



GOBIERNO DE
MÉXICO

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Programa de estudios del módulo

Interacción de la energía y dinámica en los ecosistemas

Curriculum Fundamental

Área de conocimiento:

Ciencias naturales, experimentales y tecnología

Todas las carreras

2° semestre

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Módulo: Interacción de la energía y dinámica en los ecosistemas.

Semestre: 2°

Horas por semana: 4

Fecha de diseño o actualización: 20 de octubre de 2023.

Vigencia: A partir de la aprobación de la Junta Directiva y en tanto no se genere un documento que lo actualice.

© Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del CONALEP.

Directorio

Manuel de Jesús Espino
Dirección General

Lauro Cordero Frayre
Secretaría General

Hugo Nicolás Pérez González
Secretaría Académica

Edith Chávez Ramos
Dirección de Diseño Curricular

Interacción de la energía y dinámica en los ecosistemas

Contenido

		Pág.
1	Presentación del programa	5
2	Currículum fundamental y ampliado	7
3	Propósito del módulo	10
4	Mapa del módulo	11
5	Unidades de aprendizaje	12
6	Referencias	24

1. Presentación del programa

La educación es la principal herramienta para impulsar una sociedad equitativa, justa, respetuosa de la diversidad social y cultural.

Es por ello, que la Nueva Escuela Mexicana tiene como objetivo promover un aprendizaje inclusivo, pluricultural, colaborativo, equitativo y de excelencia a lo largo de la trayectoria de formación de las y los mexicanos, garantizando las mismas oportunidades de aprendizaje para todos y todas. Asimismo, asume la educación desde el humanismo, postulando a la persona como eje central del modelo educativo y considerando al estudiante como un sujeto moral autónomo, político, social, económico, con personalidad, dignidad y derechos.

Por lo tanto, el Marco Curricular Común para la Educación Media Superior (MCCEMS), se centra en el desarrollo integral de las y los jóvenes para la transformación de la sociedad, y busca desarrollar en el educando el aspecto emocional, físico, moral, artístico, social y cívico en su historia de vida; lo que permitirá que sean capaces de conducir su futuro con bienestar, pertinencia social, conscientes de su entorno social, económico y político, que estén dispuestos a participar de forma responsable en las soluciones de las problemáticas que los aquejan, pero también en los procesos democráticos.

El CONALEP incorpora en su Modelo Académico, los preceptos establecidos en el MCCEMS, según el Acuerdo número 17/08/22 y conforme a lo establecido en su Decreto de Creación, misión y visión.

En este contexto, se rediseña el Núcleo de Formación Disciplinar Básica, el cual cambia de denominación quedando como Curriculum Fundamental y Ampliado. El Programa de estudios se organiza considerando los siguientes aspectos:

- 1. Aprendizajes de trayectoria:** conjunto de aprendizajes que integran el proceso permanente que contribuye a dotar de identidad a la educación media superior. Son aspiraciones en la práctica educativa, constituyen el perfil de egreso de la EMS, responden a las características biopsicosocioculturales de las y los estudiantes, así como a constantes cambios de los diversos contextos, plurales y multiculturales.
- 2. Metas de aprendizaje:** enuncia lo que se pretende que la o el estudiante aprenda durante la trayectoria de la unidad de aprendizaje curricular; permitirá construir de manera continua y eslabonada las estrategias de enseñanza y de aprendizaje para el logro de los aprendizajes de trayectoria. Son el referente a considerar para la evaluación formativa del proceso de aprendizaje.

- 3. Progresiones de aprendizaje:** descripción secuencial de aprendizajes de conceptos, categorías y subcategorías que llevarán a los estudiantes a desarrollar conocimientos y habilidades de forma gradual, en las que se desarrolla relaciones que van de lo más simple a lo más complejo, construidas desde la multidisciplinaria y contemplando cuando sea posible la transversalidad. El propósito de las progresiones de aprendizaje es lograr en el estudiante el desarrollo de conocimientos y habilidades de forma gradual con el objetivo de alcanzar los aprendizajes de trayectoria.

En el caso del Área de conocimiento de Ciencias naturales experimentales y tecnología, se incorporan los siguientes elementos:

- 4. Conceptos centrales:** conceptos que tienen una gran importancia en múltiples disciplinas científicas o en la ingeniería, que son críticos para comprender o investigar ideas más complejas, que se relacionan con los intereses de las y los estudiantes que requieren conocimientos científicos o tecnológicos, y que se pueden enseñar y aprender de forma progresiva en cuanto a su profundidad y sofisticación. Finalmente, son conceptos suficientemente amplios como para mantener un aprendizaje continuo durante años.
- 5. Conceptos transversales:** proporcionan una guía para desarrollar explicaciones y preguntas que den sentido a los fenómenos observados. Juegan un papel muy importante en la aplicación de conceptos de una disciplina científica a otra, lo que promueve la transversalidad del conocimiento. Asimismo, son especialmente útiles para ayudar a las y los estudiantes a aplicar sus conocimientos previos cuando se encuentran con nuevos fenómenos, ya que se desarrollan con el tiempo para volverse más sofisticados y utilizables en diferentes contextos.
- 6. Prácticas de ciencia e ingeniería:** Útiles para reducir la memorización y situar a las y los estudiantes en el centro del proceso de aprendizaje, involucrándolos activamente, se vuelve fundamental usar estas prácticas. Partiendo de sus ideas y experiencias previas averiguan cómo funciona el mundo, se planteen preguntas y progresivamente desarrollan, prueban y refinan sus ideas de forma colaborativa y con el apoyo de la o el docente. Representan la forma en que construimos, probamos, refinamos y usamos el conocimiento para investigar preguntas o resolver problemas.

2. Currículum fundamental y ampliado*

Currículum		Recursos / áreas / ámbitos / competencias	Categorías de las que se compone:
Currículum fundamental	Recursos sociocognitivos	Lengua y comunicación Es el conjunto de habilidades verbales y cognitivas fundamentales, tales como la comprensión, el análisis, la comparación, el contraste y la formulación discursivas, que permiten a las y los estudiantes el disfrute del uso del lenguaje y el procesamiento de la información obtenida a través de textos escritos y/o de fuentes orales y visuales, tanto en su lengua materna como en otras.	<ul style="list-style-type: none"> • Atender y entender • La exploración del mundo a través de la lectura • La expresión verbal, visual y gráfica de las ideas • Indagar y compartir como vehículos de cambio, para el logro del mejor desempeño en la comunicación de sus ideas y sentimientos
		Pensamiento matemático Involucra diversas actividades desde la ejecución de operaciones y el desarrollo de procedimientos y algoritmos hasta los procesos mentales abstractos que se dan cuando el sujeto participa del quehacer matemático, pretende resolver problemas, usar o crear modelos, y le dan la posibilidad de elaborar tanto conjeturas como argumentos; organizar, sustentar y comunicar sus ideas.	<ul style="list-style-type: none"> • Procedural • Procesos de razonamiento • Solución de problemas y modelación • Interacción y lenguaje algebraico
		Conciencia histórica Posibilita a las y los estudiantes comprender su presente a partir del conocimiento y la reflexión de su pasado, permitirá a las y los estudiantes recopilar información analizarla críticamente para comprender e interpretar los procesos y hechos vividos por los seres humanos, las comunidades y las sociedades en el pasado, con el propósito de desarrollar pensamiento crítico para explicar y ubicarse en la realidad presente, así como orientar sus acciones futuras.	<ul style="list-style-type: none"> • Método histórico • Explicación histórica • Pensamiento crítico histórico • Proceso histórico
		Cultura digital Promueve en el estudiantado el pensar y reflexionar sobre las aplicaciones y los efectos de la tecnología, la capacidad de adaptarse a la diversidad y disponibilidad de los contextos y circunstancias de las y los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> • La ciudadanía digital • Comunicación y colaboración • Pensamiento algorítmico • Creatividad digital
	Áreas de conocimiento	Ciencias naturales, experimentales y tecnología Remite a la actividad humana que estudia el mundo natural mediante la observación, la experimentación, la formulación y verificación de hipótesis, el planteamiento de preguntas y la búsqueda de respuestas, que progresivamente profundiza en la caracterización de los procesos y las dinámicas de los fenómenos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • La materia y sus interacciones • Reacciones químicas conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias • La conservación de la energía y su interacción con la materia • La energía en los procesos de la vida diaria • Ecosistemas: interacciones, energía y dinámica • Organismos: estructuras y procesos • Herencia y evolución biológica
		Ciencias sociales Las ciencias sociales buscan a su vez evitar la fragmentación curricular y cultivar en la práctica una comprensión amplia de cómo en la realidad muchos de los problemas pueden resolverse de forma multidisciplinaria e interdisciplinaria.	<ul style="list-style-type: none"> • El bienestar y la satisfacción de las necesidades, • La organización de la sociedad, • Las normas sociales y jurídicas • El Estado • Las relaciones de poder

Currículum		Recursos / áreas / ámbitos / competencias	Categorías de las que se compone:
		<p>Humanidades</p> <p>Es un área de conocimiento en el que estudiantes y docentes valoran, se apropian, usan y actualizan saberes, técnicas, habilidades, disposiciones, conocimientos y conceptos de las tradiciones humanísticas, propias de la filosofía y la literatura, con los objetivos de generar efectos en su experiencia personal y en la experiencia colectiva, presentes y futuras, y participar en la transformación de la sociedad. En el caso de la filosofía se usan las disciplinas de lógica, ética, estética, teoría del conocimiento, filosofía política, e historia de la filosofía, entre otras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vivir aquí y ahora • Estar juntos • Experiencias

Currículum		Recursos / áreas / ámbitos / competencias	Caracterización
Currículum ampliado	Recursos socioemocionales	<p>Responsabilidad social</p> <p>Pone en el centro la necesidad de ampliar el marco de defensa y disfrute de los derechos para el bienestar social y no solo individual, fortaleciendo el proceso de desarrollo de una ciudadanía activa, participativa y transformadora que encuentra nuevas formas de acción social y política a nivel local, nacional o mundial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No se organiza en categorías y subcategorías, sino por temas generales, algunos incluyen ejes o temáticas. • Son esenciales en la formación de ciudadanos con identidad, responsabilidad y capacidad de transformación social. • Permiten el desarrollo de capacidades para la convivencia y aprendizaje en familia, escuela, trabajo y sociedad. • Propician el desarrollo de conocimientos, habilidades y capacidades para aprender permanentemente. • Promueven el bienestar físico, mental, emocional y social de las juventudes, la resolución de conflictos de manera autónoma, colaborativa y creativa y la ciudadanía responsable. • Contienen elementos esenciales que implican en una educación inclusiva, igualitaria y de excelencia. • Promueven oportunidades de aprendizaje durante toda la vida • Favorecen la transversalidad de la perspectiva de género y la cultura de paz.
		<p>Cuidado físico corporal</p> <p>Promueve la integridad de la comunidad estudiantil, a través del aprendizaje y desarrollo de hábitos saludables para crear, mejorar y conservar las condiciones deseables de salud, previniendo conductas de riesgo, enfermedades o accidentes; así como para evitar ejercer los diferentes tipos y formas de violencia, vivir una sexualidad placentera y saludable y respetar las decisiones que otras personas tomen sobre su propio cuerpo y exigir esos derechos.</p>	
		<p>Bienestar emocional afectivo</p> <p>Fomentar entre el estudiantado ambientes escolares solidarios y organizados para el aprendizaje y prevenir conductas violentas y conflictos interpersonales, a través de actividades sociales, físicas o artísticas para desarrollar relaciones afectivas saludables y reconfortantes, fomentando el desarrollo de las capacidades para entender y manejar las emociones, ejercer la empatía y mostrar una actitud positiva ante las situaciones adversas.</p>	
	Ámbitos de la formación socioemocional	<p>Práctica y colaboración ciudadana</p> <p>Tiene por objetivo ligarse con una concepción de ciudadanía democrática que pone en el centro la necesidad de ampliar el marco de defensa y disfrute de los derechos.</p>	
		<p>Educación para la salud</p> <p>Tiene por objetivo contribuir al desarrollo de las distintas dimensiones que constituyen al ser humano (física, biológica, ecológica, psicológica, racional, afectiva, espiritual, moral, social y cultural) a través del conocimiento y fomento de actitudes y conductas que permitan participar a la comunidad estudiantil en la prevención de enfermedades y accidentes, así como protegerse de los riesgos que pongan en peligro su salud.</p>	
		<p>Actividades físicas y deportivas</p>	

Currículum	Recursos / áreas / ámbitos / competencias	Caracterización
	<p>Tiene por objetivo adoptar el hábito de la actividad física y deportiva, el sentido de la cooperación, y el desarrollo armónico de la personalidad de la comunidad estudiantil, reconociendo los beneficios de estas actividades no solo a la salud física, sino a la psicológica, emocional y social.</p> <p>Educación integral en sexualidad y género Tiene por objetivo preparar a las y los estudiantes con conocimientos, habilidades, actitudes y valores que los inspiren a cuidar su salud, asegurar su bienestar y dignidad para desarrollar relaciones sociales y sexuales constructivas e igualitarias, promover conductas de respeto e inclusión, considerar cómo sus elecciones afectan su propio bienestar y el de los demás, entender y proteger sus derechos a lo largo de la vida.</p> <p>Actividades artísticas y culturales Tiene por objetivo brindar herramientas que propicien el desarrollo del pensamiento creativo, reflexivo y crítico de la comunidad estudiantil. Buscan promover procesos y estrategias de aprendizaje para el desarrollo personal y social, así como el disfrute y el goce de las expresiones artísticas y las manifestaciones culturales, a través de experiencias que brinden la posibilidad de imaginar otras formas de hacer y estar en el mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevan a cabo a partir de experiencias significativas de trascendencia social y personal y, bajo una visión sistémica.

*Conforme al Acuerdo 17/08/2022.

2. Propósito del módulo

Analizar el comportamiento de la energía dentro de los ecosistemas y su influencia en el ciclo de la red trófica, considerando buenos hábitos en la vida cotidiana para contribuir al equilibrio ecológico.

4. Mapa del módulo

Nombre del Módulo	Unidad de aprendizaje	Resultado de aprendizaje
<p>Interacción de la energía y dinámica en los ecosistemas</p> <p>72 horas</p>	<p>1. Identificación de los sistemas de acuerdo con la conservación de la energía.</p>	<p>1.1 Identifica los tipos de sistemas y sus propiedades de acuerdo con los cambios de energía.</p> <p>12 horas</p>
	<p>24 horas</p>	<p>1.2 Utiliza el principio de conservación de la energía, describiendo su comportamiento en un sistema.</p> <p>12 horas</p>
	<p>2. Identificación de las diferentes fuentes de energía para el aprovechamiento de los seres vivos.</p>	<p>2.1 Define a la energía solar como fuente principal de las moléculas orgánicas para llevar a cabo la fotosíntesis.</p> <p>10 horas</p>
	<p>18 horas</p>	<p>2.2 Identifica las redes tróficas para captar la energía y transferirla a los siguientes niveles.</p> <p>8 horas</p>
	<p>3. Relación entre la fotosíntesis y las redes tróficas en un ecosistema.</p>	<p>3.1 Identifica los tipos de ecosistemas de la comunidad, distinguiendo los elementos que intervienen en su productividad.</p> <p>15 horas</p>
	<p>30 horas</p>	<p>3.2 Describe las redes tróficas identificando las limitaciones de cada ecosistema.</p> <p>15 horas</p>

5. Unidades de aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	1. Identificación de los sistemas de acuerdo con la conservación de la energía.	
Propósito de la unidad:	Identificar los tipos de sistemas y su comportamiento de acuerdo con el principio de conservación de la energía para su aplicación en la vida cotidiana.	24 horas
Resultado de aprendizaje:	1.1 Identifica los tipos de sistemas y sus propiedades de acuerdo con los cambios de energía.	12 horas

Progresión de aprendizaje

11. El funcionamiento de los sistemas depende de su disponibilidad de energía.
12. En los sistemas cerrados las cantidades totales de materia y energía se conservan.
13. Los cambios de energía y materia en un sistema se pueden rastrear a través de sus flujos hacia, desde y dentro del mismo.

Metas de aprendizaje:

- Reconocer que los modelos de sistemas tienen limitaciones ya que representan algunos aspectos del sistema natural.
- Reconocer que la escala de los fenómenos puede ser observable en algunos casos y en otros no.
- Identificar que algunos sistemas por su escala (demasiado grandes, pequeños, lentos o rápidos) sólo pueden estudiarse indirectamente.
- Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.
- Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles.

Aprendizajes de trayectoria:

- Las y los estudiantes comprenden que la conservación de la energía es un principio que se utiliza en todas las disciplinas científicas y en la tecnología, ya que aplica a todos los fenómenos naturales, experimentales y tecnología, conocidos; se utiliza tanto para dar sentido al mundo que nos rodea, como para diseñar y construir muchos dispositivos que utilizamos en la vida cotidiana. Reconocen los mecanismos por los que la energía se transfiere y que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura.

Transversalidad: Conciencia histórica, Humanidades, Cultura digital, Lengua y comunicación, pensamiento matemático y actividades físicas y deportivas.

Actividad de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación
<p>1.1.1 Elabora diferentes sistemas para detectar los cambios de temperatura y comportamiento de la energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de practica u otro documento sugerido por el docente. 	<p>20%</p>
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.</p>		

Resultado de aprendizaje:	1.2 Utiliza el principio de conservación de la energía, describiendo su comportamiento en un sistema.	12 horas
Progresión de aprendizaje		
<p>14. Emplear el principio de conservación en el que la energía no se crea ni se destruye, significa que el cambio total de energía en cualquier sistema es siempre igual al total de energía transferida dentro o fuera del sistema.</p> <p>15. A través del concepto de conservación de la energía es posible describir y predecir el comportamiento de un sistema.</p> <p>16. La ciencia como un esfuerzo humano para el bienestar, parte 2. Discusión de la aplicación de las ciencias naturales: sobre la generación de energía eléctrica</p> <p>Metas de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema cerrado se conservan. • Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema. • Diseñar estructuras para alguna función particular considerando las propiedades de los materiales y sus usos. • Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. <p>Aprendizajes de trayectoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las y los estudiantes comprenden que la conservación de la energía es un principio que se utiliza en todas las disciplinas científicas y en la tecnología, ya que aplica a todos los fenómenos naturales, experimentales y tecnología, conocidos; se utiliza tanto para dar sentido al mundo que nos rodea, como para diseñar y construir muchos dispositivos que utilizamos en la vida cotidiana. Reconocen los mecanismos por los que la energía se transfiere y que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura. <p>Transversalidad: Conciencia histórica, Humanidades, Cultura digital, Lengua y comunicación, pensamiento matemático, actividades físicas y deportivas.</p>		

Actividad de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación
1.2.1 Elabora una maqueta de la clasificación de los sistemas abiertos, cerrados o aislados, utilizando ejemplos de la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none"> • Maqueta 	10 %
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.		

Unidad de aprendizaje:	2. Identificación de las diferentes fuentes de energía para el aprovechamiento de los seres vivos.	
Propósito de la unidad:	Distinguir la energía solar como fuente de alimentación para los diferentes niveles de las redes tróficas.	18 horas
Resultado de aprendizaje:	2.1. Define a la energía solar como fuente principal de las moléculas orgánicas para llevar a cabo la fotosíntesis.	10 horas

Progresión de aprendizaje

1. 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.
2. 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.
3. Durante la fotosíntesis el dióxido de carbono y el agua se combinan para formar moléculas orgánicas que contienen carbono y liberar oxígeno, estas reacciones requieren energía solar y producen azúcares.
4. La energía solar se distribuye en el planeta, las condiciones físicas del ambiente (temperatura y la precipitación) dan lugar a diferentes formas de vida.
5. Los biomas son las grandes regiones de vegetación a nivel mundial en función de la distribución de la energía en las distintas regiones de la Tierra.

Metas de aprendizaje:

- 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.
- Aplicar el conocimiento sobre el ciclo del carbono y la conservación de la materia para visualizar el intercambio de carbono entre la biosfera, la atmósfera y los océanos.

Aprendizajes de trayectoria:

- Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana.

Transversalidad: Cultura digital, Lengua y comunicación y Humanidades.

Actividad de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación
<p>2.1.1. Realiza un video explicativo del fenómeno de la fotosíntesis basado en la germinación de alguna semilla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Video explicativo 	<p>10 %</p>

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.

Resultado de aprendizaje:	2.2. Identifica las redes tróficas para captar la energía y transferirla a los siguientes niveles.	8 horas
----------------------------------	---	----------------

Progresión de aprendizaje

6. Las redes tróficas tienen diferentes niveles y uno de los primeros está formado por plantas y algas. En los flujos de materia y energía, que se presentan en los niveles de las redes tróficas, solo una pequeña fracción de la materia consumida en el nivel inferior se transfiere al nivel superior, para producir crecimiento y liberar energía durante la respiración celular. Dada esta ineficiencia, generalmente hay menos organismos en los niveles más altos de una cadena trófica.

7. La energía solar captada por las plantas fluye a través de la biomasa, al ser consumida por los herbívoros y los demás integrantes de la red trófica. En este proceso también no toda la energía de las plantas llega a los siguientes niveles.

8. En las redes tróficas disminuyen los niveles debido a que la cantidad de energía disponible que se transfiere al siguiente nivel es cada vez menor.

Metas de aprendizaje:

- Comprender la estructura de las redes tróficas y la función de las plantas y algas, los animales, los animales que se alimentan de animales y los descomponedores.
- Identificar que cuando la energía y la materia circulan, se dan cambios físicos y químicos en los organismos vivos del planeta. Aplicar el conocimiento sobre la materia y la energía en cada nivel de la red trófica.

Aprendizajes de trayectoria:

- 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.

Transversalidad: Cultura digital y Lengua y comunicación.

Actividad de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación
<p>2.2.1 Realiza un organizador gráfico de la red trófica, señalando el tipo de alimentación (autótrofo o heterótrofo) de cada consumidor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Organizador gráfico. 	<p>20 %</p>
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.</p>		

Unidad de aprendizaje:	3. Relación entre la fotosíntesis y las redes tróficas en un ecosistema.	
Propósito de la unidad:	Identificar la importancia de la fotosíntesis dentro de la red trófica, distinguiendo las características que permiten la existencia de los seres vivos dentro de ella.	30 horas
Resultado de aprendizaje:	3.1 Identifica los tipos de ecosistemas de la comunidad, distinguiendo los elementos que intervienen en su productividad.	15 horas
Progresión de aprendizaje		
<p>9. El grado en el que sucede la fotosíntesis varía conforme a la cantidad de energía solar, lo que origina diferencias en el crecimiento de las plantas (productividad). De la misma forma, en los ecosistemas y en sus comunidades también se presentan diferencias de productividad.</p> <p>10. En cualquier ecosistema, los organismos y poblaciones con necesidades similares de alimentos, agua, oxígeno u otros recursos pueden competir entre sí, limitando su crecimiento y su reproducción.</p> <p>11. En los ecosistemas y comunidades la estabilidad y madurez varía, lo cual origina diferentes productividades. Los ecosistemas inestables e inmaduros son más vulnerables a perturbaciones y esto afecta su productividad.</p> <p>Metas de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Reconocer los procesos de retroalimentación y su efecto en la estabilidad del sistema. <p>Aprendizajes de trayectoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana. • 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.

Transversalidad: Cultura digital, Pensamiento matemático, Humanidades y Lengua y comunicación.

Actividad de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación
<p>3.1.1 Elabora una bitácora del sembrado de una semilla de tu elección en dos tipos de ambientes, describiendo los cambios físicos que se generen en el proceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bitácora 	<p>20 %</p>

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.

Resultado de aprendizaje:	3.2 Describe las redes tróficas identificando las limitaciones de cada ecosistema.	15 horas
Progresión de aprendizaje		
<p>12. Las sustancias presentes en los organismos vivos intervienen en las redes tróficas, en ellas se combinan y recombinan de diferentes formas y fluyen entre los organismos, la atmósfera y el suelo. En cada nivel de la cadena trófica, la materia y la energía se conservan.</p>		
<p>13. Los servicios ecosistémicos o ambientales son aquellos que la naturaleza o los procesos ecológicos proveen a los seres vivos y al planeta y son considerados el motor del medio ambiente.</p>		
<p>14. La ciencia como un esfuerzo humano para el bienestar, parte 3. Discusión de la aplicación de las ciencias naturales: Desequilibrio ecológico.</p>		
<p>Metas de aprendizaje:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Identificar que los sistemas pueden diseñarse para causar un efecto esperado. 		
<p>Aprendizajes de trayectoria:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana. • 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. 		

Transversalidad: Cultura digital, Humanidades y Lengua y comunicación.		
Actividad de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación
3.2.1 Realiza un reportaje con las problemáticas sugeridas por el docente, donde se explique el desequilibrio ecológico de su comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Reportaje en video. 	20 %
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.		

6. Referencias

Básicas:

- Lecona, A. (2023). *Ciencias Naturales 1 Experiencias Y Tecnología*. Mc Graw Hill

Complementarias:

- *Desequilibrio ecológico: qué es, causas y consecuencias*. <https://www.bioenciclopedia.com/desequilibrio-ecologico-que-es-causas-y-consecuencias-773.html>. Consultado el 06 de octubre de 2023.
- *Red trófica*. <https://enciclopediadebiologia.com/red-trofica/>. Consultado el 06 de octubre de 2023.
- *Cadenas alimentarias marinas y biodiversidad*. <https://education.nationalgeographic.org/resource/cadenas-alimentarias-marinas-y-biodiversidad/>. Consultado el 06 de octubre de 2023.
- *Fotosíntesis, el gran invento de la evolución*. https://www.nationalgeographic.com.es/medio-ambiente/fotosintesis-el-gran-invento-de-la-evolucion-plantas_18885. Consultado el 06 de octubre de 2023.
- *Las leyes de la termodinámica*. <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/cellular-energetics/cellular-energy/a/the-laws-of-thermodynamics>. Consultado el 06 de octubre de 2023.
- *Cadenas alimenticias y redes tróficas*. <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/ecology-ap/energy-flow-through-ecosystems/a/food-chains-food-webs>. Consultado el 06 de octubre de 2023.
- *Flujo de energía: Cadenas y redes alimenticias*. <https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/estructura-procesos-ecosistema/cadenas-redes-alimenticias>. Consultado el 06 de octubre de 2023.

Páginas Web:

- SEMS. (2023, marzo 30). *Progresiones de aprendizaje del área de conocimiento de Ciencias naturales, experimentales y tecnología*. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/Progresiones%20de%20aprendizaje%20-%20CNEyT.pdf>. Consultado el 06 de octubre de 2023.
- SEMS (2023, abril 24). *Orientaciones pedagógicas del área de conocimiento de Ciencias naturales, experimentales y tecnología*. Primera versión. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/Orientaciones%20pedag%C3%83%C2%B3gicas%20-%20CNEyT.pdf>. Consultado el 06 de octubre de 2023.
- *Propiedades y clasificación de la materia*. (2023, marzo 30). <https://ead.unam.edu.ar/mod/book/view.php?id=1218&chapterid=106>
- *Ciclo del carbono*. <https://www.studysmarter.es/resumenes/biologia/microbiologia/ciclo-del-carbono/>. Consultado el 06 de octubre de 2023.