



Departamento: **Ciencias Exactas y Naturales**

Sección: **Biología**

Asignatura: **Biología – Continuidad y cambio en los seres vivos**

Nivel: **5º año**

Duración del curso: **cuatrimestral**

Carga horaria: **4 hs cátedra semanales**

Profesores a cargo: **Vanesa Dickgolz, Mariela Theiller, Mirta Pérez, Florencia Vinocur.**

## **I. FUNDAMENTACIÓN**

La propuesta didáctica que se presenta fue pensada con la finalidad de que los estudiantes reciban, analicen y procesen conocimientos, aptitudes y actitudes propias de la actividad científica. En ese sentido se promoverá que aprendan a utilizarlos en la toma de decisiones relativas a su vida en particular y a la complejidad social actual. Del mismo modo, se procurará relacionar los nuevos conocimientos científicos con los ya existentes en las propias estructuras cognitivas de los alumnos, a fin de facilitar una asimilación efectiva de los nuevos contenidos a partir de un aprendizaje significativo (Ausubel, 1983).

Siempre que sea posible se realizarán experiencias, se plantearán preguntas abiertas y se simularán situaciones a fin de favorecer la transición del pensamiento concreto al abstracto, proceso importante para el desarrollo del razonamiento intelectual formal de los estudiantes. Al mismo tiempo promueven a conocer y experimentar qué es realmente la Biología, a comprender su potencial y sus limitaciones y a integrarla con otras disciplinas en estudio.

La propuesta relaciona los contenidos de Biología con la Genética, la Bioquímica, la Medicina, la Ética y la Evolución, así como también con problemáticas sociales de alto impacto (sexualidad, enfermedades de transmisión sexual, procreación responsable, aborto, eutanasia, eugenesia y otros) que exigen una conducta humana responsable basada en el conocimiento.

Una parte importante de la propuesta estudia las causas de la variabilidad normal y patológica, tratando, en cada caso, de determinar cuál es la importancia y la identidad del factor ambiental y cuál es el de la constitución genética. En el caso particular del hombre se agrega el factor cultural que nos enfrenta a la relación "natura vs. Nurtura".

El análisis histórico, ético y tecnológico está presente como una condición necesaria para la enseñanza de conocimiento científico. Las explicaciones propuestas para explicar procesos de nuestra naturaleza se han ido modificando a través de los diferentes contextos históricos. La inclusión en la propuesta de aspectos evolutivos del hombre, permiten analizar la importancia de las condiciones socioculturales, tanto en lo que hace a la producción del conocimiento, como al impacto que éste provoca en la sociedad.

Así, se propone un enfoque interdisciplinario de la enseñanza porque se recurre a la integración de las miradas disciplinarias incluidas en los temas en estudio, sobre los que es necesario establecer relaciones sustantivas entre conceptos provenientes de distintos marcos teóricos disciplinares para poder comprenderlos. (Fumagalli, 1993).

Se espera que a través de este enfoque la tarea de enseñar Biología permita una intervención responsable con relación a problemáticas de alta sensibilidad personal y social en el presente y, sin duda, en el futuro inmediato de los estudiantes.

## **II. OBJETIVOS**

Conocer las bases celulares y moleculares de los procesos de división celular para comprender su influencia en la herencia y la variación normal, así como su rol en la salud y la enfermedad reproductiva.

Comprender los aspectos más importantes de los procesos genéticos.

Interpretar los conceptos de unidad y diversidad frente a las demandas del ambiente.

Reflexionar acerca de la evolución humana con relación a la evolución de otros seres vivos. Importancia de la interacción natura-nurtura.

Debatir sobre los alcances y consecuencias de los avances científico-tecnológicos aplicados a la salud humana, la manipulación genética de los alimentos, la reproducción humana, la biodiversidad y el ambiente.

### **III. CONTENIDOS**

#### Unidad I: Bases celulares del crecimiento y desarrollo

- 1-1 Ciclo celular: crecimiento y división
- 1-2 Mitosis y citocinesis.
- 1-3 Meiosis –gamatogénesis
- 1-4 Células somáticas y células sexuales
- 1-5 Haploidia y diploidia.
- 1-6 Errores en la mitosis y en la meiosis
- 1-7 Derechos sexuales y reproductivos.
- 1-8 Ley Nacional N° 25.673.
- 1-9 Fertilización asistida.

#### Unidad II: Las moléculas de la vida

- 2-1 ADN-genes-cromosomas.
- 2-2 Antecedentes en la búsqueda del material genético.
- 2-3 El modelo de Watson y Crick.
- 2-4 Composición y morfología cromosómica
- 2-5 Cariotipo. Constantes cromosómicas
- 2-6 Autosomas – cromosomas sexuales
- 2-7 Duplicación del ADN y su relación con el ARN
- 2-8 Concepto de transcripción y traducción
- 2-9 Infección viral – transcripción inversa

#### Unidad III: Herencia y variación

- 3-1 Antiguas concepciones acerca de la herencia.
- 3-2 Principios de Mendel: segregación y distribución independiente.
- 3-3 Determinación genética del sexo
- 3-4 características ligadas al sexo.
- 3-5 Genotipo y fenotipo
- 3-6 Prevención y detección de defectos congénitos y hereditarios

#### Unidad IV: Adaptación y evolución

- 4-1 Fijismo
- 4-2 Evolucionismo: Lamarck - Darwin. Teoría sintética
- 4-3 Teorías actuales: gradualismo vs. discontinuismo
- 4-4 Pruebas de la evolución

### **IV. METODOLÓGÍA DE TRABAJO**

Investigación documental: consiste en la recolección de información por parte del estudiante a través de la consulta, lectura, análisis y discusión de material documental que permita establecer nuevas relaciones con los contenidos a estudiar en clase.

Exposición interactiva: se presentarán las principales ideas relacionadas con el tema y el docente promoverá la participación constante de los alumnos formulándoles preguntas, planteándoles problemas teóricos y prácticos, resolviendo sus dudas y atendiendo sus inquietudes.

Lecturas dirigidas: consiste en que el alumno realice el análisis crítico de diversos materiales de lectura (artículos científicos, de divulgación, noticias periodísticas, otros.) vinculados con la temática de las clases y bajo los criterios establecidos por el profesor, para su posterior exposición, discusión y conclusiones grupales.

Prácticas de laboratorio: actividades de aprendizaje a través de las cuales el alumno ejercita habilidades y destrezas, a través del uso de la informática y la aplicación de proyectos aplicados a la educación.

Estudio de casos: análisis detallado de una situación específica real a fin de extraer conclusiones operativas. Pretende vincular contenidos curriculares con situaciones de la realidad concreta,

fortaleciendo la capacidad de proponer distintas opciones de solución a un problema que requiera toma de decisiones.

## V. EVALUACION

Es preciso dejar establecidas las condiciones necesarias que reunirá la evaluación en este contexto de propuesta pedagógica. Así la evaluación asumirá tres aspectos fundamentales:

Será VALIDA: permitirá obtener información significativa para la didáctica.

Será OBJETIVA: permitirá informar al alumno y al docente.

Será FORMATIVA:

- se referirá al rendimiento del alumno y no a su persona
- será analítica o descriptiva, continua y diagnóstica
- se construirá a partir de objetivos operativos, con propósito definido y objetivos mensurables.

La evaluación constituye un elemento fundamental para el análisis del desarrollo de los aprendizajes, facilita criterios para la reorientación de la enseñanza y configura un cuadro general sobre la marcha del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación, se resumen las modalidades que asumirá el sistema de evaluación a los efectos de lograr los propósitos que se le han asignado:

Evaluaciones parciales	80%	Fecha/Observaciones
Participación en clase	10	
Exámenes orales	10	
Exámenes escritos	40	
Presentación de trabajos	10	
Trabajos Prácticos	10	
Evaluación Final	20 %	Fecha / Observaciones
Trabajo Monográfico-Defensa	20	

## VI. RECURSOS AUXILIARES

Trabajos científicos de divulgación

Proyector

Computadoras

Pizarrón

Bibliografía especializada

## VII. BIBLIOGRAFIA

### Para el alumno

Aljanati, D., Wolovelsky, E., Tambussi, C. (2003) *Los Caminos de la Evolución. Biología II*. Ed. Colihue. Bs. AS. Argentina

Aljanati, D., Wolovelsky, E., Tambussi, C. (2002) *La vida: continuidad y cambio. Biología III*. Ed. Colihue. Bs. As. Argentina

Barderí, M., Cuniglio Et al. (2000) *Biología. Polimodal*. Ed. Santillana. Bs. As. Argentina.

Massarini Alicia, Liascovich Rosa (2000) *Biología 2 - Genética y Evolución*. Ed. Kapelus. Bs. As. Argentina.

Mosso Liliana, Penjerek Maria Marta (2008) *Yo me cuido – Salud y prevención en la adolescencia*. Ed. Maipue. Bs. As. Argentina.

### Para el docente

Curtis, H., Barnes, N., y otros, (2001) *Biología*. 6ª Ed. Ed. Médica Panamericana. Impreso en España

Curtis, Barnes y otros, (2008) *Biología*, 7a. Ed., Ed. Médica Panamericana. Impreso en Chile

Curtis, Barnes y otros, (2006) *Invitación a la Biología*, 6ta. Ed., Ed. Médica Panamericana. Impreso en España

Solari, A. J. (1996) *Genética Humana. Fundamentos y Aplicaciones en Medicina*. Ed. Médica Panamericana.