

B I O L O G I A   G E N E R A L

1. Teoría B0106 4 horas 4 créditos  
Laboratorio B0108 3 horas 1 crédito
2. Requisito: Ninguno
3. Prof.: Oscar Blanco, M.Sc.
4. Principios orientadores: Este curso ofrece una presentación selectiva de los principios fundamentales de la biología moderna, orientados y organizados alrededor de los conceptos de estructura y función, regulación y control, metabolismo, irritabilidad y coordinación, reproducción, herencia, adaptación y ambiente, evolución.
5. Objetivos Generales:
  - 5.1 Comprender la importancia del método científico y sus aplicaciones en los diferentes campos de la biología.
  - 5.2 Valorar la importancia de la biología en toda actividad humana.
  - 5.3 Analizar la ultraestructura celular en relación a la complejidad estructural y fisiológica de los seres vivos.
  - 5.4 Analizar las diferentes vías metabólicas de los organismos y sus implicaciones.
  - 5.5 Planear y organizar una serie de lecturas complementarias al programa del curso.
  - 5.6 Explicar las diferentes mecanismos que intervienen en la evolución orgánica.
  - 5.7 Comprender las bases de la herencia biológica y su importancia en la evolución orgánica.
  - 5.8 Explicar la importancia que tiene la Ecología desde el punto de vista biológico, económico y social.
  - 5.9 Comprender el comportamiento en plantas y animales como respuesta a los diferentes estímulos del medio ambiente.
  - 5.10 Explicar la importancia que tiene la estadística como un medio de interpretación de datos experimentales.
6. Objetivos específicos:
  - 6.1 Confeccionar reportes semanales, sobre un tema específico en estudio.
  - 6.2 Realizar varias lecturas sobre artículos recientes de Biología, y rendir un informe escrito de cada una de ellas.
  - 6.3 Utilizar en forma adecuada las referencias bibliográficas.
  - 6.4 Aplicar el método científico hasta donde sea posible a situaciones que se presentan en laboratorio.
  - 6.5 Distinguir entre proposiciones científicas y no científicas.
  - 6.6 Comprender la relación que hay entre estructura y función a nivel celular y orgánico.
  - 6.7 Apreiciar y entender la necesidad de conservar y desarrollar los recursos naturales.
  - 6.8 Tomar medidas individuales para contribuir en un mejoramiento del medio ambiente.

# Biología General

## 7. Métodos y técnicas

- 7.1 Expositivo
- 7.2 Diálogo
- 7.3 Trabajo en equipo
- 7.4 Demostraciones
- 7.5 Conferencias
- 7.6 Trabajo individual
- 7.7 Investigación individual

### 7.2 Actividades

- 7.2.1 Laboratorio
- 7.2.2. Proyecciones de diapositivas
- 7.2.3. Proyección de películas
- 7.2.4 Investigación individual

## REGIMEN DE EXAMENES, CALIFICACIONES Y ASISTENCIA.

### A. EXAMENES:

Teoría B0106: Cada semana se hará un "Quiz" que constará de dos preguntas las que versarán sobre toda la materia programada y desarrollada hasta la última semana, en forma acumulativa. El promedio de los "quices" equivaldrá a la nota de un examen parcial. Se harán sólo un examen parcial de medio curso y el examen final.

### LABORATORIO B 0107:

Al final de cada sesión de laboratorio se planteará una incógnita relacionada con el experimento realizado. Los informes serán evaluados semanalmente y su calificación será un promedio del trabajo realizado por el alumno y de la incógnita correspondiente. Nota: La incógnita puede hacerse también al inicio del laboratorio.

### B. CALIFICACIONES:

Los exámenes "quices", incógnitas e informes se calificarán según lo establece el Estatuto Orgánico con una escala de 1 a 10.

### TEORIA B 0106:

Nota de aprovechamiento: Vale el 50% de la nota de promoción. Es un promedio de las notas del examen parcial y de la nota promedio de los "quices".

Nota de promoción: Es un promedio de las notas de aprovechamiento y del examen final. La nota mínima de promoción es un 7.00. Para ganar el curso de Biología General es requisito ganar el laboratorio.

\*/\*

Laboratorio B 0107

Es necesario completar satisfactoriamente todos los experimentos programados (menos uno) para ganar el laboratorio. La nota de promoción deberá ser superior a 7.00 y si no se reprueba el curso (P)

- a) Informe de laboratorio con un valor de 30%
- b) Incógnitas de laboratorio con un valor de 30%
- c) Exámen final de laboratorio con un valor de 40%

C. ASISTENCIA

La asistencia a las conferencias de teoría B 0106 es autocontrolada. La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria. Se permitirá sólo una ausencia, dos ausencias reprueban el curso, Los estudiantes que se presenten al laboratorio y se retiren antes de terminar la sesión se considerarán como ausentes. Se permitirán llegadas tardías de sólo 10 minutos. Los estudiantes que lleguen tarde no tendrán derecho de hacer el quiz y se le calificará con 1.00. Los estudiantes podrán asistir sólo al grupo de laboratorio en que se matricularon, no se permitirán cambios de grupo si no están autorizados oficialmente por la Oficina de Registro.

PROGRAMA DE LA CATEDRA DE BIOLOGIA GENERAL B 0106

CAPITULO 1: INTRODUCCION:

- A. La ciencia en la sociedad contemporánea.
- B. El método científico
- C. Las características de la vida.
  - 1. Estructura y función
  - 2. Metabolismo, autopropagación y muerte.

CAPITULO 2: LA DIVERSIDAD DE LA VIDA

- A. Los principios de la clasificación biológica.
- B. Los grandes grupos de seres vivos.
  - 1. Moneras y protistas.
  - 2. Plantas, hongos y animales.

CAPITULO 3: ORGANIZACION Y VIDA

- A. Naturaleza y propiedades de la materia viva.
- B. La base celular de la vida.
- C. Estructura celular y organización: Células eucarióticas y procarióticas.
- D. La jerarquización de la materia viva.
  - 1. Organismos multicelulares.
  - 2. Poblaciones, comunidades y ecosistemas.

CAPITULO 4: EL FLUJO DE ENERGIA Y LA VIDA.

A. Fotosíntesis y la captura de la energía

1. El mecanismo fotosintético.
2. La clorofila y las reacciones luminosas.
3. La fase oscura: Ciclo de Calvin y la Vía de 4C.

B. Respiración celular y la liberación de la energía

1. Las reacciones independientes del oxígeno
2. -Las reacciones dependientes del oxígeno
3. El metabolismo intermedio

CAPITULO 5: HOMEOSTASIS: COORDINACION Y CONTROL

A. Irritabilidad y excitabilidad

B. Coordinación, integración y adaptación

C. Sistemas de comunicación nervioso y endocrina

1. Integración hormonal en vegetación: Fitohormonas.
2. Integración hormonal en animales: Hormonas, feromonas y alomonas.

CAPITULO 6: COMPORTAMIENTO

A. Estímulo y motivación.

B. El comportamiento como mecanismo homeostático y adaptativo.

C. Comportamiento Social, innato y aprendido

D. Comportamiento humano y agresión

E. Relojes biológicos

CAPITULO 7: REPRODUCCION:

A. División celular. Haploidía y diploidía.

B. El ciclo de vida celular

C. Mitosis, meiosis y gametogénesis

D. Reproducción asexual y reproducción sexual.

CAPITULO 8: LA CONTINUIDAD DE LA VIDA: GENETICA.

A. La base mendeliana de la herencia

1. Dominancia, segregación y recombinación.
2. Genes y cromosomas
3. La base cromosómica de la herencia
4. Ligamiento y entrecruzamiento
5. Anormalidades cromosómicas y mutaciones.

B. La base molecular de la herencia

1. DNA y almacenamiento de información
2. DNA y síntesis proteica
3. El código genético
4. Duplicación de la información genética
5. Mutaciones. Frecuencia y causa de mutaciones.
6. Regulación de la acción génica. El Sistema Operón.

CAPITULO 9: DINAMICA DE LA ADAPTABILIDAD: EVOLUCION

A. El origen y desarrollo del concepto evolutivo

B. Genética de poblaciones y mecanismo de la evolución.

1. La población como unidad de evolución
2. La ley de Hardy y Weinberg.
3. Las fuerzas elementales de la evolución
  - a) Deriva genética
  - b) Mutación.
  - c) Selección
  - d) Flujo genético (migración)
  - e) Factores comportamentales y fisiológicos.

C. Especiación: La fuente de diversidad orgánismica.

1. Mecanismo de la especiación
2. Patrones fundamentales: evolución sucesiva, evolución divergente

D. Patrones evolutivos.

1. El Nicho Ecológico y el proceso de la adaptación
2. Divergencia, convergencia y paralelismo
3. Radiación adaptativa y coevolución

CAPITULO 10: LOS ORGANISMOS Y EL AMBIENTE

A. Ecosistemas y hábitats,

1. Factores inorgánicos en los ecosistemas
2. Factores bióticos en los ecosistemas.
3. Interrelaciones entre los factores inorgánicos y bióticos.
4. Relaciones entre energía, materia y organismos en los ecosistemas.

B. Poblaciones

1. Poblaciones y demes
2. Características poblacionales: densidad, natalidad, mortalidad.

C. Comunidades

1. Comunidades
2. Sucesión ecológica
3. Biomas: Significado de los biomas.
4. Zonas de vida de Costa Rica

CAPITULO 11. LA ACTIVIDAD HUMANA Y EL HOMBRE:

A. La Ecología de los humanos primitivos

B. La Ecología de los humanos modernos

1. Urbanización y división de labores
2. Tecnología y desarrollo
3. Explosión demográfica
4. La polución del ambiente.

LIBROS DE REFERENCIA:

1. Jones & Gaudin. 1977. Introductory Biology. John Wiley & Sons Inc. N.Y.
2. Starr, C. Editor. 1975. Biology Today. 2nd ed. Random House Inc. New York
3. Kimball. 1971. Biología. Editorial Interamericana, México.
4. Diccionario Rioduero, 174. Biología. Editorial Católica S.A. Madrid.

CATEDRA DE BIOLOGIA GENERAL B 0107 LABORATORIO

1 Crédito

1. Introducción e información general.
2. Experimento: Probabilidades, estadísticas y gráficas.
3. Experimento: La clasificación biológica.
4. Experimento: Composición Química del protoplasma
5. Experimento: El microscopio
6. Experimento: Componentes celulares y mitosis
7. Experimento: Actividades celulares
8. Experimento: Fisiología celular y enzimas
9. Experimento: La clorofila de las plantas verdes.
10. Experimento: Irritabilidad protoplasmática
11. Experimento: Ciclos de Vida
12. Experimento: Evolución.
13. Experimento: Variabilidad genética

REFERENCIA: Guía de Laboratorio de la Cátedra.