

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE
I CICLO 2001**

**INTRODUCCION A LA BIOLOGIA I
B-0160**

Ph.D. Edgar Rojas
M.Sc. Elida Vargas Barrantes

DESCRIPCION:

Este curso es parte del primer ciclo lectivo del programa de Biología que ofrece la Universidad de Costa Rica, y es el primero de dos semestres básicos de biología para los estudiantes de esta carrera durante su primer año de estudios.

Los dos cursos de Introducción a la Biología que se ofrecen en este primer año tienen como objetivo presentar un panorama amplio de la biología moderna como base para los cursos superiores de la carrera.

OBJETIVO GENERAL:

Adquirir los conocimientos básicos sobre la estructura y organización celular de los seres vivos, así como sus mecanismos de transmisión hereditaria como base para la comprensión de la biología de la reproducción y de la biodiversidad resultante.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Entender la estructura y función celular desde su nivel químico y energético, hasta el nivel de las diversas organelas que forman parte de las células de animales y plantas.
2. Comprender las bases moleculares y celulares de la herencia y los procesos de expresión y regulación génica, así como sus aplicaciones biotecnológicas.
3. Conocer los mecanismos básicos de reproducción y desarrollo en plantas y animales.
4. Estudiar la biodiversidad en los grandes grupos taxonómicos con énfasis en su historia natural y adquisiciones evolutivas.

PROGRAMA INTRODUCCION A LA BIOLOGIA I (B-O160)

I. INTRODUCCION

1. Biología: Ciencia de la Vida y sus perspectivas
2. Características de los seres vivos
3. Unidad y diversidad de la vida

II. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN CELULAR

1. Química de la vida: agua, macromoléculas y metabolismo
2. Estructura y función de la membrana celular
3. Organelas celulares: núcleo, nucléolo, peroxisomas, glioxisomas, sistema de endomembranas (retículo endoplasmático, dictiosoma, lisosoma, vacuola)
4. Mitocondrias y cloroplastos: organelas productoras de energía
5. Citoesqueleto y movimiento
6. Pared celular en plantas

III. BASES DE LA HERENCIA

1. Base química de la herencia: estructura y función de los ácidos nucleicos
2. Modelo de Watson y Crick para el ADN
3. El genoma y los genes: relación gene-proteína-metabolismo
4. El cromosoma eucariótico y su organización
5. Duplicación del ADN (síntesis semiconservativa)
6. Transcripción del ADN: síntesis de ARN (ARNm, ARNt y ARNr)
7. Procesamiento del ARN. intrones y exones
8. Código genético: codones, anticodones y síntesis de proteínas (traducción)
9. Dogma central y el flujo de información genética: la excepción de los retrovirus, el caso del VIH (virus de Inmunodeficiencia Humana, causante del SIDA)
10. Mutaciones

IV. TRANSMISION DE LAS CARACTERISTICAS HEREDITARIAS

1. Ciclo celular (repaso de los procesos de mitosis y meiosis, gametogénesis en animales)
2. Transmisión de características hereditarias: genética mendeliana
3. Variaciones al tema mendeliano
4. Influencia del medio en la expresión de características hereditarias
5. alteraciones genéticas en humanos

V. EXPRESION Y REGULACION GENICA Y BIOTECNOLOGIA

1. Control de la expresión génica y su relación con el metabolismo y desarrollo.
2. Regulación génica en procariontas y en eucariotas
3. Aplicaciones biotecnológicas. ADN recombinante y clonación de genes.

VI. BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION Y EL DESARROLLO

1. Diferenciación celular, totipotencia: el caso de las plantas.
2. Reproducción y desarrollo en plantas.
3. Reproducción y desarrollo en animales.

VII. BIODIVERSIDAD E HISTORIA NATURAL DE LOS FILOS

1. Clasificación filogenética, biosistemática y taxonomía
2. Revisión de los principales grupos taxonómicos con énfasis en aspectos evolutivos, ecológicos y de historia natural: Monera (Archaeobacteria y Eubacteria), Protista, Fungi, Plantae, Animalia.

METODOLOGIA

Clases magistrales sobre los fundamentos de cada tema. Además, se asignarán lecturas adicionales que se discutirán en clase.

EVALUACION

Se realizarán 3 exámenes parciales. El valor de cada uno es proporcional al tiempo dedicado a los temas.

No habrá examen final.

-Temas I, II y III

Examen **5 de abril** valor 30%

-Temas IV y V

Examen **17 de mayo** valor 30%

-Temas VI y VII

Examen **28 de junio** valor 40%

LIBRO DE TEXTO

Para los cursos introductorios de biología se recomienda el libro:
Audesirk, T.; Audesirk, G. 1997. Biología: La vida en la tierra. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. 947 p.

NOTA: no es obligatorio adquirir este texto. También se pueden consultar otros textos de biología.