



Life. The Science of Biology. 12th Ed. Digital Update. David M. Hillis, Craig H. Heller, Sally D. Hacker, David W. Hall, Marta J. Laskowski, Lauren A. O'Connell, David E. Sadava. 2023. Sinauer Associates and MacMillan Publishing. ISBN-13: 978-1-319-44099-2 (EPUB).
Disponible para estudiantes en: <https://store.macmillanlearning.com/ca/product/Life-The-Science-of-Biology-Digital-Update/p/1319333559>

Capítulo	Objetivos (temas a cubrir por cada capítulo).	Conferencias sugeridas
Introducción	Discutir prontuario curso, objetivos, estilo de enseñanza y administración de exámenes y trabajos.	0.5
Cap. 1. Studying Life.	-Algunos procesos y características que comparten los seres vivos. -Qué es evolución y su importancia en la biología. -Métodos usados para el estudio de la ciencia. -Características y terminología del método científico. -La importancia de la ciencia en nuestro diario vivir.	2
Cap. 2. Small Molecules and the Chemistry of Life.	-Entender el contexto químico de la vida. -Los elementos químicos principales en los seres vivos y su función. -El átomo y sus propiedades. -Enlaces químicos y cómo determinan función de moléculas. -Reacciones químicas para romper y formar moléculas. -Propiedades del agua que la hacen ser una molécula importante para la vida. -Propiedades de los ácidos y las bases que afectan los seres vivos. -Importancia de las soluciones amortiguadoras para la vida.	3.5
Cap. 3. Proteins, Carbohydrates and Lipids.	-Cómo las macromoléculas caracterizan los seres vivos. -Cómo la estructura de las proteínas, los carbohidratos y los lípidos se refleja en la función de estas moléculas. -Composición química de los grupos funcionales, compuestos orgánicos principales y sus características.	3.5
Cap. 4. Nucleic Acids and the Origin of Life.	-Ácidos nucleicos y cómo esto se refleja en su función. -Cómo las moléculas y células se originaron a partir de moléculas pequeñas.	1.5
Cap. 5. Cells: The working Units of Life.	-La célula como unidad básica de la vida. -Teoría celular. -Células procariontas y eucariotas. -Cómo el área y el volumen limitan el tamaño celular. -Las estructuras celulares, sus funciones e interacciones. -Células animales y vegetales.	1.5
Cap. 6. Cell Membranes.	-Importancia de las membranas celulares y sus funciones. -Modelo estructural del mosaico fluido.	2



Capítulo	Objetivos (temas a cubrir por cada capítulo).	Conferencias sugeridas
	<ul style="list-style-type: none">-Cómo los componentes de la membrana afectan sus propiedades.-Estructuras que forman las uniones entre células y sus funciones.-Diferentes vías por las cuales ocurre transporte de materiales a través de la membrana.	
Cap. 8. Energy, Enzymes and Metabolism.	<ul style="list-style-type: none">-Energía y su importancia para la vida.-Primeras dos leyes de termodinámica y su relación con los organismos vivos.-Cómo los cambios en energía están relacionados a cambios en entropía y entalpía.-Reacciones exergónicas y endergónicas.-ATP como base para el metabolismo de las células.-Funcionamiento e importancia de las enzimas en las reacciones biológicas y su regulación.	2.5
Cap. 9. Pathways that Harvest Chemical Energy.	<ul style="list-style-type: none">-Cómo las células obtienen energía a través de la oxidación de glucosa.-Rutas aeróbicas y anaeróbicas que usan las células para obtener energía.-Reacción química general para la respiración aeróbica.-Etapas importantes de la respiración aeróbica, dónde se realizan y cómo se produce energía en cada etapa.-Cómo la fermentación y la respiración anaeróbica producen ATP sin el uso de oxígeno.-Cómo la glucólisis y el ciclo del ácido cítrico se conectan a otras rutas metabólicas.	3
Cap. 10. Photosynthesis: Energy from Sunlight.	<ul style="list-style-type: none">-Cómo la fotosíntesis usa la luz para construir carbohidratos.-Propiedades físicas de la luz.-Reacción química básica para la fotosíntesis.-El cloroplasto y cómo sus componentes actúan en las reacciones de fotosíntesis.-Reacciones dependientes de luz y fijación de carbono; cuáles son los productos de las reacciones.-La función de los pigmentos fotosintéticos en la fotosíntesis y la interacción entre ellos.-Cómo el gradiente de protones se usa para la síntesis de ATP.-Rutas C3, C4 y CAM.	3
Cap. 11. The Cell Cycle and Cell Division.	<ul style="list-style-type: none">-Conocer los mecanismos que pueden usar distintos organismos para realizar la división celular.-Identificar y conocer las etapas y eventos importantes del ciclo celular de las células eucariotas.-Entender el proceso de mitosis.	2.5



Capítulo	Objetivos (temas a cubrir por cada capítulo).	Conferencias sugeridas
	<ul style="list-style-type: none">-Conocer las etapas y la importancia del proceso de meiosis.-Entender cómo se adquieren genes de los padres.-Entender cómo la variabilidad genética contribuye a la evolución.-Entender las similitudes y diferencias entre los procesos de mitosis y meiosis.-Entender cómo el ciclo celular de las células eucariotas está regulado por un sistema de control molecular.	
Cap. 12. Inheritance, Genes and Chromosomes.	<ul style="list-style-type: none">-Cómo la herencia de los genes sigue las Leyes de Mendel.-Localización de los genes en los cromosomas y cómo estos se transmiten de una generación a otra.-Leyes de Herencia de Mendel.-Cómo las leyes de la probabilidad se aplican a la genética mendeliana.-Cómo las leyes de Mendel se pueden observar en un pedigrí humano.-Terminología de la genética mendeliana, incluyendo: alelo, loci, genotipo, fenotipo, dominante, recesivo, homocigoto, heterocigoto, generación y cruce de prueba.-Aplicar los principios de genética mendeliana para resolver cruces monohíbridos y dihíbridos.-Dominancia completa, dominancia incompleta y codominancia.-Reconocer que algunos genes se encuentran fuera del núcleo.-Mecanismos de transmisión de genes en organismos procariontes.	3
Cap. 13. DNA and its role in Heredity.	<ul style="list-style-type: none">-Evidencia que demuestra que el ADN contiene el material genético.-La doble hebra de ADN.-Proceso de replicación.	2
Cap. 14. From DNA to Protein: Gene Expression.	<ul style="list-style-type: none">-Proceso del flujo de información genética desde el ADN hasta las proteínas.-Las estructuras de ADN y ARN y cómo se relacionan entre sí.-Procesos de transcripción y traducción.-Funciones de los distintos tipos de ARN, los ribosomas y su importancia en la decodificación de la información genética.-Cómo la traducción permite la síntesis de las proteínas.-Conceptos de redundancia y universalidad del código genético y cómo éstos reflejan la historia evolutiva.	2.5



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
VICEPRESIDENCIA EN ASUNTOS ACADÉMICOS E INVESTIGACIÓN

Capítulo	Objetivos (temas a cubrir por cada capítulo).	Conferencias sugeridas
Cap. 15. Genetic Mutation and Molecular Medicine.	-El efecto de las mutaciones sobre la secuencia de ARN y las proteínas.	1
Cap. 16. Regulation of the Gene Expression.	-Regulación de la expresión de genes en células procariotas, eucariotas y en virus. -Cómo los cambios epigenéticos regulan la expresión genética. -Cómo la expresión de genes en células eucariotas puede regularse después de la transcripción.	2
Cap. 18. Recombinant DNA and Biotechnology.	-Cómo la tecnología del ADN nos ayuda a estudiar la secuencia, expresión y funcionamiento de un gen. -Los usos de biblioteca genómica. -Aplicaciones de la tecnología de ADN.	2
Total Horas Contacto		45



- La asistencia a CLASE es COMPULSORIA, según el Reglamento General de Estudiantes de la UPR. Se pasará lista de asistencia en cada conferencia. Faltas a la integridad académica en la clase se procesarán de acuerdo al Reglamento General de Estudiantes de la UPR. Las reposiciones a exámenes parciales con excusa justificada se ofrecerán el día de repaso al final del semestre.

Dr. Rafael Montalvo Rodríguez
rafael.montalvo@upr.edu
B-233 X2421

-Horas de Oficina: L 11-12:30am; MJ 10-10:30am; W 9am-12:30pm en B-233 por cita previa o por correo electrónico. Estaré contestando toda duda por correo electrónico a estas horas.

MODIFICACIÓN RAZONABLE (ACOMODO RAZONABLE)

“La Universidad de Puerto Rico (UPR) reconoce el derecho que tienen los estudiantes con impedimentos a una educación post secundaria inclusiva, equitativa y comparable. Conforme a su política hacia los estudiantes con impedimentos, fundamentada en la legislación federal y estatal, todo estudiante cualificado con impedimentos tiene derecho a la igual participación de aquellos servicios, programas y actividades que están disponibles de naturaleza física, mental o sensorial y que por ello se ha afectado, sustancialmente, una o más actividades principales de la vida como lo es su área de estudios post secundarios, tiene derecho a recibir acomodos o modificaciones razonables. De usted requerir acomodo o modificación razonable en este curso, debe notificarlo al profesor sobre el mismo, sin necesidad de divulgar su condición o diagnóstico. De manera simultánea, debe solicitar a la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI) de la unidad o Recinto, en forma expedita, su necesidad de modificación o acomodo razonable.”

INTEGRIDAD ACADÉMICA

«La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente. Para velar por la integridad y seguridad de los datos de los usuarios, todo curso híbrido, a distancia y en línea deberá ofrecerse mediante la plataforma institucional de gestión de aprendizaje o por herramientas requeridas por el curso, la cual utiliza protocolos seguros de conexión y autenticación. El sistema autentica la identidad del usuario utilizando el nombre de usuario y contraseña asignados en su cuenta institucional. El usuario es responsable de mantener segura, proteger, y no compartir su contraseña con otras personas».

POLÍTICA Y PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE SITUACIONES DE DISCRIMEN POR SEXO O GÉNERO EN LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO



«La Política y procedimientos para el manejo de situaciones de discrimen por sexo o género en la Universidad de Puerto Rico, Certificación 107 (2021-2022) de la Junta de Gobierno, asegura que la Universidad de Puerto Rico, como institución de educación superior y centro laboral, protege los derechos y ofrece un ambiente seguro a todas las personas que interactúan en ella, ya sea a estudiantes, empleados, contratistas o visitantes. La misma tiene como fin promover un ambiente de respeto a la diversidad y los derechos de los integrantes de la comunidad universitaria y establece un protocolo para el manejo de situaciones relacionadas con las siguientes conductas prohibidas: discrimen por razón de sexo, género, embarazo, hostigamiento sexual, violencia sexual, violencia doméstica, violencia en cita y acecho, en el ambiente de trabajo y estudio».

DIVERSIDAD, EQUIDAD E INCLUSIÓN

La Universidad de Puerto Rico asume el compromiso de establecer un entorno que valore la diversidad, promueva la equidad y aspire a la inclusión plena de toda su comunidad universitaria. Los cursos se ofrecerán promoviendo un ambiente inclusivo y equitativo, garantizando la participación de estudiantes con diversas trayectorias, experiencias y habilidades. Así, la Universidad de Puerto Rico reitera su dedicación al cumplimiento de los principios de diversidad, equidad e inclusión en sus programas académicos.

PLAN DE CONTINGENCIA EN CASO DE INTERRUPCIÓN DE CLASE POR EMERGENCIA

En caso de surgir una emergencia o interrupción de clases, el profesor se comunicará con los estudiantes vía correo electrónico institucional u otros medios disponibles para coordinar la continuidad del ofrecimiento.

El plan de contingencia debe preservar la modalidad en la que el curso fue creado y programado en la oferta académica.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La curva de evaluación final del curso es:

100-90% A
89-80% B
79-70% C
69-60% D
59-0% F

BIBLIOGRAFÍA

*Nota: Al menos cinco (5) referencias de cinco (5) años o menos. Puede haber excepciones para cursos que usan textos o literatura clásica. Se debe incluir, además, otros materiales disponibles para el curso como **programados, referencias electrónicas**, entre otros. Los **portales electrónicos no constituyen referencias electrónicas** y se deben colocar en una lista separada.*