

UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO
PROGRAMA DE BIOLOGIA

PRONTUARIO

I.- TITULO DEL CURSO: CONCEPTOS BASICOS DE BIOLOGIA
Código y Número: BIOL. 1003
Créditos: Tres (3)

VI.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.

VII.III OBJETIVOS TERMINALES Y CAPACITANTES:

VIII.

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. Ofrecer al estudiante un cuadro de los conceptos y estructuras fundamentales de los seres vivos.
 - 3.1 Ofrecer al estudiante un cuadro de los conceptos y estructuras fundamentales del mundo orgánico.
 - 3.2 Establecer la relación entre los conceptos y estructuras fundamentales del mundo orgánico.
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 para 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
1. 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. Ácido Ribonucleico
3. Ácido 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

0. Etología
- O. Conducta Animal
- P. Herencia y aprendizaje
- Q. Concepto de estímulos desencadenantes
- R. 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.

IX.VII. RECURSOS EDUCATIVOS

X.

XI. A. Libro de Texto

XII. Starr Cecie y Ralph Taggart. (2004). *Biología. La unidad y diversidad de la vida.*

XIII. Mexico: Thonsom

XIV.

VI.B. Recursos Audiovisuales

Biology. Exploring the Living World. (videocassetes)

Living Cell, the DNA. (Videocassetes)

Photosynthesis (videocassetes)

Nervous Systems (videocassetes)

C. Recursos Electrónicos.

VII. 1. Módulos Computadorizados desarrollados por el Prof. Fernando Payán A.

VIII. 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

IX.

X.

XI.

XII.

XIII.

XIV.

XV.

XVI.VIII. BIBLIOGRAFIA

XVII.

XVIII. A. Libros

XIX.

Arms, K. & Pamela C. (1998). *Biology*. Mexico: Sauder Collage Publishing

XX. Audersik, T. & Gerald A. (2002). *Biología. La Vida en la Tierra.*

XXI. (2006). México: Prentice Hall

XXII.

XXIII. Aydin, T., Byers. S.W. (2004). *New Biology for Engineers and*

XXIV. *Computer Scientists*. Mexico: Prentice Hall.

XLIX.

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 por: Prof. Santos L. de Jesús Ortiz
Catedrático Auxiliar de Biología
Agosto 2007*