

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

**BIOLOGÍA**

**IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

Ubicación		HCA	HTI	Total de horas	Valor en créditos
2° semestre		4	1	5	5
<b>Tipo de curso</b>	Obligatorio		<b>Asignaturas paralelas</b>	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	
<b>Etapa de formación</b>				<b>Bloque de formación</b>	
Introdutoria				Ciencias experimentales	

<b>Elaboración</b>	<b>Fecha de elaboración:</b>
Yadira Aguilar Gutiérrez Bertha Elizabeth Velasco Tejeda Daisy Rebeca Aguirre Maciel Eduardo Aguilar Torres	Mayo de 2010
	<b>Fecha de reestructuración:</b>
	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	<p>Identifica las características básicas de las ciencias y las aplica para el estudio de los seres vivos.</p>	<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><b>Anatomía celular:</b> Organelos y estructura de la célula.</p> <p><b>Biomoléculas:</b> Agua y sales minerales, carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.</p> <p><b>Metabolismo celular:</b> 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><b>Núcleo celular, la clave de la vida</b> Ácidos nucleicos Código genético Flujo de la información genética</p> <p><b>Cromosomas, la base de la herencia</b> 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><b>Ciclo celular</b> Mutaciones génicas y cromosómicas</p> <p><b>Ingeniería genética y su aplicación en diversas áreas del conocimiento.</b></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><b>Método científico.</b></p> <p><b>Características de los seres vivos.</b></p> <p><b>La célula como unidad estructural de los seres vivos.</b></p> <p><b>Anatomía celular:</b> Organelos y tipos de célula.</p>	16
<b>Recursos didácticos sugeridos</b>		
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"> <li>• Clasifica a los seres vivos considerando las características que presentan.</li> <li>• Establece las necesidades de los seres vivos para su crecimiento y reproducción.</li> <li>• Reconoce a la célula como la unidad estructural de todo ser vivo.</li> <li>• Representa las principales características de una célula y reconoce a los organelos que la integran.</li> </ul>	<p>vivomediante la aplicación del método científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue las características de los seres vivos a partir de diversas actividades.</li> <li>• Determina las condiciones ideales que se deben de presentar en su entorno para el crecimiento, reproducción y metabolismo de los seres vivos.</li> <li>• Compara una célula procariota con una eucariota y distingue una célula animal de una célula vegetal.</li> <li>• Diseña un modelo para representar las diferentes estructuras subcelulares de una célula vegetal y animal con materiales diversos.</li> </ul>	<p>trabajo colaborativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa su propio juicio al analizar los resultados de sus actividades.</li> <li>• Tolera la opinión que emiten sus compañeros de grupo.</li> <li>• Valora las implicaciones éticas de las investigaciones biológicas y su desarrollo sustentable.</li> </ul>
--	---	---

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><b>Anatomía celular:</b> Organelos y estructura de la célula.</p> <p><b>Biomoléculas:</b> Agua y sales minerales, carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.</p> <p><b>Metabolismo celular:</b> Transporte y respiración celular.</p>	16
<b>Recursos didácticos sugeridos</b>		
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"> <li>Analiza la función de las principales biomoléculas que componen la célula.</li> <li>Concibe a las biomoléculas como los principales actores de las reacciones del metabolismo celular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organiza las biomoléculas en base a su actividad biológica y grupo funcional.</li> <li>Argumenta que las biomoléculas forman parte esencial de la estructura y metabolismo celular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participa de manera efectiva en el trabajo colaborativo.</li> <li>Expresa su propio juicio al analizar los resultados de sus actividades.</li> </ul>

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

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><b>Núcleo celular, la clave de la vida</b> Ácidos nucleicos Código genético Flujo de la información genética</p> <p><b>Cromosomas, la base de la herencia</b> Leyes de Mendel Teoría cromosómica Herencia ligada al sexo</p> <p><b>Ciclo celular</b> Mutaciones génicas y cromosómicas</p> <p><b>Ingeniería genética y su aplicación en diversas áreas del conocimiento.</b></p>	<p><b>20</b></p>
<b>Recursos didácticos sugeridos</b>		
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"> <li>• Relaciona la función de los ácidos nucleicos en el núcleo celular.</li> <li>• Describe a las proteínas como un producto obtenido a partir de la traducción del código genético.</li> <li>• Define a los cromosomas como la unidad básica de la herencia.</li> <li>• Revisa la herencia mendeliana para predecir las características fenotípicas de un organismo.</li> <li>• Atribuye la presencia de mutaciones como un defecto que se produce durante el ciclo celular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye un diagrama para explicar los pasos que ocurren en la célula durante la replicación, transcripción y traducción de un gen.</li> <li>• Emplea el código genético para identificar una secuencia de aminoácidos contenida en un gen.</li> <li>• Compara diferentes fenotipos relacionados con la expresión de diversos genes adquiridos a través de herencia mendeliana.</li> <li>• Defiende una postura científica relacionada con los factores físicos, químicos y biológicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa de manera efectiva en el trabajo colaborativo.</li> <li>• Expresa su propio juicio al analizar los resultados de sus actividades.</li> <li>• Tolera la opinión que emiten sus compañeros de grupo.</li> <li>• Valora las implicaciones éticas de las investigaciones biológicas y su desarrollo sustentable.</li> </ul>

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

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

## 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