



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**Dirección General de Educación Tecnológica  
Industrial y de Servicios**

**Dirección Académica e Innovación Educativa**

**Subdirección de Innovación Académica**

**Departamento de Planes, Programas y Superación Académica**

---

**Cuadernillo de Aprendizajes Esenciales**

**Sexto Semestre**

**Temas de Biología Contemporánea**

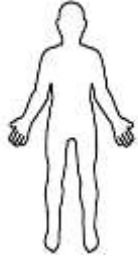


<b>Aprendizajes esenciales esperados</b>					
<b>Asignatura:</b>	Temas de Biología Contemporánea	<b>Campo Disciplinar:</b>	Ciencias experimentales	<b>Semestre:</b>	6
<b>Propósito de la asignatura</b>	Fortalezca su formación propedéutica a través de un estudio más profundo del sistema celular basado en el conocimiento de las teorías científicas contemporáneas para construir una red conceptual mediante la cual vincule los procesos: bioquímicos (metabolismo), vitales (reproducción) y evolutivos (recombinación génica), para que comprenda la complejidad de dicho sistema, las implicaciones resultantes de ese conocimiento en el desarrollo biotecnológico, así como las normas, disposiciones o acuerdos que regulan su accionar en un marco bioético.				
Aprendizajes esperados 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar			
<p>1. Comprende la importancia en los procesos biológicos de los bioelementos y biomoléculas que participan en la estructura y función celular.</p> <p><b>Contenido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioelementos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introducción.</li> <li>○ Macroelementos y microelementos.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Actividad 1</b> El estudiante realiza la lectura de comprensión relacionada con los bioelementos y su descripción (<b>Anexo 1</b>). posteriormente el estudiante realiza un mapa conceptual en el que plasma los conceptos de los bioelementos.</p> <p><b>Actividad 2</b> El estudiante realiza una lectura de comprensión que se relaciona con los bioelementos con los macro y microelementos (<b>Anexo 3</b>). El estudiante realiza una tabla (<b>Anexo 4</b>) con el desarrollo de los cálculos que se mencionan en la lectura y que se relaciona con el porcentaje de los siguientes bioelementos. El estudiante basa los cálculos y toma en cuenta su masa corporal en kilogramos. Los elementos que el estudiante va a tomar en cuenta son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carbono (C)</li> <li>• Hidrógeno (H)</li> <li>• Oxígeno (O)</li> <li>• Nitrógeno (N)</li> <li>• Fósforo (P)</li> </ul>	<p><b>Actividad 1</b> Mapa conceptual relacionado con los bioelementos. <b>Instrumento de evaluación</b> <b>Rubrica</b> <b>Anexo 2</b></p> <p><b>Actividad 2</b> Tabla de cálculos <b>Instrumento de evaluación</b> <b>Lista de cotejo</b> <b>Anexo 5</b></p>			

<p><b>Contenido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biomoléculas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Carbohidratos</li> <li>○ Lípidos</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Contenido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Proteínas;</li> <li>○ Ácidos nucleicos;</li> <li>○ Cofactores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azufre (S)</li> </ul> <p><b>Actividad 3</b> Partiendo de la lectura de carbohidratos y lípidos (<b>Anexo 6</b>) el estudiante revisa, analiza y desarrolla un mapa conceptual donde se describe las biomoléculas llamados carbohidratos y lípidos</p> <p>Posteriormente el estudiante desarrolla el ejercicio o donde investiga y escribe el nombre de los carbohidratos presentes en cada grupo de alimentos, tejidos u órganos del cuerpo. Realiza un ejercicio de falso y verdadero. De igual manera investiga la composición química de lípidos de diferente grupo de alimentos y realiza un ejercicio de correlación con algunos compuestos de origen lipídico. (<b>Anexo 8</b>).</p> <p><b>Actividad 4</b> Partiendo de la lectura de proteínas, ácidos nucleicos y cofactores. (<b>Anexo 10</b>) el estudiante revisa, analiza y desarrolla un mapa conceptual donde se describe a estas biomoléculas</p> <p>Posteriormente el estudiante resuelve los ejercicio de: verdadero y falso sobre el uso de proteínas, va a resolver el ejercicio de complementación relacionado con los ácidos nucleicos y relacionara las columnas <b>Anexo 12</b></p> <p><i>REF. Inés Reyna Estévez López. (2012). Biología Contemporánea. Ciudad de México: Colección DGETI., pp. 18-38.</i></p>	<p><b>Actividad 3</b> Mapa conceptual de carbohidratos y lípidos. <b>Instrumento de evaluación</b> <b>Rubrica</b> <b>Anexo 7</b></p> <p>Ejercicios resueltos relacionados con carbohidratos y lípidos <b>Instrumento de evaluación</b> <b>Lista de cotejo</b> <b>Anexo 9</b></p> <p><b>Actividad 4</b> Mapa conceptual de proteínas, ácidos nucleicos y cofactores. <b>Instrumento de evaluación</b> <b>Rubrica</b> <b>Anexo 11</b></p> <p>Ejercicios resueltos relacionados con proteínas, ácidos nucleicos y cofactores. <b>Instrumento de evaluación</b> <b>Lista de cotejo</b> <b>Anexo 13</b></p>
<p>2. Conocer las propiedades de las membranas que permiten el transporte hacia el interior y exterior de la célula.</p>	<p><b>Actividad 5</b> El alumno realiza la lectura del tema “<b>Sistemas de membranas</b>” (<b>Anexo 14</b>) y posteriormente realizará un</p>	<p><b>Actividad 5</b> Mapa conceptual. <b>Instrumento de evaluación</b></p>

<p><b>Contenido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de membranas</li> </ul>	<p>mapa conceptual del tema, puede ser elaborado en la libreta hecho a mano o utilizando algún programa digital para su elaboración.</p> <p>También puede apoyarse del siguiente video para completar la actividad: <a href="https://youtu.be/hMxbTpVZQpI">https://youtu.be/hMxbTpVZQpI</a></p>	<p><b>Lista de cotejo</b> <b>Anexo 15</b></p>
<p>3. Comprender la importancia del funcionamiento del citoplasma de la célula en los diferentes procesos celulares para reconocer y valorar el impacto de algunas sustancias en los procesos metabólicos, como indicativo de salud-enfermedad y así evaluar algunos factores de riesgo presentes en los hábitos sociales de su entorno que tienen implicaciones metabólicas.</p> <p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Citosol o Hialoplasma</li> <li>• Citoesqueleto</li> <li>• Microfilamentos</li> <li>• Filamentos intermedios</li> <li>• Microtúbulos</li> </ul>	<p><b>Actividad 6</b> A través de las lecturas sobre Citoplasma, (<b>Anexo 16</b>) por los estudiantes y explicación por parte del docente, el estudiante reconoce la importancia de la función del citoplasma.</p> <p>El estudiante realiza una investigación sobre las partes importantes que constituyen la estructura del citoplasma, posteriormente prepara una presentación en PowerPoint para exponer ante el grupo en donde plasma la composición, estructura y función específica de cada uno de los filamentos que forman el citoesqueleto.</p>	<p><b>Actividad 6</b> <b>Presentación de PowerPoint</b> <b>Instrumento de evaluación</b> <b>Rubrica</b> <b>Anexo 17</b></p>
<p>4. El Alumno identificará las estructuras que conforman el <b>núcleo</b> de células eucariotas y mencionará la función que desempeña cada una de ellas.</p> <p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nucleo</li> </ul>	<p><b>Actividad 8</b> El alumno realiza la lectura de Núcleo Celular (<b>Anexo 18</b>) y contesta el cuestionario que se encuentra al final de la lectura (<b>Anexo 19</b>)</p> <p>El estudiante realiza en su cuaderno de trabajo un dibujo del núcleo de una célula eucariota señalando las siguientes estructuras: membrana nuclear porosa, carioplasma o jugo nuclear, cromatina y nucléolo.</p>	<p><b>Actividad 8</b> Se evaluará: El dibujo de un Núcleo Celular. Cuestionario al final de la lectura Dibujo de un cromosoma <b>Instrumento de evaluación</b> <b>Lista de cotejo</b> <b>Anexo 20</b></p>

Aprendizajes esperados: 2do parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p><b>PROCESOS VITALES:</b></p> <p>1. Reconoce los conceptos de autopoiesis y homeostasis y su aplicación en los distintos procesos vitales.</p> <p>Contenido: Autopoiesis y homeostasis</p>	<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> Analogía de un proceso homeostático. Realiza la lectura del texto “homeostasis” (<b>Anexo 1</b>) y construye una analogía del mecanismo de regulación de la temperatura en cuerpo humano con un proceso de la vida cotidiana.</p> <p><b>ACTIVIDAD 2.</b> Mapa conceptual: Construye un mapa conceptual sobre Autopoiesis, basándote en la lectura “Autopoiesis, características y ejemplos” (<b>Anexo 2</b>).</p>	<p>Analogía de un proceso homeostático</p> <p>Mapa conceptual Autopoiesis: características y ejemplos.</p>
<p>2. Identifica los tipos de reproducción celular y reconoce su importancia para el funcionamiento de la vida.</p> <p>Contenido: Reproducción</p>	<p><b>ACTIVIDAD 3.</b> Después de consultar la lectura “Reproducción Celular y Ciclo Celular” (<b>Anexo 3</b>), elaborar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una tabla que contiene los diferentes tipos de reproducción asexual, incluyendo una imagen del mismo.</li> <li>• Elaborar un esquema de la mitosis, explicando los acontecimientos de cada fase.</li> <li>• Elaborar una infografía de la meiosis, en la que exponga los procesos que ocurren tanto en meiosis I, como en meiosis II.</li> </ul>	<p>Tabla de reproducción asexual Esquema de la mitosis Infografía de la meiosis</p>
<p>3. Comprende y diferencia los tipos de transporte celular que mantienen en comunicación a las células del cuerpo humano.</p> <p>Contenido: Transporte de sustancias</p>	<p><b>ACTIVIDAD 4.</b> El alumno realiza la lectura propuesta titulada “Transporte de sustancias” (<b>Anexo 4</b>) y después de analizar la información da respuesta a las siguientes preguntas, considerando que casi todos los síntomas expuestos evidencian un cuadro de deshidratación, excepto uno:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué síntoma no es lógico en un cuadro de deshidratación?</li> <li>2. ¿Se puede estar deshidratado a pesar de beber suficiente agua?</li> <li>3. ¿Qué nos indica el que orinen más de lo normal y de color muy claro?</li> <li>4. ¿El exceso de agua puede ser malo para el organismo? ¿Qué problemas podría acarrearles a nuestras células el tomar mucha agua?</li> </ol>	<p>Cuestionario</p>

	<p>5. ¿El agua de deshielo es igual al agua que habitualmente bebemos?</p> <p>6. ¿Los alpinistas del caso deberían beber más agua de deshielo?</p> <p>7. ¿Qué fenómenos de transporte podrían estar involucrados?</p> <p>8. ¿Qué les pasó a los alpinistas del caso expuesto, y que deberían hacer para salvarse?</p>																									
<p>4. Representa las fases que componen al ciclo celular.</p> <p>Contenido: Ciclo Celular</p>	<p><b>ACTIVIDAD 5.</b> Lee con atención la lectura “Reproducción Celular y Ciclo Celular” (<b>Anexo 3</b>), y elabora un esquema explicando los acontecimientos que ocurren durante la Interfase del ciclo celular.</p>	<p>Esquema del ciclo celular.</p>																								
<p>5. Clasifica los diferentes nutrientes presentes en la célula, así como sus principales fuentes y funciones.</p> <p>Contenido: Nutrición</p>	<p><b>ACTIVIDAD 6.</b> Basándote en la lectura “Nutrición y Metabolismo celular” (<b>Anexo 5</b>) realiza lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un cuadro de contenido sobre los diferentes nutrientes presentes en la célula, así como sus principales fuentes y funciones.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="829 836 1459 1169"> <thead> <tr> <th>Nutrientes</th> <th>Funciones principales</th> <th>Fuentes de obtención</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"><b>Macronutrientes</b></td> </tr> <tr> <td><b>Carbohidratos</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Proteínas</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Lípidos</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Micronutrientes</b></td> </tr> <tr> <td><b>Vitaminas</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Minerales</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un esquema de la silueta humana donde representes los Macro y micronutrientes necesarios para llevar a cabo los procesos celulares en el cuerpo humano, indicando porcentajes recomendados y fuentes de los mismos.</li> </ul> 	Nutrientes	Funciones principales	Fuentes de obtención	<b>Macronutrientes</b>			<b>Carbohidratos</b>			<b>Proteínas</b>			<b>Lípidos</b>			<b>Micronutrientes</b>			<b>Vitaminas</b>			<b>Minerales</b>			<p>Cuadro de contenido Esquema</p>
Nutrientes	Funciones principales	Fuentes de obtención																								
<b>Macronutrientes</b>																										
<b>Carbohidratos</b>																										
<b>Proteínas</b>																										
<b>Lípidos</b>																										
<b>Micronutrientes</b>																										
<b>Vitaminas</b>																										
<b>Minerales</b>																										

<p><b>6.</b> Identifica y compara los tipos de respiración celular.</p> <p>Contenido: Respiración Celular</p>	<p><b>ACTIVIDAD 7.</b> Basándote en la lectura “Respiración celular” (<b>Anexo 6</b>), elabora un cuadro comparativo de respiración aerobia y anaerobia.</p> <table border="1" data-bbox="709 321 1444 503"> <thead> <tr> <th colspan="4">Tipos de respiración</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Aeróbica</th> <th colspan="3">Anaeróbica</th> </tr> <tr> <th>Fermentación láctica</th> <th>Fermentación acética</th> <th>Fermentación butírica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Tipos de respiración				Aeróbica	Anaeróbica			Fermentación láctica	Fermentación acética	Fermentación butírica					<p>Cuadro comparativo</p>
Tipos de respiración																	
Aeróbica	Anaeróbica																
	Fermentación láctica	Fermentación acética	Fermentación butírica														
<p><b>7.</b> Comprende y ejemplifica el proceso de irritabilidad celular mediante acciones fisiológicas de la vida cotidiana.</p> <p>Contenido: Irritabilidad</p>	<p><b>Actividad 8.</b> Basándote en la lectura “Irritabilidad” (<b>Anexo 7</b>), analiza, responde las preguntas y fundamenta tus respuestas.</p> <p>A) ¿Por qué cuando bebemos rápidamente jugo o agua muy fría nos duele la cabeza?</p> <p>B) ¿Piensan que esta sensación suele ser tan fuerte como para hacernos desmayar?</p> <p><b>Actividad 9.</b> Complementa con un sí o no si la acción fisiológica responde con la irritabilidad:</p> <p>1.- Escalofríos _____</p> <p>2.- “Piel de gallina” _____</p> <p>3.- Reír _____</p> <p>4.- Resguardarse de la lluvia _____</p> <p>5.- Correr _____</p> <p>6.- Morir _____</p> <p>7.- Rezar _____</p> <p>8.- Dormir _____</p> <p>9.- Bailar _____</p> <p>10.- Cortejar _____</p>	<p>Preguntas Actividad de complemento de respuestas (si/no)</p>															
<p><b>8.</b> Identifica los organelos celulares que intervienen en el proceso de excreción.</p> <p>Contenido: Excreción</p>	<p><b>ACTIVIDAD 10.</b> Consulta la lectura “Excreción Celular” (<b>Anexo 8</b>) y a partir de ella elabora un resumen que contemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los organelos que intervienen y la función celular de cada uno en el proceso de la excreción.</li> </ul>	<p>Resumen</p>															

Aprendizajes esperados 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p><b>EVOLUCIÓN</b></p> <p>Conocer los <b>conceptos básicos de genética</b> del tipo mendeliana y teoría cromosómica para entender algunos mecanismos hereditarios y su composición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante estudia los conceptos básicos de genética (anexo 1) y reconocerá los cromosomas humanos al desarrollar el ejercicio del cariotipo humano. (Anexo 1.4)</li> <li>• Posteriormente investiga sobre anomalías cromosómicas y dará respuesta a las siguientes preguntas: (Cuestionario: Anexo 1.3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicio de cariotipo humano. (Anexo 1.2)</li> <li>• Cuadro de resultados de cariotipos. (Anexo 1.2)</li> <li>• Cuestionario contestado.</li> </ul>
<p>Conocer los dos tipos de ácidos nucleicos Identificar las diferencias que hay entre los ácidos nucleicos, basado en su composición química Conocer las funciones e importancia de cada uno de los ácidos nucleicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lee y analiza la lectura “Los ácidos nucleicos”. (Anexo 2)</li> <li>• Completa el cuadro comparativo entre los ácidos nucleicos. (Anexo 2.1)</li> <li>• Identifica a cada ácido nucleico, según el modelo propuesto por Watson-Crick</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadro comparativo entre los ácidos nucleicos. (Anexo 2.1)</li> <li>• Cuestionario</li> <li>• Dibujo de cada uno de los ácidos nucleicos</li> </ul>
<p>Conocer los procesos de síntesis de proteínas y su función</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la ruta de la síntesis e importancia de las proteínas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario</li> </ul>
<p>Conocer la importancia de las vacunas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza la importancia y acción de las vacunas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen que comprenda: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Qué son?,</li> <li>○ Importancia</li> <li>○ Acción</li> </ul> </li> </ul>
<p>Comprender los procesos celulares a nivel molecular en fenómenos como la reproducción, la genética y su utilidad en medicina, en agricultura y demás aplicaciones biotecnológicas. <b>Síntesis de proteínas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora un glosario con los siguientes términos: Ácido ribonucleico, ácido desoxirribonucleico, bases nitrogenadas, Dogma central de la biología, polipéptido, transcripción, traducción, mutación, codón, replicación. (Anexo 3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glosario</li> <li>• Esquema</li> </ul>



<p>¿Qué codifica el ADN? ¿De qué están compuestas las proteínas? ¿Cómo fluye la información del ADN en la construcción de proteínas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña un esquema que represente las etapas de la síntesis de proteínas: transcripción y traducción. (Anexo 3.1)</li> </ul> <p>En el siguiente enlace puedes ampliar la información.</p> <p><a href="https://es.khanacademy.org/science/high-school-biology/hs-molecular-genetics/hs-rna-and-protein-synthesis/a/hs-rna-and-protein-synthesis-review">https://es.khanacademy.org/science/high-school-biology/hs-molecular-genetics/hs-rna-and-protein-synthesis/a/hs-rna-and-protein-synthesis-review</a></p>	<p>Instrumentos de evaluación para glosario y esquema (anexo 3.2)</p>
<p>El estudiante aprenderá a buscar y plasmar información relevante atendiendo lo que se le pide. Esto le servirá para ubicarse espacio-tiempo en la materia y tener un óptimo desempeño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante se adentra en la Biología por medio del siguiente cuestionario:</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Qué estudia la biología y por qué se considera una ciencia?</li> <li>Menciona las 3 etapas de la Biología y como se diferencian de cada una</li> <li>Escribe 10 ramas que se deriven de la Biología y qué es lo que hacen</li> <li>Describe las características de la ciencia y el método científico. (sistemática, metódica, objetiva, verificable, modificable)</li> <li>Menciona 3 aplicaciones de la Biología y sus avances en la época antigua y en la moderna. (Total 6)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionario, buena organización, fuentes bibliográficas.</li> </ul>
<p>El estudiante se hará consciente de la importancia de los procesos imposibles de apreciar a simple vista, como la presencia e importancia de los micro y macro elementos, así como las biomoléculas orgánicas, agregando un peso de suma importancia a la ciencia, pues sin estos el cuerpo humano sería incapaz de reconocerse como tal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con apoyo de una tabla periódica de los elementos y las nuevas tecnologías (internet), como bibliografía tradicional, el alumno realiza una tabla comparativa acerca de los micro y macroelementos.</li> <li>En un papel bond el estudiante identifica mediante imágenes de productos finales las biomoléculas orgánicas: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. En donde previamente investigará en internet que es lo que son cada una de ellas y en el trabajo final expone dónde podemos encontrar esas moléculas en nuestros alimentos cotidianos. Este método es utilizado para que el alumno sepa relacionar la ciencia con su diario vivir y que reconozca la importancia de la misma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tabla comparativa en cuaderno u hojas blancas (buena presentación), título, organización (preferentemente en lista), fuentes bibliográficas.</li> <li>Cartel (papel bond/rotafolio)</li> </ul>

<p>El estudiante relaciona las actividades celulares de la producción de la energía a partir de los procesos metabólicos de fotosíntesis y respiración como vías anabólicas y catabólicas distintas pero complementarias en la naturaleza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por medio de exposición de maquetas de células eucariotas (animal y vegetal) y procariotas (bacterias), el estudiante identifica los distintos organelos y las funciones que cumplen en las células, así como la obtención de energía que realizan y como se le denomina a esta molécula (ATP- Adenosín Trifosfato).</li> <li>• Se apoya por medio de un engargolado con la definición de cada uno de los organelos (citoesqueleto, núcleo, nucléolo, retículo endoplásmico liso y rugoso, aparato de Golgi, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maqueta</li> <li>• Engargolado</li> </ul>
<p>El estudiante comprenderá los procesos fisiológicos celulares y lo sabrá relacionar directamente con la fisiología del cuerpo humano, con base en ello aprenderá a tomar las decisiones para mantener un cuerpo sano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con ayuda de bibliografía el estudiante elabora un resumen acerca del transporte activo, pasivo y en que consiste cada uno.</li> <li>• Por medio de mapas mentales, el estudiante explica el proceso de fotosíntesis, la fase luminosa y oscura.</li> <li>• El estudiante realiza una tabla comparativa en donde expone las características de la respiración aeróbica y anaeróbica, agregando una conclusión personal sobre cuál es mejor y por qué. Lo anterior para que el estudiante reflexione acerca de los diversos organismos existentes y cómo es que cada uno de ellos ha sabido adaptarse para vivir.</li> <li>• Por medio de una interpretación (actuación, representación con objetos, dibujos, cartulinas, etc.) el estudiante explica el ciclo celular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen</li> <li>• Mapa mental</li> <li>• Tabla comparativa</li> <li>• Interpretación/Exposición</li> </ul>
<p>El estudiante podrá comprender los procesos celulares a nivel molecular en fenómenos como la reproducción, la genética y utilidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante investiga acerca de los ácidos nucleicos y por medio de un resumen explica que es el ADN y ARN, cuáles son sus diferencias.</li> <li>• Por medio de un mapa conceptual explica la replicación del ADN.</li> <li>• Responde el siguiente cuestionario:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué es la replicación y transcripción del ADN?</li> <li>2. ¿Qué es la síntesis de proteínas?</li> <li>3. ¿Cuál es el producto final de la transcripción?</li> <li>4. ¿Cómo se da la traducción del ARN a proteínas?</li> <li>5. ¿Qué diferencia hay entre la transcripción y la traducción?</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen</li> <li>• Mapa conceptual</li> <li>• Cuestionario</li> <li>• Ensayo mínimo 3 cuartillas (Arial 12, texto justificado, interlineado de 1.5, pie de página con nombre completo y título del ensayo "Importancia de la Genética")</li> </ul>

	<p>6. ¿Cuál es la principal enzima encargada del proceso de transcripción?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante elabora un ensayo en donde explicará conceptos básicos de genética, personajes importantes en esa rama, logros y avances en la tecnología gracias a la Genética.</li> </ul>	
<p>El estudiante podrá identificar los desarrollos biotecnológicos y los beneficios en diferentes actividades económicas, campos laborales y productivos.</p> <p>Conocer las técnicas de ingeniería genética y biología molecular, aplicadas a la biotecnología, para manipular el material genético con la finalidad de generar productos de beneficio para el hombre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante lee información relativa a las diferentes aplicaciones que se le da a la biotecnología.</li> <li>El estudiante investiga sobre las diferentes técnicas que existen para manipular genéticamente los organismos.</li> <li>El estudiante busca información sobre la clonación y la bioética para realizar un debate en clase con el docente como mediador, en donde se expondrá el siguiente tema “Pros y Contras de la Clonación en animales incluidos los humanos”</li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar un ensayo sobre el tema que el profesor determine (de 3 cuartillas en formato Word 2003, con letra Arial 12 a interlineado de 1.5. Con los siguientes datos: Asignatura, Nombre, Tema, introducción, punto de vista personal del tema, conclusiones y bibliografía). Ejemplo la importancia de la manipulación genética en la vida del ser humano</li> <li>Trabajos de investigación bibliográfica</li> <li>Participación activa en debate</li> </ul>
<p>Comprender los procesos celulares a nivel molecular en fenómenos como la reproducción, la genética y su utilidad en medicina, en agricultura y demás aplicaciones biotecnológicas.</p>	<p>A) Para alumnos sin internet El alumno realiza la lectura de bioética para realizar un comentario personal de al menos media cuartilla en relación al fragmento investigación en seres humanos. (Anexo 4)</p> <p>B) Para alumnos con internet. El alumno realiza la lectura de bioética y revisará el vídeo: <a href="https://youtu.be/fs8uqATF668">https://youtu.be/fs8uqATF668</a> “Que es la bioética” para realizará el caso 2 de la página web fisterra.com</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://www.fisterra.com/formacion/cursos/casoclinico.asp?idCaso=87&amp;guiasClinicas=si">https://www.fisterra.com/formacion/cursos/casoclinico.asp?idCaso=87&amp;guiasClinicas=si</a></li> </ul>	<p>A) Comentario personal de media cuartilla</p> <p>B) Examen de caso 2 resuelto</p>