

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES  
DIVISION GRECIA

PROGRAMA DE BIOLOGIA GENERAL

13 A60. 1980

II SEMESTRE 1980

TEORIA: B0106 (3 créditos)  
LABORATORIO B0107 (1 crédito).

1.- Profesor encargado: Wilberg G. Sibaja C.

Para estudiantes de Agronomía, Bachillerato de las Ciencias, Farmacia, Microbiología, Odontología, Psicología y Enfermería. El curso se divide en 3 horas lectivas de teoría y 3 horas de laboratorio.

2.- CORREQUISITO: B0107

3.- DESCRIPCION DEL CURSO:

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, coordinación, herencia, adaptación y evolución.

4.- OBJETIVOS GENERALES:

- 4.1. Comprender la importancia del método científico y sus aplicaciones en los diferentes campos de la Biología.
- 4.2. Valorar la importancia de la Biología en toda actividad humana.
- 4.3. Analizar la ultraestructura celular en relación a la complejidad estructural y la fisiología de los seres humanos.
- 4.4. Analizar las diferentes vías metabólicas de los organismos y sus implicaciones.
- 4.5. Realizar una serie de lecturas complementarias al programa del curso.
- 4.6. Explicar los diferentes mecanismos que intervienen en la evolución de los seres vivos.
- 4.7. Comprender las bases de la herencia biológica y su importancia en la evolución orgánica.

- 4.8. Explicar la importancia que tiene la ecología desde el punto de vista biológico, económico y social.
- 4.9. Comprender el comportamiento de las plantas y animales como respuesta a los diferentes estímulos del medio ambiente.
- 4.10 Explicar todas las relaciones existentes dentro de un ecosistema.

#### 5.- OBJETIVOS OPERACIONALES

- 5.1. Utilizar en forma adecuada la bibliografía del curso.
- 5.2. Aplicar el método científico hasta donde sea posible a situaciones que se presentan en el laboratorio.
- 5.3. Distinguir entre posiciones científicas y no científicas.
- 5.4. Establecer la relación que hay entre estructura y función a nivel celular y orgánico.
- 5.5. Apreiciar y entender la necesidad de conservar y desarrollar los Recursos Naturales.
- 5.6. Dar al menos tres ejemplos importantes de la forma en que la sociedad ha sido o está siendo modificada por la ciencia y la tecnología.

#### 6.- MÉTODOS Y TÉCNICAS:

Dadas las características de los grupos con lo que se trabaja en Biología General (número y heterogeneidad), el método más empleado es el método de conferencia y laboratorio, no obstante, cuando el tema y las condiciones lo permiten, se utilizarán las siguientes técnicas:

- 6.1 Diálogo
- 6.2 Demostraciones y Proyecciones.
- 6.3 Estudios Dirigidos y en Grupo
- 6.4 Investigación bibliográfica
- 6.5 Investigación Individual

I. CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE LA TEORIA (B-106)

Capítulo I. INTRODUCCION

28Jul-2Agosto

- 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

4-9Agosto

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

Capítulo IV. EL FLUJO DE ENERGIA Y LA VIDA

11-16Agosto

- 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

Capítulo V. HOMEOSTASIS: COORDINACION Y CONTROL

18-23Agosto

- A. Irritabilidad y Excitabilidad
- 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

25-30 Agosto

- 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

1-6 Setiembre

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

I PARCIAL

Capítulo VIII. LA CONTINUIDAD DE LA VIDA: GENETICA

8-27 Set.

- 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. 29 Set-11 Oct.
  - 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 Organismica

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 13-18Oct.

- A. Ecosistemas y Habitats
1. Factores Inorgánicos en los Ecosistemas
  2. Factores Bióticos en los Ecosistemas
  3. Interrelaciones entre los Factores Abióticos
  4. Relaciones entre Energía, Materia y Organismos

B. Poblaciones

1. Poblaciones y Demos
2. Características Poblacionales: Densidad, Natalidad, Mortalidad

C. Comunidades

1. Comunidades. Clases
2. Sucesión Ecológica
3. Biomas: Significado de los Biomas
4. Zonas de vida en Costa Rica

Capítulo XI. LA ACTIVIDAD HUMANA Y EL AMBIENTE 20-25Oct

- 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

EXAMEN FINAL

27Oct-1Nov.

II. Evaluación de la Teoría (P-106)\*

25-30 Agosto

I Práctic. (3 Setiembre)	25%
Exámenes cortos (12 total)	25%
Examen Final (27Oct-1Nov)	50%
	<hr/>
	100%

(\* Ver instrucciones 1P).

III CALENDARIO DE ACTIVIDADES DEL LABORATORIO (B-107)

28 Jul-2 Agosto.....	Introducción e información general
4al 9 Agosto.....	Probabilidad, Estadística, Gráficos
11al 16 Agosto.....	La Clasificación biológica
18al 23 Agosto.....	Composición química del protoplasma
25al 30 Agosto.....	El microscopio
1al 6 Setiembre.....	Actividades celulares
15al 20 Setiembre.....	Fisiología celular y enzimas
28al 27 Setiembre.....	La clorofila de las plantas verdes
29 <sup>o</sup> Oct 4 Octubre.....	Irritabilidad protoplasmática
6al 11 Octubre.....	Ciclos de vida biológicos
13al 18 Octubre.....	Evolución
20al 25 Octubre.....	Variabilidad genética
27 Oct. 1 Noviembre.....	Entrega de promedios finales

MANUAL DE REFERENCIA: GUIA DE LABORATORIO DE LA CATEDRA

IV EVALUACION DE LABORATORIO (B-0107)\*

Informes de laboratorio (12)	50%
Pruebas Entrada-Incognita(12)	50%
	<u>100%</u>

(\* ) Ver ilustraciones 2B).

C) Todo informe será escrito en forma (con buena letra y concisamente). Se utilizará sólo un lado de cada hoja del cuaderno de laboratorio.

D) Los informes serán elaborados en el momento en que se realiza cada experimento, y entregados para su revisión y calificación al instructor: En caso de experimentos de más de una sesión serán recogidos según lo indique el instructor.

VI REGIMENES DE EXAMENES CALIFICACIONES Y DE ASISTENCIA

A) DE LOS EXAMENES

Teoría B-106 Cada semana se hará un "quiz" que constará de 2 preguntas cortas que versarán sobre toda la materia programada y desarrollada hasta la última semana. En forma acumulativa. El promedio de los "quices" equivaldrá a un examen parcial. Habrá un solo examen parcial de medio curso y el examen final. Los estudiantes repitentes harán sólo: parcial de medio curso y final.

Laboratorio B-106: La inicio de cada sesión de laboratorio se hará una prueba de 20 preguntas sobre aspectos teóricos de la práctica. Se planteará una incógnita relacionada con el experimento realizado. Los informes serán evaluados semanalmente y su cali-

ficación será un promedio del trabajo realizado por el alumno y de la incógnita correspondiente (prueba de salida) más la prueba de entrada.

## B) DE LAS CALIFICACIONES

Los exámenes, "quices", incógnitas e informes de laboratorio se calificarán con una escala de 1 a 10.

### 1B) Teoría B-106

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 inferior a 6.00 o se ha perdido el laboratorio B-107 se reprueba el curso (P).

### 2B) laboratorio B-107

Para ganar el curso de Biología General es requisito ganar el laboratorio. Para ganar el laboratorio se necesita haber completado satisfactoriamente todos los experimentos programados menós uno. La nota de promoción es un promedio de las notas de los informes de laboratorio, más el promedio de las pruebas entrada-incógnita. Si la nota de promoción es inferior a 7.00, se reprueba el curso (P).

## C) DE LA ASISTENCIA

La asistencia a las conferencias de teoría (B-106) es autocontrolada por el estudiante.

La asistencia a los laboratorios es obligatoria. A cada estudiante se le permitirá una ausencia solamente, dos ausencias reprueban el curso. Los estudiantes que se presenten al laboratorio y luego se retiren antes de terminar la sesión, se les considerará como ausentes.

Sólo se permitirán llegadas tardías de 10 minutos. Los estudiantes que lleguen tarde no tendrán derecho a hacer el "quiz" y se les calificará con un 1.00. Todos los estudiantes deberán de asistir obligatoriamente al grupo de laboratorio en que aparecen matriculados en las listas oficiales del Registro. No se permitirán cambios de grupo si no están autorizados oficialmente por la Oficina de Registro.

VII. TEXTOS DE REFERENCIA.

- Brandwein, P.F.; Burnett, R.W. y Stollberg, P. 1970. *Biología. La Vida, sus formas y sus cambios.* Trad.: Garcidueñas, M. y Gaona, H. Ed. Publicaciones Cultural, S.A. México. 563 pp.
- Emmel, T. 1975. *Ecología y Biología de Poblaciones.* Ed. Interamericana, S.A. México 182 pp.
- Ganong, W.F. 1971. *Fisiología Médica. Tercera Edición.* Trad.: Anguiano, G. Ed. El Manual Moderno, S.A. México. 666 pp.
- Kimball, J.W. 1971. *Biología. Tercera Edición.* Trad.: Mora-Osejo, E. y De Abate, J. Ed. Fondo Educativo Interamericano, S.A. Puerto Rico. 762 pp.
- Mason, A. 1968. *Biología.* Trad.: Cifuentes, J. Ed. Limusa-Milley, S.A. México. 726 pp.
- Smallwood, W.L. y Green, E.P. 1970. *Biología.* Trad.: Cortés, R. Ed. Publicaciones Cultural, S.A. México. 751 pp.
- Starr, C. 1975. *Biology Today. Segunda Edición.* Randome House Inc. New York. 705 pp.
- Turb, A. et al. 1973. *Ecología, contaminación y medio ambiente.* Ed. Interamericana, S.A. México. 159 pp.