

# CLASES TEÓRICAS

Introducción a la Biología I – Biología General I

2009



## HORARIOS

Las Clases teóricas se dictarán, Facultad de Ciencias los días miércoles y viernes en dos turnos.

MIÉRCOLES y VIERNES:

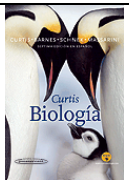
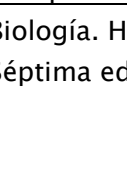
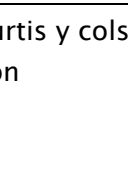
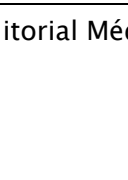
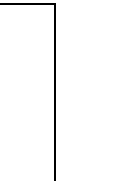
Turno 1: 9:30 a 11:30 hs, Salón de Actos, Planta Baja

Turno 2: 15:30 a 17:30 hs, Salón 106–108, 1er. Piso

## BIBLIOGRAFÍA

Todos los textos de Biología General (preferentemente editados después de 1999) pueden ser utilizados como textos de consulta para este curso. Los docentes de las clases teóricas recomendarán eventualmente material de apoyo adicional.

Se recomiendan especialmente:

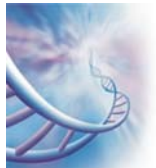
	Biología. H. Curtis y cols. Editorial Médica Panamericana. 2008. Séptima edición
	Biología. Conceptos y Relaciones. N.A. Campbell y cols. Prentice Hall. 2000. Tercera Edición.
	Invitación a la Biología. H. Curtis y cols. Editorial Médica Panamericana. 2006. Sexta Edición.
	Biología. E.P. Solomon y cols. McGraw Hill. 2001. Quinta Edición.
	Biología. E.P. Solomon y cols. McGraw Hill. 2008. Octava Edición.
	Biología. N. Campbell y J. Reece. Panamericana. 2007. Séptima edición
	Biology. P.H. Raven y G.B. Johnson. McGraw Hill. 2001. Fifth Edition. (disponible en CD en Biblioteca de Facultad de Ciencias).

\*PRELECTURA SUGERIDA: Se sugiere la lectura de los temas de las clases teóricas antes de la asistencia a clase. Para ello, se recomiendan en cada caso el/los capítulos correspondientes de dos de los textos de Biología General recomendados y disponibles en Biblioteca de Facultad de Ciencias:

- Biología. Conceptos y Relaciones. N.A. Campbell y cols. Prentice Hall. 2000. Tercera Edición.
- Biología. E.P. Solomon y cols. McGraw Hill. 1999. Quinta Edición.

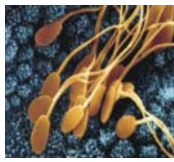
Estos capítulos NO CONSTITUYEN LA BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO, sino capítulos de presentación de los temas adecuados para una lectura inicial de los mismos.

## PROGRAMA

18-03-09	<p><b>1) PRESENTACIÓN DEL CURSO</b> <b>Bettina Tassino</b></p> <p>Objetivos, programa y metodología. Temario. Bibliografía. Evaluación. Biología: la ciencia de los seres vivos. Características de los seres vivos. Unidad y diversidad. Niveles de organización. Evolución. Diversidad.</p> <p>CONFERENCIA INAUGURAL: Dr. Enrique Lessa</p>
	<p><b>MODULO I: ORIGEN Y BASES DE LA VIDA</b> <b>Coordina: Adriana Parodi</b></p>
20-03-09	<p><b>2) ORIGEN DE LA VIDA</b> <b>Alejandra Kun</b></p> <p>Escalas de tiempo Teorías sobre el origen de la vida en la Tierra. Generación espontánea. Darwin y Pasteur. El origen inorgánico de la vida: Oparin y Haldane. La Tierra primitiva. Experimentos de Miller-Urey. Primeros monómeros y polímeros. Biomoléculas autocatalíticas. ARN. Arcillas como catalizadores inorgánicos. Membranas. Protocélula (microesferas o coadservados). Primeros fósiles. Evolución geoquímica y biológica.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 20, Solomon.</p>
25-03-09	<p><b>3) BASES QUIMICAS DE LA VIDA</b> <b>Adriana Esteves, Alejandra Kun</b></p> <p>Agua: estructura bipolar (poder solvente y puentes de H). Propiedades del agua fundamentales para la vida. Principales biomoléculas: polímeros y monómeros, deshidratación e hidrólisis. Carbohidratos, principales compuestos (glucosa, almidón, glucógeno y celulosa). Lípidos (grasas y fosfolípidos). Membranas y reserva energética. Diversidad de las proteínas (aminoácidos, principales estructuras, localización y funciones).</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulos 2 y 3, Solomon.</p>
27-03-09	<p><b>4) BASES MOLECULARES DE LA VIDA</b> <b>Estela Castillo</b></p> <p>Acidos nucleicos, estructura y funciones: ADN y ARN. Destinos celulares. Modelo de Watson &amp; Crick.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulos 3, 11 y 12, Solomon.</p>

01-04-09	<p><b>5) BASES MOLECULARES DE LA HERENCIA</b>  <b>Gabriela Bedó</b></p> <p>El ADN como material hereditario. Evidencia experimental. Propiedades del ADN. El dogma central: transcripción y traducción. Código genético. Concepto de gen. Estructura del gen procariota y eucariota. Mutación y surgimiento de alelos. La expresión génica.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulos 10 y 11, Campbell; capítulos 11, 12 y 13, Solomon.</p>
03-04-09	<p><b>6) BIOENERGETICA Y METABOLISMO</b>  <b>Claudio Martínez</b></p> <p>Las leyes de la termodinámica en los seres vivos. Energía química y de las reacciones. ATP, catabolismo y anabolismo. Enzimas. Reacciones redox o flujo de electrones. Respiración celular. Fermentación. Fotosíntesis.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 6, Solomon.</p>
	<p><b>MODULO II: LA CELULA</b>  <b>Coordina: Flavio Zolessi</b></p>
15-04-09	<p><b>7) LA CÉLULA PROCARIOTA</b>  <b>Magela Laviña</b></p> <p>Características de los procariotas. Diferencias con eucariotas. Importancia y diversidad metabólica. Ciclo celular de bacterias. Herencia. Transferencias vertical y horizontal de genes. Los 3 dominios: Archaea, Bacteria y Eukaria.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 16, Campbell; capítulo 23, Solomon.</p>
17-04-09	<p><b>8) ADN, CROMOSOMAS Y LA HERENCIA DE LOS CARACTERES</b>  <b>Gabriela Bedó</b></p> <p>Reseña histórica de los trabajos de Mendel y su importancia. Ley de segregación. Dominancia y recesividad. Homocigoto y heterocigoto. Los cromosomas como soporte del material hereditario. Gametos y Fecundación.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulos 8,, 9 y 10, Campbell; capítulo 10, Solomon.</p>

22-04-09	<p><b>9) LA CÉLULA EUCARIOTA EN 4 DIMENSIONES</b>  <b>Flavio Zolessi</b></p> <p>Bases estructurales de la célula: citoesqueleto, membrana plasmática y sistemas endomembranosos, compartimentos celulares y funciones especializadas. Algunas metodologías para estudiar las células y sus componentes. Procesos dinámicos observados en células in vivo. Teoría endosimbiótica.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 4, Campbell; capítulo 4, Solomon</p>
24-04-09	<p><b>10) FUNCIONES DE MANTENIMIENTO CELULAR</b>  <b>Andrea Toledo</b></p> <p>Núcleo y nucleolo. Tráfico de ARN y proteínas en la célula eucariota. Biosíntesis de proteínas: retículo endoplásmico rugoso, aparato de Golgi. Síntesis de ATP: mitocondrias y cloroplastos. Procesos de degradación: el proteasoma, los lisosomas. Señalamiento intracelular.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulos 4 y 6, Campbell; capítulo 4, Solomon.</p>
29-04-09	<p><b>11) EL CICLO CELULAR</b>  <b>María José Arezo</b></p> <p>Fases en el ciclo celular. La mitosis. Maquinaria mitótica. Control del ciclo celular: el factor promotor de la mitosis, ciclinas y kinasas dependientes de ciclina. Muerte celular. Envejecimiento celular.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 8, Campbell; capítulo 9, Solomon</p>
06-05-09	<p><b>12) GENERACIÓN DE CÉLULAS ESPECIALIZADAS</b>  <b>Gabriela Casanova</b></p> <p>Desarrollo embrionario y diferenciación celular. La matriz extracelular. Células madre. Células especializadas. Ensamblajes cooperativos de células: los tejidos. Comunicación entre células.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 11, Campbell; capítulo 16, Solomon</p>



## MODULO III: ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LOS SERES VIVOS: SISTEMAS

Coordina: Ana Silva

08-05-09

### 13) CONTROL DE VARIABLES DEL MEDIO INTERNO POR EL SISTEMA ENDÓCRINO

Felipe Sierra

Sistemas de control. Medio interno. Homeostasis.. Hormonas. Sistema endócrino en vertebrados. Eje hipotálamo-hipofisiario. Termorregulación. Osmorregulación.

\*Prelectura sugerida: capítulos 25 y 26, Campbell; capítulo 47, Solomon

13-05-09

### 14) CONTROL NEURAL: SISTEMA NERVIOSO

Leonel Gómez

Organización jerárquica. Sistema nervioso central y periférico. Evolución del sistema nervioso. Coordinación sensorio-motora. Neurona. Potencial de reposo y de acción. Sinapsis. Sistemas sensoriales. Sistemas motores.

\*Prelectura sugerida: capítulo 28, Campbell; capítulos 39 y 40, Solomon

15-05-09

### 15) RELACIONES ENTRE ESTRUCTURA Y FUNCION ANIMAL

Ana Silva

Niveles jerárquicos de organización. Adaptaciones estructura-función. Sistemas de intercambio. Sistemas de control. Intercambios con el medio externo. Sistema digestivo. Etapas del procesamiento del alimento. Dietas y adaptaciones digestivas. Intercambio de gases. Adaptaciones para la respiración acuática y aérea (respiración cutánea, sistema traqueal, branquias y pulmones. Mecanismos de transporte interno. Sistemas circulatorios. Evolución de sus funciones y adaptaciones estructurales.

\*Prelectura sugerida: capítulo 20 y 22, Campbell


20-05-09

### 16) REPRODUCCIÓN Y CRECIMIENTO VEGETAL


Sabina Vidal

Multiplicación vegetativa. Alternancia de generaciones. Reproducción: flor, polen, fertilización, frutos y semillas. Germinación. Crecimiento. Control: hormonas vegetales. Tropismos.

\*Prelectura sugerida: capítulos 31, 32 y 33, Campbell.

22-05-09	<p><b>17) REPRODUCCIÓN ASEJUAL Y SEXUAL</b>  <b>Nibia Berois, Bettina Tassino</b></p> <p>Costos y beneficios de la reproducción sexual. Inversión en reproducción. Estrategias reproductivas (gonocorismo, hermafroditismo, oviparidad y viviparidad). Reproducción y evolución. Reproducción y etología. Batalla de los sexos. Selección sexual. Funciones del cortejo.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 27, Campbell; capítulo 48, Solomon.</p>
<p>SÁBADO  23-05-09  9:00 hs</p>	<p><b>PARCIAL I</b></p>
	<p><b>MODULO IV: LOS ORGANISMOS Y SU DIVERSIDAD</b>  <b>Coordina: Miguel Simó</b></p>
27-05-09	<p><b>18) DIVERSIDAD: PROBLEMAS Y DESAFIOS</b>  <b>Enrique Morelli</b></p> <p>Concepto de Biodiversidad. Niveles. Distribución geográfica y taxonómica. Hotspots. El mundo viviente conocido y el estimado. Valores. Crisis de la biodiversidad. Problemas para su conservación y estudio. Convenio de Diversidad Biológica.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 22, Solomon.</p> <p><b>DIVERSIDAD ANIMAL: SOMOS MUCHOS Y NOS CONOCEMOS POCO</b>  <b>Miguel Simó</b></p> <p>Dominios y Reinos. Los grandes grupos: de Poríferos a Cordados. Modelos de organización estructural. Adaptaciones. Radiados y Bilaterales. Deuterostomados y Protostomados. Acelomados, pseudocelomados y celomados.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 18, Campbell; capítulo 28, 29 y 30, Solomon.</p>
29-05-09	<p><b>19) CONOCIENDO A LA MAYORÍA INVISIBLE</b>  <b>Claudia Piccini y Martín Fraga</b></p> <p>Diversidad de los microorganismos procariotas (Bacteria y Archaea). Concepto de especie bacteriana: limitaciones y concepto de ecotipo. Versatilidad metabólica de los microorganismos y su rol en los ciclos biogeoquímicos. Algunos ejemplos de adaptación a distintos nichos ecológicos y co-evolución con diversos hospederos.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 16, Campbell; capítulo 23, Solomon</p>

03-06-09	<p><b>20) DIVERSIDAD VEGETAL A TRAVÉS DEL TIEMPO</b>  <b>Ángeles Beri</b></p> <p>Las diferentes formas de estudiar la diversidad en el pasado. Principales acontecimientos en la evolución de las plantasvasculares. La conquista del medio terrestre. El surgimiento de los diferentes grupos.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 17, Campbell; capítulos 26 y 27, Solomon.</p>
05-06-09	<p><b>21) ENTENDIENDO Y ORGANIZANDO LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA: LAS FILOGENIAS</b>  <b>Fernando Pérez Miles</b></p> <p>La biodiversidad y las grandes líneas evolutivas. Sistemas de clasificación. Análisis filogenético.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 15, Campbell.</p>
	<p><b>MODULO VI: EVOLUCION</b>  <b>Coordina: Bettina Tassino</b></p>
10-06-09	<p><b>22) MECANISMOS DEL CAMBIO EVOLUTIVO</b>  <b>Bettina Tassino</b></p> <p>Desarrollo de las ideas evolucionistas. Lamarck. Darwin. Selección Natural. Teoría sintética moderna. Origen de la variación genética. Deriva génica. Flujo génico.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 13, Campbell</p>
12-06-09	<p><b>23) EL ORIGEN DE LAS ESPECIES</b>  <b>Ivanna Tomasco</b></p> <p>Concepto biológico de especie. Mecanismos de aislamiento y reconocimiento específico. Modelos de especiación: alopátrida y simpátrida.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 14, Campbell.</p>
17-06-09	<p><b>24) EVOLUCION DE LA DIVERSIDAD</b>  <b>Richard Fariña</b></p> <p>Escala de tiempo geológico. Fósiles. Tectónica de placas. Extinciones de fondo y masivas. Grandes eventos en la evolución: terrestrialización, coevolución, impacto humano.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 15, Campbell.</p>

	<p><b>MODULO V: ECOLOGIA</b></p> <p><b>Coordina: Rafael Arocena</b></p>
<p>24-06-09</p>	<p><b>25) LOS ORGANISMOS EN SU AMBIENTE</b>  <b>Alice Altesor</b></p> <p>Ecología y ecologismo. Niveles de organización, importancia de la escala. Papel del clima en la formación de los biomas. Distribución del clima y de los biomas. Biomas de Sudamérica. Relaciones entre organismos y ambiente. Adaptación por medio de la selección natural. Condiciones y recursos. Concepto de nicho.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 34, Campbell; capítulo 54, Solomon.</p>
<p>26-06-09</p>	<p><b>26) POBLACIONES</b>  <b>Claudia Rodríguez</b></p> <p>Definición de individuo y población. Patrones y procesos poblacionales. Modelos de crecimiento: exponencial, logístico. Historias de vida: estrategias oportunista (r) y conservativa (K). Interacciones poblacionales (Competencia, Depredación, Mutualismo).</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 35, Campbell; capítulo 51, Solomon</p>
<p>01-07-09</p>	<p><b>27) COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS</b>  <b>Rafael Arocena</b></p> <p>Conceptos de comunidad. Diversidad, riqueza, equitatividad. Relación especies-área. Factores bióticos y abióticos que estructuran las comunidades. Zonación Sucesión. Ecosistemas. Ciclos de materia (C, N, P). Flujo de energía. Luz, fotosíntesis y producción primaria. Producción secundaria. Descomposición. Cadena, red y pirámide tróficas.</p> <p>*Prelectura sugerida: cap 36, Campbell; cap 52 y 53, Solomon.</p>
<p>03-07-09</p>	<p><b>28) BIOSFERA</b>  <b>Alejandro Brazeiro</b></p> <p>Biosfera: el Ecosistema Global. El Hombre y el Cambio global. Cambio climático y Efecto invernadero: evidencias, causas y predicciones. Crisis de la Biodiversidad: tasa actual de extinción, causas e impactos. Otros Componentes del Cambio Global: cambio de Uso del Suelo y crisis del Agua.</p> <p>*Prelectura sugerida: capítulo 38, Campbell; capítulo 55, Solomon.</p>
<p>LUNES  06-07-09  9:00 hs</p>	<p><b>PARCIAL II</b></p>