

Unidad 2.5: Las características de los seres vivos

Ciencias

8 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)

Resumen de la Unidad:	En esta unidad, el estudiante investiga y entiende las relaciones entre los organismos y su ambiente, y las estructuras específicas de los organismos que se requieren para la supervivencia. El estudiante clasifica los organismos en categorías específicas a base de su estructura y su rol en el ecosistema. Finalmente, por medio de los procesos de investigación, el estudiante entiende y desarrolla apreciación por las plantas y su rol en la cadena alimentaria.
Conceptos transversales e ideas fundamentales:	<ul style="list-style-type: none"> • Causa y efecto • Energía y materia • Estructura y función • Ética y valores en las ciencias
Integración de las ciencias, la ingeniería, la tecnología y la sociedad con la naturaleza:	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento científico se basa en evidencia empírica. • Las ciencias responden a preguntas sobre el mundo que nos rodea.

Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)

<p>PE1 ¿De qué manera los seres vivos dependen unos de otros? CD1 Los consumidores dependen de los productores para obtener recursos y poder satisfacer sus necesidades.</p> <p>PE2 ¿Cuáles son las semejanzas en las estructuras de las plantas y los animales? CD2 Las plantas y los animales tienen estructuras básicas con funciones de crecimiento, reproducción, alimentación y adaptación que les ayudan a satisfacer sus necesidades.</p> <p>PE3 ¿Cómo fluye la energía dentro de un ecosistema? CD3 La energía fluye de un organismo a otro a través de cadenas alimentarias.</p>

Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)

T1. El estudiante aprende sobre las características de las flores y la reproducción en las plantas. El estudiante también entiende las necesidades básicas de las plantas y el rol desempeñan en la cadena alimentaria. El estudiante aprende sobre los componentes vivos y su función como herbívoros, carnívoros, omnívoros, productores, consumidores, y descomponedores en el ecosistema

El estudiante adquiere destrezas para...

- A1.** Determinar las estructuras que ayudan a la reproducción de las plantas.
- A2.** Identificar las partes de las plantas para determinar sus funciones.
- A3.** Entender que la comida es la fuente primaria de energía para los seres vivos.
- A4.** Clasificar animales a base de la comida que ingieren.

Unidad 2.5: Las características de los seres vivos

Ciencias

8 semanas de instrucción

Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)	
Estándar(es):	Estructura y niveles de organización de la materia, Interacciones y energía
Área de Dominio:	Relaciones interdependientes en los ecosistemas
Expectativa:	B.CB2: Ecosistemas: Interacciones, energía y dinámicas
<p>Relaciones interdependientes en los ecosistemas: Las plantas, los animales y otros seres vivos comparten el ambiente que los rodea. Los seres vivos no pueden sobrevivir en un ambiente donde no existen otros seres vivos y factores físicos como el aire, el agua y la luz, que son elementos del ambiente. El ambiente constituye un lugar, un espacio en donde todas las formas de vida interactúan. Las plantas dependen del agua y de la luz para crecer. Las plantas dependen de los animales, el aire y el agua para la polinización o para transportar sus semillas. <i>La polinización es el paso del polen desde el aparato masculino floral (estambre) de las plantas hasta el aparato femenino floral (pistilo). Los principales polinizadores son las abejas. También son polinizadores los abejorros, las avispas, las mariposas, las polillas, las moscas, los colibrís, algunos murciélagos y otros organismos.</i></p>	
Estándar(es):	Interacciones y energía
Área de Dominio:	Energía
Expectativa:	F.CF3: Energía
<p>Conservación y transferencia de la energía: La luz del Sol calienta la superficie de la Tierra.</p>	
Indicadores:	
Estructura y niveles de organización de la materia	
2.B.CB2.EM.1	Reconoce la importancia de la flor en la polinización como un proceso importante en la reproducción de las plantas.
2.B.CB2.EM.2	Hace observaciones directas de las partes de las plantas (raíces, tallos, hojas, flor) para identificar sus funciones básicas. Recopila información para presentar modelos sobre cómo las estructuras de las plantas interaccionan con la polinización.
Interacciones y energía	
2.B.CB2.IE.1	Lleva a cabo una investigación con el fin de determinar si las plantas necesitan luz, aire y agua para crecer. <i>Algunos ejemplos pueden ser: sembrar varias semillas en envases similares para observar el crecimiento, controlando variables (oscuridad, presencia de luz, tipos de suelo, ausencia y presencia de agua); desarrollar plantas similares (especie, tamaño y cantidad de hojas; sembradas en envases iguales de igual tipo y cantidad de terreno); realizar observaciones controlando variables (oscuridad, presencia de luz, ausencia y presencia de agua).</i>
2.B.CB2.IE.2	Desarrolla un modelo simple que demuestra la función que tienen los animales al dispersar semillas o polinizar plantas.
2.B.CB2.IE.3	Reconoce las cadenas alimentarias y describe la función de las plantas en ellas (cadenas alimentarias). <i>Las plantas son productores ya que producen su propio alimento —un tipo de azúcar (glucosa) — por medio del proceso de fotosíntesis.</i>
2.F.CF3.IE.4	Explica que el alimento es la fuente primaria de energía de los organismos vivos y clasifica los diferentes alimentos de acuerdo con su origen (animal o vegetal).



Unidad 2.5: Las características de los seres vivos

Ciencias

8 semanas de instrucción

2.B.CB2.IE.4	Clasifica animales de acuerdo con su alimentación: Los herbívoros se alimentan de plantas; entre estos, el frugívoro se alimenta de frutas y los folívoros comen hojas especialmente; los carnívoros se alimentan de la carne de otros animales; y los omnívoros son los organismos que comen de todo tipo de alimento. <i>Hay otros tipos de organismos (bacterias y hongos) que son descomponedores en la cadena alimentaria. Los descomponedores son organismos que se alimentan de tejidos o células muertas llamadas detritos; estos cumplen una función importante en el ecosistema.</i>
Procesos y destrezas (PD):	
PD1	Formula preguntas y define problemas: Se formulan preguntas descriptivas simples que puedan probarse al desarrollar experimentos sencillos. Estas preguntas se basan en observaciones para encontrar más información acerca del mundo que nos rodea por medio del método científico.
PD2	Desarrolla y usa modelos: Se incluye el uso y desarrollo de modelos (<i>ej. diagramas, dibujos, réplica física, diorama o maqueta y dramatización, entre otros</i>) para representar objetos, máquinas, eventos concretos, relaciones en el mundo natural o crear soluciones. Se desarrolla un modelo simple basándose en evidencia. Los modelos son representaciones y, por lo tanto, tienen limitaciones.
PD3	Planifica y lleva a cabo investigaciones: Se estimula a los estudiantes a planificar y realizar experimentos e investigaciones simples, con el propósito de desarrollar destrezas que le permitan obtener información para poder contestar preguntas. Las experiencias se trabajan de manera colaborativa. Estas deben proveer datos para apoyar las explicaciones o diseñar soluciones, responder a una pregunta científica o hacer comparaciones. El uso de los sentidos es importante para obtener información de los objetos al usar correctamente instrumentos tales como: lupa, regla, termómetro y reloj, entre otros. Se comunican ideas oralmente de acuerdo con la evidencia recopilada y se practica el uso correcto de las reglas de seguridad en el laboratorio.
PD7	Agrupa bajo una misma clase la materia, los hechos, los procesos o los fenómenos (clasificación): La materia se puede agrupar tomando como base las propiedades que se observan; también se puede agrupar observando sus similitudes y diferencias.



Unidad 2.5: Las características de los seres vivos
Ciencias
8 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 – (Evidencia de assessment)		ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)
Alineación de Objetivos de Aprendizaje	Enfoque de Contenido (El estudiante...)	Vocabulario de Contenido	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 2.B.CB2.EM.1 2.B.CB2.EM.2 2.B.CB2.IE.1 2.B.CB2.IE.2</p> <p>PD: PD1 PD3</p> <p>PE/CD: PE2/CD2</p> <p>T/A: A1 A2</p>	<ul style="list-style-type: none"> Clasifica las partes de la planta. Explica las funciones de las distintas partes de la planta. Diseña un polinizador para para explicar cómo éste ayuda en el proceso de reproducción de las plantas. Determina las necesidades de las plantas para sobrevivir. 	<ul style="list-style-type: none"> Clorofila Flor Frutas Hojas Polinización Raíces Semillas Tallos 	<p>Assessment Integrado 2.3</p> <ul style="list-style-type: none"> Antes de terminar esta unidad, usted debe administrar el tercer assessment integrado a los estudiantes (ver anejo “Assessment Integrado 2.3”). <p>Las plantas necesitan la luz</p> <ul style="list-style-type: none"> Pregunte a los estudiantes: ¿cómo crecen las plantas? El maestro siembra dos plantas idénticas. Provea agua y haz que la luz solar solo esté disponible para una sola planta. Guarde la otra planta en el armario o gaveta. Pida a los estudiantes que usen observaciones para identificar las necesidades básicas de las plantas y lo que pasa cuando estas necesidades no se satisfacen. <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes predicen que es lo que pasará si la planta no recibe luz. Examinan las etapas del crecimiento de la planta. El estudiante siembra tres plantas en vasos de poliestireno. Coloca 	<p>Planta plegable</p> <ul style="list-style-type: none"> El maestro lee en voz alta las siguientes pistas (también las puede escribir en la pizarra) y el estudiante crea plegables usando las palabras de la lista del vocabulario y estas funciones: <ul style="list-style-type: none"> Recibe agua y nutrientes. Atrae insectos polinizadores. Protege y contiene semillas. Recoge luz solar y fabrica comida para las plantas. Transporta nutrientes, agua, azúcar y féculas. <p>Diario del estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante escribe un resumen en su diario de ciencias o libreta respondiendo a la pregunta, ¿qué necesitan las plantas para crecer y reproducirse? <p>Comparar y contrastar</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante utiliza un organizador gráfico para comparar y contrastar las estructuras de las plantas con las de los animales. Luego escribe 	<p>Partes de la planta</p> <ul style="list-style-type: none"> Provea varias plantas con raíces, tallos, hojas y flores. Pida al estudiante que identifique las partes de la planta que conozcan. En grupos de cuatro, pídale que hagan una lluvia de ideas sobre el funcionamiento de cada parte de la planta. <p>Tallo y hojas</p> <ul style="list-style-type: none"> Como demostración para la clase, muestre a los estudiantes un apio o un clavel blanco. Pregunte: ¿cómo llega el agua a las hojas en cada una de estas plantas? Pídale que escriban sus predicciones en sus diarios. Corte la parte inferior del tallo del apio o del clavel y póngalo en agua con colorante de comida. A lo largo del día, los estudiantes irán viendo cómo el colorante viaja por el tallo hacia las hojas y las flores. Explique que las plantas tienen xilemas que distribuyen el agua del vaso hacia las hojas. Las plantas también tienen floemas las cuales distribuyen minerales como el azúcar desde las hojas al resto de la



Unidad 2.5: Las características de los seres vivos

Ciencias

8 semanas de instrucción

			<p>una en un lugar muy soleado, otro en un lugar parcialmente soleado, y el último en un lugar oscuro (como dentro de un armario o una gaveta) cada día compara el crecimiento de las tres plantas. El estudiante debe crear una tabla para recopilar datos sobre las plantas diariamente. Medirles la altura a diario y crear una tabla que muestre el crecimiento.</p> <p><i>Diseñando un polinizador</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Construye un modelo o diagrama de un polinizador que esté polinizando una planta. Rotula las partes (de la planta, flor, polinizador) que se relacionan con el proceso de polinización y explica debajo del modelo cómo el polinizador lleva a cabo su trabajo. 	<p>una o dos oraciones sobre en qué se diferencian estas.</p>	<p>planta (ver la sección “Recursos adicionales”).</p> <p><i>Partes de una flor</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Usando una lupa, los estudiantes identifican las partes de una flor. Muéstreles una flor real y un diagrama de las partes de una flor. Encuentre las siguientes partes de la flor. <ul style="list-style-type: none"> ○ Carpelo – la parte femenina de la flor. Estigma, estilo y ovario. ○ Estambre – parte masculina de la flor. Antera, filamento, polen. • Haga énfasis en las partes reproductoras y cómo los polinizadores aportan a la reproducción en las plantas con flores. <p><i>Raíces</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Divida a los estudiantes en grupos de tres o cuatro. • Distribuya periódicos, plantas de zanahorias, grama, una lupa y una regla. Instruya al estudiante a que recueste la planta en el periódico y cuidadosamente separe las raíces. Pida a los estudiantes que comparen los sistemas de las raíces midiendo y dibujando las raíces en un papel. Haga una lluvia de ideas con los estudiantes
--	--	--	---	---	--



Unidad 2.5: Las características de los seres vivos

Ciencias

8 semanas de instrucción

					<p>sobre el por qué las raíces se ven diferentes y la posibilidad de las diferentes funciones de raíces fibrosas versus una raíz primaria. Escriba las respuestas en la pizarra.</p> <ul style="list-style-type: none">• Pregúnteles si pueden ver los tallos en una planta de zanahorias o maíz. Explique que las plantas de zanahorias tienen un tallo muy pequeño ubicado encima de la raíz y debajo de las hojas. La planta de maíz tiene un tallo muy largo. Las monocotiledóneas como el maíz y la grama tienen raíces fibrosas, en cambio las dicotiledóneas como las zanahorias comienzan con una raíz primaria y a veces desarrollan raíces secundarias.• Pídales que comparen las hojas de la zanahoria y la grama. ¿Qué tienen estas hojas en común? (son verdes) ¿Cuál es la diferencia entre estas hojas? (su forma, tamaño y las venas en las hojas son diferentes). <p><i>¿Cómo las plantas producen su alimento?</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Pregunte a los estudiantes ¿por qué las hojas de las plantas son verdes? Para hacerlo más simple, comparta con los estudiantes que las plantas producen su propia comida por medio de un proceso que se llama fotosíntesis. Las plantas toman dióxido de carbono, agua y luz solar
--	--	--	--	--	--



Unidad 2.5: Las características de los seres vivos

Ciencias

8 semanas de instrucción

					<p>para producir glucosa (azúcar) y oxígeno. Las hojas de las plantas contienen el pigmento clorofila el cual es responsable de capturar la energía solar para llevar a cabo la fotosíntesis. Los pigmentos son sustancias químicas que absorben la luz visible. La clorofila absorbe la luz roja y azul y refleja la luz verde. Es por esta razón que las hojas son verdes.</p> <ul style="list-style-type: none">• Pídales que discutan sus observaciones con la clase. A este punto, los estudiantes deben ser capaces de discutir las partes básicas de las plantas y sus funciones particulares, como el transporte de la comida y el agua, así como el crecimiento.
--	--	--	--	--	---



Unidad 2.5: Las características de los seres vivos

Ciencias

8 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 – (Evidencia de assessment)		ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)
Alineación de Objetivos de Aprendizaje	Enfoque de Contenido (El estudiante...)	Vocabulario de Contenido	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 2.B.CB2.IE.3 2.B.CB2.IE.4 2.F.CF3.IE.4</p> <p>PD: PD2 PD3</p> <p>PE/CD: PE1/CD1 PE3/CD3</p> <p>T/A: A3 A4</p>	<ul style="list-style-type: none"> Describe cómo las plantas producen su propio alimento. Explica la fotosíntesis como el proceso por el cual la planta produce su propio alimento. Explica que el alimento es la fuente primaria de energía de los seres vivos. Clasifica comidas de acuerdo a su origen vegetal o animal Describe la función de los productores, consumidores, y descomponedores. Clasifica animales de acuerdo a su tipo de alimentación como: herbívoros, 	<ul style="list-style-type: none"> Bacteria Cadena alimentaria Descomponedor Detrito Ecosistema Fotosíntesis Glucosa Productor Consumidores 	<p>Clasificando la comida</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a los estudiantes que traigan diferentes menús de restaurantes a la clase (el maestro también puede imprimir menús de la Internet). En pares, miren la comida de los menús. Pídale que clasifiquen las comidas como alimentos que provienen de animales o alimentos vegetales utilizando una tabla T. Luego, presentan su información a la clase. Identifica los animales de los cuales provienen los alimentos y clasifícalos como: herbívoro, carnívoro u omnívoro. Explica tu clasificación. 	<p>Diario reflexivo de ciencias</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a los estudiantes que completen las siguientes oraciones en sus diarios de ciencias: <ul style="list-style-type: none"> Productores usan el <u>(Sol)</u> para producir comida. Los consumidores comen <u>(plantas y animales)</u>. Los <u>(descomponedores)</u> descomponen las plantas y los animales. Detritos son <u>(plantas)</u> o <u>(animales)</u> muertos o en descomposición <p>Boleto de salida</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a los estudiantes que respondan la siguiente pregunta: ¿Qué sucedería si no existieran los descomponedores? (solo tomaría un par de meses para que el mundo entero se llenara de una montaña profunda de desperdicios). 	<p>Información de trasfondo</p> <ul style="list-style-type: none"> Los tallos y las hojas de la mayoría de las plantas son verdes. El color verde se debe a la clorofila. La clorofila ayuda a la planta a crecer. También la ayuda a producir oxígeno. La mayoría de las plantas absorben el agua y minerales a través de sus raíces. Ellas toman el dióxido de carbono por sus hojas. Asimismo, el calor y la luz del Sol brillan en las plantas. Estas ayudan a la clorofila a hacer su trabajo. La planta produce azúcar (glucosa) y oxígeno. El azúcar ayuda a la planta a crecer. El oxígeno se libera de la planta al aire que respiramos los humanos y los animales. Este proceso se llama fotosíntesis y es necesario para la supervivencia de todas las plantas, animales y seres humanos. <p>Fotosíntesis</p> <ul style="list-style-type: none"> Las plantas producen su propia comida (alimento) mediante un proceso que se llama fotosíntesis. Los estudiantes rotularán las imágenes que han creado durante la lección y



Unidad 2.5: Las características de los seres vivos

Ciencias

8 semanas de instrucción

	<p>(frugívoro- se alimenta de frutas, folívoro-se alimenta de hojas), carnívoro, omnívoro</p>				<p>completan las siguientes oraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Paso 1. Dibuja una flecha hacia el Sol y escribe “las plantas reciben calor, luz y energía del _____”. (Puede ser una lámina) ○ Paso 2. El color _____ de las plantas se debe a la clorofila. La clorofila ayuda a las plantas a producir _____ y _____. ○ Paso 3. Las plantas toman el dióxido de carbono a través de las _____. ○ Paso 4. Las plantas toman el agua y los minerales por las _____. <ul style="list-style-type: none"> • El maestro(a) puede permitirle a los niños que coloquen láminas en lugar de escribir la palabra, o ambas. <p><i>La comida es la fuente principal de energía</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Explique a los estudiantes que la comida es la fuente principal de energía para todos los organismos vivos. ¿De dónde proviene la energía? Pregúnteles si desayunaron esta mañana. Explique que todo lo que se han comido comienza con la fotosíntesis, a partir de la energía solar. La fotosíntesis es el comienzo de la cadena de energía. La energía se transfiere de un ser vivo a otro. Todo organismo vivo obtiene la energía de
--	---	--	--	--	--



Unidad 2.5: Las características de los seres vivos

Ciencias

8 semanas de instrucción

					<p>la comida, la misma energía que necesitan para moverse y crecer. Cuando tu cuerpo digiere el desayuno, se libera la energía que necesitas para jugar. Explique que los animales y los seres humanos no pueden producir su propia comida como lo hacen las plantas, y que tampoco pueden comer rayos de luz solar. Los seres humanos somos consumidores, necesitamos a las plantas para que produzcan oxígeno para que podamos respirar y una forma de energía (comida que podemos usar – como las zanahorias, o los plátanos). Pida a los estudiantes que dibujen un diagrama de la cadena alimentaria empezando con las plantas. Recuérdeles que deben incluir al Sol en su diagrama.</p> <p><i>Descomponedores, productores y consumidores</i></p> <ul style="list-style-type: none">• La descomposición es el proceso por el cual se reducen las sustancias orgánicas a formas más simples de materia. El proceso es esencial para el reciclaje de la materia en el ecosistema. El ecosistema es una comunidad independiente que consiste tanto en lo vivo (biótico) como lo no vivo (abiótico). Los componentes del ecosistema interactúan entre sí. Los
--	--	--	--	--	---



Unidad 2.5: Las características de los seres vivos

Ciencias

8 semanas de instrucción

					<p>productores son organismos que obtienen su energía del Sol o de otra fuente abiótica. Los consumidores obtienen su energía al alimentarse de otros organismos vivos (ya sean animales o plantas). Los descomponedores obtienen su energía de los desperdicios.</p> <ul style="list-style-type: none">• Provea tarjetas con imágenes de productores, consumidores, y descomponedores. Dé a los estudiantes ejemplos de materiales pertenecientes a los bosques. Pregunte a los estudiantes ¿cuáles son algunos productores, consumidores y descomponedores que podríamos encontrar en el bosques? Pida a los estudiantes que categoricen las tarjetas en productores, consumidores y descomponedores, y en los niveles tróficos. Si es viable lleve los estudiantes al campo o a un bosque. Vea si hay árboles caídos o rocas grandes que se puedan levantar y mover. Los estudiantes pueden usar una lupa para buscar evidencia de descomponedores. Pida al estudiante que categorice las imágenes de los productores, consumidores y descomponedores.
--	--	--	--	--	---



Unidad 2.5: Las características de los seres vivos

Ciencias

8 semanas de instrucción

Recursos adicionales

- Materia viva y no-viva: <http://www.uen.org/Lessonplan/preview?LPid=9679>
- Información de trasfondo sobre El Yunque: http://www.elboricua.com/BK_ElYunqueLesson.html
- Ecosistemas: <http://www.uen.org/Lessonplan/preview?LPid=618>
- Ecosistemas: http://www.lacienciaentuescuela.amc.edu.mx/files/C1_B1.pdf
- Partes de una planta: <http://urbanext.illinois.edu/gpe/case1/c1facts2a.html>
- Partes de una planta: <http://www.cfaitc.org/lessonplans/pdf/401.pdf>
- Tallo y hojas, Xilemas y floemas: <http://www.escuelapedia.com/floema-y-xilema>
- Sistema Trófico: http://www.scientistinresidence.ca/pdf/life-science/Forest%20Ecosystem/SRP_Forest%20Ecosystem_Lesson%201%20WF.pdf
- Las plantas: <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursoseducativos/tag/plantas/>
- Las plantas: <http://rimasdecolores.blogspot.com/2012/09/plantas.html>
- Animales: <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursoseducativos/tag/animales/>