

Datos generales					
Plantel	34 Alan Sacjun	Coordinación	Coordinación Selva	Nombre del Docente:	Biol. Esperanza del Carmen Lopez Velazquez
UAC	Ciencias Naturales Experimentales y Tecnología	Concepto central	Ecosistemas: Interacciones, Energía Y Dinámica	Semestre	Tercer Semestre Grupo: A, B, C, D

de la progresión del aprendizaje					
Etapa de la progresión (Número)	1	Tiempo total de ejecución	4		
Enunciado de la progresión	Dentro de las células de los organismos fotosintéticos hay estructuras responsables que facilitan que la energía del Sol sea capturada por las plantas durante el proceso y se forme la materia vegetal.				

Elementos presentes en la progresión del aprendizaje <sup>3</sup>	
Concepto Transversal	CT2. Causa y efecto CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía
Metas de Aprendizaje	CC. Reconocer que la fotosíntesis es un proceso esencial para la vida. Descubrir que los organismos que llevan a cabo la fotosíntesis (por ejemplo, plantas, algas, fitoplancton) utilizan la luz solar, el agua y el dióxido de carbono.

F9J=G58C'7C657< " ("5@B'G57>I B"

<b>Metas del concepto central</b>  <b>Metas del concepto transversal</b>	<p><b>CT2.</b> Analizar que los cambios en los sistemas se deben a diferentes causas y también tienen distintos efectos. Identificar que los sistemas pueden diseñarse para causar un efecto esperado. <b>CT4.</b> Aplicar modelos (físicos, matemáticos, computacionales) para simular el funcionamiento de los sistemas.  <b>CT5.</b> Determinar los cambios de la materia y la energía en función de los flujos hacia, desde y dentro del sistema, así como de los ciclos involucrados. Emplear el principio de conservación en el que la energía no se crea ni se destruye, sólo se mueve entre un lugar y otro, entre objetos y/o campos, o entre sistemas.  <b>CT6.</b> Establecer la solución a un problema a partir de la estructura y la función del sistema.</p>
<b>Prácticas de Ciencia e Ingeniería</b>	<p><b>2.</b> Desarrollar y usar modelos.  <b>3.</b> Planificar y realizar investigaciones.  <b>5.</b> Analizar e interpretar datos.  <b>7.</b> Argumentar a partir de evidencias.  <b>8.</b> Obtener, evaluar y comunicar información</p>
<b>Aprendizaje de Trayectoria</b>	<p>Los y las estudiantes valoran el papel que juegan los ecosistemas y los sistemas biológicos de la tierra, a través de la comprensión de las interacciones de sus componentes. Identifican que toda la materia en los ecosistemas circula entre organismos vivos y no vivos, y que todos requieren de un flujo continuo de energía. Reconocen que los átomos de carbono circulan desde la atmósfera hacia las plantas, a través del proceso de fotosíntesis, y que pasan a través de las redes alimentarias para eventualmente regresar a la atmósfera. El Conocimiento sobre los ecosistemas tiene aplicaciones tecnológicas en la medicina, la nutrición, la salud, la sustentabilidad, entre otros.</p>

Abordaje de la progresión del aprendizaje				
Modelo Pedagógico Indagatorio de las 5E	Descripción de la estrategia o actividad:	Tiempo de ejecución	Recursos – Material Didáctico	Instrumentos de evaluación.
ENGANCHAR	<p><b>Presentación del Concepto Central / Encuadre / Presentación de la Progresión.</b></p> <p>Al docente se le da la oportunidad de realizar una evaluación diagnóstica afín de identificar los saberes previos e ideas intuitivas que poseen los estudiantes sobre las estructuras responsables que facilitan que la energía del Sol sea capturada por las plantas durante el proceso y se forme la materia vegetal, esto, mediante las siguientes preguntas detonadoras:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Por qué las hojas de las plantas son verdes?</li> <li>2. ¿Qué nombre reciben las estructuras que le dan el color verde a las plantas?</li> <li>3. ¿Todos los organismos vivos poseen esas estructuras? Justifica tu respuesta.</li> </ol> <p>Posteriormente, el profesorado comparte una información adicional sobre las estructuras responsables que facilitan que la energía del Sol sea capturada por las plantas durante el proceso y se forme la materia vegetal, para enriquecer los saberes previos y generar interés en la progresión de aprendizaje.</p>	60 min	Libretas de apunte. Bolígrafos. Fotocopias	

<b>EXPLORAR</b>	<p>Al docente se le da la oportunidad de diseñar una actividad experimental para que los estudiantes se involucren en la progresión de aprendizaje, de modo que puedan desarrollar su propia comprensión. Además, esta práctica orientara a que los estudiantes discutan y conciban nuevas ideas; favoreciendo la revisión y la retroalimentación.</p> <p><b><u>Actividad experimental: "Extracción de clorofila"</u></b></p> <p><b>Objetivo:</b> Identificar los tipos clorofila a través de su extracción de las hojas de las plantas.</p> <p><b>Preparación previa del material:</b></p> <p>Organizados en equipos de trabajo, llevar para la actividad experimental, los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel de filtro</li> <li>• Tubos de ensayo o vasos de plástico desechable</li> <li>• Agua</li> <li>• Alcohol</li> <li>• Colador</li> <li>• Embudo</li> <li>• Mortero y tijeras</li> <li>• Hojas de diferentes plantas</li> </ul> <p><b>Procedimiento:</b></p> <p>En una primera sesión se recogen hojas de cualquier planta, por ejemplo, de los árboles del colegio. Después se llevan al laboratorio, donde se Trituran lo máximo posible utilizando tijeras y un mortero.</p> <p>Una porción de las hojas trituradas (es suficiente con la punta de una cucharilla de café) se pasan a un tubo de ensayo o vaso de plástico y se les añade alcohol. La</p>	60 min	Archivos de PDF. Papel de filtro Tubos de ensayo o vasos de plástico desechable Agua Alcohol Colador Embudo Mortero y tijeras Hojas de diferentes plantas	<p>"Rubrica  para evaluar la  propuesta" (heteroevaluación).</p>
-----------------	--	--------	---	--

	<p>mezcla de las hojas y el alcohol se dejan macerar al menos 24 h.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pasado este tiempo se cuela el preparado, y con ayuda de un embudo se pasa el alcohol (colorido ya) a un tubo o vaso nuevo.</li><li>• Se introduce en él una tira de papel de filtro que sobresalga unos 2 cm por encima del tubo.</li></ul> <p><b>Registro de observación y discusión de la práctica (Reporte de Práctica).</b></p>			
--	--	--	--	--

<b>EXPLICAR</b>	<p>En esta etapa se espera que el grupo conozca los distintos tipos de clorofila que contienen las hojas de las plantas, para así lograr comunicar lo que han aprendido.</p> <p><b><u>Actividad: "Preguntas para generar la reflexión"</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué nombre recibe la estructura encargada de producir la clorofila en las hojas de las plantas?</li> <li>2. Menciona los tipos de clorofila que identificaste en la práctica anterior.</li> </ol> <p>Posteriormente, se les solicita que las y los alumnos ingresen al video educativo “Qué es la CLOROFILA, función, tipos y más” (en caso de que el plantel no cuente con acceso a internet, el docente deberá descargar el video educativo para su visualización en el aula):</p> <p style="text-align: center;"><a href="https://www.youtube.com/watch?v= FWeNKQLD8">https://www.youtube.com/watch?v= FWeNKQLD8</a></p> <p>A medida que el docente incorpora en el video educativo su experiencia para clarificar ideas del contenido abordado e introduciendo el lenguaje científico, las y los alumnos van generando una comprensión más profunda, favoreciendo la retroalimentación.</p>	30 min	Libretas de apunte. Bolígrafos. Teléfono celular	“Rubrica _____ para evaluar la actividad propuesta” (heteroevaluación).

<b>ELABORAR</b>	<p>Después de las actividades realizadas donde hay una apropiación sobre las estructuras responsables que facilitan que la energía del Sol sea capturada por las plantas durante el proceso y se forme la materia vegetal, se concreta una actividad donde las y los estudiantes elaboran un modelo de los cloroplastos.</p> <p><b><u>Actividad: "Elaboremos un modelo de los cloroplastos"</u></b></p> <p>Les pediremos a las y los estudiantes que formen equipos de trabajo para elaborar un modelo de cloroplastos con material reciclado.</p> <p><b>Materiales necesarios para la elaboración del modelo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tijeras o cúter, Regla.</li> <li>• Pegamento</li> <li>• Plumones</li> <li>• Cartulina o papel cascarrón.</li> <li>• Unicel reciclado</li> <li>• Cartón reciclado</li> <li>• Cualquier material que pueda servir para esta actividad.</li> </ul>	60 min	Tijeras o cúter, Regla. Pegamento Plumones Cartulina o papel cascarón. Unicel reciclado Cartón reciclado Cualquier material que pueda servir para esta actividad.	“Rubrica para evaluar la actividad propuesta” (heteroevaluación).
<b>EVALUAR</b>	<p>Se les pide a las y los estudiantes entreguen el reporte del experimento y participen en plenaria exponiendo de manera individual un informe sintético sobre los hallazgos más relevantes, afín de conocer el nivel de logro de conocimientos de las y los estudiantes, como parte de la heteroevaluación.</p> <p>Al finalizar, se les pide a las y los estudiantes participen en plenaria con aportaciones personales, sobre su desempeño en la primera progresión de aprendizaje, dando paso a la autoevaluación y coevaluación.</p>	30 min	Bolígrafos. Libreta. Marcadores para pizarrón blanco.	“Rubrica para evaluar el desempeño en la progresión” (autoevaluación y coevaluación).

Fuentes de consulta		
Bibliográfica	Videografía	Páginas Web
<p>Curtis H., Massarini A. Schnerck A. (2008) BIOLOGÍA. 7<sup>a</sup> Edición. Editorial Médica Panamericana.</p> <p>Solomon E.P., Berg L.R., Martin D.W., Ville C. (2008) Biología. 4<sup>a</sup>. Edición. Editorial McGraw Hill. interamericana</p>	<p>Ecología verde (2020). Qué es la CLOROFILA Función, Tipos y más. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=FWeNKQLLD8">https://www.youtube.com/watch?v=FWeNKQLLD8</a></p>	<p>Fundación española para la ciencia y la tecnología. (2019). Encuentros con la ciencia. Extracción de clorofila. <a href="https://www.encuentrosconlacienca.es/wpcontent/uploads/2019/01/27.-Extracci%C3%B3n-de-clorofila.pdf">https://www.encuentrosconlacienca.es/wpcontent/uploads/2019/01/27.-Extracci%C3%B3n-de-clorofila.pdf</a></p>

<b>Datos generales</b>
------------------------

<b>Planteo</b>	34 Alan Sacjun	<b>Coordinación</b>	Zona Selva	<b>Nombre del Docente:</b>	Biol. Esperanza del Carmen Lopez Velazquez
<b>UAC</b>	Ciencias Naturales Experimentales y Tecnología III	<b>Concepto central</b>	Ecosistemas: Interacciones, Energía Y Dinámica	<b>Semestre</b>	Tercer Semestre

<b>Datos de la progresión del aprendizaje</b>			
<b>Etapa de la progresión (Número)</b>	<b>2</b>	<b>Tiempo total de ejecución</b>	<b>4 Horas.</b>
<b>Enunciado de la progresión</b>	A través de las reacciones químicas involucradas en la respiración celular de plantas y animales, las moléculas de los alimentos se rompen y se libera energía útil para los seres vivos.		

<b>Elementos presentes en la progresión del aprendizaje</b>	
<b>Concepto Transversal</b>	CT2. Causa y efecto CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía
<b>Metas de Aprendizaje</b>	CC. Reconocer que la fotosíntesis es un proceso esencial para la vida. Descubrir que los organismos que llevan a cabo la fotosíntesis (por ejemplo, plantas, algas, fitoplancton) utilizan la luz solar, el agua y el dióxido de carbono.

<b>Metas del concepto central</b>  <b>Metas del concepto transversal</b>	<p><b>CT2.</b> Analizar que los cambios en los sistemas se deben a diferentes causas y también tienen distintos efectos. Identificar que los sistemas pueden diseñarse para causar un efecto esperado. <b>CT4.</b> Aplicar modelos (físicos, matemáticos, computacionales) para simular el funcionamiento de los sistemas. Predecir a partir de modelos el comportamiento de un sistema y reconocer que la precisión del modelo depende de la información disponible.</p> <p><b>CT5.</b> Determinar los cambios de la materia y la energía en función de los flujos hacia, desde y dentro del sistema, así como de los ciclos involucrados. Emplear el principio de conservación en el que la energía no se crea ni se destruye, sólo se mueve entre un lugar y otro, entre objetos y/o campos, o entre sistemas.</p>
<b>Prácticas de Ciencia e Ingeniería</b>	<p>2. Desarrollar y usar modelos      3. Planificar y realizar investigaciones.      5. Analizar e interpretar datos.      7. Argumentar a partir de evidencias.      8. Obtener, evaluar y comunicar información.</p>
<b>Aprendizaje deTrayectoria</b>	<p>Las y los estudiantes valoran el papel que juegan los ecosistemas y los sistemas biológicos de la tierra, a través de la comprensión de las interacciones de sus componentes. Identifican que toda la materia en los ecosistemas circula entre organismos vivos y no vivos, y que todos requieren de un flujo continuo de energía. Reconocen que los átomos de carbono circulan desde la atmósfera hacia las plantas, a través del proceso de fotosíntesis, y que pasan a través de las redes alimentarias para eventualmente regresar a la atmósfera. El Conocimiento sobre los ecosistemas tiene aplicaciones tecnológicas en la medicina, la nutrición, la salud, la sustentabilidad, entre otros.</p>

<b>Abordaje de la progresión del aprendizaje</b>				
<b>Modelo Pedagógico Indagatorio de las 5E</b>	<b>Descripción de la estrategia o actividad:</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>	<b>Recursos – Material Didáctico</b>	<b>Instrumentos de evaluación.</b>
<b>ENGANCHAR</b>	<p><b>Encuadre / Presentación de la Etapa de la Progresión.</b></p> <p>Al docente le da la oportunidad de realizar una evaluación diagnóstica con el fin de identificar los saberes previos e ideas intuitivas que poseen los estudiantes sobre las reacciones químicas involucradas en la respiración celular de plantas y animales, las moléculas de los alimentos se rompen y se libera energía útil para los seres vivos, mediante la siguiente actividad de las preguntas detonadoras:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué es la respiración?</li> <li>2. ¿Qué es la fotosíntesis?</li> <li>3. ¿Cuáles son las reacciones químicas que se presentan en ambas?</li> <li>4. ¿Cuál es la Importancia de la fotosíntesis?</li> </ol> <p>Posteriormente, se les comparte una información adicional sobre la fotosíntesis que es esencial para mantener el equilibrio de gases en la atmósfera y proporcionar la base de la cadena alimentaria en los ecosistemas terrestres y acuáticos. ¡Un proceso asombroso que sustenta la vida en nuestro planeta! Para enriquecer los saberes previos y generar interés en la progresión de aprendizaje.</p>	30 min	Libretas de apunte. Bolígrafos. Fotocopias	

<b>EXPLORAR</b>	<p>Al docente le da la oportunidad de diseñar una actividad experimental para que los estudiantes se involucren en la progresión de aprendizaje, de modo que puedan desarrollar su propia comprensión. Además, esta práctica orientara a que los estudiantes discutan y conciban nuevas ideas; favoreciendo la revisión y la retroalimentación.</p> <p><b>Actividad experimental: "La fotosíntesis: un proceso esencial para la vida"</b></p> <p><a href="https://youtu.be/3yxd8qsXyf4">https://youtu.be/3yxd8qsXyf4</a></p> <p><b>Objetivo:</b> Comprender el proceso de la fotosíntesis, para demostrar que las plantas convierten la luz solar, el agua y el dióxido de carbono presente en la atmósfera en su sustento de vida.</p> <p>Organizados en equipos de trabajo de 5 integrantes, llevar al salón de clases y/o laboratorio de ciencias, los siguientes</p> <p><b>Materiales y sustancias.</b></p> <p>Una planta de más o menos 20 cm de alto considerar que tengan las raíces      Una jarra      Bicarbonato de sodio (dos cucharadas soperas) agua</p> <p><b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Añade en un tarro de agua dos cucharadas de bicarbonato de sodio y mézclalo.</li> <li>2.- Introduce la planta en la jarra con agua.</li> </ol>	90 min	Archivos de PDF. Libreta. Una planta Una jarra Bicarbonato de sodio cuchara
-----------------	---	--------	--

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA

ÁREA DEL CONOCIMIENTO CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA III

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto, Benemérito del proletariado, Revolucionario y defensor del Mayab"

3.- Ahora colócala al sol.  4.- Espera unos minutos y empezarás a observar como las raíces de la planta comienzan a liberar burbujas de oxígeno. ¿Qué significa esto?: la fotosíntesis de las plantas  <b>Registro de observación y discusión de la práctica (Reporte de Práctica).</b>			
--	--	--	--

<p><b>EXPLICAR</b></p> <p>En esta etapa se espera que el grupo exponga sus ideas entre ellos sobre lo observado y discutido en la actividad experimental mediante cuatro preguntas y así lograr comunicar lo que han aprendido.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>Actividad: "Preguntas para generar la reflexión"</u></b></p> <p style="margin-left: 40px;">1.- ¿Que organismos pueden realizar fotosíntesis?</p> <p style="margin-left: 40px;">2.- ¿Qué beneficios tiene la fotosíntesis?</p> <p style="margin-left: 40px;">3.- ¿Cómo se obtiene el oxígeno y dióxido de carbono?</p> <p style="margin-left: 40px;">4.- ¿Cuándo se da la producción de glucosa y oxígeno?</p> <p>Posteriormente, se les solicita que las y los alumnos ingresen al video:  <a href="https://media.hhmi.org/bioInteractive/click/spanish/photo_synthesis_ES/videos/ES_PS_720P.mp4">https://media.hhmi.org/bioInteractive/click/spanish/photo_synthesis_ES/videos/ES_PS_720P.mp4</a> (en caso de que el plantel no cuente con acceso a internet, el docente deberá descargar el simulador para su visualización en el aula).</p>	<p>60 min</p> <p>Libretas de apunte. Bolígrafos.</p>
---	--

	<p>A medida que el docente incorpora en el simulador su experiencia para clarificar ideas del contenido abordado e introducir el lenguaje científico, las y los alumnos van generando una comprensión más profunda, favoreciendo la retroalimentación.</p> <p>Ahora que ya conoces su importancia, no olvides cuidar y proteger la vegetación del planeta.</p>			
<b>ELABORAR</b>	<p>Después de las actividades realizadas donde hay una apropiación del concepto de fotosíntesis se concreta una actividad donde las y los estudiantes identificarán el proceso de la reacción química de la fotosíntesis.</p> <p><b><u>Actividad: “Elaboraremos un fragmento de video”</u></b></p> <p>Les pediremos a las y los estudiantes grabar un video, y de ese video elaborar un fragmento (tik-tok); sobre cómo se desarrolló el proceso de la fotosíntesis durante la práctica realizada.</p>	30 min	Celular. Cable de datos. PC (laboratorio de cómputo).	“Rubrica para evaluar la actividad propuesta” (heteroevaluación ).
<b>EVALUAR</b>	<p>Se les pide a las y los estudiantes participen en plenaria exponiendo un juicio de valor sobre su desempeño en la segunda progresión de aprendizaje, dando paso a la autoevaluación y coevaluación.</p>	30 min		“lista de cotejo para evaluar el desempeño en la progresión” (autoevaluación y coevaluación).

Fuentes de consulta		
Bibliográfica	Videografía	Páginas Web
<p>- Curtis H., Barnes N., Massarini A., Schnerck A., Biología. Edición 7º. Editorial Médica Panamericana (2008).</p> <p>- Biología de Ville, Solomon E.P; Berg L.R; Martin D.W; Villee C. Biología. Edición 4º. Editorial McGraw Hill Interamericana (2008).</p>	<p>Hhmi biointeractive, 2018,<a href="https://media.hhmi.org/biointeractive/click/spanish/photosynthesis_ES/videos/ES_PS_720P.mp4">https://media.hhmi.org/biointeractive/click/spanish/photosynthesis_ES/videos/ES_PS_720P.mp4</a></p>	<p>Khan Academy, 2024<a href="https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/cellular-energetics/photosynthesis/a/intro-to-photosynthesis">https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/cellular-energetics/photosynthesis/a/intro-to-photosynthesis</a> consultado el 22 de marzo de 2024.</p> <p>Khan Academy, 2024, <a href="https://www.encyclopediaebiologia.com/Fotosintesis-que-es-definicion-etapas-importancia-y-mas.html">Fotosíntesis - ¿Qué es?, definición, etapas, importancia y más (encyclopediaebiologia.com)</a> consultado el 22 de marzo de 2024.</p>

ELABORÓ

Esperanza del Carmen Lopez Velazquez

Docente



REVISÓ

Lic. Sergio Santos Moreno

Director

