

Unidad 1.3: El clima y los fenómenos naturales

Ciencias

5 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)

Resumen de la Unidad:	En esta unidad, el estudiante desarrolla destrezas de investigación que le permiten reconocer y predecir cómo ocurren los cambios en las condiciones del tiempo y los fenómenos naturales. También utiliza instrumentos para medir y predecir el tiempo. El estudiante utiliza símbolos para identificar las condiciones climáticas. Asimismo, expresa y analiza cómo los cambios en el tiempo afectan los seres vivos.
Conceptos transversales e ideas fundamentales:	<ul style="list-style-type: none"> • Patrones • Causa y efecto • 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. • Las ciencias, la ingeniería y la tecnología son interdependientes. • Las investigaciones científicas usan métodos variados.

Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)

PE1 ¿Qué observación podemos realizar con respecto a las condiciones climáticas?

CD1 El clima cambia diariamente, pero ocurre en patrones predecibles.

PE2 ¿Qué tipo de información se puede recopilar cuando utilizamos instrumentos que miden los cambios en las condiciones del tiempo?

CD2 Los instrumentos para medir las condiciones del tiempo nos proveen información tales como la temperatura, humedad, presión barométrica y la velocidad del viento. Estos factores medibles nos permiten predecir las condiciones del tiempo.

PE3 ¿Cómo se afectan los seres vivos, ante las condiciones del tiempo?

CD3 Los seres vivos, incluyendo a los humanos, pueden adaptarse a los cambios en las variaciones del clima. Ejemplo de esto es cuando el ser humano cambia su vestimenta para adaptarse al frío o al calor. De igual manera, cuando ocurren eventos en la naturaleza que alteran las condiciones climáticas, los organismos también adquieren comportamientos y adaptaciones que les permiten vivir bajo estas condiciones de cambio.

Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)

T1. Al finalizar esta unidad, el estudiante está preparado para utilizar lo que aprendió sobre los instrumentos para medir las condiciones del tiempo y reconocer patrones predecibles de las condiciones climáticas para entender las condiciones del tiempo y cómo adaptarse a los cambios de las mismas.

El estudiante adquiere destrezas para...

A1. Describir cómo los organismos vivos se ven afectados por las condiciones del tiempo (lluvia, viento, huracanes, nieve, truenos).

A2. Parear instrumentos utilizados para medir factores que alteran las condiciones del clima.



Unidad 1.3: El clima y los fenómenos naturales

Ciencias

5 semanas de instrucción

A3. Utilizar símbolos que les permitan identificar las características del tiempo que describen las condiciones climáticas.

Unidad 1.3: El clima y los fenómenos naturales

Ciencias

5 semanas de instrucción

Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)	
Estándar(es):	Conservación y cambio
Área de Dominio:	Los sistemas de la Tierra
Expectativa:	T.CT2: Los sistemas de la Tierra
<p>Los materiales y sistemas de la Tierra: Las rocas, la tierra y la arena están presentes en la mayoría de los lugares donde viven plantas y animales. Las formaciones de tierra, junto con los materiales que allí se encuentran, sirven de hogar para muchos seres vivientes.</p> <p>La función del agua en los procesos de la superficie de la Tierra: El agua de la Tierra se encuentra en los océanos, mares, ríos, lagos, estanques, glaciares y de manera subterránea. Existe en forma sólida (hielo) y líquida en la superficie y en forma líquida en la parte subterránea en la Tierra.</p> <p>La meteorología y las condiciones atmosféricas: El clima constituye la combinación de luz solar, viento, nieve o lluvia y de temperatura en una región particular durante un tiempo determinado. Las personas miden estas condiciones para describir y registrar el clima y observar patrones a lo largo del tiempo. El clima es un conjunto de valores normales para una determinada región: es decir, el promedio a lo largo de muchísimos años de temperatura, humedad, presión atmosférica y precipitación. El tiempo se refiere a las condiciones de temperatura, humedad y presión existentes en un momento determinado. El pronóstico que los meteorólogos ofrecen se refiere al estado del tiempo en un momento determinado.</p>	
Indicadores:	
Conservación y cambio	
1.T.CT2.CC.1	Realiza observaciones sobre patrones para predecir los cambios que ocurren en la naturaleza.
1.T.CT2.CC.2	Reconoce los diferentes estados del tiempo y los distintos símbolos utilizados en los medios de información.
1.T.CT2.CC.3	Busca información sobre los diferentes instrumentos utilizados para medir y predecir los cambios del tiempo. <i>Ejemplo: pluviómetro (mide la cantidad de lluvia caída), barómetro (mide presión atmosférica), anemómetro (mide velocidad y dirección del viento), reloj (indica la hora) y termómetro (indica la temperatura), entre otros.</i>
1.T.CT2.CC.4	Analiza información para argumentar sobre el efecto que tienen sobre los seres vivos los cambios en el clima.
Procesos y destrezas (PD):	
PD1	Formula preguntas y define problemas: Hace uso y se apoya en experiencias y progresa hacia formular preguntas simples y descriptivas que se pueden probar; utiliza las observaciones para obtener más información sobre el mundo natural.
PD2	Planifica y lleva a cabo investigaciones: Se estimula al estudiante a realizar experimentos e investigaciones con el propósito de desarrollar destrezas que le permitan obtener información para poder contestar preguntas. Las experiencias se llevan a cabo de manera colaborativa. La evidencia que se obtiene para responder a una pregunta científica es el resultado del trabajo de todos los miembros del subgrupo. El estudiante progresa hacia la investigación, realizando variados experimentos simples que provean datos para apoyar explicaciones o crear soluciones. Se hacen observaciones para recopilar datos que permitan hacer comparaciones.
PD3	Analiza e interpreta datos: El estudiante progresa hacia la recopilación, anotación y discusión de observaciones para describir patrones en el mundo natural que permitan responder a preguntas científicas. Analiza datos a partir de pruebas hechas a objetos o herramientas para determinar si estos funcionan como deberían.



Unidad 1.3: El clima y los fenómenos naturales

Ciencias

5 semanas de instrucción

PD6

Obtiene, evalúa y comunica información: Utiliza observaciones y textos para comunicar información nueva y posibles soluciones en forma oral y escrita para proporcionar detalles sobre ideas científicas. Lee textos apropiados para el nivel y usa los medios de comunicación para obtener información científica con el fin de determinar patrones en la naturaleza.



Unidad 1.3: El clima y los fenómenos naturales

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: 1.T.CT2.CC.1 1.T.CT2.CC.2 1.T.CT2.CC.4</p> <p>PD: PD1 PD3 PD6</p> <p>PE/CD: PE1/CD1 PE3/CD3</p> <p>T/A: A1 A3</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce que algunos eventos de la naturaleza siguen un patrón que se repite. Relaciona lo que sabemos sobre el clima con lo que sabemos sobre los patrones. Identifica y registra varios parámetros climáticos para analizar patrones. Identifica los símbolos climáticos usados en los medios de comunicación. Discute los efectos que tiene el clima en nuestra vida diaria. 	<ul style="list-style-type: none"> Clima Lluvias Nublado Patrones Precipitación Soleado Temperatura Ventoso Vientos 	<p><i>El clima y sus efectos sobre los seres vivos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Divide la clase en 4 grupos. Muestre a cada grupo un conjunto de imágenes con ejemplos extremos del clima: incluye un día soleado y seco, una tormenta tropical, un huracán, un día lluvioso y ventoso. Pídales a los estudiantes en cada grupo que examinen las imágenes y describan lo que está pasando con el clima en cada conjunto de imágenes. Luego, para cada situación ilustrada, discutir cómo se adaptarían los humanos a ese cambio climático. Cada estudiante debe escribir tres oraciones simples sobre cómo los cambios del clima afectan las actividades diarias de los humanos. 	<p><i>Efectos del clima</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a los estudiantes que escriban en sus diarios cómo el clima influye al escoger la ropa para estar en su casa, para salir y para realizar alguna actividad al aire libre. Pida a los estudiantes que observen las gráficas del tiempo que realizaron en la actividad de aprendizaje y pregúnteles si notan algún patrón. Pídales que creen una gráfica en clase con las observaciones climáticas que han recolectado en el periodo de una semana. 	<p><i>Las condiciones del tiempo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Para comenzar el estudio de las observaciones del tiempo, pregunte: ¿Cómo están las condiciones del tiempo en el día de hoy? ¿Cómo estuvo el día de ayer? ¿Cómo puede conocer sobre el tiempo con anticipación? Pida a los estudiantes que discutan con un compañero sus observaciones. Escriba las siguientes preguntas en la pizarra y pida a los estudiantes que las contesten individualmente: ¿Sabes cómo estará el tiempo mañana? Miremos alrededor del salón de clase, ¿qué pistas podemos observar que nos indiquen el tiempo? (paraguas, abrigos, pantalones cortos) ¿Estuvo el tiempo igual que ayer? <p><i>Efectos del clima</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Lea varios libros que se enfoquen en el clima. Habla de las características de los climas que están ilustrados en el libro. Discute sobre ¿cómo el clima afecta nuestro día? ¿Cómo influye la manera en que nos vestimos? ¿Cuál es la vestimenta apropiada para un clima lluvioso?, ¿Qué crees que ocurre



Unidad 1.3: El clima y los fenómenos naturales

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<p>con los animales cuando llueve mucho? ¿Cómo se protegen? ¿Y las plantas?</p> <p>Símbolos</p> <ul style="list-style-type: none">Explique a los estudiantes que los símbolos se usan para representar los diferentes estados del tiempo que se ven en los reportes del tiempo de la televisión, la Internet y en los periódicos. Provea una sección del periódico que incluya el pronóstico del tiempo y pídales a los estudiantes que identifiquen los posibles símbolos para el clima de Puerto Rico (nublado, despejado, lluvia, sol, nubes de tormentas). Dé a los estudiantes una hoja de papel para graficar. Los estudiantes harán un gráfico de las condiciones del tiempo usando símbolos (nubes, lluvia, soleado, tormenta), por una semana. Finalizada la actividad discuta cualquier patrón. <p>¡Vamos a predecir el tiempo!</p> <ul style="list-style-type: none">Pida a los estudiantes que lean un reporte del clima de Puerto Rico (ver enlaces del clima en la sección de Recursos adicionales). Apunte los reportes del clima en Puerto Rico en un papelote por 5 días seguidos. Luego de los 5 días, los estudiantes
--	--	--	--	--	--



Unidad 1.3: El clima y los fenómenos naturales

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<p>deben preparar un plegable de 6 salidas (ver anejo “1.3 Actividad de aprendizaje – Plegable” para instrucciones para hacer los plegables). En cada una colocarán el gráfico que representa el día y luego describirán las características del día. En la 6ta salida del plegable colocarán su predicción con respecto a lo que han observado durante los últimos 5 días. Evalúe con una rúbrica los plegables realizados y la predicción.</p>
--	--	--	--	--	--



Unidad 1.3: El clima y los fenómenos naturales

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: 1.T.CT2.CC.3</p> <p>PD: PD1 PD2 PD3</p> <p>PE/CD: PE2/CD2</p> <p>T/A: A2</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica instrumentos de medición para recopilar información sobre el clima. Explora reportes verídicos de las condiciones del tiempo. Investiga sobre diferentes instrumentos de medición. 	<ul style="list-style-type: none"> Anemómetro Atmósfera Barómetro Higrómetro Temperatura Termómetro 	<p><i>Creando un pluviómetro</i></p> <ul style="list-style-type: none"> En esta lección los estudiantes harán un pluviómetro para comprender la medición en las condiciones del tiempo. Consiga un frasco largo (10 cm) de vidrio o una jarra de plástico que tenga abertura por un lado. Un envase transparente de pelotas de tenis o un frasco grande de jalea sería ideal. Explique a los estudiantes que harán una herramienta para ayudarnos a medir la cantidad de lluvia que cae en el vecindario: ¡un pluviómetro! Los estudiantes van a observar al maestro construir el pluviómetro. Se deberán colocar varias piedras pequeñas o canicas en el fondo del pluviómetro para que el viento no lo tire y llenar el fondo con agua hasta que se cubran las piedras o las canicas. Luego, deberá dibujar una línea negra con marcador permanente para indicar el nivel inicial del agua. Coloque el pluviómetro en exteriores, al aire libre, durante 	<p><i>Juego de memoria – Instrumentos de medición</i></p> <ul style="list-style-type: none"> El maestro pide a los estudiantes que trabajen en parejas para crear un juego de memoria sobre los instrumentos de medición que han estudiado. Usando fichas o pedazos de cartulina (cortados en cuadros de tamaños iguales), pida a los estudiantes que hagan dos conjuntos de fichas o tarjetas: uno con imágenes de los instrumentos de medición y el segundo con una descripción de cada instrumento (o palabras sobre lo que mide). Para jugar, los estudiantes deben colocar todas las tarjetas boca abajo y tomar turnos para voltear dos tarjetas a la vez. Al voltear dos tarjetas que representen el mismo instrumento, el estudiante gana. El que tenga más parejas de tarjetas gana. Por ejemplo, el estudiante debe voltear la tarjeta con la imagen del higrómetro y la que contiene la palabra o descripción de humedad. Permita que los estudiantes jueguen en grupos pequeños. Observe a los 	<p><i>Para obtener descripciones completas, ver la sección "Actividades de aprendizaje" al final de este mapa.</i></p> <p><i>Instrumentos de medición</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Hay muchos instrumentos para medir y predecir las condiciones del tiempo. En el primer grado vamos a aprender sobre algunos de esos instrumentos. En los próximos grados aprenderemos más sobre cómo funcionan. Muestre diapositivas o láminas para presentar los instrumentos a los estudiantes (asegúrese de mostrar instrumentos como: pluviómetro, termómetro, higrómetro, anemómetro, barómetro). Repase los instrumentos que han visto, los nombres y lo que miden. <p><i>La temperatura en el patio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Discuta las medidas de seguridad y de cuidado cuando se trabaja con el termómetro. En esta actividad los estudiantes aplicarán sus conocimientos sobre el uso de termómetros para medir la temperatura. Primero, muéstreles los lugares más frescos y más cálidos en



Unidad 1.3: El clima y los fenómenos naturales

Ciencias

5 semanas de instrucción

			<p>una semana.</p> <ul style="list-style-type: none">• Pida a los estudiantes que predigan cómo se verá el pluviómetro después de una semana. Corrobore si se ha recolectado agua de lluvia en el pluviómetro o si el nivel del agua es más bajo que al inicio. Anote las observaciones de la clase. Si el nivel del agua es mayor, explique el por qué. Si el nivel del agua es más bajo, pregunte a los estudiantes qué creen que pudo haber sucedido.• Coloque el pluviómetro afuera cada semana, o en distintos momentos del año, para ayudar a los estudiantes a comprender la diferencia entre las estaciones secas y lluviosas en Puerto Rico.	<p>estudiantes para evaluar su comprensión del contenido.</p> <p><i>Instrumentos de medición de las condiciones del clima</i></p> <ul style="list-style-type: none">• El estudiante completa la hoja de trabajo para conectar los instrumentos de medición de las condiciones del clima con el evento del tiempo que mide (ver anejo “1.3 Otra evidencia – Instrumentos de medición del clima y evento del tiempo que mide”).	<p>el patio de la escuela y pídale que experimenten con los termómetros. Después pídale que caminen alrededor del lugar y usen los termómetros para medir la temperatura de varios lugares; en la sombra, en el sol, en la grama, en el pavimento, bajo un patio cubierto. Pídale que anoten las siguientes observaciones: ¿Cuál es el lugar más cálido? ¿Cuál es el lugar más fresco? Después pídale que indiquen dónde se pararían si sintieran frío o calor. El maestro evaluará a los estudiantes con las siguientes preguntas: ¿El estudiante utilizó el termómetro de manera apropiada? ¿Entendió el estudiante los conceptos de más frío o más tibio? ¿Pudo el estudiante predecir las temperaturas más tibias o más frías? El maestro puede utilizar una escala de 4 puntos para evaluar el entendimiento de los estudiantes en el uso correcto del termómetro: 4= Excelente, 3= Bueno, 2= aceptable, y 1= debe mejorar.</p> <p><i>Características que me permiten predecir las condiciones del tiempo</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Provea al estudiante la siguiente situación para analizar y contestar en pares. Luego completen la tabla de datos.
--	--	--	--	---	---



Unidad 1.3: El clima y los fenómenos naturales

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<ul style="list-style-type: none">• Situación: Las condiciones del tiempo de hoy en Puerto Rico son las siguientes: la temperatura más alta registrada es de 97 °F y la más baja es de 87 °F. La humedad es de 78% y se registran vientos de 15 mph (millas por hora).• Pídales a los estudiantes que predigan lo que significan todos esos números. ¿De dónde provienen y cómo se usan? Luego, provea a los estudiantes la hoja de trabajo para que recorten imágenes de instrumentos de medir y completen la tabla con los datos provistos (ver anejo “1.3 Actividad de aprendizaje – Características que permiten predecir el tiempo”). <p><i>Una orquesta de lluvia</i></p> <ul style="list-style-type: none">• En esta actividad, los estudiantes van a actuar las cosas que suceden durante una tormenta, prestando atención a los sonidos y eventos asociados con los fenómenos del tiempo. También, van a justificar la importancia de los instrumentos de medición relacionados a las condiciones del tiempo (ver más detalles al final del mapa).
--	--	--	--	--	--

Unidad 1.3: El clima y los fenómenos naturales

Ciencias

5 semanas de instrucción

ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)

Conexiones a la literatura sugeridas

- **Mark Breen y Kathleen Friestad**
 - *Weather Forecasting*
- **Nancy White y Art Ruiz**
 - *The Magic School Bus Kicks Up a Storm*
- **Sarah De Capua**
 - *We Need Directions*
- **Doreen Gonzales**
 - *Up North and Down South*
- **Meg Greve**
 - *North, South, East, and West*
- **Marcia Leonard**
 - *Bear's Busy Year: A Book about Seasons*
- **Sylvia Tester**
 - *Magic Monsters Learn about Weather*

Recursos adicionales

- Actividades sobre el clima: <http://www.enchantedlearning.com/themes/weather.shtml>
- Predicción de tiempo: <http://www.weatherwizkids.com/weather-forecasting.htm>
- La humedad: <http://www.kidsgeo.com/geography-for-kids/0106-humidity.php>
- Sitios web sobre las condiciones del tiempo: www.weather.pr.net
- Sitios web sobre las condiciones del tiempo: <http://clima.elnuevodia.com>
- Sitios web sobre las condiciones del tiempo: <http://www.wapatv/tiempo/>
- Servicio Nacional de Meteorología en San Juan: <http://www.srh.noaa.gov/sju/es/>
- Instrumentos de medición de las condiciones del tiempo: http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/2do_Docente_Tiempo_Atmosferico.pdf
- Instrumentos de medición de las condiciones del tiempo: <http://ciese.org/curriculum/weatherproj2/es/leccion1.shtml>
- Hojas imprimibles sobre las condiciones del tiempo: <http://printables.scholastic.com/printables/search/?query=weather&N=0&npp=48>

Unidad 1.3: El clima y los fenómenos naturales

Ciencias

5 semanas de instrucción

Actividades de aprendizaje sugeridas

Una orquesta de lluvia

- En esta actividad, los estudiantes van a actuar las cosas que suceden durante una tormenta, prestando atención a los sonidos y eventos asociados con los fenómenos del tiempo. También, van a justificar la importancia de los instrumentos de medición relacionados a las condiciones del tiempo.
- Pregunte a los estudiantes: ¿Qué sonidos se escuchan cuando llueve? ¿Creen que podemos hacer estos mismos sonidos usando nuestro cuerpo? Explique qué van a crear su propia tormenta en el salón, con las luces apagadas, usando sólo sus cuerpos (¡y tal vez el interruptor de luz, para crear un efecto más dramático!)
- A medida que el maestro cuente la historia del día lluvioso, los estudiantes deberán imitar los movimientos para hacer que la tormenta se produzca dentro del salón. Apague las luces antes de comenzar a contar el cuento.
- Cuento la siguiente historia a los estudiantes e indíqueles que imiten los movimientos que narra la historia:
 - *“Todo comienza un día de viento. (Pida a los estudiantes que froten sus manos lentamente.) El aire sopla fuertemente. (Frote las manos rápidamente.) De pronto, grandes gotas de lluvia empiezan a caer del cielo. (Chasquee los dedos lentamente y luego más rápido.) ¿Pueden oír las gotas de lluvia caer fuertemente y a gran velocidad? (¡Aplauda para que suene un aguacero!) ¡Ay no! ¡Está cayendo un diluvio! (Pegue fuertemente en el suelo con un pie y grite: ¡boom!, mientras continúa aplaudiendo.) Después del relámpago, sabemos que habrá truenos. (Encienda y apague las luces del salón y repita el patrón de rayos y truenos varias veces. Cuando estén listos, haga que pase la tormenta.) Pero igual que otras tormentas, ésta tormenta tiene que pasar. (Chasquee los dedos rápidamente.) Parece que ya sólo le quedan unas gotas. (Chasquee los dedos suavemente.) Ahora empiecen a escuchar el viento suave otra vez. (Frote las manos.) Y miren, empieza a salir el sol. Vuelve a ser un día bonito y tranquilo (Encienda las luces del salón)”.*