

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA DE BIOLOGIA
CATEDRA DE BIOLOGIA GENERAL
PROGRAMA DEL CURSO DE BIOLOGÍA GENERAL (B-0106) II-2011**

Siglas del curso	B-0106.	El mismo curso se imparte el II
Nombre del curso	Biología General	Ciclo -2011; Sede de Occidente Recinto de Grecia en Tacaes
Ciclo	II SEMESTRE 2011	Departamento de Ciencias Naturales; Sección de Biología
Créditos	3	Profesora: Marta Araúz-Almengor
Horas Lectiva	4	Curso B-0106; G01
Requisitos	-	Horario: Martes 8:00 a 11:50 a.m.
Correquisitos	B-0107	Aula: 211.

**HORAS CONSULTA A ESTUDIANTES: Martes 1:00 a 3:50 p.m. Oficina 11;
Recinto Universitario de Grecia,
Tacaes.**

**TELÉFONOS: OFICINA 2511-7117; CELULAR 8837-5790;
HABITACIÓN 2445-8163.**

**CORREOS ELECTRÓNICOS: marauz@so.ucr.ac.cr;
marauzi.arauz@gmail.com;
marta.arauz@ucr.ac.cr.**

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso Biología General (B-0106) está diseñado para ser impartidos a estudiantes de carreras en las áreas de las ciencias básicas, ciencias de la salud, sociales, agronomía y área afines. El objetivo general del curso, es proporcionar los conceptos y principios básicos de la biología y sus principales disciplinas, haciendo énfasis en algunos aspectos de la biología moderna. Al finalizar el curso, el estudiante tendrá un entendimiento básico de procesos biológicos importantes y comprender la terminología asociada a estos procesos.

El contenido del curso está dividido por unidades tomando como punto de partida el concepto de biología y su relación con otras ciencias. Otras unidades temáticas cubiertas en el curso comprenden: principios de la vida celular, herencia, evolución y diversidad, fisiología, comportamiento, ecología y conservación. Al aprobar este curso, el estudiante estará en capacidad de atender disciplinas como botánica y fisiología vegetal, zoología, fisiología celular y de sistemas, microbiología y genética, pilares en los que se fundamenta el conocimiento de la biología.

El libro principal de apoyo del curso es: ***Biología: La unidad y diversidad de la vida. Starr, C. & Taggart, R. 12ª edición, 2009.*** Se sugiere la lectura de cada capítulo y la revisión completa y previa de los temas de cada uno, ya que son sujeto de examen. También puede ser consultado cualquier otro libro de Biología General.

OBJETIVOS

Al finalizar el curso el estudiante debe ser capaz de:

- 1- Conocer la importancia de la biología como ciencia
- 2- Conocer e integrar conceptos fundamentales en biología incluyendo bioquímica, biología celular, genética, fisiología & ecología
- 3- Comprender la importancia fundamental de la evolución como concepto unificador en biología
- 4- Describir y comprender los procesos metabólicos que ocurren en todos los seres vivos incluyendo fuente de energía, moléculas transportadoras importantes y procesos catabólicos y anabólicos
- 5- Comprender y apreciar la diversidad de los seres vivos, sus adaptaciones especiales al ambiente y sus interrelaciones evolutivas y ecológicas.
- 6- Aplicar los conceptos fundamentales estudiados para evaluar en forma crítica la información y evidencia científica en áreas como la biotecnología, conservación y diversidad de organismos, crecimiento poblacional y cambios ambientales globales
- 7- Desarrollar un programa integral que incorpore desde aspectos básicos hasta tópicos que ilustren el estado actual de la ciencia y la tecnología, y estudiar temas que respondan a las necesidades que impone un mundo cambiante con demandas ambientales cada vez mayores.

METODOLOGIA Y ACTIVIDADES PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS

La metodología de las clases de teoría consiste en la realización de dos sesiones semanales de una hora cincuenta minutos cada una. Si el profesor lo considera oportuno y dependiendo de la temática, se desarrollaran actividades de discusión alrededor de tópicos específicos

La asistencia a clases de teoría es recomendada. El curso tiene un cronograma y objetivos específicos, y cada estudiante será responsable de mantener su materia al día y de efectuar las lecturas o asignaciones adicionales que el profesor disponga para complementar el desarrollo de un tema específico. El material adicional que proporcione el profesor del curso como lecturas, videos o conferencias puede ser evaluado según criterio del profesor.

EVALUACIÓN

Para el curso de teoría se efectuarán un total de tres pruebas escritas. Las dos primeras pruebas con el valor de **33.33% cada examen. La tercera prueba con el valor de 18.3% y el trabajo para presentar un tema de cualquiera de los dos libros (Biodiversidad y Conservación de las Áreas Protegidas 15% en total el valor de todo el curso 100%**

En cada uno de los exámenes parciales se exigirá la presentación del informe de matrícula oficial y la cédula de identidad del estudiante

FECHAS IMPORTANTES:

08- 08 – 2011 : INICIO DE CLASES

20 setiembre : I EXAMEN PARCIAL (sesiones 1 - 09)

25 octubre : II EXAMEN PARCIAL (sesiones 10 - 20)

29 noviembre : **III EXAMEN PARCIAL (sesiones 21-30)**
30 noviembre : **entrega de notas finales**
8 diciembre : **EXAMEN DE AMPLIACION. Aula 211. 9 am**

FERIADOS: 15 de agosto; 15 de setiembre; 17 de octubre

Los exámenes de **reposición** serán efectuados **por el profesor del grupo respectivo**, siguiendo lo estipulado en el reglamento universitario.

Si el estudiante al final del curso no alcanza la nota mínima de 7.0 para pasar, y tiene una nota entre 6.0 y 6.74, tiene derecho a efectuar una prueba de **ampliación**, que incluirá **todos los capítulos** contemplados en el programa del curso. Su fecha de realización puede estar sujeta a cambio con previo aviso. Si su nota es menor a 7.0 pierde el curso.

Si el profesor desea realizar alguna tarea adicional, esta deberá especificarse durante la primera semana de clases, ya que el porcentaje contemplado de los exámenes variaría. Esta variación deberá notificarse a la Coordinación de la Cátedra.

No se permite que los estudiantes presenten exámenes parciales en un grupo que no estén matriculados. Estudiantes que presenten exámenes parciales en otros grupos no matriculados, están expuestos a que no se les reporte la nota final a la Oficina de Registro y por lo tanto no aparecerá registrada en el expediente académico

Los exámenes en general serán revisados manualmente. Sin embargo, queda a criterio de su profesor efectuar un tipo de evaluación complementaria u opcional, en cuyo caso también debe ser anunciado con suficiente antelación.

Para presentarse a hacer los exámenes debe de llevar identificación con foto, **lápiz No.2 y borrador, además de lapicero**. Para el curso que se imparte en el Recinto de Grecia, **los estudiantes deben leer con cuidado los enunciados de cada pregunta, escribir la respuesta definitiva con lapicero, de lo contrario no se aceptan reclamos**. Además, las respuestas tachadas o con corrector quedan anuladas y recordar firmar la asistencia a la salida del parcial.

[illegible]

	2. Modificaciones a las relaciones de dominancia 3. Dominancia incompleta y codominancia 4. Interacción génica: epistasia 5. El ambiente y expresión génica: penetración y expresividad 6. Pleiotropía 7. Heterogeneidad genética	
05 – 09 Setiembre	<u>Sesión 09.</u> • Patrones hereditarios observables 1. Herencia ligada al sexo (a) Cromosomas sexuales y autosómicos (b) Determinación sexual (c) Herencia ligada al cromosoma X (d) Herencia ligada al cromosoma Y 2. Rasgos limitados por el sexo 3. Rasgos influenciados por el sexo 4. Análisis genético en humanos (a) Elaboración de genealogías (b) Trastornos genéticos humanos • Cromosomas y la herencia 1. Genes y su ubicación en los cromosomas 2. Cambios en la estructura de los cromosomas (a) Duplicación (b) Inversión (c) Translocación (d) Supresión 3. Cambios en el número cromosómico (a) Tipos y mecanismos de cambio (b) Estudio de caso: síndrome de Down (c) Cambios en los cromosomas sexuales <u>Sesión 10.</u> • Genética molecular 1. ADN como material genético (a) Estructura química y propiedades (b) Patrones de apareamiento de las bases (c) Duplicación y reparación del ADN (d) Naturaleza semiconservadora de la duplicación (e) Proceso de duplicación 2. Empaquetamiento del ADN en los cromosomas • Transferencia de la información genética: del ADN a las proteínas 1. Estructura y función de los diferentes tipos de ARN 2. Expresión génica: transcripción 3. Expresión génica: traducción 4. El código genético. Características 5. Regulación de la expresión génica	cap. 12 cap. 13 cap. 14
12 – 16 Setiembre	<u>Sesión 11.</u> • Mutaciones	cap. 14

26 – 30 Setiembre	<u>Sesión 15.</u> • Macroevolución y sistemática 1. Concepto de macroevolución 2. Evidencias del proceso evolutivo (a) Registro fósil y tiempos geológicos (b) Biogeográfica, deriva continental y tectónica de placas (c) Morfología comparada (d) Patrones de desarrollo (e) Bioquímica comparada 3. Interpretación de las evidencias (a) Sistemática y filogenia (b) Identificación y clasificación de especies (taxonomía y sistemática) (c) Sistemática evolutiva clásica y cladismo i. Estructuras análogas y homólogas ii. Caracteres derivados y cómo estos proveen claves acerca de la filogenia 4. Sistemas de clasificación (5 reinos, 6 reinos y 3 dominios) 5. Características principales de los dominios: Archaea (arqueobacterias), Eubacteria (bacterias) y Eukarya (eucariontes).	cap.18-19
II PARTE DEL CURSO		
	<u>Sesión 16.</u> • Especiación 1. Concepto de especie 2. Mecanismos de aislamiento reproductivo (a) Barreras pre y poscigóticas. Definiciones y ejemplos 3. Modelos de especiación. Ejemplos (a) Modelo alopátrico (b) Modelo simpátrico (c) Modelo parapátrico 4. Patrones de especiación (a) Evolución ramificada y no ramificada (b) Árboles evolutivos y tasas de cambio (c) Radiaciones adaptativas (d) Extinción	cap. 18
	Origen y evolución de la Célula	Cap. 20
03 – 07 Octubre	<u>Sesión 17.</u> • Procariontes y virus 1. Características principales de los procariontes y su impacto en la Tierra (a) Diversidad metabólica (b) Características estructurales. Tamaños y formas (c) Crecimiento y reproducción de los procariontes	cap. 21

	(d) Grupos principales de procariontes, su importancia ecológica y en la salud humana - i.- Arqueobacterias - ii.- Eubacterias 2. Los virus (a) Características generales (b) Diversidad según la envoltura, el material genético y la duplicación (c) Ejemplos de virus que infectan a otros organismos (d) Ciclos de multiplicación viral (e) Viroides y priones <u>Sesión 18.</u> • Protistas y hongos 1. Protistas (a) Teoría sobre el origen de los protistas (b) Diversidad de los protistas. Dificultades para la clasificación (c) Clasificación de los protistas. Características principales (d) Importancia ecológica de los protistas 2. Hongos (a) Características generales. Morfología y reproducción (b) Grupos principales de hongos (c) Ejemplos de hongos y su importancia ecológica y económica (d) Simbiontes	cap. 22 cap. 24
10 – 14 Octubre	<u>Sesión 19.</u> • Evolución y diversidad de las plantas 1. Adaptaciones para la colonización de la tierra (a) Evolución de raíces, tallos y hojas (b) Sistema vascular de las plantas (c) Alternancia de generaciones (d) Evolución del polen y las semillas 2. Distinguir entre los cuatro grupos principales de plantas: Briófitos, pteridófitos (helechos y afines), gimnospermas y angiospermas (a) Características principales de los grupos principales 3. Ciclo de vida de las plantas floríferas. Doble fecundación (a) Polinización y fecundación (b) Ejemplos de evolución en las plantas floríferas para llevar a cabo la polinización y la dispersión de semillas <u>Sesión 20.</u> • Estructura y función de las plantas 1. Plan estructural básico de las plantas (a) Brotes y raíces	cap. 23 cap. 28

	5. Tasa metabólica y su relación con el tamaño del cuerpo. (a) Organismos endotérmicos y exotérmicos.	cap. 41.9
31 oct – 04 Nov	<u>Sesión 25.</u> • Sistemas de integración y control 1. Sistema nervioso (a) Generalidades sobre su funcionamiento: organización, unidad estructural, transducción y transmisión de señales, efectores 2. Sistema endocrino (a) Aspectos comparativos del sistema nervioso y hormonal en animales <u>Sesión 26.</u> • Ecología de las poblaciones 1. Tamaño de la población y crecimiento exponencial (a) Pérdidas y ganancias en el tamaño de la población (b) Límites del crecimiento de las poblaciones 2. Patrones de historia de vida (a) Tablas de vida (b) Estrategias K y r (c) Curvas de sobrevivencia 3. Crecimiento de la población humana (a) Crecimiento poblacional y desarrollo económico (b) Impacto social del crecimiento cero	cap. 33.1-33.8 cap.35 cap. 45
07 – 11 Noviembre	<u>Sesión 27.</u> • Ecología de las comunidades 1. Estructura de la comunidad (a) Nicho específico y fundamental 2. Interacción entre especies (a) Mutualismo (b) Competencia (c) Depredación (d) Interacciones parásito-hospedero 3. Interacciones interespecíficas y sus efectos en la estructura de la comunidad 4. Estabilidad de la comunidad 5. Ecología de comunidades y biogeografía (a) Patrones de diversidad <u>Sesión 28.</u> • La naturaleza de los ecosistemas 1. Estructura y composición de los ecosistemas 2. Redes alimenticias (a) Categorías de redes alimenticias (b) Modelado de ecosistemas 3. Función de los ecosistemas 4. Flujo de energía	cap. 46 cap. 47

	5. Productividad 6. Ciclos biogeoquímicos (a) Ciclo hidrológico (b) Ciclo del carbono (c) Ciclo del nitrógeno	
14 – 18 Noviembre	<u>Sesión 29.</u> • Biología de la conservación 1. Definición de biodiversidad y su importancia para los organismos vivos y la especie humana 2. Crisis de la biodiversidad y sus causas. Situación en Costa Rica 3. Calentamiento global, sus causas y consecuencias 4. Causas del deterioro ambiental (a) Los problemas de contaminación. La política nacional ambiental (b) Erosión (c) Deforestación (d) Explosión demográfica <u>Sesión 30.</u> 1. Fragmentación de bosques. Situación en Costa Rica 2. Conservación de las poblaciones. Manejo y mantenimiento de ecosistemas. Situación de en Costa Rica 3. Sistema de áreas protegidas en Costa Rica. 4. Desarrollo sostenible 5. Control biológico, educación ambiental	
21 – 25 Noviembre	<u>Sesión 31.</u>	
28 – 30 noviembre	III EXAMEN PARCIAL Martes 29 de Noviembre (sesión 21-30) ENTREGA DE NOTAS 30 Noviembre	
8 DICIEMBRE	EXAMEN DE AMPLIACIÓN. AULA 211. 9 am. Recinto Universitario de Grecia	