



Siglas del curso	B-0106.	
Nombre del curso	Biología General	
Ciclo	I ciclo 2024	Modalidad: Teórico
Créditos	3	Horas Lectivas 4
Requisitos	-	Carrera: Gestión del Recurso Hídrico
Correquisitos	Laboratorio de Biología General B-0107	
Coordinación de Cátedra	Dra. Adarli Romero Vásquez (adarli.romero@ucr.ac.cr)	
Prof: Lic. Sofía Paniagua Fuentes	Horas Consulta: Lunes y Jueves: de 3 a 4pm	
correo: paniagua.sofia@gmail.com		

El curso de Biología General se desarrolla en la modalidad **bajo virtual**, utilizando la plataforma de **Mediación Virtual** de la Universidad de Costa Rica (<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/login/index.php>), donde las personas estudiantes tienen acceso al programa, actividades, noticias importantes y los resultados de las evaluaciones. Todos los alumnos una vez matriculados, tienen acceso a la plataforma virtual de sus cursos, utilizando la dirección de correo institucional y la palabra clave correspondiente

• DESCRIPCIÓN DEL CURSO.

¿Qué es la vida? ¿Cómo la protegemos? ¿Cómo funcionan y sobreviven los organismos vivos a nivel molecular, celular y sistémico? ¿Cuál es la interrelación ecológica que un organismo tiene con otro? ¿Qué patrones evolutivos están asociados con los organismos? ¿Cuál es el origen de la diversidad biológica? Estas preguntas son importantes para todos nosotros y el estudio de la Biología trata de dar respuesta científica a esas preguntas

Biología es una ciencia natural básica que se enfoca en estudiar los principios fundamentales de la vida. Proporciona una comprensión científica profunda de cómo todos los organismos vivos y no vivos, interactúan entre sí y da una idea de lo diversas que son las formas de vida. Además, la biología abarca otros campos de investigación relacionados con la sostenibilidad de la vida, incluido el medio ambiente, el ecosistema, la calidad de los alimentos, las causas de enfermedades, el desarrollo de medicamentos, el estudio del cuerpo humano; sólo por nombrar algunos ejemplos. Dicho esto, estudiar biología es fundamental para consolidar y dar forma a las carreras profesionales de estudiantes empadronados en otras carreras, tales como medicina, química, agronomía, enfermería, odontología, farmacia, u otras profesiones que no se inclinan por la ciencia, pero requieren conocer los conceptos científicos de la vida y otros organismos vivos para lograr el éxito profesional en el campo de estudio elegido.

El curso Biología General (B-0106) de la Universidad de Costa Rica es un curso que ofrece la Escuela de Biología para 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 comprenderá la terminología asociada a estos procesos.

El contenido del curso está dividido por unidades temáticas, tomando como punto de partida el concepto de biología y su relación con otras ciencias. Otras unidades incluidas en el curso comprenden: principios de la vida celular, herencia, evolución y diversidad biológica, fisiología animal y vegetal, ecología y conservación. Al aprobar este curso, el estudiante estará en capacidad de atender y entender otras disciplinas universitarias que se fundamentan en un sólido conocimiento de la biología.

- **ENTORNOS VIRTUALES DEL CURSO.**

Para completar el curso, el estudiante deberá estar inscrito en el entorno virtual correspondiente a su grupo. Cada uno de los entornos del curso de Biología General (B106) sigue la siguiente nomenclatura:

I - S - 2024 - RRF - BIOLOGÍA GENERAL - XXX XXX, donde X representa al grupo donde el estudiante está debidamente matriculado. En cada uno de estos entornos, el estudiante encontrará toda la información referente la matrícula, cronograma de los temas que se analizarán en cada sesión de clase y el acceso de los recursos de aprendizaje adicionales, disponible para todas las personas estudiantes. La información acerca del nombre y contacto del profesor o profesora también estará disponible al inicio del entorno virtual de cada grupo.

Debido a que toda comunicación y notificación por parte de la coordinación o del personal docente con las personas estudiantes se hará a través de Mediación Virtual, es deber y responsabilidad de cada persona estudiante asegurarse que está inscrito en el entorno del grupo en el que está debidamente matriculado.

Si la persona estudiante no está familiarizada con esta plataforma, puede buscar información al respecto, consultando los videos tutoriales disponibles en el sitio web de la unidad METICS

- **OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO.**

Al finalizar el curso , la persona 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 y 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 habilidades para el **pensamiento crítico** para la resolución de problemas hipotéticos en la investigación científica por medio de análisis de casos

- **METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS.**

La metodología utilizada durante las clases de teoría consiste en **clases magistrales**, en dos sesiones semanales de una hora cincuenta minutos cada una. A criterio del docente, la sesión de clase puede incluir actividades evaluadas dirigidas a desarrollar el aprendizaje significativo por parte de las personas estudiantes. El formato de estas actividades es muy variado (quices con retroalimentación, trabajo en equipo, debate, tareas, resumen en grupos, etc).

La asistencia a clases de teoría no es obligatoria. Sin embargo, **es muy recomendable asistir a clases regularmente** para lograr un buen desempeño académico. Si el profesor o profesora proporciona material informativo adicional (lecturas, videos o conferencias), que no están incluidos en el libro de texto de referencia, pero **son discutidos en clase, su contenido puede ser evaluado en los exámenes parciales o de ampliación.**

Para que el **aprendizaje sea significativo y exitoso**, las personas estudiantes deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones

- **Realizar una lectura previa del capítulo** asignado para cada sesión de clase. Con ello, el estudiante puede hacer un análisis preliminar de contenidos y detectar dudas o dificultades de comprensión que puedan ser aclaradas durante las sesiones de clase.

Como apoyo a esta recomendación, las personas estudiantes tienen disponible un documento llamado **“Guía de contenidos y objetivos”** en el que se detallan los temas que serán abordados en cada sesión de clase, los objetivos específicos que se esperan lograr y el capítulo correspondiente en el libro de texto de referencia.

- Las personas estudiantes serán responsable de **mantener su materia al día y de realizar las lecturas o quices y/o asignaciones adicionales** que disponga su profesor o profesora, para complementar el desarrollo de un tema específico.
- Las personas estudiantes pueden utilizar cualquier técnica personal para consolidar el conocimiento. Lo importante es que **no sustituyan el aprendizaje que se obtiene con la lectura del capítulo, con la clase presencial o viceversa**
- Se les recomienda a las personas estudiantes, mantener visible y **revisar todos los recursos didácticos disponibles** a través del entorno de mediación virtual.
- **Es muy recomendable participar regularmente a las sesiones de clase** ya que representa un espacio para aclarar dudas con la persona docente o compañeros, para consolidar aprendizajes a través de actividades de aprendizaje y lograr un buen desempeño académico.

• CONTENIDO DEL CURSO:

El curso se desarrollará alrededor de 9 unidades, de acuerdo con el siguiente cronograma:

Semana Días Mes	CRONOGRAMA Y CONTENIDOS			
	BIOLOGÍA GENERAL (B-106)			
	UNIDAD	SESIÓN	LECTURA	CONTENIDO
1 11 - 17 MARZO		0		Sesión introductoria
	Biología celular	1	Cap. 4	Estructura y función celular
2 18 - 24 MARZO		2	Cap. 5	Estructura y función de membranas
		3	Cap. 7	Fundamentos del metabolismo
3 25 - 31 MARZO				SEMANA SANTA
4 01- 07 ABRIL		4	Cap. 9	Obtención de energía (Fotosíntesis)
		5	Cap. 8	Liberación de la energía (Respiración)
5 08 - 14 ABRIL	Herencia	6	Cap. 10	Cromosomas, mitosis y meiosis
		7	Cap. 11	Principios básicos de herencia
6 15 - 21 ABRIL	Genética	8	Cap. 12,13	Dogma central de la biología: del ADN a proteína Expresión de genes Transcripción
		9		I Examen parcial (S1-S6)
		10	Cap. 14	Expresión de genes Traducción Control de la expresión

7 22 - 28 ABRIL	Biotec	11	Cap. 15	Tecnología ADN y genómica	
8 29 ABR - 05 MAYO	Evolución	12	Cap. 18,19	Principios de evolución / Evolución de las poblaciones	
		13	Cap 20	Origen de las especies	
9 06 - 12 MAYO	Diversidad biológica	II PARTE			
		14	Cap 23	Organización de la información sobre las especies	
15			II Examen parcial (S7-S13)		
10 13 - 19 MAYO		16	Cap 24,25	Virus, Bacterias y Arqueas	
		17	Cap. 26	Protistas	
11 20 – 26 MAYO		18	Cap. 27	Evolución y diversidad de plantas	
		19	Cap 29	Evolución y diversidad de hongos	
12 27 MAY – 02 JUNIO		20	Cap 30,31,32	Evol y diversidad de animales	
		21	Cap 33,34	Estructura y crecimiento de las plantas / Estruct y función de hojas	
13 03 – 09 JUNIO		Fisiología vegetal	22	III Examen parcial (S14-S20)	
	23		Cap 35	Estructura y transporte en el tallo	
14 10 – 16 JUNIO	Fisiología Animal	24	Cap 39	Introducción a la estructura y función animal	
		25	Cap 41	Sistemas de integración y control: Sistema Nervioso	
26		Cap.49	Sistemas. de integración y control: Sistema Endocrino		
15 17 – 23 JUNIO	Ecología	27	Cap 53,54	Ecología de las poblaciones y comunidades	
16 24 – 30 JUNIO		28	Cap 55	La naturaleza de los ecosistemas	
		29		Sesión de repaso a criterio del profesor o profesora	
17 01 - 07 JULIO		30		IV Examen parcial (S21-S28)	
		30		Examen reposición de parciales & Entrega de notas	
18 04– 14 JULIO					
19 15– 21 JULIO				15 DE JULIO EXAMEN DE AMPLIACIÓN. 10 am.	
				Los detalles serán anunciados oportunamente	

Ferriados:

25 al 31 de Marzo Semana Santa
Lunes 15 de abril Día de Juan Santamaría (traslado del 11 de abril)
Miércoles 01 de Mayo Día del trabajo

• EVALUACIÓN

La evaluación del curso comprende los siguientes aspectos:

Exámenes parciales	75%
Actividades en clase	25%
Total :100%	

EXAMENES PARCIALES

El curso tiene programado (4) **exámenes parciales que corresponderá a un 75% de la nota final**. Los exámenes parciales serán presenciales y se desarrollarán durante las horas regulares de clase. No es de esperar choque con exámenes u otras actividades de otros cursos, por lo tanto, **no se reprogramarán exámenes parciales por conflictos con otros cursos**

Las fechas y ponderación de los exámenes **parciales**, examen de **reposición** y **ampliación** se distribuyen de la siguiente forma:

	Se evalúa el contenido de:	Fecha	Ponderación
I PARCIAL	sesiones 01 al 06	18 - 19 de abril (horario de clases)	15%
II PARCIAL	sesiones 07 al 13	09 - 10 de mayo (horario de clases)	20%
III PARCIAL	sesiones 14 al 20	03 -04 de junio (horario de clases)	20%
IV PARCIAL	sesiones 21 al 28	01 – 02 de julio (horario de clases)	20%
Reposición exámenes	(dependerá del parcial a reponer)	04 – 05 de julio (horario de clase)	(dependerá del parcial a reponer)
AMPLIACIÓN	Todos los temas vistos	15 de julio 10 am	

ACTIVIDADES EN CLASE

Se realizarán, un mínimo de 12 **actividades didácticas evaluadas** (quices, construcción de mapa conceptuales, análisis de casos, actividades didácticas grupales, etc.), dirigidas a desarrollar habilidades de análisis, síntesis de la información y resolución de problemas, y así lograr un aprendizaje significativo en temas específicos. El promedio de todas las actividades evaluadas en clase corresponderá a un **25% de la nota final**.

Las actividades se realizarán **durante las horas regulares de clase**, tendrán una duración máxima de 15 minutos y los temas sujetos a evaluación serán anunciados por la persona docente, **con al menos cinco días hábiles de antelación**.

Por su naturaleza, **estas actividades no son repetibles ni reemplazable con una evaluación alternativa**, por lo que las personas estudiantes deben hacer esfuerzos para participar activamente en ellas, asistiendo regularmente a clase.

Las personas estudiantes podrán **justificar su ausencia a un máximo de 2 de estas actividades**. En caso de que la justificación se acoja a los establecido por el artículo 14 bis del Reglamento de Régimen Estudiantil vigente, **la ponderación de la misma no será tomada en cuenta como parte de la nota final**.

REPOSICIÓN DE EXAMENES

Si la persona estudiante enfrenta razones justificadas para ausentarse a un examen parcial, debe presentar la documentación correspondiente que respalde su ausencia, siguiendo el procedimiento establecido por la Cátedra de Biología General (ver *Procedimiento para la reposición de exámenes parciales* , pag. 6, en este documento).

Los exámenes de reposición están **programados para realizarse en una única fecha** (ver cronograma del curso). Estos exámenes evalúan los **mismos temas** contenidos en los exámenes parciales regulares, pero **pueden incluir distintos formatos de preguntas** (selección única, selección múltiple,

verdadero/falso, asocies, respuesta corta o de desarrollo, completar cuadros de información, tc).

EXAMEN DE AMPLIACIÓN

De acuerdo con el artículo 28 del Reglamento de Régimen Estudiantil vigente, el estudiante que obtenga una calificación final de 6,0 o 6,5, tiene derecho a realizar una prueba de ampliación. Este examen será presencial y evaluará todos los temas vistos y analizados durante el semestre.

El examen de ampliación está programado para una **única fecha** (ver cronograma del curso), **sin posibilidad de cambio**. Una vez están disponibles las notas finales, se publicará también una lista de estudiantes con derecho a realizar el examen de ampliación, una vez se entregan las notas finales.

El estudiante que obtenga en la prueba de ampliación una nota de 7,0 o superior, tendrá una nota final de 7,0 en el expediente académico.

• PROCEDIMIENTO PARA LA REPOSICION DE EXAMENES

Cuando el estudiante se vea imposibilitado, por razones justificadas, para efectuar una evaluación en la fecha programada, puede presentar una solicitud de reposición **a más tardar en cinco días hábiles** a partir del momento en que se reintegre normalmente a sus actividades académicas. Esta solicitud debe presentarla ante la persona docente que imparte el curso, **adjuntando la documentación y las razones por las cuales no pudo efectuar la prueba**, con el fin de que el profesor determine, si procede una reposición.

De acuerdo con el **Artículo 14 del Reglamento de Régimen Estudiantil** vigente, son justificaciones aceptables: la muerte de un pariente hasta de segundo grado o de una persona con la que el estudiante haya tenido una relación parental análoga o una relación afectiva, la enfermedad del estudiante u otra situación de fuerza mayor o caso fortuito. También será motivo de justificación la participación del estudiante en actividades de interés institucional (en representación de la UCR)

Existe una **única fecha** programada para la reposición de exámenes parciales (ver cronograma), si la solicitud de reposición es aprobada.

• COMUNICACIÓN CON SU PROFESOR O PROFESORA Y LA COORDINACIÓN DE CÁTEDRA:

En cada entorno se muestra la información de contacto (correo electrónico) tanto de su **profesora o profesor del curso**, así como la dirección de correo de la **Coordinación de la Cátedra de Biología General**. Esas son las **instancias académicas y administrativas a las que el estudiante debe recurrir en caso de una consulta o problema de matrícula, adecuación, horario, etc.**

Para cada comunicación oficial, las personas estudiantes deben utilizar el **correo institucional** e identificarse con su **nombre completo, carné y número del grupo** al que pertenece.

Una ruta de comunicación directa con su profesor es utilizar el sistema de mensajería incluida en el entorno virtual de cada grupo.

• RETROALIMENTACIÓN Y APELACIONES A EXÁMENES:

Los exámenes parciales del curso incluyen preguntas en diferentes formatos: selección única, selección múltiple, verdadero/falso, asociaciones, completar texto, respuesta corta o de desarrollo o cualquier otro formato que la persona docente considere apropiado para medir el aprendizaje de los estudiantes a su cargo

En general, los exámenes serán revisados y corregidos utilizando en un sistema de lectora óptica. Sin embargo, de presentarse una situación especial, el examen podrá ser desarrollado y evaluado por otros

medios

Una vez finalizado el examen, la persona estudiante debe **entregar la hoja de lectora óptica** (que refleja las respuestas seleccionadas), **así como el documento original del examen**. Al finalizar la corrección, el sistema de lectora óptica emite un informe con la nota final obtenida por cada estudiante. El informe incluye también, la respuesta dada por el estudiante, así como la respuesta correcta. Cada estudiante tendrá acceso a este informe (en formato de pdf) a través de la plataforma de mediación virtual.

El documento original del examen, con la respuesta del estudiante, queda bajo custodia del docente del curso, pero podrá ser consultado por el estudiante, cuando así lo solicite

La revisión y discusión de las preguntas de exámenes son actividades fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, cualquiera sea su contexto. Una **retroalimentación efectiva** debe entenderse no son sólo como un mecanismo para informar una nota al estudiante, sino que debe brindar una oportunidad adicional para identificar logros individuales y señalar aspectos que se deben mejorar en el desempeño del estudiante, fomentando así, su aprendizaje.

La revisión de las preguntas y sus respuestas por parte de la persona estudiante será de manera presencial, utilizando las horas de consulta de su profesor o profesora. Una vez revisado el examen, el estudiante tiene la oportunidad de apelar aquellas preguntas donde la calificación emitida por el sistema, no le es satisfactoria, mediante comunicación directa con la profesora o profesor del curso.

Varios aspectos deben tomarse en cuenta antes de iniciar la apelación de manera escrita:

- El estudiante debe indicar claramente la razón del reclamo (*puntos mal sumados, preguntas sin calificar, revisar la pregunta X, calificación incompleta, etc*). Si indica ambigüedad en el planteamiento de la pregunta, debe explicar claramente en que radica la ambigüedad.
- Cada apelación debe estar conceptualmente bien fundamentado y apoyar su justificación con referencia **al libro de texto de referencia** (página y párrafo) o cualquier **material bibliográfico indexado**.
- Evite solicitar la revisión de la pregunta **sin haber consultado previamente en su libro de texto**, la respuesta correcta
- El estudiante puede apelar una o varias preguntas de evaluación en el mismo documento
- No se considera como apelación válida:
 1. Si existe incongruencia entre las opciones marcadas en la hoja lectora y la respuesta indicada en el examen. En este caso, examen es un documento y siempre prevalece la respuesta marcada en la lectora óptica.
 2. Ausencia de respuesta en la hoja lectora, aun cuando exista respuesta en el documento físico del examen. Cada estudiante es responsable de revisar su examen y hoja de respuestas con detenimiento.
 3. Si el estudiante uso lapicero o un tipo de tinta, que no es lápiz para la lectora, se generaran datos “confusos” en el sistema de lectora óptica. Los exámenes se deben realizar con lápiz mongol 2 o su equivalente.

● **NORMAS DEL CURSO:**

- Es responsabilidad de cada estudiante **verificar que tiene acceso al aula virtual del grupo de teoría** donde está debidamente matriculado. En caso contrario, debe comunicarse con el profesor a cargo.
- **Las personas estudiantes deben desarrollar todas las evaluaciones en el grupo donde están debidamente matriculados**. Estudiantes que sean evaluados en otros grupos, están expuestos a que **no se les reporte la nota final** a la Oficina de Registro e Información (ORI) y por lo tanto no aparecerá registrada en el expediente académico del estudiante.

- **No se aceptarán solicitud de reposición de actividades o exámenes parciales por conflicto con otros cursos.**
- Según circular CUSED-025-2009 del consejo universitario "El período de tiempo razonable para guardar los trabajos y exámenes de los estudiantes posterior a la conclusión del ciclo lectivo es de seis meses, concluido este tiempo se pueden eliminar".
- Los profesores designados para cada grupo son responsables de acompañar a las personas estudiantes en el proceso de aprendizaje. Al ser docente de la UCR, tienen la libertad de desarrollar distintas actividades dirigidas a facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje que se adapten exclusivamente al grupo de estudiante a su cargo

• Netiqueta

(tomado del sitio web **Netiquétate**, (<https://www.netiquetate.com>))

La comunicación en los actuales medios digitales cuenta con una serie de normas que pueden confundir a los participantes respecto a la formalidad del entorno virtual. Debido a esto, se establece que, en el entorno, se deben mantener las normas de respeto, uso de lenguaje y formalidad que se manejan en el aula física.

La Netiqueta permite ampliar sobre esto, al ofrecer normas de comportamiento que ayudan a mantener dichas pautas en la interacción dentro de entornos virtuales y redes sociales, entre otros.

Algunas de las pautas que promovemos sobre la Netiqueta para su aplicación en Mediación Virtual son:

- Antes iniciar cualquier mensaje, **siempre identificarse correctamente con el nombre, carné y grupo en el que está matriculado.**
- Mantener un lenguaje respetuoso, manteniendo las normas de ortografía y gramática. En medios digitales, se debe evitar el uso de mayúsculas cuando no sea necesario, debido a que, por norma, usar mayúsculas en palabras completas se interpreta como gritar.
- Una correcta sintaxis, vocabulario y ortografía lo dicen todo de la persona que envía el mensaje
- A diferencia de la comunicación cara a cara, la ambigüedad en la escritura digital puede traer problemas y malas interpretaciones. Se debe usar un lenguaje conciso y sumamente claro, que no se preste a ambigüedades. Dice Preece (2014) que “Una broma inteligente para una persona, puede ser un insulto ofensivo para otra”.
- Respeta tiempo y ritmo de tus compañeros y profesores.
- Todo lo que escribamos o compartamos en un entorno virtual queda registrado y disponible para su revisión. Lo mejor es pensar dos veces el texto antes de publicarlo en cualquier tipo de plataforma digital.
- Hay que ser sustancial con el contenido, evitando incluir material innecesario o redundancias. No hay que jugar con el tiempo de los demás. Es valioso ir al grano y apegarse a los objetivos de lo que se quiere comunicar. Tanto estudiantes como profesores esperan respuestas y soluciones inmediatas. Por tanto, es conveniente definir fechas y horarios específicos y así evitar inconvenientes.
- Todos tenemos más de un proyecto o tarea. Lo importante es ser respetuoso y considerar las posibilidades de los demás ya que no todos tenemos acceso a los mismos dispositivos. Es indispensable ofrecer alternativas en los entornos de aprendizaje y garantizar un acceso igualitario a los contenidos.

• INTEGRIDAD ACADÉMICA

Unos de los desafíos que enfrentamos actualmente en la academia, es desarrollar nuestra capacidad de ir más allá de lo mostrado en clases virtuales, presenciales o en el libro de texto. Cada vez se hace más importante repensar, evaluar, sintetizar y finalmente, hacer propios los conceptos que encontramos en nuestro proceso de aprendizaje e investigación.

En toda actividad académica, las personas estudiantes deben esforzarse en realizar un trabajo creativo y original a partir de las actividades desarrolladas en clase. Es por ello que la honestidad en el trabajo académico es un pilar importante en el éxito de los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y la base de una comunidad universitaria que progresa.

Los quices y exámenes son evidencia del aprovechamiento académico de cada estudiante.

Deshonestidad académica incluye, pero no es limitado, a: (1) Copiar del trabajo, prueba o examen de algún compañero; (2) Permitir que algún compañero copie tu propio trabajo (3) Aceptar los créditos de trabajos que no has realizado; (4) Utilizar la misma investigación en más de una oportunidad sin mencionarlo o pedir permiso al profesor del curso; (5) Utilizar notas, mensajes de texto, teléfonos celulares, calculadoras o cualquier material durante una prueba o examen sin autorización del profesor del curso; (6) Utilizar mensajes de texto, teléfonos celulares, o medios sociales para transferir las respuestas a los exámenes; (7) No seguir las instrucciones del profesor en pruebas o trabajos entregados para hacer en forma individual; (8) Plagio en trabajos de cualquier tipo; (9) Falsificar o adulterar documentos de cualquier tipo: certificados médicos, certificados de práctica, pruebas o trabajos, etc.

Cualquier tipo de fraude académico, plagio o deshonestidad durante los exámenes, en quices o informes será referido a las autoridades universitarias para el trámite y las sanciones disciplinarias que así correspondan. **Un ejemplo de fraude es si se realiza un prueba virtual en el aula, como trabajo de día, suministrar el enlace a un tercero, para hacer la prueba a “distancia”, es decir sin estar en el aula.**

“Desde febrero del 2010 copiar de forma total o parcial una obra intelectual de cualquier tipo, o presentar como propio el trabajo realizado por otras personas es considerado como falta muy grave dentro de la Universidad de Costa Rica (UCR). Así quedo acordado por el Consejo Universitario, el cual hizo la modificación respectiva al Reglamento de Orden y Disciplina de las y los Estudiantes”. (Amador, 2010. Enlaces. Boletín Electrónico del Consejo Universitario [en línea]. Universidad de Costa Rica. [N.º 38 Marzo, 2010]. Disponible en Internet: (<http://boletin.cu.ucr.ac.cr/notas/38-2010/plen06-3810.html>).

Nota aclaratoria sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial

El uso de herramientas de inteligencia artificial para la construcción de asignaciones evaluadas se considera plagio y quedará bajo las mismas normas y criterios que establece el Reglamento de orden y disciplina de las personas estudiantes de la Universidad de Costa Rica para este tipo de faltas. Las personas estudiantes deben construir sus asignaciones con métodos y técnicas propias de la redacción, siguiendo los principios de la ética y la legalidad.

• BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Los libros de referencia más frecuentemente utilizados en el curso son

Solomon, E., Berg, L., y Martin, D. W. Biología. (9ª ed.). Ed. McGraw-Hill. Interamericana. México. 2013.

Audesirk, T; Audesirk, Gy Byers B.E. Biología: La Vida en la Tierra (con Fisiología). (10ª ed.) Pearson, 2017

Campbel, N., Mitchell, L., & Reece, J. Biología (7a ed.). Medica Panamericana. Madrid. 2007

Starr, C., Taggart, R., Evers, C., & Starr, L.. Biología: La unidad y la diversidad de la vida. (13ª ed.). BrooksCole, Cengage Learning. DF, México 2018.

GUÍA DE CONTENIDOS Y OBJETIVOS DEL CURSO BIOLOGÍA GENERAL (B106)

I-2024

1 11 – 17 MARZO			
Sesión 00	<p>Nos reuniremos por primera vez en la primera sesión de esta semana, para desarrollar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación del curso: programa, metodología, evaluaciones, etc • Presentación del entorno virtual • Completar cuestionario personal y cuestionario diagnóstico • Introducción al curso <ul style="list-style-type: none"> ○ ¿Qué es biología? Su importancia y aplicaciones. ○ Características de los seres vivos. ○ Conceptos fundamentales en Biología. 		
Sesión 01	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
	UNIDAD 1: BIOLOGÍA CELULAR		
	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura y función celular <ol style="list-style-type: none"> (1) Características comunes de las células. <ol style="list-style-type: none"> (a) Teoría celular. (b) Relación entre tamaño celular y homeostasis. (2) Diferencias estructurales entre células procariotas y eucariotas y eucariotas. (3) Características estructurales de las células de eucariotas. <ol style="list-style-type: none"> (a) Sistema de endomembranas. (b) Citoesqueleto. (c) Especializaciones de la membrana. 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiar la estructura fundamental y la función de la célula como unidad de la vida. 2. Describir la teoría celular. 3. Explicar la relación entre el tamaño de la célula y su homeostasis. 4. Reconocer las características principales de las células procariotas: bacterias y arqueas. 5. Describir las células eucariotas en términos de estructura y función. 6. Discutir compartimentalización de funciones en las células eucariotas. 7. Describir glucocálix, la matriz extracelular y la pared celular. 	<p>Cap. 4 (74 – 105)</p>
2 18 – 24 MARZO			
Sesión 02	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura y función de la membrana plasmática. 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p>	<p>Cap. 5</p>

	<p>(1) Modelo estructural del mosaico fluido.</p> <p>(a) Fosfolípidos.</p> <p>(b) Proteínas integrales y periféricas.</p> <p>(2) Transporte de solutos a través de la membrana.</p> <p>(a) Transporte activo o pasivo de solutos.</p> <p>(b) Osmosis.</p> <p>(c) Tráfico de membrana. Endocitosis y exocitosis.</p> <p>(3) Uniones celulares.</p>	<p>1. Evaluar la importancia de las membranas para la homeostasis de la célula.</p> <p>2. Establecer la relación estructura – función de la membrana célula.</p> <p>3. Describir el modelo de mosaico fluido sobre la estructura de la membrana celular.</p> <p>4. Resumir las funciones de las proteínas de membrana.</p> <p>5. Describir las principales rutas para el flujo de solutos y agua a través de la membrana.</p> <p>6. Diferenciar los diferentes mecanismos responsables del movimiento de solutos y agua a través de la membrana.</p> <p>7. Comparar las estructuras y funciones de las uniones de anclaje, uniones estrechas, uniones en hendidura y los plasmodesmos.</p>	(106 – 133)
Sesión 03	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
	<p>• Fundamentos del metabolismo.</p> <p>(1) Trabajo biológico.</p> <p>(a) Leyes de la termodinámica.</p> <p>(2) Energía de los enlaces. Suministro y producción de energía.</p> <p>(a) Reacciones endergónicas y exergónicas.</p> <p>(b) Energía de activación.</p> <p>(3) ATP como moneda energética.</p> <p>(4) Rutas metabólicas.</p> <p>(a) Cadenas de transferencia de electrones.</p> <p>(b) Reacciones de óxido-reducción (Redox) y transferencia de energía.</p> <p>(5) Enzimas, coenzimas y cofactores.</p> <p>(a) Mecanismos regulatorios de la actividad enzimática.</p>	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <p>1. Describir las propiedades y naturaleza del flujo de energía en los seres vivos.</p> <p>2. Describir los conceptos de entropía, energía cinética y energía potencial, reacciones endergónicas y exergónicas</p> <p>3. Definir "enzimas" y su papel en la regulación de las reacciones metabólicas</p> <p>4. Entender el papel del ATP y otras coenzimas en la transferencia de energía metabólica.</p> <p>5. Explicar el papel de las reacciones redox en la cadena de transferencia de electrones</p> <p>6. Entender la importancia de los cofactores, coenzimas y el ATP en las distintas reacciones metabólicas.</p>	<p>Cap. 7 (154 – 171)</p>
3	25 – 31 MARZO		
SEMANA SANTA			
4	01 – 07 ABRIL		
Sesión 04	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA

		<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de energía. (1) Luz solar como fuente de energía. <ol style="list-style-type: none"> Propiedades de la luz. Variedad de pigmentos fotosintéticos. (2) Resumen general de la fotosíntesis (3) Reacciones dependientes de la luz. <ol style="list-style-type: none"> Vías cíclicas y no cíclicas. (4) Reacciones de fijación de carbono. <ol style="list-style-type: none"> Diferencias adaptativas para la fijación de carbono: plantas C4, C3 Y CAM. (5) Diversidad metabólica.	Al finalizar la clase el estudiante será capaz de: <ol style="list-style-type: none"> Describir las propiedades físicas de la luz y explicar la relación entre la longitud de onda y su energía. Describir las estructuras y reacciones involucradas en la fotosíntesis. Comprender las propiedades básicas de la luz y sus efectos en los pigmentos de las plantas. Describir las dos etapas del proceso fotosintético dependiente de la luz: los reactantes, productos y el lugar donde ocurren. Describir el ciclo de Calvin. Entender las modificaciones en las reacciones dependiente de la luz en función de las diferentes condiciones ambientales. Discutir el impacto de los organismos autótrofos en los ecosistemas y en el clima global. 	Cap. 9 (193 – 212)
	Sesión 05	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
		<ul style="list-style-type: none"> • Liberación de la energía. (1) Generalidades respiración aeróbica. <ol style="list-style-type: none"> Etapas de la respiración aeróbica. Glucólisis. Formación de Acetil CoA. Ciclo de Krebs. Fosforilación con transferencia de electrones. (2) Generalidades de la respiración anaeróbica. <ol style="list-style-type: none"> Vías de fermentación. Transferencia anaeróbica de electrones. (3) Fuentes alternas de energía en el cuerpo humano.	Al finalizar la clase el estudiante será capaz de: <ol style="list-style-type: none"> Identificar los reactivos que se reducen y oxidan durante la respiración. Discutir el papel de la glucólisis como un proceso de transferencia de energía. Estudiar los substratos, productos de cada proceso metabólico: glicólisis, formación de Acetil CoA, ciclo de Krebs y fosforilación oxidativa. Comparar y contrastar la respiración anaeróbica y la fermentación. Describir la formación de ATP en las vías de fermentación Resumir cómo los productos del catabolismo de proteínas y lípidos entran en la misma ruta metabólica que la oxidación de la glucosa. 	Cap. 8 (172 – 192)
5	08 – 14 ABRIL			
	Sesión 06	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
		<ul style="list-style-type: none"> • Cromosomas, mitosis y meiosis (división celular) (1) Cromosoma eucariota. (2) Empacamiento del ADN: cromosomas eucariotas.	Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:	Cap. 10

	<ul style="list-style-type: none"> (a) Morfología de los cromosomas: cariotipo. (b) Cromosomas en diferentes organismos. <p>(3) Ciclo Celular y mitosis.</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Eventos claves del ciclo celular. (b) Regulación del ciclo celular. (c) Muerte celular. <p>(4) Reproducción sexual y meiosis.</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Ciclos de vida: haploide, diploide y alternancia de generaciones <p>(5) Reproducción sexual y variabilidad.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar el significado de los cromosomas en términos de la información que contienen. 2. Describir la forma como se organiza el ADN en el cromosoma 3. Identificar las etapas del ciclo celular en las células eucariotas y describir sus principales eventos. 4. Explicar el significado de la mitosis y describir el proceso. 5. Establecer la relación entre el cáncer y los mecanismos de control del ciclo celular. 6. Contrastar los tipos de reproducción sexual y asexual que ocurren en organismos unicelular y multicelular. 7. Entender cada fase de la meiosis y su efecto en el número de cromosomas. 	(213-236)
Sesión 07	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
	UNIDAD 2: HERENCIA		
	<ul style="list-style-type: none"> • Principios básicos de herencia <ol style="list-style-type: none"> (1) Revisión de conceptos básicos: alelo, locus, genotipo, fenotipo, dominante, recesivo, homocigoto, heterocigoto. (2) Revisión de los principios generados por Mendel. <ul style="list-style-type: none"> (a) Cruces monohíbridos. Principios de segregación. (b) Cruces dihíbridos: la transmisión independiente. (3) Herencia y cromosoma (herencia no mendeliana) <ul style="list-style-type: none"> (a) Ligamiento. (b) Genes ligados al sexo. (4) Extensiones de la genética mendeliana <ul style="list-style-type: none"> (a) Codominancia, dominancia incompleta, herencia poligénica, pleiotropía. (b) Herencia y ambiente. (c) Variación continua de caracteres. 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los principios de dominancia, segregación y distribución independiente. 2. Resolver problemas de genética que involucren cruces monohíbridos y dihíbridos y calcular probabilidades. 3. Definir ligamiento y relacionarlo a eventos específicos en la meiosis. 4. Analizar la determinación genética del sexo y la herencia de genes ligados al X en mamíferos. 5. Describir y diferenciar entre codominancia, dominancia incompleta, alelos múltiples, epistasia y pleiotropía. 6. Explicar cómo la herencia poligénica da origen a variación continua. 7. Discutir la contribución del ambiente u otros factores que producen variaciones en la expresión génica. 	Cap. 11 (237 – 262)
6	15 – 21 ABRIL		
Sesión 08	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
	UNIDAD 3: GENÉTICA		
	<ul style="list-style-type: none"> • Dogma central de la biología: del ADN a proteína 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p>	Cap.12

	<p>(1) ADN como material genético. Importancia del ADN en la herencia y genética</p> <ol style="list-style-type: none"> Estructura química y propiedades. Orientación de las hebras Patrones de apareamiento de las bases. <p>(2) Replicación y reparación del ADN.</p> <p>• La expresión de genes</p> <p>(1) Expresión de genes y su importancia en los organismos.</p> <p>(2) Describir el flujo de información en la expresión génica : transcripción, traducción y síntesis de proteínas.</p> <p>(3) Transcripción: del ADN al ARN</p> <ol style="list-style-type: none"> Modificaciones postranscripcionales 	<ol style="list-style-type: none"> Discutir la Importancia del ADN en la herencia y genética Describir la estructura del ADN y reconocer el apareamiento correcto de bases en una molécula de ADN. Descripción de las enzimas involucradas en la replicación (ADN polimerasa, helicasas, ligasas, etc.). Describir los procesos de replicación y determinar algunas características únicas del proceso. Analizar cómo las enzimas corrigen y reparan los errores en la replicación del ADN. Esbozar el flujo de información genética en las células: ADN → ARN → polipéptido. Describir las diferencias estructurales y funcionales del ARN con respecto al ADN. Comparar los procesos de transcripción y la replicación del ADN, identificando similitudes y diferencias. Conocer el papel del ARNm, ARNt y ARNr en los procesos de transcripción y traducción Explicar 3 tipos de modificaciones postranscripcionales. 	<p>(265 - 281)</p> <p>Cap. 13 (285-306)</p>
Sesión 09	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
I PARCIAL (sesiones 01 - 06) (En horario regular de clases)			
7	22 – 28 ABRIL		
Sesión 10	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
	<p>• La expresión de genes: del ADN a la proteína (cont)</p> <ol style="list-style-type: none"> ARN y código genético Traducción: ARN a proteína Variaciones en la expresión génica <ol style="list-style-type: none"> polirribosoma en las células bacterianas, ARN de interferencia y retrovirus Mutaciones <p>• Control de la expresión de genes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Puntos de control sobre la expresión génica en bacterias <ol style="list-style-type: none"> Operón <i>lac</i> Puntos de control y mecanismos de control de la expresión génica en eucariotas 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Explicar cómo funcionan los ribosomas en la síntesis de polipéptidos. Describir los procesos de iniciación, elongación y terminación en la síntesis de polipéptidos. Entender la naturaleza de las mutaciones y su importancia en la variabilidad genética. Entender los diferentes puntos en los que se puede regular la expresión genética. Definir operón y explicar las funciones de las regiones del operador y del promotor. Distinguir entre los genes constitutivos, inducibles y reprimibles. Describir los tipos de control postranscripcional en las bacterias. 	<p>Cap. 13 (285-306)</p> <p>Cap. 14 (307 - 322)</p>

		Epigenética	8. Analizar la estructura de un gen eucariota típico y los elementos del ADN implicados en la regulación de ese gen. 9. Identificar algunos de los tipos de controles de regulación que funcionan en las eucariotas después de la formación del ARNm maduro. 10. Describir algunos factores ambientales que afectan los patrones de metilación del ADN.	
	Sesión 11	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
		UNIDAD 4: BIOTECNOLOGÍA		
		<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología ADN y genómica (1) Definición de biotecnología. (2) Clonación de ADN y su utilidad <ul style="list-style-type: none"> (a) Bibliotecas de ADN genómico, cromosómicas y de ADNc (b) Sondas de ADN (c) Técnica PCR (3) Análisis del ADN <ul style="list-style-type: none"> (a) Secuenciación de genes (4) Genómica (5) Aplicaciones de la genómica <ul style="list-style-type: none"> (a) Impronta de ADN. (b) Agricultura. (c) Enfermedades. (6) Biotecnología y bioética. 	Al finalizar la clase el estudiante será capaz de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Discutir el concepto de biotecnología y sus aplicaciones 2. Discutir ejemplos de ingeniería genética y las técnicas que se utilizan 3. Entender la utilidad de los plásmidos, enzimas de restricción y ligasas en la formación del ADN recombinante 4. Distinguir entre una biblioteca de ADN genómico, una biblioteca cromosómica, y una biblioteca de ADN complementario (ADNc); 5. Explicar la técnica del PCR y describir su uso en la amplificación de porciones del genoma. 6. Describir áreas de investigación en genómica. 7. Explicar cómo funciona un microarreglo de ADN y dar un ejemplo de su investigación y potencial médico 8. Describir al menos una aplicación importante de la tecnología del ADN recombinante 9. Describir al menos dos asuntos de seguridad asociados con la tecnología del ADN recombinante 	<i>Cap. 15 (323 -346)</i>
8	29 ABR – 05 MAYO			
	Sesión 12	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
		UNIDAD 5: EVOLUCIÓN		
		<ul style="list-style-type: none"> • Principios de evolución. (1) Historia del pensamiento evolutivo <ul style="list-style-type: none"> (a) Selección natural (b) Evidencias del proceso evolutivo (c) Cambios en la historia de la Tierra 	Al finalizar la clase el estudiante será capaz de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Repasar el concepto de evolución y el desarrollo histórico del pensamiento evolutivo 	<i>Cap. 18 (391 – 410)</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • Evolución de las poblaciones <p>(2) Alelos en la población</p> <p>(a) Frecuencias fenotípicas, genotípicas y frecuencias alélicas en una población (principio de Hardy-Weiberg).</p> <p>i. Ejemplo de cálculo de frecuencia</p> <p>(b) Ejemplo del gen ABO: variación de frecuencias a nivel global</p> <p>(3) Ejemplos de cambios adaptativos en las frecuencias alélicas</p> <p>(a) Mutación y recombinación como fuente de variación genética</p> <p>(b) Deriva genética aleatoria</p> <p>(4) Variación genética en poblaciones</p>	<p>2. Conocer las evidencias generalmente aceptadas que apoyan la teoría evolución por selección</p> <p>3. Explicar la teoría de evolución por selección natural de la natural.</p> <p>4. Entender el concepto de poza genética, así como los cambios en las frecuencias alélicas</p> <p>5. Discutir el significado del principio de Hardy-Weinberg y elaborar una lista de las cinco condiciones requeridas para el equilibrio genético</p> <p>6. Discutir algunos ejemplos de cambios adaptativos en las frecuencias alélicas de una población: Variación de la HbS en África y otros continentes.; Melanismo industrial, tolerancia a la lactosa en poblaciones humanas, Variantes del SARS-Cov2 durante la pandemia.</p> <p>7. Describir tres patrones de selección natural (selección estabilizadora, direccional y selección disruptiva)</p> <p>8. Describir la naturaleza y medida de la variación genética, incluido el polimorfismo genético, el polimorfismo equilibrado y la variación geográfica</p>	<p>Cap. 19 (411 – 425)</p>
	Sesión 13	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
		<ul style="list-style-type: none"> • El origen de las especies <p>(1) Concepto de especie en biología</p> <p>(2) Mecanismos de aislamiento reproductivo. Ejemplos.</p> <p>(a) barreras precigóticas y postcigóticas.</p> <p>(3) Modelos de especiación.</p> <p>(a) (a) Modelo alopátrico, simpátrico y parapátrico.</p> <p>(4) Tasa de cambio evolutivo.</p>	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <p>1. Definir el concepto de especie biológica</p> <p>2. Analizar los distintos mecanismos de aislamiento reproductivo</p> <p>3. Describir mediante ejemplos los modelos de especiación</p> <p>4. Discutir el ritmo de la evolución al describir el equilibrio puntuado y el gradualismo filético.</p>	<p>Cap. 20 (426 – 439)</p>

II PARTE

9	06 – 12 MAYO			
	Sesión 14	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
		UNIDAD 6: DIVERSIDAD BIOLÓGICA		
		<ul style="list-style-type: none"> • Organización de la información sobre las especies <p>(1) Definición de especie biológica</p> <p>(a) Sistema binomial</p>	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <p>1. Discutir la importancia del uso de los nombres científicos y el sistema de clasificación de los organismos</p>	<p>Cap. 23 (481 – 492)</p>

	<p>(2) Determinación de las principales ramas del árbol de la vida</p> <p>(a) Conceptos básicos de taxonomía y filogenética</p> <p>(3) Herramientas utilizadas para establecer relaciones evolutivas</p> <p>(a) Forma y Función</p> <p>(b) Bioquímica</p> <p>(c) Embriología</p>	<p>2. Explicar limitaciones para enumerar y clasificar a las diferentes especies de seres vivos</p> <p>3. Discutir el árbol de la vida basada en 3 dominios</p> <p>4. Interpretar un cladograma, y describir el significado de sus nodos y ramas específicas.</p> <p>5. Aplicar el concepto de caracteres derivados compartidos en la clasificación de organismos.</p> <p>6. Describir cómo los análisis de homologías moleculares contribuyen a la ciencia de la sistemática.</p> <p>7. Contrastar los taxones monofilético, parafilético y polifilético.</p>	
Sesión 15			

II PARCIAL (sesiones 07 - 13)

10 13 – 19 MAYO

Sesión 16	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
	<ul style="list-style-type: none"> • Virus (1) Estructura y función de los virus. <ul style="list-style-type: none"> (a) Ciclos de multiplicación viral (b) Enfermedades virales comunes y emergentes • Procariontes: Bacterias y Arqueas (1) Estructura y función de procariontes <ul style="list-style-type: none"> (a) Reproducción procariontes (b) Diversidad metabólica de procariontes (c) Principales linajes de procariontes. (2) Bacterias como patógenos (3) Archaea 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enumerar los componentes comunes de las partículas víricas 2. Comparar un ciclo lítico con un ciclo lisogénico. 3. Describir el impacto de los virus en plantas y animales 4. Describir la estructura y formas comunes de las células procariotas. 5. Describir las características que comparte bacteria y arqueas. 6. Contrastar la pared celular bacteriana en bacterias grampositivas y gramnegativas. 7. Describir la reproducción asexual en procariontes y resumir tres mecanismos (transformación, transducción y conjugación) que pueden conducir a recombinación genética. 8. Enumerar modos de nutrición utilizados por las bacterias 9. Describir las características diagnósticas de los principales linajes de procariotas 10. Discutir la importancia de los procariontes como patógeno de otros organismos. 	<p><i>Cap. 24 (501- 5125)</i></p> <p><i>Cap. 25 (501- 536)</i></p>
Sesión 17	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA

		<ul style="list-style-type: none"> • Evolución y diversidad de protistas <ol style="list-style-type: none"> (1) Características principales de los protistas y su impacto en la Tierra. (2) Diversidad en estructura celular, movilidad, nutrición y reproducción. (3) Teoría de endosimbiosis serial para explicar el origen de los protistas (4) Clasificación general. 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Discutir en términos generales la diversidad inherente en protistas 2. Describir el origen de los protistas y los criterios diagnósticos utilizados para agruparlos. 3. Conocer las diferencias entre Protistas y otros eucariontes. 4. Reconocer los distintos grupos que conforman a los protistas. 	<p>Cap. 26 (537-5603)</p>
11	20 – 26 MAYO			
	Sesión 18	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
		<ul style="list-style-type: none"> • Evolución y diversidad de las plantas <ol style="list-style-type: none"> (1) Características principales y sus adaptaciones a la vida sobre la tierra <ol style="list-style-type: none"> (a) Alternancia de generaciones (2) Origen y evolución de las plantas (3) Principales grupos taxonómicos y sus características generales mas importantes, <ol style="list-style-type: none"> (a) Plantas sin semilla (no vasculares y vasculares sin semilla) (b) Plantas vasculares con semilla 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Discutir los desafíos ambientales de vivir en tierra y describir cómo varias adaptaciones de las plantas enfrentaron dichos desafíos. 2. Describir las líneas evolutivas de las plantas desde sus ancestros acuáticos (algas) hacia plantas terrestres. 3. Establecer las adaptaciones que contribuyeron a la diversificación de las plantas. 4. -Describir las características principales de musgos, plantas vasculares sin semilla, gimnospermas y angiospermas 5. Discutir las razones del éxito de las angiospermas. 	<p>Cap. 27 (561-581)</p> <p>Cap.28 (582 – 595)</p>
	Sesión 19	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
		<ul style="list-style-type: none"> • Evolución y diversidad de Hongos <ol style="list-style-type: none"> (1) Características principales y clasificación <ol style="list-style-type: none"> (a) Plan corporal (b) Reproducción (2) Generalidades del ciclo de vida de los hongos (3) Grupos taxonómicos y sus características distintivas Importancia ecológica de los hongos 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir las características distintivas de los hongos. 2. Describir el plan corporal de un hongo 3. Describir el ciclo de vida de un hongo típico, incluidas las reproducciones sexual y asexual 4. Describir las características diagnósticas de los distintos grupos taxonómicos de los hongos. 5. Describir las relaciones mutualistas y parasíticas entre los hongos y otros organismos. 	<p>Cap.29 (601-387)</p>

12 27 MAY – 02 JUNIO			
Sesión 20	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
	<ul style="list-style-type: none"> • Evolución y diversidad de los animales: introducción. (1) Características principales de los animales. (2) Adaptaciones a la vida marina, dulceacuícolas y terrestres (3) Características morfológicas determinantes en la evolución de los animales <ul style="list-style-type: none"> (a) Desarrollo embrionario y formación de celoma. (b) Gastrulación y desarrollo de tejidos: protostomados y deuterostomado (c) Tipos de simetría corporal (d) Segmentación y cefalización • Revisión de las características distintivas de Protozoa (Poríferas, Cnidarios, Ctenosforos), Protostomados (Lofocotrozoa y Ecdizozoa), • Revisión de los principales grupos de Deuterostomados y sus características diagnósticas <ul style="list-style-type: none"> (a) Equinodermos (b) Cordados invertebrados (c) Vertebrados 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir las características distintivas que definen al reino Animalia, destacando la multicelularidad y la heterotrofia 2. Describir las principales variaciones en la estructura corporal y función de los animales, haciendo énfasis en la relación entre la forma y la función en la adaptación al ambiente 3. Discutir los principales hitos evolutivos claves en el plan estructural y funcional de los animales: simetría, cavidad corporal, cefalización y segmentación. 4. Analizar la diversidad de los grupos animales, centrándose en los protostomados y deuterostomados, su relación filogenética, y la importancia del celoma en la diversificación animal 5. Construir un cuadro comparativo con las características distintivas y la diversidad de grupos principales como Protozoa (Poríferas, Cnidarios, Ctenóforos), Bilateria (deuterostomados y protostomados) Lophotrochozoa, Ecdysozoa y Chordata. 6. Identificar y analizar las adaptaciones que han contribuido al éxito biológico de los insectos, reconociendo su importancia en los ecosistemas y la diversidad biológica. 7. Resumir la evolución de los cordados, enfatizando en las características distintivas y las adaptaciones compartidas de este grupo, incluyendo tunicados y anfibios. 8. Explorar el contexto ambiental actual en la conservación de animales (riesgos de la antropización, cambio climático y calentamiento global). 	<p>Cap. 30 (626 – 639)</p> <p>Cap. 31 (640 – 674)</p> <p>Cap. 32 (675 – 707)</p>
Sesión 21	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
	UNIDAD 7: FISIOLÓGÍA VEGETAL		
	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura, crecimiento de las plantas. (1) Plan estructural básico de las plantas. (2) Sistemas de tejidos. Tipos de tejidos. (3) Meristemas vegetales. <ul style="list-style-type: none"> (a) Crecimiento primario y secundario 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir el plan estructural básico de una planta y sus funciones 2. Definir y distinguir los distintos tipos de tejidos de sostén ((parénquima, colénquima y esclerénquima)., vascular (xilema y floema) y epidérmico. (epidermis y peridermis) 	<p>Cap.33 (708 – 720)</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Estructura y función de hojas (a) Estructura y función de los estomas 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Explicar el desarrollo de los tejidos vegetales a partir de meristemas. 4. Entender la relación estructura-función de las hojas. 5. Explicar el papel de la luz azul en la apertura de los estomas. 6. Destacar los cambios fisiológicos que acompañan la apertura y cierre de los estomas. 	<p>Cap.34 (728 – 736)</p>
13	03 – 09 JUNIO			
	Sesión 22	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
		III PARCIAL (sesiones 14 - 20)		
	Sesión 23	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
		<ul style="list-style-type: none"> • Estructura y transporte en el tallo (1) Crecimiento y estructura del tallo. (2) Transporte de agua y su regulación. (3) Distribución de compuestos orgánicos en las plantas. (a) Translocación de azúcar en solución 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los tejidos presentes en secciones transversales de tallos (eudicotiledóneas y monocotiledóneas y herbáceas). 2. Mencionar los dos meristemas laterales y describir los tejidos que surgen de cada uno. 3. Destacar la transición desde el crecimiento primario hacia el crecimiento secundario en un tallo leñoso. 4. Describir la ruta de movimiento de agua en las plantas. 5. Definir potencial hídrico. 6. Explicar los papeles de tensión-cohesión y de presión radical como mecanismos responsables para el ascenso de agua y minerales disueltos en el xilema. 7. Conocer cómo ocurre la translocación de sustancias orgánicas de acuerdo a la teoría del flujo de presión. 	<p>Cap. 35 (466 –760)</p>
14	10 – 16 JUNIO			
	Sesión 24	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
		UNIDAD 8: FISIOLÓGÍA ANIMAL		
		<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la estructura y función animal (1) Niveles de organización estructural: tejido, órgano, sistemas. 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir los distintos niveles de organización de los animales, sus características y la relación estructura-función. 	<p>Cap 39 (821 - 841)</p>

		<ul style="list-style-type: none"> (2) Estructura general y función de los cuatro tipos de tejidos principales. (3) Resumen de los sistemas de órganos y sus funciones. (4) Mecanismos de control homeostáticos <ul style="list-style-type: none"> (a) Sistemas de retrocontrol negativo y positivo (5) Termorregulación 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Comparar la estructura y la función de los cuatro tipos principales de tejidos animales: epitelial, conectivo, muscular y nervioso 3. Describir cada uno de los sistemas de órganos en humanos, incluyendo la piel. 4. Conocer el significado de homeostasis y los mecanismos de control. 5. Describir las diferencias en los mecanismos de retrocontrol. 	
	Sesión 25	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
		<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de integración y control. Sistema Nervioso (1) Generalidades de la señalización neuronal. (2) Estructura y función de las neuronas y glías (3) Señalización eléctrica (propagación) y química (transmisión) <ul style="list-style-type: none"> (a) Papel de los neurotransmisores en la transmisión nervios 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Describir las rutas para el flujo de información en el sistema nervioso. 2. Describir la estructura de una neurona típica y mencionar la función de cada una de sus partes. 3. Mencionar los tipos principales de células gliales y describir las funciones de cada una. 4. Describir el origen de las señales eléctricas que se generan en las neuronas (potencial de acción). 5. Entender el mecanismo de propagación y transmisión del impulso nervioso a través del sistema nervioso y sus efectores. 	<p><i>Cap. 41 (860 - 877)</i></p>
15	17 – 23 JUNIO			
	Sesión 26	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
		<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de integración y control. Sistema Endocrino (1) Generalidades de la regulación endocrina (2) Clasificación de hormonas (3) Tipos de señalización endocrina <ul style="list-style-type: none"> (a) Señalización clásica, neuroendocrina, autocrina, paracrina (4) Mecanismo de acción hormonal 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Conocer los mecanismos generales de control químico de diversas actividades metabólicas en humanos. 2. Comparar la función del sistema endocrino con la del sistema nervioso y describir cómo estos sistemas trabajan juntos para regular los procesos del cuerpo. 3. Resumir la regulación de la acción endocrina por medio de sistemas de retroalimentación negativa 4. Diferenciar el modo de acción de hormonas (esteroides, peptídicas y amina) 5. Comparar 4 tipos de señalización endocrina 6. Comparar el mecanismo de acción de hormonas hidrosolubles e hidrofílicas. 	<p><i>Cap 49 (1052 - 1060)</i></p>

	Sesión 27	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA
		<p style="text-align: center;">UNIDAD 9: ECOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la ecología: Ecología de las poblaciones <ol style="list-style-type: none"> (1) Características de las poblaciones <ol style="list-style-type: none"> (a) Tamaño, densidad, distribución y estructura de una población (2) Cambios en el tamaño de la población <ol style="list-style-type: none"> (a) Factores dependientes e independientes de la densidad que regulan el tamaño de la población (3) Patrones de historia de vida • Ecología de las comunidades <ol style="list-style-type: none"> (1) Estructura y funcionamiento de la comunidad <ol style="list-style-type: none"> (a) Nicho ecológico y fundamental 	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir densidad y dispersión de la población 2. Describir los parámetros que describen el tamaño de una población ((natalidad, mortalidad, inmigración y emigración) 3. Definir tasa intrínseca de crecimiento y capacidad de carga, y explicar las diferencias entre curvas de crecimiento en forma de J y en forma de S. 4. Discutir los factores limitantes del crecimiento poblacional. 5. Describir el significado de tablas de vida y curvas de sobrevivencia. 6. Discutir los distintos factores que definen la estructura de una comunidad 7. Definir nicho ecológico y distinguir entre un nicho fundamental de un organismo y su nicho realizado. 8. Definir competencia y distinguir entre competencia interespecífica e intraespecífica. 9. Resumir los conceptos de principio de exclusión competitiva, repartición de recursos y desplazamiento de carácter. 10. Definir depredación y describir los efectos de la selección natural en las relaciones depredador-presa. 11. Distinguir entre mutualismo, comensalismo y parasitismo, y dar ejemplos de cada uno. 	<p style="text-align: center;"><i>Cap. 53 (1153 - 1064)</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Cap 54 (1173- 1185))</i></p>
16	24 – 30 JUNIO			
	Sesión 28	CONTENIDO	OBJETIVOS	LECTURA

		<ul style="list-style-type: none"> • La naturaleza de los ecosistemas <p>(1) Flujo de energía en los ecosistemas</p> <p>(a) Niveles tróficos</p> <p>(b) Pirámides ecológicas.</p> <p>(2) Productividad primaria neta y bruta</p> <p>(3) Ciclos de la materia en los ecosistemas</p> <p>(a) Ciclos bioquímicos</p>	<p>Al finalizar la clase el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resumir el concepto de flujo de energía a través de una red alimenticia 2. Entender la estructura trófica de un ecosistema. 3. Entender los conceptos de cadenas trófica y redes tróficas 4. Conocer la vía de flujo de energía en un ecosistema a través del estudio de la biomasa y las pirámides energéticas. 5. Explicar la naturaleza continua del flujo de la materia a través del ambiente y los organismos vivos. 6. Describir el ciclo biogeoquímico del agua, carbono, nitrógeno y fósforo 7. Explicar el efecto invernadero y sus efectos en el calentamiento global. 	<p>Cap 55 (1196 -1208)</p>
	Sesión 29			
		NO HAY CLASES		
17	01 – 07 JULIO			
	Sesión 30			
		IV PARCIAL (sesiones 21 - 28)		
	Sesión 31			
		<ul style="list-style-type: none"> • Reposición de exámenes parciales (en horario regular de clases) • Entrega de notas 		
	15 DE JULIO			
		<p>EXAMEN DE AMPLIACIÓN 10 am Los detalles serán anunciados oportunamente</p>		