Ingeniería genética. Aplicaciones de la genética. Organismos genéticamente modificados. Terapias génicas.

## Unidad VI

### **Nutrición en los seres vivos**

Nutrientes: concepto, clasificación, funciones. Nutrición. Formas de nutrición. Nutrición y metabolismo. Fotosíntesis: concepto, etapas, descripción, importancia. Respiración celular: concepto, etapas, descripción, importancia. Respiración aerobia y anaerobia.

La respiración en los seres vivos. Evolución de las estructuras respiratorias.

## Unidad VII

### **La diversidad de los seres vivos**

Biodiversidad y necesidad de clasificar; criterios de clasificación: taxonómico y de los niveles de organización, conceptualización y descripción. La jerarquía en la clasificación. Dominios. Reinos. Características y ejemplos.

## Unidad VIII

### **Los niveles biológicos de organización.**

Niveles de organización biológica: macromolecular, celular, tisular, órganos, sistema de órganos. Características que los definen. Ejemplos representativos de los reinos a través de cada nivel. Descripción. Caracterización y descripción de los principales grupos zoológicos por niveles de organización. Formación del celoma.

## Unidad IX

### **Sistemas ecológicos**

Niveles de organización ecológicos: población, comunidad, ecosistema, biomas. Concepto, propiedades emergentes y ejemplos. Componentes estructurales y funcionales del ecosistema. La materia y la energía en el ecosistema. Ciclos biogeoquímicos. Flujo de la energía. Interacción entre los componentes del ecosistema. Niveles y relaciones tróficas. Relaciones entre organismos (positivas y negativas), ejemplos. El hombre y el equilibrio biológico: conservación del medio.

## **2.2. Bibliografía Obligatoria**

AUDERSIK,T.; AUDERSIK, G. 2008. *Biología. La vida en la Tierra*. Prentice Hall.

BEGON,M.; HARPER, J.; TOWNSEND,C. 1995. *Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades*. Omega.

CAMPBELL, N.; RECEE, J. 2007. *Biología*. Editorial Médica Panamericana. Madrid. España.

CASTRO, R.; HANDEL, M.; RIVOLTA, G. 1993. *Actualizaciones en Biología*. Eudeba. Bs. As.

CURTIS, H; BARNES, S; SCHNEK, A; MASSARINI, A. 2008. *Biología*. Editorial Médica Panamericana. Madrid.

DE ROBERTIS, E.; DE ROBERTIS E. M.. 1986. *Biología celular y molecular*. Editorial El Ateneo. Bs As.

GOLA, A. 1989. *Botánica*. Editorial Panamericana. España.

GRASSÉ, P. 1978. *Zoología. Vertebrados. Reproducción, biología, evolución y sistemática*. Toray-Masson. Barcelona.

HICKMAN, J., ROBERTS, L Y LARSON, A. 2002. *Principios Integrales de Zoología*. Mc Graw Hill. Interamericana, México.

IZCO. 2004. *Botánica*. Mc. Graw Hill

LANTERI, A.; CIGLIANO, M. -. Editoras. 2004. *Sistemática Biológica: fundamentos teóricos y ejercitaciones*. Edulp.

MARGALEF, E 1983. *La ecología, la tierra , la vida*. Ed. Planeta. Barcelona

MEGLITSCH, P. 1978. *Zoología de Invertebrados*. Blume, Madrid.

ODUM, E. 1988. *Ecología*. Ed. Interamericana. Bs As.

PURVES, W.; SADAVA,D.; ORIAN, G.; HELLER, H. 2003. *Vida. La ciencia de la Biología*. Ed. Médica Panamericana.

RIVEROS, R. 1986. *El método científico aplicado a las ciencias experimentales*. Ed. Trillas. España.

RUPPERT, E. y R. BARNES. 1996. *Zoología de los Invertebrados*. Mc Graw-Hill

SADAVA, D.; HELLER, H. ORIAN, G.; PURVES, W.; HILLIS, D. 2009. *Vida. La ciencia de la Biología*. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina

SOLOMON, B.; VILLE, C. 2001 *Biología*. 3ra edición. Editorial Interamericana Mc Graw-Hill.

STEBBINS,G. 1978. *Procesos de evolución orgánica*. Ed. Prentice / Hall Internacional.

VILLE, C.; SOLOMON, E.; MARTIN, Ch.; MARTIND.;BERG. y DAVIS, P. 1999. *Biología*. Ed. Panamericana. España.

WEISZ, P. 1980. *La Ciencia de la Biología*. Ed. Omega.Barcelona

WEISZ, P. 1985. *Zoología*. Ed. Omega. Barcelona .

### **3. METODOLOGÍA DE TRABAJO Y SISTEMA DE EVALUACIÓN**

#### **3.1. Metodología**

A través del tratamiento de las Unidades Temáticas, se intenta establecer la relación entre problemas, conceptos y actividades considerando los contenidos desde lo conceptual, actitudinal y procedimental. Los mismos no se organizan en secuencia lineal sino más bien a través de tramas cuyos núcleos se transforman en conceptos organizadores a la luz de la historia de la ciencia.

Se utilizará la investigación como recurso y principio didáctico, que implica combinar diferentes recursos, técnicas y estrategias de enseñanza a partir de la exploración del entorno, rastreo de concepciones, diseñar y recrear experiencias en el laboratorio, trabajos escritos, elaboración de informes, búsqueda a través de la consulta en diferentes fuentes de información científica, etc.

#### **3.2. Sistema de Evaluación**

- 80 % de asistencia a las actividades propuestas por la cátedra: clases teórico-prácticas, seminarios, conferencias, salidas de campo, visitas a museos, etc.
- Aprobación de cuatro (4) exámenes parciales con opción a un recuperatorio cada uno, según establece el régimen académico de la Facultad
- Régimen de promoción con examen final y sin examen final; en este último caso se deberán aprobar los tres exámenes parciales con nota no inferior a 6 (seis), sin opción a recuperación, y asistir al 90% de las actividades que propone la cátedra.
- Evaluación de clases continua.

### **4. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

GARCIA, E y GARCIA, F. 1993. *Aprender Investigando. Una Propuesta metodológica basada en la investigación*. Colección Investigación y Enseñanza. DIADA

LEMKE, J. 2006. Investigar para el futuro de la Educación Científica: Nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir.

MARTÍNEZ AZNAR, M. ; IBÁÑEZ ORCAJO, M. 2006. *Resolver situaciones problemáticas en genética para modificar las actitudes relacionadas con la ciencia*. Enseñanza de las ciencias, 24(2), pp. 193–206

MERINO, G. 1998. *Enseñanzas de las ciencias en el tercer ciclo de la EGB*. AIQUE.

NEEDHAM, J. y NEEDHAM, P. 1982. *Guía para el estudio de los seres vivos de las aguas dulces*. Reverté.

OGBORN, J.; KRESS, G.; MARTINS, I. Y MCGILLICUDDY, K. 1998. *Formas de explicar. La enseñanza de las ciencias en Secundaria*. Madrid: Santillana.

PEME – ARANEGA, C; DE LONGHI, A. Y FERREYRA, A. 2008. *Fundamentación de decisiones sobre la elección de Estrategias para la Formación de Docentes Universitarios*. VIII Jornadas Nacionales III Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología. Mar del Plata, Buenos Aires.

PORLAN, R. Y MARTÍN, J. 1991. *El diario del profesor*. Sevilla. DIADA

SIERRA DIEZ, B. 1995. *Solución de problemas por analogía*. En: CARRETERO, M y ALVAREZ, J. *Razonamiento y comprensión*. Ed. Trotta. Madrid.

Soriano Roque, M. 2000. *El profesor universitario ante los retos del mundo de hoy: sus competencias laborales*. Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, Contexto Educativo, N°30, Año VI

## **5. ANEXOS (ó 4. ANEXOS si no se incluyó Bibliografía complementaria)**