

I, II 5.80  
Biology

PROGRAMA DE LA CATEDRA DE BIOLOGIA GENERAL B-106  
3 horas por semana                      3 créditos

Capítulo I. INTRODUCCION

- A. La Ciencia en la Sociedad Contemporánea
- B. El Método Científico
- C. Las Características de la Vida
  - 1. Estructura y Función
  - 2. Metabolismo, Autoperpetuación y Muerte

Capítulo II. LA DIVERSIDAD DE LA VIDA

- A. Los principios de la Clasificación Biológica
- B. Los Grandes Grupos de Seres Vivientes
  - 1. Moneras y Protistas
  - 2. Plantas, Hongos y Animales

Capítulo III. ORGANIZACION Y VIDA

- A. Naturaleza y Propiedades de la Materia Viviente
- B. La Base Celular de la Vida
- C. Estructura Celular y Organización: Células Eucarióticas y Procarióticas
- D. La Jerarquización de la Materia Viviente
  - 1. Organismos Multicelulares
  - 2. Poblaciones, Comunidades y Ecosistemas

Capítulo IV. 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 Via 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

Capítulo V. HOMEOSTASIS: COORDINACION Y CONTROL

- A. Irritabilidad y Exitabilidad
- B. Coordinación, Integración y Adaptación
- C. Sistemas de Comunicación Nerviosa y Endocrina
  - 1. Integración Hormonal en Vegetales: Fitohormonas
  - 2. Integración Hormonal en Animales: Hormonas, Feromonas y Alomonas

## Capítulo VI. 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

## Capítulo VII. REPRODUCCION

- A. División Celular. Haploidía y Diploidía
- B. El Ciclo de Vida Celular
- C. Mitosis, Meiosis y Gametogénesis
- D. Reproducción Asexual y Reproducción Sexual

## Capítulo VIII. LA CONTINUIDAD DE LA VIDA: GENÉTICA

- 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

## Capítulo IX. DINAMICA DE LA ADAPTABILIDAD: EVOLUCION

- A. El Origen y Desarrollo del Concepto Evolutivo
- B. Genética de Poblaciones y Mecanismos 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 Organísmica
  - 1. Mecanismos 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

Capítulo X. LOS ORGANISMOS Y EL AMBIENTE: ECOLOGIA

- A. Ecosistemas y Habitats
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

Capítulo XI. LA ACTIVIDAD HUMANA Y EL AMBIENTE

- 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. Introductory Biology. 1977. Jones & Gaudin. John Wiley & Sons Inc. New York.
2. Biology Today. 1975. 2nd ed. C. Starr, editor. Random House, Inc. New York.
3. Biología. 1971. Kimball. Editorial Interamericana. México.
4. Biología. Diccionarios Rioduero. 1974. Editorial Católica, S.A. Madrid.

PROGRAMA DE LA CATEDRA DE BIOLOGIA GENERAL B-107

2 horas por semana 1 crédito.

1. **Introducción e Información General**
2. **Experimento: LA CLASIFICACION BIOLOGICA**
3. **Experimento: COMPOSICION QUIMICA DEL PROTOPLASMA**
4. **Experimento: PROBABILIDAD, ESTADISTICA Y GRAFICOS**
5. **Experimento: EL MICROSCOPIO**
6. **Experimento: COMPONENTES CELULARES Y MITOSIS**
7. **Experimento: ACTIVIDADES CELULARES**
8. **Experimento: FISIOLOGIA CELULAR Y ENZIMAS**
9. **Experimento: LA CLOROFILA DE LAS PLANTAS VERDES**
10. **Experimento: IRRITABILIDAD PROTOPLASMATICA**
11. **Experimento: CICLOS DE VIDA BIOLOGICOS**
12. **Experimento: EVOLUCION EN UN FRIJOLAR**
13. **Experimento: VARIABILIDAD GENETICA EN HOMO SAPIENS**

**Referencia:** Guía de Laboratorio de la Cátedra.