

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA DE BIOLOGÍA
CATEDRA DE BIOLOGÍA GENERAL
PROGRAMA DEL CURSO
BIOLOGÍA GENERAL B-0106
Créditos: 03
Horas Semanales 04
II SEMESTRE, 2006**

**Profesora: Marta Araúz Almengor, MSc.
Sección de Biología/Dpto. Ciencias Naturales,
Recinto Universitario de Tacaes (R.U.T.),
Sede de Occidente (SO)
Curso B-0106; G-001
Horario: K y V 14:00 a 15:50
Aula: Aula 6**

**Horas de Atención a los Estudiantes: K y V de 1:30 a 2:00 P.M. y de 3:00 a 4:50 P.M. Oficina: Aula 6 (R.U.T.). Tel. Ofic. 437-9903; Fax: 445-6005.
Correo electrónico: marauz@so.ucr.ac.cr; rorolimar@racsa.co.cr**

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de biología general de la Universidad de Costa Rica está compuesto por el curso de teoría (B-0106) con valor de 3 créditos, y el de laboratorio (B-0107) con valor de 1 crédito; estos cursos son complementarios y por tanto correquisitos. Estos cursos, al tener siglas independientes pueden ser ganados separadamente. La metodología de las clases de teoría consiste en la realización de dos sesiones semanales de dos horas de duración, cada hora de cincuenta minutos. La asistencia a clases de teoría es recomendada y no obligatoria.

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 y otros, puede ser evaluado según criterio del profesor.

El libro de apoyo del curso es: *Biología: La Unidad y diversidad de la vida*, autores: Starr, C. & R. Taggart, 2004. Al estudiante se le sugiere la lectura de cada capítulo y la revisión completa y previa de los temas de cada uno, estos son sujeto de examen. También puede ser consultado cualquier otro libro de biología general.

OBJETIVOS

- 1.- Desarrollar un programa integral que incorpore desde aspectos básicos hasta tópicos que ilustren el estado actual de la Ciencia y la Tecnología para estudiar temas que respondan a las necesidades que impone un mundo cambiante con demandas ambientales cada vez mayores.
- 2.- Comprender y apreciar la diversidad de los seres vivos, sus adaptaciones especiales al ambiente y sus interrelaciones evolutivas y ecológicas dentro de la cotidianidad de la vida.

EVALUACIÓN

Para el curso de teoría se efectuarán un total de tres pruebas escritas. A los profesores se les recuerda que deben tener un margen mínimo de ocho días desde el último día que se terminó la materia y el día del examen:

**I Examen
A.M.**

..I Examen Parcial --- SÁBADO 30 DE SETIEMBRE, 9:00

Aula_6. Incluye desde la materia estudiada el primer día de

clases hasta biotecnología e ingeniería genética.

II Examen ..**II Examen Parcial --- SABADO 04 DE NOVIEMBRE 9:00 A.M., Aula 6.** Incluye desde Evolución hasta estructura y función de las plantas.

III Examen •**III Examen Parcial - SÁBADO 02 DICIEMBRE, 9:00 A.M. Aula 6.** Incluye desde Evolución - origen de la vida hasta Biología de la Conservación.

Evaluación: 33.33% cada examen. Tres exámenes= 100%

AMPLIACIÓN Jueves 07 de Diciembre. 9 A.M. Aula 401.

Fechas importantes: Jueves 31 Agosto: Día de San Ramón.
Lunes 21 agosto: Feriado -celebración del Día de la

Madre

Jueves 30 de noviembre: Fin de Lecciones

Los exámenes de **reposición** serán efectuados por el profesor(a) del grupo respectivo, siguiendo lo estipulado en el Reglamento Universitario Estudiantil. Si el estudiante al final del curso no alcanza la nota mínima de 7.0 para pasar, y tiene una nota entre 6,0 - 6,74, tiene derecho a efectuar una prueba de **ampliación de cátedra**, 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.

Para el caso de la Sede Central los exámenes en general serán revisados con el sistema de hoja de lectora óptica. Sin embargo, queda a criterio de su profesor efectuar un tipo de evaluación complementaria u opcional, en cuyo caso también debe ser especificado. Para presentarse a hacer los exámenes debe de llevar identificación, lápiz no.2 y borrador, además de lapicero, no se acepta tachones, ni corrector. La nota final del examen quedará sujeta a la calificación obtenida en la revisión manual de los puntos obtenidos en el examen formulado.

BIBLIOGRAFIA

Campbell, N., I Mitchell & J.B. Reece. 2001. Biología: Conceptos y relaciones.

Pearson Educación de México, México. 809 p.

Obando, V.. 2002. Biodiversidad en Costa Rica, estado del conocimiento y gestion. INBio-SINAC. 81p.

Solomon, E.P., L.R. Berg, Ch. Martin & C. A. Villée. 1996. Biología de Villée. Interamericana McGraw-Hill. México. 1193 p.

Starr, C. & R. Taggart. 2004. Biología: La Unidad y diversidad de la Vida. ed. Thomson. México. 933 p.

Villée, C., E.P. Solomon, Ch.E. Martin, L.R. Berg. & P.W. Davis. 1992. Biología. 2da edición. Editorial Interamericana McGraw-Hill. México. 1404 p.

**CRONOGRAMA DEL CURSO DE BIOLOGÍA GENERAL (B-0106)
II-2006.**

SEMANA 1: 14 - 18 de AGOSTO

TEMAS

Introducción

- Introducción del programa del curso.
- Características intrínsecas de los seres vivos y su funcionamiento.
- Importancia y perspectivas de la Biología: conocer sobre la biología y sus alcances.

TEMAS CAPS. 4 Y 5

Biología celular

- Teoría celular.
- Características generales de la célula, sus organelas y la membrana celular.
- Células procariotes y eucariotes.
- Células animales y vegetales.
- Procesos de difusión, transporte activo y la utilización de la energía por parte de las células.

SEMANA 2: 21 - 25 de AGOSTO

TEMAS CAPS. 7 Y 8

El flujo de energía en los sistemas vivos.

- El flujo de energía
- Glucólisis y respiración celular
- Enzimas **Cap. 6**
- Fotosíntesis: generalidades, reacciones dependientes de la luz, reacciones independientes de la luz

SEMANA 3: 28 - 31 de AGOSTO Y 01 SETIEMBRE

TEMAS CAPS. 9 Y 10

Reproducción celular

- Ciclo celular. División y muerte de las células.
- Meiosis y reproducción sexual
- Importancia de la mitosis y meiosis.
- Alteraciones en el número y estructura de los cromosomas

SEMANA 4: 04 - 08 de SETIEMBRE

TEMAS CAPS. 11 Y 12

Principios básicos de la herencia:

- Cromosoma, alelo, locus, genotipo, fenotipo, gen dominante, gen recesivo, homocigoto, heterocigoto, cruzamiento.

Leyes de Mendel.

- Cruces monohíbrido, dihíbrido y de prueba.
- Variaciones de las leyes de Mendel
- Determinación genética del sexo. La importancia del cromosoma Y en la determinación del sexo en humanos.
- Genes ligados a los cromosomas sexuales.

SEMANA 5: 11 - 15 de SETIEMBRE

TEMAS CAPS. 13 Y 14

Biología molecular del gen

- Estructura y función de los ácidos nucleicos.
- Organización del ADN
- Síntesis proteica
- Función del ARN
- Mutaciones: ¿cómo se producen? Ejemplos sobre mutaciones genéticas.
- Concepto de virus y retrovirus. Proporcionar ejemplos de enfermedades causadas por virus (gripe, sida, gripe aviaria, rubéola).

SEMANA 6: 18 - 22 de SETIEMBRE

TEMAS CAP. 15 y 16.

-Genética humana: Pasado, presente y futuro.

Biotechnología e ingeniería genética

- Aplicaciones de la biotecnología: clonación, genoma humano, plantas, ambientales.
- Implicaciones éticas.
- Causas del cáncer desde el punto de vista genético y ambiental. Proporcionar ejemplos para Costa Rica.

..Semana 7: 25-30 de SETIEMBRE

..I Examen Parcial -- Sábado 30 de SETIEMBRE, 9:00 A.M. Aula__.

SEMANA 8: 02-06 OCTUBRE

TEMAS CAP. 20

Evolución: Teoría y evidencia

Origen de la vida

- Teorías sobre el origen de la Vida
- Procariotes y su relación con el origen de la Vida
- Bacterias y arqueobacterias
- Teoría endosimbiótica
- Origen de la vida multicelular
- Las Eras Geológicas y la relación con el origen de los organismos y la colonización de la tierra firme.

SEMANA 9: 09-13 OCTUBRE

TEMAS CAP. 17

Introducción a la evolución darwiniana y la evolución de las poblaciones.

- Teoría de la evolución de Darwin.
- Teoría sintética de la evolución.
- Microevolución
- Características homólogas, análogas y estructuras vestigiales.
- Equilibrio de Hardy -Weinberg
- Variación, selección estabilizadora, selección direccional, selección diversificadota y selección natural

TEMAS CAP. 18

Origen de las especies

- Especie
- Barreras reproductoras: precigóticas y postcigóticas
- Mecanismos de especiación alopátrica y simpátrica
- Modelo gradualista y equilibrio puntuado
- Macroevolución: definición y diferenciarlo con respecto a la microevolución y especiación.
- Radiación adaptativa de la macroevolución.
- Adaptaciones claves.
- La deriva continental y su influencia en el curso de la evolución.

SEMANA 10: 16-20 OCTUBRE

TEMAS CAP. 19

Sistemática y Evidencias Evolutivas

- Sistema de clasificación jerárquico.
- Herramientas de la biología molecular.
- Sistema cladístico y la comparación con la taxonomía evolutiva clásica.
- Los dominios de la vida

SEMANA 11: 23-27 OCTUBRE

TEMAS CAP. 23

Las plantas: colonización de la tierra

- Definición de planta.
- Adaptaciones de las plantas para sobrevivir en diferentes condiciones ambientales.
- Aspectos evolutivos de las plantas.
- Los briofitos. Principales características (excepto el ciclo de vida).
- Plantas vasculares sin semillas. Principales características de licófitas, helechos, colas de caballo (excepto los ciclos de vida).
- Plantas con semillas "desnudas". Principales características de coníferas, cicadáceas (excepto los ciclos de vida).
- Las plantas con flores y semillas: Principales características (excepto ciclos de vida).

TEMAS CAPS. 29 y 32

Estructura y Función de las plantas

- Relación entre la estructura y función del sistema de tejidos vasculares de las plantas, las raíces y el sistema aéreo.
- Procesos de transporte en las plantas.
- Regulación del crecimiento y desarrollo de las plantas.

SEMANA 12: 30 OCTUBRE - 04 NOVIEMBRE

..II Examen --- SABADO 04 DE NOVIEMBRE 9:00 A.M., AULA ____.

SEMANA 13: 06-10 NOVIEMBRE

TEMAS CAPS. 25 y 26

Evolución y diversidad de los animales.

- ¿Qué es un animal?
- Origen del Reino Animal.
- La filogenia del reino animal: el árbol filogenético.
- Ventajas adaptativas de las siguientes características: simetría bilateral, cefalización, capas de tejidos, cavidad digestiva, segmentación.
- Filo Chordata.

TEMAS CAPS. 28 Y 33

Estructura y función de los animales

Organización estructural: relación, estructura y función

- Tejidos
- Órganos
- Proceso de intercambio entre animales y su entorno
- Retroalimentación negativa y retroalimentación positiva.

SEMANA 14: 13-17 NOVIEMBRE

TEMAS CAPS. 34, 36, 46

Adaptaciones conductuales al ambiente

- Base fisiológica del comportamiento: Sistema nervioso
- Sistema endocrino: generalidades sobre su funcionamiento y la importancia de estos sistemas en el comportamiento del animal.
- Conceptos clásicos en el comportamiento (innato y aprendizaje).
- Papeles ecológicos del comportamiento.
- Comportamiento social: comunicación, agresión, cortejo, territorialidad, altruismo

SEMANA 15: 20-24 NOVIEMBRE

TEMAS CAP. 45

Dinámica de las poblaciones

- Densidad de la población.
- Distribución de la población.
- Potencial biótico.
- Curvas de crecimiento de forma J y forma S.
- Capacidad de carga.
- Factores dependientes e independientes de la densidad.
- Estrategias K y r
- Curvas de sobrevivencia.
- Crecimiento de la población humana.
- Crecimiento poblacional y su impacto.

TEMAS CAPS. 47 y 48

Ecología: Comunidades y ecosistemas.

- Concepto de ecología, comunidad, ecosistema y biosfera.
- Estructura y dinámica de los ecosistemas.
- Exclusión competitiva
- Competencia inter específica e intraespecífica.
- Simbiosis: mutualismo, comensalismo.

- Ciclos bioquímicos, especialmente el ciclo del Carbono

SEMANA 16: 27-30 de NOVIEMBRE Y 02 DICIEMBRE

TEMAS CAP. 27

Biología de la conservación.

- Analizar la crisis de la biodiversidad, conservación de las poblaciones de especies. Manejo y mantenimiento de ecosistemas. Situación de Costa Rica (Sistemas de Áreas Protegidas, deforestación, contaminación, fragmentación de hábitats, cacería, ect.).

••III Examen Parcial - SÁBADO 02 DICIEMBRE, 9:00 A.M. AULA_____.