

Fecha: Junio de 2009

PROGRAMA ACADÉMICO: FÍSICA

SEMESTRE: III

ASIGNATURA: BIOLOGÍA GENERAL

CÓDIGO: 8107536

NÚMERO DE CRÉDITOS: CUATRO

PRESENTACIÓN

El reconocimiento de la importancia de la biología como ciencia básica de la vida y su incidencia en la investigación actual, lleva tener una visión general sobre la estructura y función de los seres vivos y su interrelación con el medio ambiente, con fines de investigación y profundización en todas las áreas temáticas relacionada con los medio naturales.

JUSTIFICACIÓN

La biología no sólo es la ciencia que estudia los seres vivos y el medio que los rodea, sino que además es el cimiento de ciencias como la medicina, agronomía, veterinaria, enfermería, ecología, microbiología, etc., ya que brinda los fundamentos elementales, tanto teóricos como prácticos, para el estudio de las características morfofisiológicas, genéticas, moleculares y ambientales de todos los seres vivos.

Por tal razón, la importancia de fundamentos en biología para los biólogos es ofrecer los conocimientos básicos necesarios para relacionar la biología con las demás ciencias y así poder desempeñarse satisfactoriamente en cualquier campo relacionado. Además, poder sensibilizar al estudiante con su mundo y los seres que viven dentro de él.

COMPETENCIAS

El curso pretende que el estudiante adquiera las siguientes habilidades y destrezas:

- ▶ Desarrolla una actitud crítica, positiva y abierta hacia la ciencia y sus aplicaciones.
- ▶ Reconoce la relación que existe entre la biología y las demás ciencias.
- ▶ Utiliza herramientas para que desde los conceptos fundamentales de la biología, se valore, se cultive y se defienda la vida, su calidad y sentido.
- ▶ Establece la organización de los seres vivos.
- ▶ Reconoce la estructura y función de los diferentes tipos de células.
- ▶ Identifica procesos evolutivos.
- ▶ Entiende y comprende la importancia de los procesos de intercambio de material genético para la perpetuidad de la especie.
- ▶ Reconoce la Biotecnología como herramienta en la producción del conocimiento. Relaciona lo biótico con lo abiótico.

Identifica los fenómenos de contaminación ambiental.

METODOLOGÍA

La metodología de este curso se centra en el trabajo de docencia directa y en el trabajo independiente realizado por el estudiante. Docencia directa: clases magistrales, seminarios, talleres, mesas redondas, tutorías, trabajo de laboratorio y otros. El programa se desarrollará aplicando una metodología participativa, recurriendo al análisis por unidades temáticas.

INVESTIGACIÓN

- Cómo hacer un informe de laboratorio. Normas de seguridad en el laboratorio.
- Uso y manejo del microscopio: elementos básicos. Diámetro del campo visual del microscopio.
- Acidos nucleicos (Taller de aplicación)
- Células eucariotas: vegetales y animales.
- Transporte intermembranal: ósmosis, difusión, etc.
- Células procaritas
- Mitosis.
- Meiosis.
- Cariotipo. (Cariograma humana).
- Leyes de Mendel
- Estructura y función de plantas.
- Visita laboratorio de histotecnología,
- Visita herbario UPTC
- Visita Museo de historia natural
- Posible salida de observación

MEDIOS AUDIOVISUALES

No aplica

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

Se asignará un valor del 60% a la teoría y un 40% al laboratorio por cada 50% respectivamente.

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Primer 50%

Parcial 1. Semana del 7 al 11 de Marzo. (10%)
Parcial 2. Semana del 4 al 8 de Abril. (10%)
Examen general. 18 al 22 de Abril. (15%)
Artículo: 11 al 15 Abril se entregará ensayo (10%)
Seminarios (10%)
Talleres, participación en clase, quises (5%)

Segundo 50% (Los mismos porcentajes del primer 50%)

Parcial 1. Semana del 10 al 13 de Mayo.

Parcial 2. 31 de mayo al 3 de Junio
Examen general. 13 al 17 Junio.

CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS

UNIDAD 1. FUNDAMENTOS DE BIOLOGIA

Objetivo. Aprender y reconocer los principios que rigen a las ciencias biológicas.

- 1.1 TEMA PARA SOCIALIZAR: Historia de la Biología: la Biología como ciencia
- 1.2 Características de los seres vivos.
- 1.3 La Biología y sus relaciones con otras ciencias; divisiones de la biología.
- 1.4 El método científico: fundamentos y principios metodológicos.
- 1.5 SEMINARIO: Organización de los seres vivos: MONERA, PROTISTOS, FUNGI, VEGETAL Y ANIMAL. Representantes y características.

UNIDAD 2. QUIMICA DE LA VIDA.

Objetivo. Conocer los conceptos fundamentales sobre las biomoléculas.

- 1.1. SEMINARIO: El agua. Sus propiedades e interacciones: Hidrofobicidad, polaridad, capacidad disolvente del agua, pH. Funciones.
- 1.2. Proteínas: estructura y función. Características y clasificación de aminoácidos, péptidos y enlace peptídico.
- 1.3. Lípidos: Características y clasificación.
- 1.4. Carbohidratos. Características y clasificación: polisacaridos, glucogeno y almidones.
- 1.5. Acidos Nucleicos: características y estructura. Nucleotidos, nucleósidos, enlace fosfodiester, Bases nitrogenadas. Taller de aplicación de conceptos. (Marzo 7 al 11.)

UNIDAD 3. INTRODUCCIÓN AL MUNDO CELULAR.

Objetivo. Reconocer el proceso evolutivo celular.

- 3.1 TEMA PARA SOCIALIZAR: Origen de la vida.
- 3.2 Procariotas, eucariotas y virus: consideraciones generales.
- 3.3 SEMINARIO. Teoría celular.
- 3.4 Vista a través del microscopio.

UNIDAD 4. CELULA EUCARIOTA

Objetivo. Analizar la célula como unidad estructural y funcional de todo ser vivo.

- 4.1 Concepto de célula. Tamaño y forma. Diversidad celular.
- 4.2 Organización subcelular.
- 4.3 Limites celulares y subcelulares: Pared celular y membrana celular.
- 4.4 El núcleo. Componentes: Membrana, poros, cromatina, nucleoplasma, nucleolo.
- 4.5 Mitocondrias
- 4.6 SEMIARIO: Citoplasma. Ribosomas, sistema de endomembranas: Reticulo endoplasmatico, complejo de Golgi, vacuolas, plastidios, peroxisomas, glioxisomas, citoesqueleto, Cilios, Flagelos, cuerpos basales y centriolos.

UNIDAD 5. PROCARIOTAS.

Objetivo. Determinar la importancia actual de los procariontes.

- 5.1 Historia de la microbiología.
- 5.2 Diversidad de formas: cocos, bacilos, espirilos espiroquetas, entre otros.
- 5.3 Morfología de las células bacterianas: membrana. Pared, flagelos, fimbrias.
- 5.4 Reproducción y variabilidad genética.
- 5.5 Nutrición y metabolismo de los procariotas.
- 5.6 Posible conferencia: La microbiología y su aplicación en la biología

UNIDAD 6. LOS VIRUS: UNIDADES DE INFORMACIÓN GENETICA

Objetivo. Conocer el eslabón entre lo vivo y lo no vivo.

- 6.1 Estructura y composición química

6.2 Ciclo lítico y lisogenico.

6.3 SEMINARIO. Los virus (Artículo)

UNIDAD 7. REPRODUCCION CELULAR.

Objetivo. Conocer las estrategias de reproducción de los organismos.

7.1 Etapas del ciclo celular: interfase y mitosis.

7.2 Puntos de regulación del ciclo celular

7.3 Etapas de Mitosis.

7.4 SEMINARIO. El cáncer. (Artículo)

7.5 Meiosis. Generalidades y etapas.

7.6 Meiosis en distintos tipos de ciclos vitales.

7.7 Gametogénesis. Animal: espermatogenesis y ovogénesis. Vegetal: micro y megaesporogenesis.

UNIDAD 8. GENÉTICA.

Objetivo. Conocer los conceptos básicos de la genética.

8.1 Conceptos generales Sobre genética

8.2 Genética mendeliana. Modificaciones de la herencia mendeliana

8.3 Herencia ligada al sexo, genes letales, dominancia incompleta.

8.4 SEMINARIO. Anomalías cromosómicas.

UNIDAD 9. EVOLUCIÓN.

Objetivo. Relacionar la evolución con la gran biodiversidad existente.

9.1 Fundamentos de la teoría de la evolución.

9.2 TEMA PARA SOCIALIZAR: Conceptos originales de Darwin y Wallace. Evidencias biogeográficas, el registro fósil, la homología imperfección de la adaptación. Selección natural. Concepto de especie.

UNIDAD 10. ECOLOGÍA.

Objetivo. Comprender la red de relaciones entre lo biótico y lo abiótico.

○ Conceptos generales sobre ecología.

○ Componentes de un ecosistema: Flujo de energía, cadenas tróficas, ciclos biogeoquímicos.

○ Ecosistema acuático y terrestre.

○ SEMINARIO. Contaminación ambiental: lluvia ácida, efecto invernadero.

UNIDAD 11. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE PLANTAS Y ANIMALES.

Objetivo. Definir las características generales de animales y plantas.

11.1 Plantas no vasculares

11.2 Plantas vasculares.

SEMINARIO: Características generales de los grupos: protistos, moluscos, anélidos, artrópodos, equinodermos, cordados.

LECTURAS MÍNIMAS

Historia de la biología

Principales avances científicos de la humanidad

BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA

1. AUDESIRK, T., AUDESIRK, G. Biología. La vida en la tierra. 1996. 4ª. Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México.
2. BRADLEY, B y BENNETT, T. Bioquímica. 1982. Ed. Reverte.
3. CURTIS, H. y BARNES, S. Biología. 2001. Quinta edición. Editorial panamericana.
4. DAVID, S et al. Principles and application of soil microbiology. 1999. Estados unidos, editorial Prentice Hall, Inc.
5. FREIFELDER, D. Fundamentos de biología Molecular. Ed Acribia. España. 1988.
6. GRIFFITH, Anthony, et al. 1993. Genética. 5ª. Edición. Mc GRAW HILL. 863p.

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
CONTENIDOS PROGRAMATICOS



Código: D-LC-P02-F01

Versión: 03

Página 5 de 5

7. JUNQUEIRA, L. CARNEIRO, J. Biología Celular y molecular. 1997. Sexta edición. Mc Graw Hill Interamericana.
 8. LEHNINGER, A. Bioquímica. 1995. Ed Omega. Barcelona.
 9. NASON, Alvin, Biología. 2001. Ed. Limusa, México.
 10. MADIGAN, M. MARTINICO, J. PARKER, J. Biology of microorganisms. 2000. Estados Unidos.
 11. PANIAGUA, Ricardo. 1998. Biología e histología vegetal y animal. Biología de las células y tejidos animales y vegetales. 3º. Edición. Prentice may. España.
- RAVEN, P. EVERT, R. y EICHHORN, S. Biology of plants. 1999. Worth publishers. Estados Unidos.