

PROGRAMA DE ESTUDIOS

BIOLOGÍA

IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Ubicación		HCA	HTI	Total de horas	Valor en créditos
2° semestre		4	1	5	5
Tipo de curso	Obligatorio		Asignaturas paralelas	Matemáticas II Química II Taller de lectura y redacción II Historia de México Tecnología de información II Desarrollo humano Actividades culturales y deportivas Servicio social universitario	
Etapa de formación				Bloque de formación	
Introdutoria				Ciencias experimentales	

Elaboración	Fecha de elaboración:
Yadira Aguilar Gutiérrez Bertha Elizabeth Velasco Tejeda Daisy Rebeca Aguirre Maciel Eduardo Aguilar Torres	Mayo de 2010
	Fecha de reestructuración:
	Mayo de 2013

DESCRIPCIÓN GENERAL

Debido a los grandes avances de la ciencia y a la alta especificación del conocimiento que ha ocurrido en los últimos años, así como a la difusión de la información a través de los medios masivos, surge la necesidad de desarrollar nuevas áreas del conocimiento que permitan a los estudiantes sustentar una postura personal sobre diversos temas de interés actual, así como definir estrategias de enseñanza que los conduzca al desarrollo de innovaciones para proponer soluciones a los problemas de la vida cotidiana.

A través del curso de la asignatura de Biología, los estudiantes adquirirán herramientas que les permita relacionar los niveles de organización química y biológica de los organismos vivos, conocimiento que les será de gran utilidad para interpretar los resultados de las investigaciones que se realizan hoy día en todo el mundo; además, adquirirán habilidades para el planteamiento de hipótesis y el desarrollo de experimentos que los lleven a proponer conclusiones relacionadas con algunos hallazgos, obtenidos durante el curso de la asignatura.

COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Unidad	Unidad de competencia a desarrollar	Competencia genérica y atributos	Competencias disciplinares básicas	Requerimientos de información
1	Identifica las características básicas de las ciencias y las aplica para el estudio de los seres vivos.	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 <i>Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</i></p> <p>4.3 <i>Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</i></p> <p>4.5 <i>Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</i></p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 <i>Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</i></p> <p>5.2 <i>Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</i></p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 <i>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</i></p>	<p>4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.</p>	<p>Método científico.</p> <p>Características de los seres vivos.</p> <p>La célula como unidad estructural de los seres vivos.</p> <p>Anatomía celular: Organelos y tipos de célula.</p>

2	<p>Examina las funciones estructurales y fisiológicas de las principales biomoléculas que componen los organelos de las células.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.3 <i>Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</i></p> <p>5.4 <i>Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</i></p> <p>5.5 <i>Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</i></p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 <i>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</i></p>	<p>3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p>	<p>Anatomía celular: Organelos y estructura de la célula.</p> <p>Biomoléculas: Agua y sales minerales, carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.</p> <p>Metabolismo celular: Transporte y respiración celular.</p>
3	<p>Interpreta al núcleo celular como el organelo de importancia fundamental para el flujo de la información genética, desde ácidos nucleicos hasta proteínas; así como la importancia que tiene la manipulación genética en diversas áreas de interés.</p>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.2 <i>Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentran y los objetivos que persigue.</i></p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.3 <i>Utiliza las tecnologías de la información y</i></p>	<p>4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>6. Valora las percepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</p> <p>9. Diseña modelos o prototipos para</p>	<p>Núcleo celular, la clave de la vida Ácidos nucleicos Código genético Flujo de la información genética</p> <p>Cromosomas, la base de la herencia Leyes de Mendel Teoría cromosómica Herencia ligada al sexo</p>

		<p>comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 <i>Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</i></p> <p>8.3 <i>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</i></p>	<p>resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p>10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>	<p>Ciclo celular Mutaciones génicas y cromosómicas</p> <p>Ingeniería genética y su aplicación en diversas áreas del conocimiento.</p>
--	--	---	--	---

COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Desarrolla activamente estrategias y aptitudes que son propias del trabajo científico relacionado con temas de relevancia social y actual, considerando las implicaciones éticas y morales de las investigaciones biológicas, así como las condiciones para su desarrollo sustentable.

DESGLOSE DE UNIDADES

Unidad de competencia I:	Requerimientos de información	Duración en horas
Identifica las características básicas de las ciencias y las aplica para el estudio de los seres vivos.	<p>Método científico.</p> <p>Características de los seres vivos.</p> <p>La célula como unidad estructural de los seres vivos.</p> <p>Anatomía celular: Organelos y tipos de célula.</p>	16
Recursos didácticos sugeridos		
Material documental, prácticas de laboratorio, uso de diapositivas, artículos de divulgación científica, libros, internet, proyector multimedia, televisión, computadora, impresora, USB.		

Dominios de la unidad de competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
• Describe el método científico como un proceso	• Analiza el desarrollo de un organismo	• Participa de manera efectiva en el

<p>para la generación de conocimiento fehaciente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasifica a los seres vivos considerando las características que presentan. • Establece las necesidades de los seres vivos para su crecimiento y reproducción. • Reconoce a la célula como la unidad estructural de todo ser vivo. • Representa las principales características de una célula y reconoce a los organelos que la integran. 	<p>vivomediante la aplicación del método científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distingue las características de los seres vivos a partir de diversas actividades. • Determina las condiciones ideales que se deben de presentar en su entorno para el crecimiento, reproducción y metabolismo de los seres vivos. • Compara una célula procariota con una eucariota y distingue una célula animal de una célula vegetal. • Diseña un modelo para representar las diferentes estructuras subcelulares de una célula vegetal y animal con materiales diversos. 	<p>trabajo colaborativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresa su propio juicio al analizar los resultados de sus actividades. • Tolera la opinión que emiten sus compañeros de grupo. • Valora las implicaciones éticas de las investigaciones biológicas y su desarrollo sustentable.
--	---	---

Proceso de evaluación							
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Momento de evaluación			Tipos de evaluación			Instrumento de evaluación a utilizar
	Diagnóstica	Formativa	Sumativa	Autoevaluación	Coevaluación	Heteroevaluación	
Reporte de investigación documental: los fenómenos que se presentan durante el desarrollo de un ser vivo, a través de los pasos del método científico.		X	X		X	X	Rúbrica
Mapa mental: las características que presentan los seres vivos.		X	X	X		X	Matriz de valoración
Video acerca de las condiciones que favorecen el desarrollo y reproducción de un ser vivo.		X	X		X	X	Rúbrica

Tabla comparativa: las diferencias entre una célula procariota y eucariota por medio de una tabla comparativa.		X	X	X		X	Lista de cotejo
Modelo para representar la anatomía y función de los diferentes organelos que existen en las células eucariotas.		X	X		X	X	Rúbrica
Prácticas de laboratorio propuestas en el manual, siguiendo las normas de seguridad e higiene.		X	X	X	X	X	Rúbrica
Examen escrito			X			X	

Unidad de competencia II	Requerimientos de información	Duración en horas
Examina las funciones estructurales y fisiológicas de las principales biomoléculas que componen los organelos de las células.	<p>Anatomía celular: Organelos y estructura de la célula.</p> <p>Biomoléculas: Agua y sales minerales, carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.</p> <p>Metabolismo celular: Transporte y respiración celular.</p>	16
Recursos didácticos sugeridos		
Material documental, prácticas de laboratorio, uso de diapositivas, artículos de divulgación científica, libros, internet, proyector multimedia, televisión, computadora, impresora, USB.		

Dominios de la unidad de competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
<ul style="list-style-type: none"> Analiza la función de las principales biomoléculas que componen la célula. Concibe a las biomoléculas como los principales actores de las reacciones del metabolismo celular. 	<ul style="list-style-type: none"> Organiza las biomoléculas en base a su actividad biológica y grupo funcional. Argumenta que las biomoléculas forman parte esencial de la estructura y metabolismo celular. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa de manera efectiva en el trabajo colaborativo. Expresa su propio juicio al analizar los resultados de sus actividades.

<ul style="list-style-type: none"> Describe los principales procesos que ocurren durante el transporte celular. Reconoce los mecanismos que ocurren durante la respiración tanto en la célula vegetal como en la célula animal. Analiza los principales procesos fisiológicos que ocurren en el metabolismo de los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Diferencia entre transporte activo y pasivo. Compara las principales reacciones que ocurren en la respiración animal y fotosíntesis. Distingue las principales variaciones entre la respiración celular aeróbica y anaeróbica. 	<ul style="list-style-type: none"> Tolera la opinión que emiten sus compañeros de grupo. Valora las implicaciones éticas de las investigaciones biológicas y su desarrollo sustentable.
--	--	---

Proceso de evaluación							
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Momento de evaluación			Tipos de evaluación			Instrumento de evaluación a utilizar
	Diagnóstica	Formativa	Sumativa	Autoevaluación	Coevaluación	Heteroevaluación	
Examen escrito	X					X	Examen/bitácora de observación
Diagrama de flujo: mapa metabólico.		X	X	X		X	Lista de cotejo
Tabla comparativa: las diferencias que existen entre el transporte activo y pasivo.		X	X	X		X	Lista de cotejo
Ilustración: los tipos de respiración celular, resaltando las diferencias entre las reacciones que ocurren en la respiración animal y fotosíntesis.		X	X	X	X	X	Matriz de valoración
Manual de prácticas de laboratorio.		X	X	X	X	X	Rúbrica
Examen escrito			X			X	Lista de verificación

Unidad de competencia III	Requerimientos de información	Duración en horas
<p>Interpreta al núcleo celular como el organelo de importancia fundamental para el flujo de la información genética, desde ácidos nucleicos hasta proteínas; así como la importancia que tiene la manipulación genética en diversas áreas de interés.</p>	<p>Núcleo celular, la clave de la vida Ácidos nucleicos Código genético Flujo de la información genética</p> <p>Cromosomas, la base de la herencia Leyes de Mendel Teoría cromosómica Herencia ligada al sexo</p> <p>Ciclo celular Mutaciones génicas y cromosómicas</p> <p>Ingeniería genética y su aplicación en diversas áreas del conocimiento.</p>	<p>20</p>
Recursos didácticos sugeridos		
Material documental, prácticas de laboratorio, uso de diapositivas, artículos de divulgación científica, libros, internet, proyector multimedia, televisión, computadora, impresora, USB.		

Dominios de la unidad de competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona la función de los ácidos nucleicos en el núcleo celular. • Describe a las proteínas como un producto obtenido a partir de la traducción del código genético. • Define a los cromosomas como la unidad básica de la herencia. • Revisa la herencia mendeliana para predecir las características fenotípicas de un organismo. • Atribuye la presencia de mutaciones como un defecto que se produce durante el ciclo celular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construye un diagrama para explicar los pasos que ocurren en la célula durante la replicación, transcripción y traducción de un gen. • Emplea el código genético para identificar una secuencia de aminoácidos contenida en un gen. • Compara diferentes fenotipos relacionados con la expresión de diversos genes adquiridos a través de herencia mendeliana. • Defiende una postura científica relacionada con los factores físicos, químicos y biológicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Participa de manera efectiva en el trabajo colaborativo. • Expresa su propio juicio al analizar los resultados de sus actividades. • Tolera la opinión que emiten sus compañeros de grupo. • Valora las implicaciones éticas de las investigaciones biológicas y su desarrollo sustentable.

<ul style="list-style-type: none"> Examina diferentes textos relacionados con la manipulación genética y su aplicación en temas de interés. 	<p>que afectan el ciclo celular y la presencia de mutaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Justifica los procedimientos empleados para la manipulación genética a través de una discusión grupal. 	
--	--	--

Proceso de evaluación							
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Momento de evaluación			Tipos de evaluación			Instrumento de evaluación a utilizar
	Diagnóstica	Formativa	Sumativa	Autoevaluación	Coevaluación	Heteroevaluación	
Examen escrito	X					X	Lista de verificación
Ilustra los pasos a seguir durante la replicación, transcripción y traducción del material genético.		X	X		X	X	Rúbrica
Secuencia proteica como resultado del procesamiento de un código genético y obtener una secuencia proteica (buscar el sitio).		X	X		X	X	Lista de cotejo
Árbol genealógico que describe las variaciones fenotípicas asociadas con diferentes genes y predice su transmisión aplicando las leyes de la herencia.		X	X		X	X	Lista de cotejo
Representación gráfica del ciclo celular y los factores que producen mutaciones.		X	X	X		X	Rúbrica
Alternativas para la prevención de las alteraciones genéticas y el perfeccionamiento de las especies en un foro o debate.		X	X		X	X	Rúbrica
Manual de prácticas de laboratorio.		X	X	X	X	X	Rúbrica

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Estrategias de enseñanza-aprendizaje		
Profesor	Entre compañeros	Autodirigidas
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Clase magistral ❖ Preguntas dirigidas ❖ Preguntas generadoras guías ❖ Experiencias cátedra ❖ Estudio de casos ❖ ABP ❖ Lecturas comentadas 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Resolución problemas ❖ Análisis de casos ❖ Desarrollo de proyectos ❖ Análisis de lectura ❖ Discusión de artículos divulgación científica ❖ Panel ❖ Plenaria ❖ Foros de discusión ❖ Sociodrama ❖ Trabajos lúdicos ❖ Organizadores gráficos ❖ Puesta en común ❖ Desarrollo de prácticas de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Resumen ❖ Mapas conceptuales ❖ Mapas mentales ❖ Cuadro sinóptico ❖ Lecturas previas ❖ Lista de puntos clave ❖ Cuadros C-Q-A ❖ Elaboración de tareas ❖ Toma de notas ❖ Matriz de comparación, ❖ Diarios de doble entrada ❖ Organizadores gráficos ❖ Reportes de prácticas

FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica:

- ❖ Velázquez M. P. (2010). Biología I. México.: ST Editorial
- ❖ Márquez L. L. (2011). Biología General. México.: Esfinge

Bibliografía complementaria:

- ❖ Larios N. J. et al (2011). Biología 2. México.: Novaars
- ❖ Jaime R. N. et al (2009). Biología I, Prácticas de laboratorio.: Editorial Universitaria
- ❖ Walker R. (2011). Genes y ADN. México.: Santillana
- ❖ Platt R. (2011). Ciencias Forenses. México.: Editorial Santillana
- ❖ Basurto V. M. et al (2011). Biología I. México.: Novaars
- ❖ Velázquez M. P. (2010). Biología 2. México.: ST Editorial
- ❖ Ramírez E. (2009). Biología. México: Cengage Learning
- ❖ Audesirk T. (2010). Biología. Estados Unidos.: Addison-Wesley
- ❖ Curtis H. (2006). Biología. México.: Médica Mexicana



❖ Lodish, H. (2005). Biología celular y molecular. Colombia.: Médica Panamericana