

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

PROGRAMA DEL CURSO DE BIOLOGÍA GENERAL B-0106-TEORIA  
B-0107-LABORATORIO

II PERIODO 1986

Prof. Lic. Sonia Delgado Q.

B-0106- Teoría : 4 horas por semana. 3 créditos. Horario: K y V 8,9

B-0107- Laboratorio : 3 horas por semana . 1 crédito. Horario: V : 10,11,12.

Curso del ciclo de Biociencias: ( Agronomía, Biología, Química, Odontología, Medicina, Nutrición, Enfermería, Farmacia, Microbiología y Tecnología de alimentos. )

Requisitos : aprobación del examen de admisión

Correquisitos : B-0107

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso ofrece una presentación selectiva de los principios de la Biología Moderna, orientados y organizados alrededor de los conceptos de estructura y función, regulación y control, metabolismo, irritabilidad, coordinación, herencia, adaptación, ambiente y evolución.

OBJETIVOS GENERALES.

- 1- Comprender la importancia del Método Científico y sus aplicaciones en los diferentes campos de la Biología.
- 2- Valorar la Biología en toda actividad humana.
- 3- Analizar la ultraestructura celular en relación a la complejidad estructural y la fisiología de los seres humanos.
- 4- Explicar los diferentes mecanismos que intervienen en la evolución de los seres vivos.
- 5- Explicar todas las relaciones existentes dentro de un ecosistema.
- 6- Comprender las bases de la herencia biológica y su importancia en la evolución orgánica.
- 7- Explicar la importancia que tiene la Ecología desde el punto de vista biológico, económico y social.

OBJETIVOS OPERACIONALES.

- 1- Distinguir entre posiciones científicas y no científicas.
- 2- Establecer la relación que hay entre estructura y función a nivel celular y orgánico.
- 3- Aplicar el método científico hasta donde sea posible a situaciones que se presentan en laboratorio.
4. Utilizar en forma adecuada la bibliografía del curso.
- 5- 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- Apreciar y entender la necesidad de conservar y desarrollar los Recursos Naturales.

MÉTODOS Y TÉCNICAS.

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

- |                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| - Diálogo            | - Proyecciones                |
| - Demostraciones     | - Enseñanza programada        |
| - Estudios dirigidos | - Investigación bibliográfica |

EVALUACION DEL CURSO DE TEORIA

- Exámenes cortos semanales con un valor del 20 %. Estos versarán sobre la materia desarrollada la última semana y se realizarán al inicio de cada práctica de laboratorio.
- Dos exámenes parciales con un valor de 25 % cada uno
- Examen final. Cubre toda la materia vista en el curso y vale 30 % .

EVALUACION DEL CURSO DE LABORATORIO.

Es necesario completar satisfactoriamente todos los experimentos programados, excepto uno para ganar el laboratorio.

El laboratorio se califica de la siguiente manera :

- Informes de laboratorio con un valor de 30 %
- Exámenes cortos sobre la teoría de laboratorio o bien incógnitas al final de cada laboratorio. Su valor es de un 30 %
- Examen final de laboratorio. 40 %

La nota mínima de promoción del curso de Biología General es de 7,00, tanto en teoría como en laboratorio.

Un promedio inferior a 7.00 en laboratorio, hace que éste se pierda ( P ).

Estudiantes con promedios en teoría comprendidos entre 6.00 y 7.00 , tienen derecho a presentar un EXAMEN DE AMPLIACION, que cubre toda la materia vista. Dicho examen es escrito y se aprueba con nota de 7.00.

#### ASISTENCIA.

La asistencia a las conferencias de teoría es autocontrolada. La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria. Se permitirá sólo una ausencia , dos reprueban el curso.

#### CURSO POR SUFICIENCIA.

Todos los aspectos señalados anteriormente, son válidos para llevar el curso por suficiencia ( teoría ). Se supone que el estudiante se prepara solo y la evaluación se hará por medio de un examen escrito. Para presentar este examen el estudiante debe haber aprobado la teoría.

El laboratorio no se aprueba por suficiencia.

#### CURSO POR TUTORIA.

Todos los aspectos señalados anteriormente son válidos para llevar el curso por tutoría a excepción de la metodología y evaluación. El estudiante deberá ponerse en contacto con el profesor una vez a la semana, el cual le indicará los aspectos del programa que deberá estudiar para la siguiente semana y le explicará al estudiante los conceptos, problemas etc. que éste solicite.

#### EXAMENES DE LA CATEDRA

##### TEORIA

- |   |                 |
|---|-----------------|
| I Examen parcial . Comprende los capítulos 1,2,3 y 4. | 26 de setiembre |
| II Examen parcial. Comprende los capítulos 5,6,7 y 8. | 31 de octubre   |
| Examen final. Comprende toda la materia. -----        | 28 de noviembre |

Las fechas pueden ser variadas de acuerdo a las necesidades del curso, pero se tratara de que éstas no cambien

##### LABORATORIO

Un examen final, que comprende todas las prácticas realizadas o alguna otra actividad que se realice. La fecha de este examen se dará a conocer a su debida oportunidad

PROGRAMA DE TEORIA 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, autoperpetuación 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 : Organización 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.
- e- Organismos multicelulares. Poblaciones, comunidades y ecosistemas.

CAPITULO 4 : El flujo de energía y la vida

- a- Fotosíntesis y la captura de energía
  - 1- El mecanismo fotosintético
  - 2- La clorofila y las reacciones luminosas
  - 3- La fase oscura : Ciclo de Calvin y la vía  $C_4$ .
- 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 : Coordinación y control

- a- Irritabilidad y excitabilidad
- b- Coordinación, integración y adaptación
- c- Sistemas de comunicación nerviosa y endocrinas.
  - 1- Integración hormonal en vegetales : 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- El comportamiento social, innato y aprendido
- d- Comportamiento humano y agresión
- e- Relojes biológicos.

CAPITULO 7 : Reproducción

- a- División celular, haploidía y diploidía
- b- El ciclo de vida celular
- c- Mitosis, meiosis y gametogénesis
- d- Reproducción asexual y sexual

CAPITULO 8 : 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- ADN y almacenamiento de información
  - 2- ADN 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 : Dinámica de la adaptabilidad : Evolución :

- 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 orgánica
  - 1- Mecanismos de la especiación
  - 2- Patrones fundamentales : evolución sucesiva, evolución divergente.
- c- 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

CATEDRA DE BIOLOGÍA GENERAL - B-0107 - LABORATORIO

Prof. Wilberg Sibaja C. M.Sc

- 1- Introducción e información general
- 2- Experimento: Probabilidades, estadísticas y gráficos
- 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

LIBROS DE REFERENCIA

- 1- Jones & Gaudin. 1977 Introductory Biology. John Wiley & Sons. INC/ N.Y.
- 2- Starr, C , editor, 1975. Biology Today, 2 ned.ed. Random House Inc. New York.
- 3- Kimball. 1971. Biología . Editorial Interamericana, México.
- 4- Diccionario Riouero, 1974. Biología. Editorial Católica S.A. Madrid.