

## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

6 semanas de instrucción

#### ETAPA 1 – (Resultados esperados)

<b>Resumen de la Unidad:</b>	En esta unidad, el estudiante investiga y reconoce que los seres vivos se clasifican en seis grandes reinos. Establece las diferencias entre los mismos y da énfasis particular en el reino animal y vegetal, incluyendo sus características, diferencias, particularidades y la evolución de las mismas para adaptarse a su medio ambiente. Además el estudiante investiga y entiende los ciclos de vida y cómo los seres vivos cambian con el tiempo.
<b>Conceptos transversales e ideas fundamentales:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala, proporción y cantidad</li> <li>• Sistemas y modelos de sistemas</li> <li>• Ética y valores en las ciencias</li> </ul>
<b>Integración de las ciencias, la ingeniería, la tecnología y la sociedad con la naturaleza:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las ciencias responden a preguntas sobre el mundo que nos rodea.</li> <li>• El conocimiento científico sigue un orden natural y consistente.</li> </ul>

#### Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)

**PE1** ¿Cómo se diferencian todos los organismos vivos?

**CD1** Los seres vivos tienen funciones y estructuras distintivas que nos permiten clasificarlos en grandes grupos, a los cuales llamamos reinos y estos a su vez los hacen pertenecer a categorías específicas considerando sus particularidades.

**PE2** ¿De qué manera los organismos como las plantas y animales utilizan el ambiente en sus actividades de vida?

**CD2** Los organismos como las plantas y animales deben adaptarse a su ambiente a través del tiempo.

**PE3** ¿Cómo podemos usar los modelos y diagramas para explicar las diferencias entre los reinos?

**CD3** Los modelos proveen formas de ver las diferencias entre los organismos vivos cuando observar el objeto real no es posible. Utilizando modelos y diagramas podemos estudiar organismos pertenecientes a los diferentes reinos.

#### Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)

**T1.** Al final de esta unidad, el estudiante comprende la gran diversidad de organismos vivos, cómo se clasifican y que los seres vivos tienen un ciclo de vida y que deben adaptarse para sobrevivir en su medio ambiente a través del tiempo. También reconoce, identifica y establece las diferencias entre organismos vertebrados e invertebrados, así como las diferencias entre las plantas vasculares y no vasculares que les permiten sobrevivir y adaptarse en su medio ambiente.

*El estudiante adquiere destrezas para...*

**A1.** Clasificar las plantas de acuerdo con características tales como: color, tamaño, textura, tipo de hoja y otras.

**A2.** Comparar y contrastar entre plantas vasculares y no vasculares.

**A3.** Identificar los factores que intervienen en el crecimiento de las plantas y del rol de cada uno.



## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

6 semanas de instrucción

- A4. Diferenciar entre los reinos de la vida (arqueobacteria, eubacteria, protista, hongos, plantas y animales) y explicar la importancia de los microorganismos en el ambiente.
- A5. Clasificar las características principales de cada subgrupo dentro de los invertebrados (porífera, celenterados, gusanos, moluscos, artrópodos, equinodermos).
- A6. Clasificar las características principales de cada subgrupo dentro de los vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos).

## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

6 semanas de instrucción

Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)	
<b>Estándar(es):</b>	<b>Estructura y niveles de organización de la materia, Interacciones y energía</b>
<b>Área de Dominio:</b>	<b>Materia y energía en los organismos y los ecosistemas</b>
<b>Expectativa:</b>	<b>B.CB1: De las moléculas a los organismos: procesos y estructuras</b>
<p><b>Organización del flujo de materia y energía en los organismos:</b> Las plantas adquieren lo que necesitan del ambiente para crecer, principalmente del aire y del agua. Del aire obtienen el bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que penetra por unas aberturas pequeñas conocidas como estomas, ubicadas en las hojas. Las sales minerales y agua penetran por las raíces de la planta. El alimento proporciona a los animales los nutrientes que necesitan para crecer, desarrollarse y recuperarse. Además, les provee la energía que necesitan para mantener el calor y el movimiento de su cuerpo.</p>	
<b>Estándar(es):</b>	<b>Conservación y cambio, Estructura y niveles de organización de la materia</b>
<b>Área de Dominio:</b>	<b>Materia y energía en los organismos y los ecosistemas</b>
<b>Expectativa:</b>	<b>B.CB2: Ecosistemas: Interacciones, energía y dinámicas</b>
<p><b>Relaciones interdependientes en los ecosistemas:</b> Las plantas proveen alimento a una variedad de organismos. Ejemplo de esto son los herbívoros y los insectos. Los organismos se relacionan en las redes alimentarias de manera que algunos animales comen plantas para alimentarse y otros animales comen animales que comen plantas. Algunos organismos, como los hongos y las bacterias, descomponen organismos muertos (tanto plantas como partes de plantas, animales, otros hongos, etc.), por lo que se les conoce como “descomponedores”. El proceso de descomposición eventualmente devuelve (recicla) algunos materiales al suelo. Los organismos solo pueden sobrevivir en ambientes que satisfacen sus necesidades particulares. Un ecosistema saludable es aquel en el que múltiples especies de distintos tipos son capaces de satisfacer sus necesidades dentro de una red vital relativamente estable. Las especies nuevas que se introducen pueden dañar el equilibrio de un ecosistema.</p> <p><b>Ciclos de transferencia de materia y energía en los ecosistemas:</b> La materia circula entre el aire y el suelo y entre las plantas, animales y microbios según estos organismos viven y mueren. Los organismos obtienen gases y agua del ambiente y eliminan desechos materiales (gas, líquidos o sólidos) de vuelta al ambiente.</p>	
<b>Indicadores:</b>	
<b>Conservación y cambio</b>	
<b>5.B.CB2.CC.1</b>	Identifica formas para conservar la supervivencia de los organismos en su ambiente.
<b>5.B.CB2.CC.2</b>	Diseña soluciones para que los humanos puedan ayudar a manejar y proteger los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas.
<b>Estructura y niveles de organización de la materia</b>	
<b>5.B.CB1.EM.1</b>	Identifica y agrupa plantas con semillas y sin semillas. Crea modelos para representar la diferencia entre las plantas vasculares y no vasculares con semilla y sin semilla.
<b>5.B.CB2.EM.1</b>	Enumera y explica algunos usos que el ser humano da a los hongos y la función de estos en los ecosistemas.
<b>5.B.CB2.EM.2</b>	Utiliza observaciones y evidencia para clasificar organismos en los seis reinos. <i>El énfasis está en reconocer la existencia de distintos niveles de organización de los reinos al interactuar en los ecosistemas.</i>

## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

6 semanas de instrucción

<b>5.B.CB2.EM.3</b>	Desarrolla un modelo para describir el movimiento de la materia entre productores, consumidores (plantas, animales), descomponedores y el ambiente; establece la diferencia entre estos. <i>Énfasis en su función dentro de la cadena o red alimentaria. El énfasis está en la idea de que la materia que no es alimento (aire, agua, materiales descompuestos en el suelo) se convierte en material alimenticio nuevamente por las plantas.</i>
<b>5.B.CB2.EM.4</b>	Modela la función de los vertebrados e invertebrados en los ecosistemas, al distinguir entre ambos grupos y hacer énfasis en la clasificación de cada subgrupo.
<b>Interacciones y energía</b>	
<b>5.B.CB1.IE.1</b>	Reconoce algunos factores que afectan el crecimiento de las plantas, tales como presencia o ausencia de Sol o una fuente de luz, espacio, presencia o ausencia de agua, minerales, terreno y tipos de suelo.
<b>5.B.CB1.IE.3</b>	Apoya el argumento de que las plantas adquieren el material que necesitan para crecer principalmente del aire y el agua. <i>El énfasis está en la idea de que la materia de las plantas viene mayormente del aire y el agua, no de la tierra. Una planta puede crecer sin la presencia de terreno. Los minerales los puede obtener por medio del agua. La agricultura hidropónica es un método para cultivar plantas.</i>
<b>5.B.CB1.IE.4</b>	Utiliza modelos para describir que la energía en la comida de los animales (usada para su recuperación, crecimiento y movimiento, y para mantener el calor del cuerpo) fue originalmente energía solar. <i>Ejemplos de modelos pueden incluir diagramas y organigramas.</i>
<b>Procesos y destrezas (PD):</b>	
<b>PD1</b>	Formula preguntas y define problemas: Se especifican relaciones cuantitativas y cualitativas. Se hacen preguntas científicas que pueden investigarse para predecir e inferir resultados basados en patrones, tales como las relaciones de causa y efecto.
<b>PD5</b>	Usa pensamiento matemático y computacional: Se aplican mediciones cuantitativas de varias propiedades físicas y se utilizan las matemáticas y la computación para analizar datos y comparar soluciones alternas. Las cantidades se miden y se crean gráficas para responder a preguntas científicas. Se utilizan las matemáticas para analizar y comunicar resultados de forma efectiva. Las cantidades, tales como el área y el volumen, se miden y se construyen gráficas para responder a preguntas científicas.
<b>PD6</b>	Propone explicaciones y diseña soluciones: Se utiliza la evidencia con el fin de explicar las variables utilizadas para describir, predecir e inferir fenómenos y crear distintas soluciones a problemas. Se desarrollan y comparan múltiples soluciones a un mismo problema según cumplen con sus criterios y sus limitaciones. Se realizan observaciones para obtener datos que sirvan como evidencia para explicar un fenómeno.
<b>PD8</b>	Obtiene, evalúa y comunica información: Se utilizan observaciones y textos para ofrecer detalles sobre ideas científicas y comunicar a otras personas información nueva y posibles soluciones de forma oral y escrita. Puede incluirse obtener y combinar información de libros y otros medios confiables para explicar los fenómenos o las soluciones a un problema.
<b>PD9</b>	Agrupar bajo una misma clase la materia, los hechos, los procesos o los fenómenos (clasificación): Se utilizan observaciones para agrupar objetos, hechos, fenómenos o procesos, tomando como base las propiedades que se observan de estos. Los esquemas de clasificación se basan en similitudes y diferencias observables en relación con las características seleccionadas arbitrariamente. La clasificación es un recurso que el ser humano ha ideado para trabajar no solo en una investigación científica, sino también en la vida diaria.



## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

6 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><b>PRCS:</b> 5.B.CB1.IE.3 5.B.CB1.IE.4 5.B.CB2.EM.2</p> <p><b>PD:</b> PD1 PD8 PD9</p> <p><b>PE/CD:</b> PE1/CD1 PE3/CD3</p> <p><b>T/A:</b> A4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y contrasta los seis reinos en los que se clasifican todos los organismos vivos.</li> <li>Identifica los factores determinantes para hacer la clasificación de los reinos.</li> <li>Reconoce e identifica la diferencia entre las estructuras que se encuentran en una planta y estructuras que se encuentran en un animal para relacionar sus funciones y distinguir sus particularidades.</li> <li>Identifica las necesidades de las plantas y animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Animales</li> <li>Arqueobacteria</li> <li>Diversidad</li> <li>Eubacteria</li> <li>Hongos</li> <li>Plantas</li> <li>Protista</li> <li>Reinos</li> <li>Taxonomía</li> </ul>	<p><i>Los reinos de la vida</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Construya un organizador gráfico que sea pictórico (de 6 salidas) o un “collage” donde el centro diga Reinos de la vida y se represente cada salida con una lámina de un ejemplo de cada reino. Escribe una oración que describa cada reino y otra que diga en qué se diferencia de alguno de los reinos (ver anejo “5.6 Tarea de desempeño – Los reinos de la vida”).</li> </ul>	<p><i>Necesidades de las plantas y animales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante construye un Diagrama de Venn donde compara y contraste las necesidades de los animales a un lado con respecto a la de las plantas al otro lado y en su centro coloca las necesidades que tienen en común.</li> </ul> <p><i>¿Soy de una planta o de un animal?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El maestro trae revistas que tengan láminas de plantas y animales. Recorta ciertas partes o estructuras de animales y de plantas y las reparte a los estudiantes. Cada estudiante debe crear una tabla de 4 columnas con los siguientes encabezados: Estructura, Pertenece a un animal, Pertenece a una planta, Función de la estructura.</li> <li>Luego debe pegar 4-5 láminas en la columna correspondiente de la tabla. Una vez pegue las láminas, debe completar la información que se pide en la tabla. Debajo de la tabla redacta una breve composición (de 5 líneas) para argumentar por qué algunas</li> </ul>	<p><i>¿Cómo son y cómo se organizan los seres vivos?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El maestro facilita una lluvia de ideas que dirija a los estudiantes a repasar las características en común que tienen los seres vivos (formados por células, se reproducen, poseen ADN, tienen un ciclo de vida y utilizan energía). Debido a la gran diversidad de organismos que existen, los científicos han desarrollado un sistema de clasificación al que denominan los seis reinos de la vida. Explíqueles cómo es esta clasificación: Eubacterias, arqueobacterias (establezca las diferencias entre estas), los protistas, hongos, plantas y animales. Presente ilustraciones de todos los reinos mediante la tecnología o láminas a medida que los discute y habla sobre sus diferencias. Discuta que las plantas y los animales constituyen dos de los reinos que van a estudiar en esta unidad con mayor detenimiento.</li> </ul> <p><i>¿Planta o animal?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Puede utilizar esta actividad o la</li> </ul>



## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

6 semanas de instrucción

	<p>para su crecimiento, desarrollo y reproducción.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Identifica los factores que afectan el crecimiento de las plantas.</li></ul>			<p>estructuras poseen funciones comunes, siendo organismos tan diferentes.</p>	<p>siguiente: ¿Qué tenemos en común? para iniciar y desarrollar el tema de las plantas y animales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Presente varias láminas, carteles, dibujos, <i>slide show</i> u otros donde los estudiantes observen la gran diversidad de plantas y animales que existe. Guíelos con preguntas como: ¿Qué tienen en común? , ¿En qué se diferencian?, ¿Qué tienen en común con los hongos, las algas y las bacterias? Diríjalos a distinguir particularmente entre las plantas y los animales. Por ejemplo, cómo son sus estructuras principales y cuál es su función.</li><li>Divida la clase en dos grupos y coloque un papelote en cada lado de la sala de clase. Un grupo discutirá y escribirá las diferencias en el papelote, mientras que el otro grupo discute y escribe las semejanzas en el otro papelote. Notifique a los estudiantes que tienen 7 minutos para escribir sus observaciones en los papelotes. Luego, cada grupo cambia con el otro para discutir y escribir sus observaciones (diferencias o semejanzas dependiendo del grupo en que estaban anteriormente).</li><li>Luego, el maestro dirige una discusión para distinguir entre las diferentes funciones que pueden tener en</li></ul>
--	---	--	--	--	--



## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

6 semanas de instrucción

					<p>común las diversas estructuras que posee un organismo y, diferenciar aquellas que son distintas (raíz, tallo, hojas, flor, ramas, boca, extremidades, huesos otros).</p> <p><i>¿Que tenemos en común?</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Muestre a los estudiantes una planta con todas sus partes (que tengan flor, tallo, raíces, hojas). Pregunte, ¿por qué tú crees que esta planta tiene un tallo? ¿Por qué tiene hojas? ¿Por qué cree que necesita raíces? ¿Para qué tú crees que utiliza su tallo? Pida a los estudiantes una lluvia de ideas hasta determinar la razón por la cual existen todas estas estructuras (del tallo, raíces y hojas, flor) en la planta. Dirija a los estudiantes a comparar el tallo con los huesos en el cuerpo de los animales y humanos (ambos proporcionan apoyo). ¿Cuál otra estructura se puede comparar con alguna función parecida a alguna estructura del cuerpo humano o de algún animal? El estudiante debe tomar apuntes de cualesquiera otras similitudes y diferencias durante la discusión con todo el grupo.</li></ul> <p><i>Yo necesito, la planta necesita...</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Distingue entre las necesidades de las plantas para crecer y reproducirse (Sol, agua, aire, espacio, temperatura,</li></ul>
--	--	--	--	--	--



**Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente**

**Ciencias**

**6 semanas de instrucción**

					<p>otras) y las necesidades de los animales (alimentos, agua, refugio). Mencione a los estudiantes que toda nuestra comida fue una vez creada a partir de la energía del Sol (plantas) ya sea directamente (al nosotros comer plantas) o indirectamente (a través de otros animales que comen plantas). Las plantas usan la energía del Sol para crear sus propios alimentos. Pida a los estudiantes que realicen un diagrama para ilustrar esta relación entre las necesidades de los seres vivos y las plantas, y el Sol.</p>
--	--	--	--	--	---





## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

#### 6 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><b>PRCS:</b> 5.B.CB1.IE.1 5.B.CB1.EM.1 5.B.CB1.IE.3</p> <p><b>PD:</b> PD1 PD8 PD9</p> <p><b>PE/CD:</b> PE1/CD1 PE3/CD3</p> <p><b>T/A:</b> A1 A2 A3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece las diferencias entre plantas vasculares y no vasculares.</li> <li>Analiza el ciclo de vida de las plantas.</li> <li>Explica la función del xilema y floema, así como sus estructuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angiospermas</li> <li>Dicotiledóneas</li> <li>Gimnospermas</li> <li>Monocotiledóneas</li> <li>No-vascular</li> <li>Vascular</li> </ul>	<p><i>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección "Tareas de desempeño" al final de este mapa.</i></p> <p><b>Laboratorio: El Xilema y el Floema en las plantas vasculares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Repase las reglas de seguridad a seguir durante un laboratorio y pídale que identifiquen con un color de lápiz diferente en sus libretas, las medidas de seguridad que van a seguir al momento de llevar a cabo este laboratorio.</li> <li>En grupos, los estudiantes observarán dos tallos de apio (uno remojado en colorante y otro no) con diferentes instrumentos para discutir las características de las plantas vasculares (ver más detalles al final del mapa).</li> </ul>	<p><b>Mapa de conceptos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante completa un mapa de conceptos sobre la clasificación de las plantas (ver anejo "5.6 Otra evidencia – Clasificación de las plantas").</li> <li>Usando las palabras del xilema y floema, dibuja y describe cómo el agua fluye en plantas vasculares versus no vasculares. Contesta debajo de tu dibujo lo siguiente: ¿Qué le ocurriría a una plantita de musgo, si la coloco en agua con colorante vegetal? (Justifica tu respuesta considerando cómo son sus estructuras y tu conocimiento sobre la función del xilema y el floema en las plantas).</li> </ul> <p><b>Boleto de salida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El maestro puede pedirle a los estudiantes que contesten las siguientes preguntas al finalizar el experimento de los tallos de apio:             <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué eran los puntos rojos en el interior del tallo del apio?</li> <li>Si sigues los puntos rojos</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>Para obtener descripciones completas, ver la sección "Actividades de aprendizaje" al final de este mapa.</i></p> <p><b>Las plantas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar una gran diversidad de plantas o ilustraciones, fotos, etc. (incluya plantas vasculares, no vasculares, angiospermas y gimnospermas). Repase el concepto: ciclo de vida y por qué es tan importante para las plantas así como a todos los seres vivos. Entre los ejemplos tenga al menos un ejemplar de helechos, musgo, ramas de abeto o pinos y dos plantas con sus flores o con frutos como de ajíes o de tomates (una de flores monocotiledóneas y otra de flores dicotiledóneas). La planta con flor dicotiledónea puede ser la flor de maga (nuestra flor nacional o de amapola). Dirigir la discusión hacia todas las características en común (raíz, tallos, hojas) para explicar la clasificación de las plantas (ver más detalles al final del mapa).</li> </ul>



## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

6 semanas de instrucción

				<p>desde el final del tallo, ¿hasta dónde llegan?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ ¿Cuál es la función principal del xilema?, ¿del floema?</li></ul>	<p><i>Sistemas de plantas</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El estudiante identifica los sistemas de raíces y de las hojas, así como la longitud y la anchura de las raíces, tallos y hojas (recopilarán datos de medida) de plantas vasculares y no vasculares. El maestro puede evaluar la precisión de las tablas de datos y gráficas que se están construyendo a lo largo de la actividad. También puede evaluar los dibujos de las estructuras de la planta para determinar cuan minuciosos y exactos han sido los estudiantes en la recopilación de sus datos. Finalizada esta actividad los estudiantes preparan un resumen basado en sus datos sobre las diferencias en las estructuras de plantas vasculares y no vasculares.</li></ul> <p><i>Plantas vasculares y no vasculares</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En esta actividad, los estudiantes deben ver diferentes tipos de plantas vasculares y no vasculares con una lupa de mano. Vasculares - plantas vasculares tienen tejidos para la conducción de agua, minerales, y los productos de fotosíntesis a través de la planta (xilema y floema). Ejemplos son las gimnospermas y helechos.</li><li>• No Vasculares – Las plantas no vasculares no tienen xilema y floema.</li></ul>
--	--	--	--	---	---



**Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente**

**Ciencias**

**6 semanas de instrucción**

					<p>Ejemplos son las algas y musgos. En las plantas no vasculares, el agua y los nutrientes se difunden a través de la planta. La falta de xilema y floema en plantas no vasculares se traduce en el tamaño más pequeño de estas plantas en comparación con las plantas vasculares. Pida a los estudiantes que dibujen lo que observan a través de las lupas y discutan con un compañero.</p>
--	--	--	--	--	--



## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

6 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><b>PRCS:</b> 5.B.CB2.EM.2 5.B.CB2.EM.4</p> <p><b>PD:</b> PD4 PD6 PD8 PD9</p> <p><b>PE/CD:</b> PE1/CD1 PE3/CD3</p> <p><b>T/A:</b> A4 A5 A6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define operacionalmente los conceptos vertebrado e invertebrado.</li> <li>Identifica y contrasta entre las características de los vertebrados e invertebrados.</li> <li>Identifica formas que los organismos utilizan para la supervivencia en su ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Invertebrados</li> <li>Vertebrados</li> </ul>	<p><b>Informe sobre los animales vertebrados e invertebrados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En esta actividad los estudiantes elegirán uno de los animales invertebrados (entre poríferos, celenterados, gusanos, moluscos, artrópodos y equinodermos) y uno de los vertebrados (entre peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos). Una vez hayan elegido un organismo específico de cada grupo, investigarán cada organismo y escribirán un informe en donde expliquen las características, hábitat, ciclo de vida, etc. de cada organismo. El informe debe incluir un análisis sobre por qué cada uno de los organismos seleccionados es importante en el reino animal y respaldar el análisis con evidencia. Luego cada estudiante realizará un breve informe oral sobre los resultados y las conclusiones de su investigación. El maestro debe supervisar los organismos seleccionados para que no se dupliquen.</li> </ul>	<p><b>Es vertebrado o Invertebrado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prepare dos diagramas de definición de concepto con el modelo Frayer, una que incluya la definición de Animal Vertebrado y otra con la definición de Animal Invertebrado (ver anejo “5.6 Otra evidencia – Modelo Frayer”).</li> </ul> <p><b>Prueba corta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante realiza una prueba corta sobre los animales invertebrados (ver anejo “5.6 Otra evidencia – Prueba corta”).</li> </ul> <p><b>Boleto de salida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pida a los estudiantes presentar su rap de vertebrados o invertebrados para asegurarse de que entienden la clasificación de los subgrupos de animales.</li> </ul>	<p>Para obtener descripciones completas, ver la sección "Actividades de aprendizaje" al final de este mapa.</p> <p><b>El reino animal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Divide a la clase en parejas o grupos de tres estudiantes. Prepara un set de láminas de al menos 5-6 láminas pequeñas de animales que sean vertebrados e invertebrados. Cada grupo deberá completar una hoja de trabajo sobre las láminas y discutir las características de los animales vertebrados e invertebrados (ver más detalles al final del mapa).</li> </ul> <p><b>Clasifiquemos nuestros animales: vertebrado o invertebrado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reparta nuevamente los sets de láminas que había utilizado en la actividad de: El reino animal y pídale a los estudiantes que clasifiquen sus láminas como animales vertebrados e invertebrados. Luego pida que identifiquen al sub grupo al que pertenecen según la categoría de vertebrado e invertebrado que ya clasificaron. Pídeles que diseñen un</li> </ul>



## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

6 semanas de instrucción

					<p>mapa conceptual con sus láminas trabajando en pareja o en grupos de tres. Cada grupo deberá ilustrar su mapa en un papelote y lo presentan a toda la clase explicando su mapa conceptual y que característica o particularidad utilizaron para hacer su clasificación. Al terminar esta actividad, el maestro puede exhibir los mapas conceptuales en la sala de clase o realizar una exhibición donde cada grupo presente su mapa.</p> <p><i>Creación de un rap: Soy vertebrado o soy invertebrado</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los estudiantes trabajan en parejas para crear un rap donde describen las subdivisiones de los invertebrados o vertebrados.</li></ul>
--	--	--	--	--	--



## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

#### 6 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><b>PRCS:</b> 5.B.CB2.CC.1 5.B.CB2.CC.2 5.B.CB2.EM1 5.B.CB2.EM3</p> <p><b>PD:</b> PD1 PD8</p> <p><b>PE/CD:</b> PE2/CD2</p> <p><b>T/A:</b> A4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe las características de un ecosistema.</li> <li>Distingue los factores abióticos y bióticos.</li> <li>Identifica maneras en las que los humanos pueden proteger a los factores bióticos y abióticos en el ambiente.</li> <li>Identifica las funciones de los consumidores, productores y descomponedores.</li> <li>Explica por qué la diversidad de organismos ayuda a los seres vivos a sobrevivir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abiótico</li> <li>Ambiente</li> <li>Biótico</li> <li>Consumidor</li> <li>Descomponedor</li> <li>Productor</li> </ul>	<p><i>Mi ecosistema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes escogerán un ecosistema de Puerto Rico a visitar, o en su lugar llévelos a una actividad de campo, en un ecosistema accesible (mangle, lago, bosque lluvioso, bosque seco, arrecife, playa, río). Otra alternativa puede ser presentar algún video sobre algún ecosistema de Puerto Rico. El estudiante completará una hoja de trabajo sobre su ecosistema que incluya: Descripción de los factores bióticos y abióticos presentes en el ecosistema, foto del lugar o un dibujo creado por el estudiante, organismos presentes, la función de los organismos (productor, descomponedor, consumidor), y cadenas o red alimentaria en el ecosistema y acciones a considerar para mantenerlo cuidado y conservado (ver anejo “5.6 Tarea de desempeño - Mi ecosistema”).</li> </ul>	<p><i>Relación entre factores bióticos y abióticos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En la pizarra, escriba la siguiente declaración:             <ul style="list-style-type: none"> <li>“Todos los factores bióticos y abióticos están interrelacionados. Se encuentran en la naturaleza de tal forma que si uno de los factores se altera o se elimina, se afecta la disponibilidad de otros recursos dentro del sistema.”</li> </ul> </li> <li>Luego pida a los estudiantes que respondan las siguientes preguntas. En el espacio en blanco coloque (A) para abiótico o (B) para biótico para identificar el objeto acentuado.             <ul style="list-style-type: none"> <li>Si todas las <b>pedras</b> (___) se quitan de un ecosistema del desierto, ¿qué pasaría con la población de <b>lagartos de rocas</b> (___) y, a su vez, los animales que los consumen?                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Respuesta: _____</li> </ul> </li> <li>Si un área de diez</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>Biótico y abiótico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las cosas no vivientes en un ecosistema son conocidos como factores abióticos. Los seres vivos son los factores bióticos. Todos los seres vivos dependen de seres inertes como el agua, los minerales, la luz del Sol y el aire, para sobrevivir. En esta lección, los estudiantes deben observar los factores bióticos y abióticos en un área alrededor de su escuela. Deben hacer una lista de por lo menos 10 factores bióticos y 10 factores abióticos presentes en el área observada. Si es posible, permita a los estudiantes tomar fotos digitales de los factores para crear una presentación digital. Pregunte: ¿Cómo los factores bióticos que encuentre dependen de los factores abióticos? ¿Cómo se puede ayudar a los organismos bióticos a sobrevivir en el ecosistema de la escuela? El estudiante crea una lista de maneras en las que puedan ayudar a proteger los seres vivos y los factores abióticos alrededor de su escuela.</li> </ul>



## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

6 semanas de instrucción

				<p>kilómetros de <b>árboles</b> (___) se remueve de la selva tropical, ¿cómo afectará esto a la cantidad de <b>agua</b> (___) y la cantidad de <b>oxígeno</b> (___) en el área?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Respuesta: _____</li></ul>	<p><i>Red alimentaria</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizando los organismos bióticos que se encuentran en el patio de la escuela, pida a los estudiantes que diseñen una red alimentaria. A partir de la red que construyan, deben incluir al menos dos cadenas alimentarias presentes en dicha red. El estudiante debe identificar de donde proviene la energía en la red y cuál es la función de cada uno de sus componentes (productor, consumidor, descomponedor).</li></ul> <p><i>Los hongos</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En parejas, los estudiantes deben investigar la función de los hongos en los ecosistemas y crear una lista de un mínimo de cinco maneras en que los humanos usan los hongos.</li></ul>
--	--	--	--	--	--

## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

6 semanas de instrucción

#### ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)

##### Conexiones a la literatura sugeridas

- **Patricia Whitehouse**
  - *Las semillas*
  - *Las raíces*
- **Nancy Dickmann**
  - *Las plantas de la granja*
- **Carolyn Roger**
  - *Plantas increíbles*
- **Robert Snedden**
  - *Plantas y hongos: Vida multicelular*

##### Recursos adicionales

- Lecciones y hojas de trabajo para la célula animal y vegetal: <http://www.teach-nology.com/themes/science/cell/>
- Ciclo de vida de las plantas: <https://sites.google.com/site/cienciasnaturalesunemi/contenidos/ciclo-de-vida-las-plantas>
- Video de ciclos de vida en la planta: <https://www.youtube.com/watch?v=Ws89Q9afmEU>
- Lecciones sobre necesidades de la planta, partes de la planta, crecimiento de semilla, reproducción, entre otras: [http://urbanext.illinois.edu/gpe\\_sp/case1/c1facts3g.html](http://urbanext.illinois.edu/gpe_sp/case1/c1facts3g.html)



## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

6 semanas de instrucción

## Tareas de desempeño

*Nota: Utilice los documentos: 1) Estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Educación Especial o Rehabilitación Vocacional y 2) Estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Limitaciones Lingüísticas en Español e inmigrantes (Título III) para adaptar las actividades, tareas de desempeño y otras evidencias para los estudiantes de estos subgrupos.*

### *Laboratorio: El Xilema y el Floema en las plantas vasculares*

- Repase las reglas de seguridad a seguir durante un laboratorio y pídale a los estudiantes que identifiquen con un color de lápiz diferente en sus libretas, las medidas de seguridad que van a seguir al momento de llevar a cabo este laboratorio.
- Alrededor de 2 días antes del Día 1 de la lección, el apio debe remojar en colorante rojo concentrado. Asegúrese de tener suficiente apio no teñido (un tallo largo) para cada grupo también. Para llevar a cabo el laboratorio, se necesitan los siguientes materiales:

#### Para la clase:

- Colorante de comida rojo
- Instrumentos y materiales de la disección para el maestro: cuchillo, navaja (opcional)
- Muestras de musgos y hepáticas u otras plantas no vasculares (si no hay muestras disponibles, se pueden utilizar fotos).

#### Para cada grupo:

- Un tallo largo de apio normal y otro de color rojo, que tenga todavía hojas (preparado con anticipación por el maestro).
- Instrumentos de observación como microscopios y laminillas, lupas, etc.
- Instrumentos y materiales de disección para los estudiantes, tales como cuchillos y o tijeras de plástico.
- Platos de cartón (uno por estudiante)
- Toallas de papel para limpiar
- Diapositivas preparadas de raíz, tallo y hojas (disponibles en tiendas especializadas de ciencia o preparadas por el maestro)
- Muestre a los alumnos un tallo de apio teñido y un tallo no teñido en sus envases (con agua y agua teñida). Pídales que expliquen cómo se colocaron la parte posterior de los tallos dentro de los líquidos. Pregunte: ¿Qué crees que pasó con el apio para provocar este cambio de color? Como grupo, corten el apio y hagan observaciones para determinar cómo un tallo de apio se convirtió en rojo y el otro no lo hizo. (Preparen una hoja de trabajo para que los estudiantes recopilen su información).
- Predice qué le ocurriría a una planta de musgo si la coloca en colorante vegetal y por qué. Comprueba tu respuesta llevando a cabo el proceso. ¿Ocurrió lo que esperabas? ¿Por qué sí o por qué no?

## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

6 semanas de instrucción

## Actividades de aprendizaje sugeridas

### Las plantas

- Presentar una gran diversidad de plantas o ilustraciones, fotos, etc. (incluya plantas vasculares, no vasculares, angiospermas y gimnospermas). Repase el concepto: ciclo de vida y por qué es tan importante para las plantas así como a todos los seres vivos. Entre los ejemplos tenga al menos un ejemplar de helechos, musgo, ramas de abeto o pinos y dos plantas con sus flores o con frutos como de ajíes o de tomates (una de flores monocotiledóneas y otra de flores dicotiledóneas). La planta de flor dicotiledónea puede ser la de flor de maga (nuestra flor nacional o de amapola).
  - Dirigir la discusión hacia todas las características en común (Raíz, tallos, hojas). Pregunte a los estudiantes ¿Si las fueras a separar en dos grandes grupos, según las características que observan, cómo las categorizarían? ¿Cuál o cuáles se ven muy diferentes, o muy simples comparadas con las demás? Asegúrese que identifican correctamente en dos grandes grupos: No vascular o Vascular (las más simples- musgos que no poseen raíz, hojas ni tallos verdaderos) vs. Complejas (todas las demás).
  - ¿Qué observan en todas las que están en este grupo (vasculares) que no poseen de la misma forma las que están en este otro (no vasculares)? Llévelos a enfocarse ahora en el grupo de las vasculares. Pídales que observen detenidamente, ¿Todas estas se reproducen por semillas? ¿Cuál no? Separarlas ahora por su sistema de reproducción (con semillas, sin semillas para separar de las vasculares a los helechos).
  - Ahora observen a estas (plantas de semilla). ¿Dónde se encuentra la semilla, en un cono o en algún fruto? Separe en las que poseen semillas en cono o semillas en fruto (Gimnospermas o Angiospermas).
  - Finalmente separe las plantas de semillas (las que poseen flores como Monocotiledóneas o dicotiledónea (ya ellos conocen estos términos utilizados en 4to grado). Hágale saber que el énfasis de esta unidad está en trabajar con las particularidades que identifican las plantas vasculares de las no vasculares, pero que es importante reconocer cómo los sistemas de clasificación nos ayudan a organizar el maravilloso mundo de las plantas.

### El reino animal

- Divida a la clase en parejas o grupos de tres estudiantes. Prepare un set de láminas de al menos 5-6 láminas pequeñas de animales que sean vertebrados e invertebrados. Prepare una hoja de datos para cada grupo de estudiantes, tal como la siguiente:

Nombre del animal	Vive en: (agua o tierra)	¿Posee extremidades? ¿Cuántas?	¿Posee columna vertebral?	¿Es herbívoro, carnívoro u omnívoro?

- Discuta con los estudiantes: ¿Qué tienen en común todos los animales? ¿En qué se diferencian? ¿Qué estructuras poseen unos que otros no poseen? ¿A qué crees que se debe esto?, ¿Tienen columna vertebral? ¿Cuáles sí? ¿Cuáles no? Dejen que compartan sus ideas porque no todos los grupos tienen los mismos animales de ejemplos. Clarifique dudas.
- Prepare una tabla general en la pizarra o en un papelote sobre los que tienen columna vertebral y los que no la poseen. Clarifique dudas y defina operacionalmente los conceptos: vertebrado e invertebrado.
- **Invertebrados:** Presente la clasificación de los grupos de invertebrados, mediante ilustraciones, película, diagramas u otros (esponjas, celenterados, gusanos planos, gusanos redondos,



## Unidad 5.6: Los organismos y el ambiente

### Ciencias

#### 6 semanas de instrucción

equinodermos, gusanos segmentados, moluscos y artrópodos). Discuta las particularidades de cada grupo. Mientras discute esto vaya construyendo un plegable de 8 entradas en papel de construcción o papel de colores, junto con los estudiantes. Permita que ellos lo realicen bajo sus instrucciones y que puedan anotar detalles sobre los grupos de invertebrados, las particularidades que poseen que les permiten sobrevivir en su ambiente y coloquen ejemplos de los mismos.

- **Vertebrados:** (pídale a los estudiantes previamente que traigan láminas de animales vertebrados (una o dos de cada grupo) Presente la división de los vertebrados con películas, ilustraciones, youtube u otros recursos (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos). Discuta las particularidades de cada grupo. Pídale a los estudiantes que realicen un mapa pictórico de 5 entradas para que coloquen en cada una la representación de los grupos de vertebrados a medida que se discutan. Debajo de cada entrada colocar características de ese grupo de organismos las particularidades que les permiten sobrevivir en su ambiente.