

UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO
RECINTO DE GUAYAMA
GRADO ASOCIADO EN CIENCIAS APLICADAS EN
TECNICO DE FARMACIA

PRONTUARIO

I.- TITULO DEL CURSO: CONCEPTOS BASICOS DE BIOLOGIA

Código y Número: BIOL. 1003

Créditos: Tres (3)

II DESCRIPCION

Conceptos básicos de la biología, tales como los aspectos celulares, genéticos, fisiológicos, de desarrollo y ecológicos. Este curso no es válido como requisito de concentración en biología.

III OBJETIVOS TERMINALES Y CAPACITANTES:

1. Aplicar el método científico en el análisis y experimentación científica.
 - 1.1. Identificar los componentes del método científico en la explicaciones de situaciones de la vida diaria.
 - 1.2. Aplicar el método científico como herramienta de estudio en el análisis de situaciones que impliquen la toma de decisiones.
2. Mejorar, desarrollar y fortalecer la habilidad del estudiante para pensar como científico.
 - 2.1. Demostrar algunos conceptos y principios básicos de la biología.
 - a. Aprender a utilizar equipo y materiales básicos de laboratorio.
 - 2.2 Describir la estructura y fisiología de los organismos a diferentes niveles: molecular, celular, tejidos, órganos, sistemas y organismos.
3. Describir las estructuras fundamentales de los seres vivos.
 - 3.1 Explicar los conceptos y estructuras fundamentales del mundo orgánico.
 - 3.2 Identificar diferencias entre las estructuras de los seres vivos.
4. Aplicar los conocimientos aprendidos para mejorar la interpretación de nuestro mundo biológico.
 - 4.1 Ofrecer al estudiante información biológica que le permita mejorar su habilidad parar ajustarse al medio ambiente en que vive.
 - 4.2 En la parte práctica se han diseñado ejercicios para enseñar al estudiante como un investigador emplea el método científico.

IV CONTENIDO

- A. Introducción y Método Científico
 - 1. Definición de ciencia y biología
 - 2. El método científico
 - 3. Ramas de la biología
 - 4. Propiedades de la materia viva.

- B.- Química Básica
 - 1. Introducción.
 - 2. Definir átomo, molécula, elemento, compuesto, etc.
 - 3. Tipos de enlaces químicos.
 - 4. Reactividad de los átomos
 - 5. Compuestos y moléculas, reacciones químicas
 - 6. Compuestos químicos importantes para la vida.
 - a) Compuestos inorgánicos
 - b) Compuestos orgánicos
 - c) El agua y sus propiedades
 - 7. Clasificación de los compuestos químicos
 - a) Ácidos
 - b) Bases
 - c) Sales
 - 8. Concepto del pH
 - 9. Amortiguadores

- C.- Moléculas Orgánicas Importantes para la Vida
 - 1. Principales compuestos orgánicos importantes en biología
 - 2. Carbohidratos.
 - a) Composición química
 - b) Tipos de carbohidratos
 - c) Funciones
 - 3. Lípidos
 - a) Composición química
 - b) Tipos de carbohidratos
 - c) Funciones
 - 4. Proteínas
 - a) Composición química
 - b) Tipos de carbohidratos
 - c) Funciones
 - 5. Ácidos Nucleicos
 - a) Composición química
 - b) Tipos de carbohidratos
 - c) Funciones

 - 6. Ácidos Nucleicos
 - a) Composición química
 - b) Tipos de carbohidratos
 - c) Funciones

- D. Estructura y Función Celular
 - 1. Teoría celular
 - 2. Estructura y función celular
 - a) Membrana celular
 - b) Pared celular
 - c) Citoplasma
 - d) Núcleo
 - e) Mitocondrios
 - f) Plastidios
 - g) Ribosomas
 - h) Retículo endoplásmico y Cuerpos de Golgi
 - i) etc.
 - 3- Tejidos y Órganos
 - a) Definición y tipos de tejidos
 - b) Definición y tipos de órganos
 - c) Definición y tipos de sistemas

- E. Permeabilidad de la Membrana
 - 1. Homeostasis química
 - 2. Difusión, ósmosis y diálisis
 - 3. Transporte de sustancia a través de la célula

- F. Metabolismo celular
 - 1. Segunda Ley de la Termodinámica
 - 2. Conceptos Energéticos
 - a) Tipos de energía
 - b) Transformación de la energía
 - 3. Los alimentos como combustibles para obtener energía

- G. Respiración Celular
 - 1. Tipos de Respiración celular
 - 2. Respiración Anaeróbica: Glucólisis, Fermentación
 - 3. Respiración Aeróbica: Glucólisis, Ciclo de Krebs, Sistema de Transporte de Electrones.

- H. Fotosíntesis
 - 1. Importancia de la Fotosíntesis
 - 2. Tipos de Ondas Electromagnéticas
 - 3. Absorción de la luz: Espectro solar, luz visible.
 - 4. Proceso de Fotosíntesis

- I. Ácidos Nucleicos
 - 1. Tipos de Ácidos Nucleicos
 - 2. Acido Ribonucleico

3. Ácidos Desoxirribonucleico
 4. Código Genético
- J. Síntesis de Proteínas
1. Transcripción
 2. Traducción
- K. Reproducción Celular
1. Ciclo Celular
 2. Mitosis
 3. Meiosis
- L. Genética Mendeliana
1. Cruzamientos monohíbridos
 2. Codominancia
 3. Factores Letales
 4. Alelos Múltiples
 5. Cruzamientos dihíbridos
 6. Determinación del Sexo
 7. Herencia ligada, limitada e influida por el sexo
- M. Hormonas Vegetales
1. Tropismos
 2. Fitohormonas
- N. Conducta Animal
1. Etología
 2. Conducta Animal
 3. Herencia y aprendizaje
 4. Concepto de estímulos desencadenantes
 5. Comunicación

V. ACTIVIDADES

- A. Conferencia
- B. Trabajos individuales o en grupos
- C. Análisis de noticias científicas
- D. Uso de recurso audiovisuales
- E. Presentaciones de los estudiantes

VI. CRITERIOS DE EVALUACION

Un mínimo de cuatro exámenes parciales y un examen final, cada uno con un valor de 100 puntos.

A.	Primer Examen	20%
B.	Segundo Examen	20%
C.	Tercer Examen	20%
D.	Cuarto Examen	20%
E.	Examen Final	20%

Criterios de avalúo

1. Pre y Post Prueba
2. Determinación de las áreas de mayor dificultad para los estudiantes de acuerdo a Los resultados de los exámenes parciales.

VII. RECURSOS EDUCATIVOS

A. Libro de Texto

Starr C. & Ralph T.. (2004). *Biología. La unidad y diversidad de la vida.*
Mexico: Thonsom

B. Recursos Audiovisuales

Biology. Exploring the Living World. (videocasetes)
Living Cell, the DNA. (Videocasetes)
Photosynthesis (videocasetes)
Nervous Systems (videocasetes)

C. Recursos Electrónicos.

1. Módulos Computadorizados desarrollados por el Prof. Fernando Payán A.
Dirección: <http://www.fernandopayan.com>
 - a) Introducción a la Biología
 - b) Conceptos Básicos de Química
 - c) Moléculas Orgánicas
 - d) La Célula
 - e) Respiración Celular
 - f) La Fotosíntesis
 - g) Síntesis de Proteínas
 - h) Genética Mendeliana

VIII. BIBLIOGRAFIA

A. Libros

Arms, K. & Camp P..(1998). *Biology.* Mexico: Sauder Collage
Publishing

Audersik, T. & Audersik. G. (2006). *Biología. La vida en la tierra.*
México: Prentice Hall

Aydin T. &, Stephen W. B.. (2004). *New biology for engineers and
computer scientists.* Mexico: Prentice Hall.

Colleen M. B.(2004). *Biology: science for life.* España: Prentice Hall.

Goodenough ,J. A, McGuire B. A. & Wallace R. A. (2005). *Biology
of humans: concepts, applications, and issues.* Bogotá: Prentice Hall

Krogh. D. (2002). *Biology: a guide to the natural world.* España: Prentice

Campbell K. L, Corbin J. E., Campbell J. R. (2005). *Companion animals: their biology, care,
health, and management.* España: Prentice Hall

Lodish H. (2002). *Biología celular y molecular.* México: Médica
Panamericana

Hoagland, M. B.(2001). *Exploring the way: life works: the science of biology.* Australia:
Jones and Bartlett Publishers.

Pollard, T. D.(2002). *Cell biology.* España: Saunders.

Gunstream S. E. (2005). *Explorations in basic biology.* Mexico: Prentice

B. Revistas

Ingresando a la siguiente dirección

http://www.ciat.cgiar.org/biblioteca/biblioteca_es/revistas_electronicas.htm

Esta dirección es del Centro de Agricultura Tropical (CIAT) localizado en
Palmira, Valle del Cauca, Colombia. Se pueden ver los artículos mientras sean
con fines educativos o de investigación.

Se tiene acceso libre a las siguientes revistas, entre otras:

African Journal of Biotechnology

BMC Biology

BMC Biotechnology

BMC Cell Biology

BMC Ecology

BMC Biochemistry

BMC Biology

BMC Chemical Biology

BMC Evolutionary Biology

BMC Genetics

BMC Molecular Biology

BMC Microbiology

BMC Biological Control

BMC Biological Research

Electronic Journal of Biotechnology

Experimental Biology

Genetic and Molecular Biology

Genome Biology

Journal of Biology

Revista Biología Tropical

Revista Microbiología

Theory and Science

BMC Structural Biology

BMC Plant Biology

C. Recursos Electrónicos

<http://www.fernandopayan.com>

<http://www.biochem.uwo.ca/meds/medna>

<http://www.biocourses.cas.vanderbilt.edu>

<http://www.biology.arizona.edu>

<http://www.grn.es/amjc/links/lindscs.htm>

<http://www.cellbio.utmb.edu/cellbiol/nucleos.htm>

<http://www.umb.edu.columb/>

<http://www.mit.edu:8001/esgbio/ps/physics.html>

Revisado Agosto 2007