

Universidad de Costa Rica
Sede Regional de Occidente
Sección de Biología
I Ciclo 2002

Introducción a la Biología I.
B-0160

Horario: Martes : 8-10 a.m. Viernes: 8-10 a.m.
Créditos: 03
Profesora del curso: M.Sc. Elida Vargas Barrantes
emvargas@cariari.ucr.ac.cr

Descripción:

Este curso es parte del primer ciclo lectivo del programa de Bachillerato en 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 los 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 organización estructural y funcional de las células de plantas y animales.
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.

I. INTRODUCCION

1. Niveles de organización de la vida
2. Características de los seres vivos
3. Unidad y diversidad de la vida

II. ESTRUCTURA Y ORGANIZACION CELULAR

1. Química de la vida: H₂O, macromoléculas y metabolismo
2. Estructura y función de la membrana celular
3. Organelas celulares: Núcleo, nucléolo, peroxisomas, glioxisomas, Sistema endomembrana: (retículo endoplasmático, Dictiosoma (Golgi), Lisosoma, Vacuola)
4. Mitocondrias y Cloroplastos : organelas productoras de energía
5. Citoesqueleto y movimiento
6. Pared celular en plantas
7. Conexiones celulares

III. BASES DE LA HERENCIA

1. Base química de la herencia: estructura y función de los ácidos nucleicos
2. Modelo de Watson & 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 de 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
10. Mutaciones nucleotídicas y aberraciones cromosómicas

IV. EXPRESION Y REGULACION GENICA Y BIOTECNOLOGIA

1. Control de la expresión génica y su relación con metabolismo y desarrollo
2. Diferenciación celular: totipotencia: el caso de las plantas
3. Regulación génica en procariotes y en eucariotes
4. Técnicas biotecnológicas: ADN recombinante y clonación de genes
5. Aplicaciones biotecnológicas: El proyecto GENOMA, Terapia génica, animales y plantas transgénicas

V. TRANSMISION DE CARACTERISTICAS HEREDITARIAS, REPRODUCCION Y DESARROLLO

1. Ciclo Celular
2. Mitosis
3. Gametogénesis (Meiosis)
4. Herencia mendeliana (monohíbrido, dihíbrido)
5. Herencia no mendeliana: Herencia del sexo y ligamiento genético, herencia poligénica, codominancia.

VI. BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN Y EL DESARROLLO

1. Reproducción y desarrollo en plantas
2. Reproducción y desarrollo en animales

VII. BIODIVERSIDAD E HISTORIA NATURAL DE LOS FILÓS

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

Metodología:

Clases magistrales sobre los fundamentos de cada tema, además se asignarán lecturas adicionales y se proyectarán videos que se discutirán en clase.

Evaluación:

Se realizarán 3 exámenes parciales. El valor de cada examen es proporcional al tiempo dedicado a los temas.
No habrá examen final.

- I Examen (Temas I, II y III).....Viernes 19 abril (valor 30%)
II Examen (Temas IV y V)Viernes 24 mayo (valor 30%)
III Examen (Tema VI y VII).....Viernes 28 Junio (Valor 40%)
Las fechas de los exámenes están sujetas a cambios.

Libro de Texto:

Para los dos cursos introductorios de biología de este primer año, se recomienda el libro:

Campbell, N., Mitchell, L. & J. Reece. 2001. *Biología: Conceptos y Relaciones*, 3a ed. Pearson Educación, México, 896 p.

(NOTA: No es obligatorio adquirir este texto)