

Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima

Ciencias

5 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)

Resumen de la Unidad:	En esta unidad, el estudiante comprende e investiga el impacto de las condiciones del tiempo. A través de actividades, reconoce y utiliza instrumentos para identificar los cambios en el clima y explica los efectos de los fenómenos naturales sobre los organismos. El estudiante demuestra su conocimiento sobre la composición de la Tierra e identifica varios componentes del suelo.
Conceptos transversales e ideas fundamentales:	<ul style="list-style-type: none"> • Patrones • Causa y efecto • Sistemas y modelos de sistemas • Estabilidad y cambio • 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. • El conocimiento científico sigue un orden natural y consistente. • Las ciencias son una actividad intrínseca de los seres humanos. • Las ciencias, la ingeniería y la tecnología influyen en el ser humano, la sociedad y el mundo natural.

Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)

PE1 ¿Qué es el suelo?

CD1 El suelo es la parte superficial de la corteza terrestre en que vive y crece la vegetación y otros organismos. Existen diferentes tipos de composición de suelos los cuales crean formaciones terrestres tales como los valles, las colinas y las montañas.

PE2 ¿Qué son los fenómenos naturales climáticos?

CD2 Los fenómenos naturales que ocurren en la atmósfera son provocados por alguna combinación entre el viento, nubes, variaciones en temperaturas, precipitaciones (lluvia, nieve, granizo, etc.). Los patrones climáticos causan fenómenos naturales tales como tormentas, huracanes y tornados.

PE3 ¿Por qué es importante la tecnología a la hora de recopilar información acerca del clima?

CD3 Los científicos usan distintas herramientas para medir, describir y predecir el clima y los patrones en las condiciones del tiempo.

Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)

T1. El estudiante está preparado para utilizar sus conocimientos sobre el clima y los fenómenos naturales. Esto le permitirá tomar decisiones correctas en situaciones peligrosas relacionadas a las condiciones del clima y los cambios constantes que se producen en el planeta Tierra.

El estudiante adquiere destrezas para...

A1. Analizar como ocurre el desgaste y la erosión de las superficies terrestres.

A2. Reconocer e identificar los instrumentos que se utilizan para predecir el clima.



Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima

Ciencias

5 semanas de instrucción

A3. Comparar la relación entre los accidentes geográficos y las zonas climáticas.

Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima

Ciencias

5 semanas de instrucción

Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)	
Estándar(es):	Conservación y cambio, Interacciones y energía
Área de Dominio:	Los sistemas de la Tierra: Procesos que dan forma a la Tierra
Expectativa:	T.CT2: Los sistemas de la Tierra
<p>Los materiales y sistemas de la Tierra: El viento y las nubes de la atmósfera interactúan con las formaciones terrestres, lo que determina los patrones del clima. La atmósfera se puede dividir en diferentes capas: troposfera, estratosfera, mesosfera, ionosfera o termosfera y exosfera. La troposfera es la capa que se extiende desde la superficie terrestre hasta los 18 km de altura en el ecuador. Es la capa en la que se forman las nubes y los procesos atmosféricos. La lluvia tiene su efecto sobre la tierra y contribuye al desarrollo de los diferentes hábitats y ciclos. El agua, el hielo, el viento y los seres vivos afectan las condiciones del suelo (<i>ejemplo: erosión del suelo</i>).</p> <p>Placas tectónicas e interacción de sistemas a gran escala: La ubicación de las montañas, el relieve de los océanos, las estructuras del suelo marino, los terremotos y los volcanes ocurren en patrones.</p> <p>El rol del agua en los procesos de la superficie de la Tierra: Las escorrentías o filtraciones de agua contribuyen a los cambios en las formaciones terrestres.</p> <p>La meteorología y las condiciones atmosféricas: Los científicos registran patrones del clima en distintas áreas y momentos para hacer predicciones sobre los cambios temporales y climáticos que pueden ocurrir. El clima describe las condiciones del tiempo típicas de una zona determinada y cómo estas cambian a través de los años.</p> <p>Riesgos naturales: Existen riesgos naturales variados que resultan de los procesos de la naturaleza. Los humanos no pueden eliminar los riesgos, pero pueden tomar acción para reducir su impacto.</p>	
Estándar(es):	Conservación y cambio
Área de Dominio:	El impacto humano
Expectativa:	T.CT3: La Tierra y las actividades humanas
<p>Recursos naturales: Toda la materia, la energía y los combustibles que utilizan los humanos se derivan de fuentes naturales. Esto afecta al ambiente de muchas maneras.</p> <p>Riesgos naturales: Muchos procesos de la naturaleza conllevan riesgos para los seres humanos. Los humanos no podemos eliminar los riesgos naturales, pero podemos tomar acciones para reducir su impacto.</p> <p>El impacto humano sobre los sistemas de la Tierra: Tanto los individuos como las comunidades están llevando a cabo acciones para proteger el ambiente y los recursos del planeta.</p>	
Indicadores:	
Conservación y cambio	
3.T.CT2.CC.1	Examina los cambios graduales y repentinos en la superficie de la Tierra para explicar cómo los cambios crean formaciones terrestres nuevas. <i>Ejemplos de cambios graduales pueden incluir el desgaste y la erosión. Ejemplos de cambios repentinos pueden incluir el impacto de los volcanes, terremotos y tsunamis.</i>
3.T.CT2.CC.2	Representa datos mediante el uso de tablas y otros tipos de gráficas para describir patrones climáticos y predecir el efecto de las condiciones del tiempo durante una estación particular en una zona determinada (<i>uso de periódicos o información diaria sobre el informe del tiempo, entre otros materiales</i>).
3.T.CT2.CC.3	Investiga cómo prepararse para reducir el impacto de un fenómeno natural relacionado con el clima y el tiempo.
3.T.CT3.CC.2	Compara y contrasta los cambios o daños causados al planeta por los fenómenos naturales y por las actividades humanas.

Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima

Ciencias

5 semanas de instrucción

Interacciones y energía	
3.T.CT2.IE.1	Distingue entre los conceptos de tiempo y clima. Obtiene y utiliza información para describir el clima en regiones distintas alrededor del mundo.
3.T.CT2.IE.2	Obtiene información acerca de diferentes formaciones terrestres en las distintas regiones de la Tierra para llegar a conclusiones sobre la relación entre formaciones terrestres y zonas climáticas. <i>Ejemplos pueden incluir la idea de que las zonas montañosas experimentan temperaturas más bajas o que las zonas desérticas tienen menos precipitación, etc.</i>
Procesos y destrezas (PD):	
PD2	Desarrolla y usa modelos: Se construyen y revisan modelos simples, que pueden usarse para representar eventos y diseñar soluciones. Se desarrollan modelos para describir fenómenos naturales. Se reconocen y establecen las limitaciones de los modelos.
PD3	Planifica y lleva a cabo investigaciones: A base de las experiencias previas, se progresa hasta incluir experimentos e investigaciones en los que se controlan variables para recopilar datos que evidencian la explicación de un fenómeno o comprueban una solución. Los experimentos y las investigaciones se planifican y llevan a cabo de manera colaborativa.
PD5	Propone explicaciones y diseña soluciones: Se recopilan datos como evidencia con el fin de elaborar explicaciones en las que se especifiquen variables para describir y predecir fenómenos y para diseñar distintas soluciones a un mismo problema. Las ideas científicas se aplican para resolver problemas de diseño. Las observaciones y los patrones, por ejemplo, se utilizan para apoyar una explicación e identificar posibles soluciones.
PD6	Expone argumentos a partir de evidencia confiable: Se hace énfasis a la crítica de las explicaciones científicas propuestas por los compañeros mediante la citación de evidencia relevante. Se construye un argumento a partir de evidencias, datos o modelos.
PD7	. Obtiene, evalúa y comunica información: Se observa y se obtiene información de libros y otros medios confiables para explicar los fenómenos naturales y ofrecer soluciones a una pregunta o problema planteado. Se comunica de forma oral y escrita.



Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima
Ciencias
5 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: 3.T.CT2.IE1 3.T.CT2.IE.2 3.T.CT2.CC.1</p> <p>PD: PD2 PD3 PD7</p> <p>PE/CD: PE1/CD1</p> <p>T/A: A1 A3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observa las capas del suelo. • Construye e interpreta un modelo para demostrar cómo las plantas reducen la erosión de los suelos. • Identifica tres tipos de suelos. • Define la relación entre los accidentes geográficos y las zonas climáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Abono • Barro • Erosión • Orgánico • Sedimentos • Suelo 	<p><i>Tarjetas postales del clima y de accidentes geográficos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes crearán tarjetas postales que mostrarán los principales accidentes geográficos y describirán el clima de las diferentes regiones del mundo. • Después, los estudiantes redactan una descripción de sus viajes en forma de una carta informal. Primero, los estudiantes “empacan una maleta” para un viaje al crear una lista de cinco objetos que puedan necesitar para su destino. Tienen que explicar por qué llevaron esos objetos. Los estudiantes crearán un dibujo de un sitio para visitar. Por ejemplo, pueden dibujar ríos, lagos o un paisaje tal como una granja. Los estudiantes también incluirán los nombres de los lugares dentro de la ilustración. En el otro lado de la tarjeta irá la escritura. Los estudiantes escribirán a sus amigos o familiares describiendo la región que están visitando y 	<p><i>Actividad sobre los accidentes geográficos y tipos de terreno</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada estudiante recibirá una tarjeta (<i>index card</i>) identificando un accidente geográfico y un tipo de terreno en el frente y una definición en la parte posterior (diferente a la información en el frente de la tarjeta). Los estudiantes se pondrán en pie y formarán un círculo en el salón de clase. El estudiante con la primera tarjeta lee la definición. La persona con el accidente geográfico o el tipo de terreno correspondiente debe decirlo. Entonces, esa persona debe leer la definición en su tarjeta. Esto procede hasta que todos los estudiantes hayan leído sus definiciones. La última definición debe ir en la parte de atrás de la persona que comenzó. 	<p><i>Para obtener descripciones completas, ver la sección "Ejemplos para planes de la lección" al final de este mapa.</i></p> <p>Tierra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para comenzar el estudio de la tierra, pregúntele a la clase “¿Son todos los tipos de suelo o tierra iguales?”. Vaya afuera y pídale a los estudiantes que obtengan muestras de suelo o tierra para examinar dentro de la clase. Pídale que discutan por qué la tierra tiene diferentes capas y tiene colores diferentes. Pídale que examinen los diferentes tipos de suelo (arena, barro, tierra, suelos oscuros y térreos) con varios instrumentos (lupas, agua, papel toalla, otros.). Pídale que diseñen una tabla de datos en la que documentarán sus hallazgos sobre el tamaño, el color y la textura de los gránulos. • Después, dígame a la clase que diseñarán maneras para diferenciar los tipos de suelo o tierra. Una forma de diferenciar es probando la manera en que el tipo de suelo o la tierra se deposita cuando está mojado. Demuestre a la clase una jarra de sedimentos. Muéstreles cómo



Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima

Ciencias

5 semanas de instrucción

			<p>responderán las siguientes preguntas en cada postal:</p> <ul style="list-style-type: none">○ ¿Cómo es el clima?○ ¿Cuáles son los tipos de aguas y principales accidentes geográficos que ves?○ ¿Qué actividades al aire libre puedes hacer en esta región? (caminatas, nadar, esquiar)○ ¿Cómo te ayudan la ropa y los objetos que empacaste?○ ¿En qué es similar o diferente esta región en comparación con la última que visitaste? <ul style="list-style-type: none">• Para conectar accidentes geográficos y climas, pida a los estudiantes que presenten sus postales y expliquen a la clase como se relaciona el clima con las formaciones geográficas que se representan en su tarjeta postal.		<p>se depositan las partículas de la tierra. Divida a los estudiantes en grupos de cuatro y pídale que diseñen sus propias jarras de sedimento (ver recursos adicionales).</p> <ul style="list-style-type: none">• Procedimiento para las jarras con sedimentos (recuerde y repase las normas de seguridad y manejo a seguir en un laboratorio):<ul style="list-style-type: none">○ Pida a los estudiantes que llenen con agua un frasco u otro recipiente con tapa, dejando espacio suficiente para añadir otros sedimentos. Luego añaden gravilla, arena, materia orgánica, tierra, entre otros. Pídale que coloquen la tapa y agiten vigorosamente. Deben dejar que la botella repose por varios minutos y pida a los estudiantes que observen en intervalos de 3-5 minutos. Pida a los estudiantes que escriban sus hallazgos y que observen las capas que se forman (los materiales más pesados se hundirán primero). Guarde en un lugar oscuro para evitar el crecimiento de limo. ¿Cómo se siente el suelo?• Entregue un vaso con tierra a cada estudiante, haga un agujero pequeño en el fondo del vaso. Pida a los
--	--	--	---	--	--



Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<p>estudiantes que examinen la tierra del vaso para responder a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none">○ ¿De qué color es la tierra?○ ¿Cuál es la textura de la tierra? ¿Es suave? ¿Áspera? ¿Granulada? ¿Fangosa?○ Aplasta la tierra entre tus dedos. ¿Te parece que está saturada de agua?○ Imagina que tu muestra de tierra es plastilina. ¿Puedes construir formas con ella o se deshace entre tus dedos?○ Coloca una taza de medir bajo tu vaso con tierra. Toma $\frac{1}{2}$ taza de agua y viértela sobre tu muestra de tierra. ¿Cuánta agua puedes recuperar en la taza de medir? ¿Qué le pasó al agua? ¿A dónde fue? <p><i>Modelos de tierra y plantas</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Divida a los estudiantes en grupos de cuatro. Los estudiantes utilizarán su conocimiento adquirido sobre la comprensión de los diferentes tipos de suelos.• Provea a cada grupo dos platos de papel, tierra, un vaso de precipitación, un cilindro graduado y materiales para plantar.• Los estudiantes van a hacer un
--	--	--	--	--	--



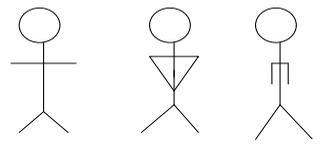
Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<p>montículo con la tierra en el centro de cada plato de papel. ¿Pregúntales que usarían para simular el viento? ¿Qué pueden usar para simular la lluvia? Pídeles que predigan ¿qué le pasaría a la tierra cuando el viento la sopla o si se vierte agua en ella (lluvia)? Deben reportar estas predicciones. Una vez que todos hayan terminado de anotar sus predicciones, pídeles que se turnen para soplar el modelo del plato “con tierra solamente”. Observe y anote. Después pídeles que soplen en el modelo del plato “con tierra y plantas” y anote sus observaciones. ¿Las plantas hacen disminuir los efectos del viento en la tierra? Ahora pídeles que midan 30 mililitros de agua en el cilindro graduado (probeta) y que lo esparzan en el modelo que contiene “solamente tierra”. Pídeles que observen y anoten sus observaciones. Después mida 30 mililitros de agua nuevamente y viértalo en el modelo de “plantas y tierra” y anote sus observaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿Las plantas disminuyen los efectos del agua en la tierra?• Discuta las investigaciones. Lleve a los estudiantes fuera del salón de clase para encontrar ejemplos de erosión en el patio.
--	--	--	--	--	---

Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima
Ciencias
5 semanas de instrucción

					<p><i>Ejemplo 1 para planes de la lección: Receta para hacer tierra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que fabriquen tierra usando materiales locales y luego comparen el crecimiento de una planta en la tierra hecha por ellos y en la tierra natural (ver anejo “3.3 Ejemplo para plan de lección — Receta para hacer tierra”). <p><i>Ejemplo 2 para planes de la lección: Escoge un camino</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • En esta lección, los estudiantes identificarán los tres tipos principales de suelos y harán un modelo de las distintas características de la tierra (ver más detalles al final del mapa). • Procedimiento: <ol style="list-style-type: none"> i. Divida a la clase en cuatro grupos. Asigne a cada grupo uno de los siguientes componentes: agua, arena, arcilla y cieno. ii. Las partículas de tierra (los estudiantes) deben colocar los brazos como se ilustra en las figuras a continuación. <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 5px;"> arena cieno arcilla </div>
--	--	--	--	--	--



Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<ul style="list-style-type: none">iii. Agrupe a las partículas de arena de manera que se estén tocando (con la punta de los dedos). Diga a los estudiantes en el grupo de agua que intenten fluir a través del grupo de arena. Deben poder fluir a través de la arena con poca dificultad.iv. Repita el paso anterior con cieno y arcilla. Las partículas de cieno se deben tocar los codos, y las de arcilla se tocan hombro con hombro. Discuta los resultados del agua que intenta fluir a través de los distintos tipos de suelo.v. Mezcle las partículas (estudiantes) de arena, cieno y arcilla para formar humus. Pida al grupo de agua que fluya a través de la mezcla. Discuta los resultados.
--	--	--	--	--	---



Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima
Ciencias
5 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: 3.T.CT2.CC.3 3.T.CT2.CC.2 3.T.CT3.CC.2</p> <p>PD: PD5 PD6 PD7</p> <p>PE/CD: PE2/CD2 PE3/CD3</p> <p>T/A: A2</p>	<ul style="list-style-type: none"> Describe y analiza cómo se forman fenómenos naturales tales como las tormentas, los tornados y los huracanes. Construye instrumentos de medición utilizados en la determinación de factores relacionados a las condiciones del clima como un anemómetro y un pluviómetro. Describe el clima en términos de temperatura, viento, y precipitación. Identifica tormentas comunes que son parte del clima en 	<ul style="list-style-type: none"> Anemómetro Meteorología Meteorólogo Pluviómetro Termómetro Veleta 	<p><i>Reportero de huracanes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Provea a los estudiantes la siguiente información descriptiva acerca de los huracanes: <ul style="list-style-type: none"> Un huracán se puede describir como una inmensa tormenta tropical que se desarrolla por encima de aguas calientes, manteniendo una velocidad de alrededor de 100 km por hora y que dura aproximadamente de 7-10 días. ¿Cómo se forman los huracanes? Típicamente, los huracanes se forman entre 5° - 15° latitud al norte y al sur del ecuador y cuando el océano está particularmente caliente. La humedad tibia del aire se evapora encima del océano lo cual causa calor, baja presión y altos vientos estas condiciones son ideales para formarse una tormenta. A medida que aumentan las condiciones propicias de la 	<p><i>¿Qué hacen los meteorólogos?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes trabajarán con un compañero para crear una lista de características sobre las tormentas. El maestro preguntará que tipo de tormenta son las más fuertes y causan más daños (huracanes). Los estudiantes actuarán como meteorólogos y harán una tabla para el clima de cada día de su pueblo en Puerto Rico y la compararán con diferentes partes del mundo. Harán una tabla del clima por una semana y mantendrán un seguimiento de la velocidad del viento, la cantidad de precipitación y la temperatura para identificar el clima del pueblo. 	<p><i>Ejemplo 3 para planes de la lección: Instrumentos de medición y predicción del clima</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Para comenzar esta lección sobre la meteorología, pídale a los estudiantes que realicen una lluvia de ideas para crear una lista de fenómenos naturales que han visto o presenciado (tales como huracanes, tormentas, tornados, etc.). Pida a los estudiantes que identifiquen formas en las que los científicos utilizan la tecnología para predecir el clima. Haga una tabla SQA (Que sé, Que quiero saber y que aprendí) sobre los instrumentos para medir el clima que los estudiantes ya conocen o quieren conocer. Al final de la unidad, los estudiantes pueden completar o rellenar la información que aprendieron sobre los instrumentos. Pida a los estudiantes que usen instrumentos para medir fenómenos del clima –veleta, pluviómetro, termómetro. Pida a los estudiantes que anoten los cambios durante una semana y discutan. Pida a los estudiantes que creen un



Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima

Ciencias

5 semanas de instrucción

	Puerto Rico.		<p>tormenta, un huracán se forma a consecuencia de las aguas calientes y la humedad; un huracán no se puede mantener en tierra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los huracanes producen altos vientos excesivos y lluvias devastadoras, esto puede resultar en inundaciones, tsunamis y altas olas conocidas como “mareas tormentosas”. También es común que los huracanes provoquen tornados. Cuando la tormenta toca tierra causa daños catastróficos incluyendo la destrucción de edificios, casas e industrias. • ¿Por qué se les da nombre a los huracanes? En un año ocurre un promedio de seis huracanes, algunos en una misma región. Usando nombres identificables para cada huracán, se hace más fácil la comunicación sobre cada uno de ellos. • En esta actividad, los estudiantes van a investigar y a hacer un informe sobre un huracán que haya afectado a Puerto Rico. • Pida a los estudiantes que elijan un huracán que haya afectado a la isla de Puerto Rico y que investiguen acerca del mismo. 		<p>pluviómetro. Indique que corten la boca de una botella y que marquen los lados para medir las pulgadas (también deben marcar cada 0.25 pulgadas, es decir poco más de 6 mm). Una pulgada es igual a 2.54 cm. La mitad de 2.54 cm es igual a 1.27cm (1/2 plg) y un ¼ de pulgada o sea 0.25 plg equivale a 0.635 cm. Pueden medir y anotar la cantidad diaria de lluvia en la botella.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que fabriquen un anemómetro (instrumento para medir la velocidad del viento). Con una perforadora, haga un agujero a una pulgada debajo del borde de cuatro vasos desechables. En un quinto vaso, perforo 4 agujeros equidistantes, aproximadamente a media pulgada (1.25 cm) debajo del borde. Luego, perforo un agujero en el centro del fondo del vaso. Inserte un sorbeto a través del agujero de uno de los vasos. Doble el extremo del sorbeto y grápelo al costado del vaso al otro lado del agujero. Repita este paso con otro de los vasos de un solo hoyo y el segundo sorbeto. Ahora deslice uno de los vasos ensamblados con sorbeto a través de dos agujeros opuestos en el vaso de cuatro hoyos. Doble el sorbeto y grápelo, al vaso de un agujero, asegurándose de que el
--	--------------	--	--	--	---



Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima

Ciencias

5 semanas de instrucción

- Su investigación debe incluir la fecha, la categoría, la trayectoria del huracán, cantidad de precipitación y velocidad del viento. También debe incluir información acerca del impacto que tuvo sobre los seres humanos, las plantas y los animales.
- Su investigación también debe incluir información acerca de cómo los científicos estudian los huracanes, además de entrevistas a familiares sobre qué recuerdan de algún huracán que haya impactado a la Isla.
- Después de investigar, los estudiantes darán un informe oral que muestre los detalles y los efectos del huracán. Los informes deben incluir un mapa de Puerto Rico con el trazo de la ruta del huracán. También pueden incluir imágenes que muestren información básica del mismo, la cantidad de precipitación y los efectos que tuvo el huracán sobre la Isla.
- También deben incluir en su presentación una explicación de cómo se forman los huracanes (viento y aguas cálidas). Uno de los aspectos importantes es la

vaso mira hacia la dirección opuesta que el primer vaso. Repita el procedimiento usando los dos vasos que quedan (ensamblado con sorbeto y vaso de un solo hoyo). Alinee los cuatro vasos de manera que la abertura mira en la misma dirección (a favor o en contra de las manecillas del reloj) alrededor del vaso central. Inserte la tachuela a través de los dos sorbetos en el punto en donde éstos se intersectan. Inserte un lápiz con la goma hacia arriba a través del agujero del fondo del vaso del centro. Inserte la tachuela en la goma del lápiz lo más adentro que se pueda. Dibuje una X en uno de los vasos para que pueda contar cuántas veces gira alrededor del centro durante un minuto. El anemómetro está listo para usarse. Intente llevarlo a algún lugar con viento para que lo puedan ver girar. Puede usar un abanico en el salón si no hace suficiente viento afuera. Cuente cuántas revoluciones por minuto gira el anemómetro. Pida a los estudiantes que anoten sus observaciones e incluyan una descripción de cómo funciona un anemómetro y cómo lo utilizan los meteorólogos (Fuente: Utah Educational Network).



Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima

Ciencias

5 semanas de instrucción

			<p>seguridad durante los huracanes; también deben añadir una descripción verbal o visual sobre las precauciones de seguridad que se deben seguir durante un huracán.</p> <ul style="list-style-type: none">• El maestro evaluará a los estudiantes según los siguientes criterios:<ul style="list-style-type: none">○ ¿Presentó la información sobre el huracán de forma clara y precisa?○ ¿Incluyó todos los elementos requeridos: ruta, velocidad del viento, precipitación, efectos y seguridad?○ ¿Usó recursos variados para investigar acerca del huracán?○ ¿Su mapa incluye la ruta correcta del huracán? ¿Presentó la información del mapa de forma limpia y organizada?○ ¿Incluyó diversas precauciones de seguridad en su presentación?		
--	--	--	--	--	--

Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima

Ciencias

5 semanas de instrucción

ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)

Conexiones a la literatura sugeridas

- **Barbara McKinney**
 - *A Drop Around the World*
- **Bobbie Kalman y Rebecca Sjonger**
 - *El Ciclo del Agua (Cambios Que Suceden en la Naturaleza)*
- **Melvin Berger**
 - *Water, Water, Everywhere: A Book About the Water Cycle*
- **Rebecca Olien**
 - *The Water Cycle*
 - *Erosion*
- **DK Publishing**
 - *Weather*
- **Jim Mezzanote**
 - *Huracanes (Tormentas)*
- **Rick Thomas**
 - *El Ojo de la Tormenta: Un Libro sobre Huracanes*
- **David McKee**
 - *Elmer's Weather*
- **Bernice Cullinan**
 - *Weather Vane*
- **Alma Flor Ada**
 - *Mediopollito: Cuento Tradicional en Español e Inglés*
- **Robert Kalan**
 - *Rain*
- **Tomie dePaola**
 - *The Cloud Book*
 - *El libro de las Nubes*

Unidad 3.3: El agua, el suelo y el clima

Ciencias

5 semanas de instrucción

- **Gail Saunders-Smith**
 - *Las Nubes/Clouds*
- **Christin Ditchfield**
 - *Soil*
- **Natalie M. Rosinsky**
 - *El suelo: Tierra y Arena*
- **Maria Gordon**
 - *Rocks and Soil*
- **Lawrence F. Lowery**
 - *Environments of Our Earth: I Wonder Why*
- **Joanna Cole**
 - *Magic School Bus Inside a Hurricane*

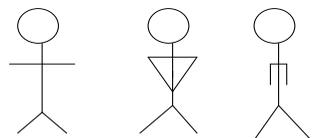
Recursos adicionales

- El ciclo del agua: <http://www.kidzone.ws/water/>
- El ciclo del agua: <http://science.pppst.com/watercycle.html>
- Los diagramas del ciclo del agua: <http://earthguide.ucsd.edu/earthguide/diagrams/watercycle/>
- El ciclo del agua: <http://www.explora.cl/otros/agua/ciclo2.html>
- El ciclo del agua: <http://ga.water.usgs.gov/edu/watercyclespanish.html>
- El proyecto del tornado: http://www.youtube.com/watch?v=SuQs5Z_WAVE
- El clima: http://oceanservice.noaa.gov/education/for_fun/BuildyourownWeatherStation.pdf
- El programa del GLOBE: <http://www.globe.gov/es/home>
- Las nubes: <http://www.uwgb.edu/dutchs/EarthSC102Notes/102Clouds.htm>
- El suelo: <http://www.soil-net.com/>
- El suelo: http://www.epa.gov/oerrpage/superfund/students/clas_act/fall/buried.htm
- El suelo: <http://www.brainpopjr.com/science/land/soil/grownups.weml>
- Tierra, Fuente: <http://pssac.org/SoilTeachingUnit/dayone.htm>

Ejemplos para planes de la lección

Ejemplo 2 para planes de la lección: *Escoge un camino*

- En esta lección, los estudiantes identificarán los tres tipos principales de suelos y harán un modelo de las distintas características de la tierra (ver más detalles al final del mapa).
- Información de trasfondo:
 - Existen tres tipos principales de suelo – arena, arcilla y cieno. Cuando los tres se mezclan, forman el humus. El humus es formado por materiales orgánicos en proceso de descomposición; es la materia orgánica que se encuentra en la tierra. En esta actividad, los estudiantes simularán ser los distintos tipos de suelo. Los llanos costaneros tienen la concentración más alta de suelo arenoso. El cieno, un tipo de tierra muy delgada que se siente como talco, es la segunda partícula en tamaño. El agua puede fluir a través del cieno, pero tarda más. La arcilla, el último tipo de partícula, es la partícula más pequeña. Se compacta fuertemente. Es maciza y difícil de cavar. Al agua se le dificulta fluir a través de la arcilla. De hecho, muchas veces el agua sólo reposa en la superficie de la arcilla, formando fango. Cuando los tres tipos de tierra se mezclan, se forma el humus. Éste es el mejor tipo de tierra para sembrar.
- Procedimiento:
 - vi. Divida a la clase en cuatro grupos. Asigne a cada grupo uno de los siguientes componentes: agua, arena, arcilla y cieno.
 - vii. Las partículas de tierra (los estudiantes) deben colocar los brazos como se ilustra en las figuras a continuación.



arena cieno arcilla

- viii. Agrupe a las partículas de arena de manera que se estén tocando (con la punta de los dedos). Diga a los estudiantes en el grupo de agua que intenten fluir a través del grupo de arena. Deben poder fluir a través de la arena con poca dificultad.
- ix. Repita el paso anterior con cieno y arcilla. Las partículas de cieno se deben tocar los codos, y las de arcilla se tocan hombro con hombro. Discuta los resultados del agua que intenta fluir a través de los distintos tipos de suelo.

- Mezcle las partículas (estudiantes) de arena, cieno y arcilla para formar humus. Pida al grupo de agua que fluya a través de la mezcla. Discuta los resultados

Fuente: www.agintheclass.org