



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**SEMS**  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR

**UEMSTIS**  
UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

**Unidad de Educación Media Superior  
Tecnológica Industrial y de Servicios**

**Dirección Académica e Innovación Educativa**  
Subdirección de Innovación Educativa  
Departamento de Planes, Programas y Superación Académica

**Cuadernillo de Aprendizajes Esenciales, Estrategias de  
Aprendizaje y Productos**

**Tercer semestre**

***Inglés III***  
***Biología***  
***Ética***

Aprendizajes esenciales esperados					
Asignatura:	Biología	Campo Disciplinar:	Ciencias Experimentales	Semestre:	3
Propósito de la asignatura	Promover una educación científica de calidad para el desarrollo integral de jóvenes de bachillerato considerando no sólo la comprensión de los procesos biológicos, sino su formación en el pensamiento crítico y las habilidades necesarias para participar en el diálogo y tomar decisiones informadas en contextos de diversidad cultural, en el nivel local, nacional e internacional.				
Aprendizajes esperados 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje			Productos a Evaluar	
Evaluación diagnóstica	<p>Los alumnos resolverán un cuestionario para reactivar los conocimientos previos donde se les preguntará lo siguiente (<b>Anexo 1. Evaluación Diagnóstica</b>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumera los pasos del método científico,</li> <li>• ¿Qué es la biología y qué estudia la misma?</li> <li>• ¿Qué es una célula?</li> <li>• ¿Qué tipos de células existen?</li> <li>• ¿Qué células conoces?</li> <li>• Menciona 5 organelos y su función,</li> <li>• ¿Qué tipo de respiración pueden realizar los seres vivos? ¿Cuáles son las funciones de los seres vivos?</li> </ul>			Cuestionario	
1. Reconoce el concepto de ciencia y las características del pensamiento científico.	<p>Los alumnos llevarán a cabo la lectura a la "<b>La Biología como ciencia</b>" del autor Rosalino V. (2108) revisarán y subrayarán los conceptos más importantes conocimiento científico y el método científico (<b>Anexo 2. Aprendizaje esperado 1. Lectura: ¿Es la Biología una ciencia?, instrumento de evaluación</b>)</p>			Cuestionario	
	<p>Posteriormente darán respuesta a las siguientes preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es la ciencia?</li> <li>• ¿Cuáles son las utilidades de la ciencia?</li> <li>• ¿Cuál es el objetivo de la ciencia?</li> <li>• ¿Cómo ha evolucionado la ciencia?</li> </ul> <p>Según Edgar Morín, ¿Qué descripción le da a la ciencia?</p>				
	<p>Realizará una investigación en alguna revista (Muy interesante, Nacional Geographic, etc.) o periódico una nota de su interés en donde se puedan identificar los pasos del método científico y que el tema esté relacionado con la Biología o algunas de las ramas o disciplinas auxiliare. Este será evaluado mediante una lista de cotejo.</p>			Ejemplo del método científico	

<p>5. Comprende que el estudio de la materia de la Biología hace referencia a los sistemas vivos y la energía necesaria para su sobrevivencia.</p>	<p>El estudiante realizará una lectura del artículo publicado por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, “<b>¿Qué es la vida?</b> de la MC María Antonieta Galván (<b>Anexo 3. Aprendizaje Esperado 5. Lectura. “¿Qué es la vida?, instrumento de evaluación</b>) y analizara el impacto que tiene la Biología en los seres vivos, y responde en tu cuaderno de trabajo las preguntas relacionadas con la lectura.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cómo define la Organización Mundial de la Salud (OMS) el concepto de calidad de vida?</li> <li>2. Describe los cinco campos que comprende el concepto de calidad de vida y bienestar social de acuerdo con la lectura</li> <li>3. ¿Cuál es la esperanza actual de vida?</li> <li>4. ¿A qué se debe que haya aumentado esta esperanza de vida?</li> <li>5. ¿Qué características debe tener el estilo de vida al que ha de orientarse la calidad de vida?</li> </ol> <p>¿Cuál es el propósito de la autora del artículo?</p>	<p>Cuestionario contestado.</p>
<p>7. Conoce la estructura y función de las biomoléculas que integran a las células</p>	<p>El estudiante realizará una lectura del tema “<b>Composición Química de la Materia Viva</b>” posteriormente llenará el cuadro comparativo, el objeto de esta actividad es que identifique las principales funciones de los compuestos orgánicos complejos y la forma en la que se le proporcionan al organismo. (<b>Anexo 4. Aprendizaje esperado 7. Lectura “Composición Química de la Materia Viva”, Cuadro comparativo, instrumento de evaluación</b>).</p>	<p>Cuadro comparativo</p>
<p>8. Identifica las principales estructuras y funciones de los tipos celulares.</p>	<p>El alumno analizará el texto “<b>Estructura y función celular</b>” y el texto “<b>Autopoiesis y homeostasis</b>” [REF. Cruz, G. Y., De la Cerna, H. C., Sánchez, R. S. (2018). <i>Biología: Bajo el enfoque acorde con el nuevo modelo educativo</i>, 2da ed. CDMX. Editorial GRAFRA EDITORES. pp. 31-34], realizará una lectura comprensiva y realizará un mapa mental, se evaluará con una lista de cotejo. (<b>Anexo 5. Aprendizaje esperado 8: Lecturas. “Estructura y función celular” y el texto “Autopoiesis y homeostasis”, instrumento de evaluación</b>)</p> <p>Posteriormente, mediante una investigación de campo que tenga que ver con el tema de la homeostasis; relaciona el tema con algún fenómeno biológico que esté pasando en su entorno inmediato y realizará un informe en donde ejemplifica dicho fenómeno, el informe escrito será evaluado mediante una rúbrica (<b>Anexo: Aprendizaje esperado 8: Instrumentos de evaluación</b>).</p>	<p>Mapa mental</p> <p>Informe escrito.</p>

<p>9. Enuncia los postulados de la teoría celular, distinguiendo a los tipos celulares</p>	<p>Partiendo de la lectura " <b>Origen de la vida</b>", del autor González, C. (2015). El alumno Llena el cuadro comparativo que se encuentra en el con las ideas de cada teoría y el autor y/o sus principales representantes. Las teorías a considerar son: Teoría Creacionista, Teoría Mecanicista, Teoría de la Generación Espontánea, Teoría de la Panspermia, Teoría Quimiosintética o se los Coacervados, Teoría Endosimbiótica. Este cuadro comparativo será evaluado mediante una rúbrica (<b>Anexo 6. Aprendizaje esperado 9. Lectura "Origen de la vida", Instrumento de evaluación</b>).</p>	<p>Cuadro comparativo</p>
<p>10. Explica a los sistemas vivos en sus diferentes niveles de complejidad como sistemas autopoieticos y homeostáticos</p>	<p>El estudiante realizará la lectura de los temas "Niveles de organización de la materia y los seres vivos", "Autopoiesis: Características y Ejemplos" de Katherine Briceño y "Homeostasis: ejemplos, mecanismos, funciones", de Raquel Parada Puig, partiendo de las lecturas el estudiante completará el cuadro comparativo de la función de los seres vivos (<b>Anexo7. Aprendizaje esperado 10. Lecturas. "Niveles de organización de la materia y los seres vivos", "Autopoiesis: Características y Ejemplos" y "Homeostasis: ejemplos, mecanismos, funciones", e Instrumento de evaluación</b>)</p>	<p>Cuadro comparativo</p>
<p>Aprendizajes esperados 2º parcial</p>	<p>Estrategias de Aprendizaje</p>	<p>Productos a Evaluar</p>
<p>Evaluación diagnóstica</p>	<p><b>Instrucciones:</b> A partir de tus conocimientos previos, resuelve el siguiente cuestionario de Autoevaluación, recuerda que es solo diagnóstico y no será considerado para tu evaluación.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cómo se relacionan las transformaciones químicas en las células con las dietas de la vida cotidiana?</li> <li>2. ¿Qué relación tiene el metabolismo celular con el mantenimiento de los seres vivos?</li> <li>3. ¿Qué consecuencia puede traer para una célula la modificación de su metabolismo?</li> <li>4. Entre las personas, la práctica de estilos de vida denominados saludables ¿Qué consecuencias tiene sobre su metabolismo?</li> </ol> <p>¿Qué tipos de nutrición o metabolismo existen entre organismos de la Tierra?</p>	<p>Respuestas al cuestionario. Sin valor</p>
<p>11. Identifica los principales procesos bioquímicos (respiración, nutrición) que llevan a cabo los seres vivos</p>	<p><b>Anexo 8. Aprendizaje esperado No. 11.</b> <b>Actividad 1. Instrucciones:</b> Una vez que hayas realizado la lectura sobre las rutas metabólicas celulares, elabora un mapa conceptual contemplando los conceptos que adquiriste en la lectura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de mapa conceptual Instrumento: Rúbrica</li> </ul>

1. **Instrucciones:** Con base a la lectura anterior, completa los siguientes Cuadros comparativos ejemplificados sobre los diferentes tipos de respiración de los seres vivos.

Tipos de respiración			
Aeróbica	Anaeróbica		
	Fermentación láctica	Fermentación acética	Fermentación butírica

Tipos de nutrición	
Autótrofa (Fotosíntesis)	Heterótrofa

**Actividad 2. Instrucciones:** Realiza la lectura “Metabolismo en breve” y da respuesta al siguiente cuestionario.

- ¿Qué es el metabolismo?
- ¿Por qué son importantes las enzimas en el metabolismo?
- ¿Qué es la energía de activación y ¿por qué son importantes las enzimas para disminuirla?
- ¿Cómo se guarda la energía en las células?
- ¿Cuál es la relación del metabolismo con la temperatura?
- ¿Por qué hay velocidades en el metabolismo? Es decir, ¿Por qué es lento o rápido?
- ¿Por qué en la hibernación el metabolismo se vuelve lento?

**Actividad 3. Instrucciones:** con base en tus conocimientos adquiridos, resuelve el crucigrama “Respiración celular”.

- Cuadro comparativo  
Instrumento: Rubrica

12. Reconoce el ATP como la energía de las células.

**Anexo 9. Aprendizaje esperado No. 12.**

**Actividad 4. Instrucciones:** Lee y analiza la lectura “Resumen del metabolismo” (Artículo) Khan Academy, completa el cuadro sobre la respiración celular y enseguida elabora un esquema.

- Cuestionario resuelto  
Instrumento:  
Lista de cotejo

<p>13. Infiere como el mantenimiento de los organismos se da a través de reacciones químicas reguladas por enzimas.</p>	<p><b>Anexo 10. Aprendizaje esperado No. 13.</b> <b>Actividad 5. Instrucciones:</b> Realiza la lectura sobre “Enzimas” y con base a ella elabora una infografía donde se vincule la acción de la enzima sobre el proceso digestivo. <b>Actividad 6. Instrucciones:</b> Realiza el experimento “Acción enzimática” con los materiales que se te indican en la práctica y al final realiza un reporte de lo observado donde expliques el proceso de la acción enzimática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infografía Instrumento: Lista de cotejo</li> </ul>
<p>14. Distingue diferentes tipos de nutrición entre los organismos y los relaciona con algunos de sus procesos fisiológicos.</p>	<p><b>Anexo 11. Aprendizaje esperado No. 14.</b> <b>Actividad 7. Instrucciones:</b> elabora una historieta o cómic basándote en el ejemplo que se te proporciona, donde destagues la importancia de cómo se llevan a cabo los procesos fisiológicos de un organismo vivo (nutrición). <b>Actividad 8. Instrucciones:</b> Contesta el cuestionario final.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historieta o cómic. Instrumento: Lista de cotejo</li> </ul>
<p>Aprendizajes esperados 3er parcial</p>	<p>Estrategias de Aprendizaje</p>	<p>Productos a Evaluar</p>
<p>EVALUACIÓN DIAGNOSTICA</p>	<p>1) ¿La Meiosis es la división propia de células?; 2) Menciona 2 ejemplos de células eucariontes reproductoras; ; 3) Es la división celular donde se generan 2 células idénticas a la madre; ; 4) Tipo de reproducción donde los hijos tienen el mismo código genético de la madre?; 5) Es la ciencia que estudia los mecanismo y dinámicas relacionada con los genes?; 6) Es una molécula que almacena la información de las características de los organismos y está formada por nucleótidos?; 7) Es una molécula que participa en la expresión de los genes formada por nucleótidos?; 8) Son parte de la estructura de las células, actúan como catalizadores, como anticuerpos y en transducción de señales celulares?; 9) Es una secuencia de ADN, contiene la información para la expresión de las proteínas; ; 10) Son aquellos organismos en los que su material genético ha sido alterado de un modo artificial:</p>	<p><b>Cuestionario resuelto</b></p>
<p>16 Distingue las diferentes etapas del ciclo celular en cualquier sistema vivo y sus características.</p>	<p>Realizar la lectura: Ciclo celular (<b>Anexo 12. Lectura “Ciclo Celular”</b>) para: - Realizar un mapa mental de las diferentes etapas del ciclo celular identificando cada una de ellas con diferentes colores. Elaborar fichas en cartulina de 5x7 cm con dibujos coloridos de los cambios que ocurren en la célula en cada una de la fase Mitótica (Profase, metafase, anafase, telofase, citocinesis), describe con tus propias palabras los cambios que identificas y escríbelo en la parte posterior del dibujo.</p>	<p><b>Producto 1: Mapa mental del ciclo celular a colores</b> <b>Producto 2: Fichas de fase mitótica y su descripción</b></p>

<p>18. Argumenta cuál es la problemática de salud actual con base en el conocimiento del ciclo celular y los “errores” de éste.</p>	<p>Indicaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Investiga dentro de tu familia si alguien tiene o ha tenido cáncer y como se le manifestó.</li> <li>II. Leer y revisar el contenido del texto titulado ¿Qué es el cáncer? que se te propone a continuación, para posteriormente responder las preguntas (<b>Anexo 13. Lectura “¿Qué es el cáncer?”</b>).</li> <li>III. Responder las preguntas seleccionando la respuesta correcta (<b>Anexo 14. Cuestionario sobre el cáncer</b>).</li> <li>IV. Investiga cuáles son las formas de cáncer con mayor incidencia en tu localidad, las características de estas enfermedades (factores de riesgo, formas de prevención, síntoma y tratamiento) eligiendo una de ellas, presenta tu reporte individual.</li> </ol>	<p><b>Producto 1: Reporte escrito</b> sobre la incidencia de cáncer en la familia. <b>Producto 2: Cuestionario sobre el Cáncer.</b> Responder las preguntas tomando en cuenta el texto proporcionado previamente. <b>Producto 3: Reporte individual</b> Apertura, desarrollo y cierre, Etiología, factores de riesgo, síntomas, tratamiento, formas de prevención, morbilidad, etc. Conclusiones reflexivas, argumentar la importancia de la prevención.</p>
<p>19. Interpreta los avances de la tecnología de manipulación del ADN a partir de las técnicas de hibridación</p>	<p>Indicaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Leer y revisar el contenido del texto titulado ¿Qué es la biotecnología que se te propone a continuación, para posteriormente responder el crucigrama (<b>Anexo 15. Lectura: ¿Qué es la Biotecnología?</b>).</li> <li>II. Responder el siguiente crucigrama (<b>Anexo 16. Crucigrama Biotecnología</b>).</li> <li>III. Realizar la lectura: El alumno lee el texto sobre las pruebas para detección de COVID y posteriormente contesta el cuadro comparativo en su libreta o cuadernillo. (<b>Anexo 17. Lectura: Pruebas para detección de COVID</b>).</li> </ol> <p>Contestar el Cuadro comparativo marcando con una X según corresponda a cada aseveración: (<b>Anexo 18. Cuadro Comparativo</b>).</p>	<p><b>Producto 1: Crucigrama sobre la Biotecnología.</b> Responder el crucigrama tomando en cuenta el texto proporcionado previamente. <b>Producto 2: Cuadro comparativo.</b> Responder el cuadro comparativo colocando una “X” según corresponda en la aseveración. Instrumento de evaluación: (<b>Anexo 19. Lista de cotejo para evaluar</b>).</p>
<p>20. Comprende las consecuencias biológicas, éticas y sociales de la modificación genética de los organismos.</p>	<p>Indicaciones:</p> <p>Contestar el cuestionario que le proporciona el docente, con la opinión propia y la de sus familiares argumentando sus respuestas y en conjunto contestara con argumentos, sociales, religiosos, legales etc.</p> <p>Caso hipotético</p> <p>Una pareja con problemas de fertilidad, deciden rentar un vientre para que por medio de una fertilización in vitro con sus células germinales y puedan realizar su sueño de ser padres. En su momento, la mujer que alquilo el vientre, estuvo</p>	<p>Cuestionario Reflexivo</p> <p>Instrumento de evaluación: Rubrica para el cuestionario (<b>Anexo 20. Rúbrica para el cuestionario</b>).</p>

de acuerdo en entregarles al bebe al momento de nacer, pero en el transcurso de las 40 semanas de embarazo, dicha mujer genero relaciones afectivas con el producto y decidió no entregarlo.

Preguntas sobre el caso hipotético

- a) ¿Crees que debe entregar el producto a las personas que le alquilaron el vientre?
- b) ¿Crees que ella tiene todo el derecho de quedarse con el bebe?
- c) ¿Quiénes son los padres legales de ese producto?
- d) ¿Si la mujer que alquilo el vientre se queda con el bebe, crees que tiene el derecho de pedir legalmente una pensión alimenticia al padre?
- e) ¿Quién crees que es la verdadera madre, la que apporto el ovulo o la que lo llevo en el vientre?