

Unidad 1.2: Modelos, sistemas y ciclos

Ciencias

4 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)

Resumen de la Unidad:	En esta unidad, el estudiante reconoce e investiga diferentes sistemas, sus componentes, y sus interacciones con otros sistemas. Mediante diversas actividades identifica las partes que componen un sistema y creará modelos. A través de investigaciones y ejercicios de práctica, el estudiante también puede identificar las características del día y de la noche, las estaciones, y las fases de la luna.
Conceptos transversales e ideas fundamentales:	<ul style="list-style-type: none"> • Patrones • Causa y efecto • Sistemas y modelos de sistemas • Ética y valores en la Ciencia
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 investigaciones científicas usan métodos variados. • La ciencia, la ingeniería y la tecnología influyen en el ser humano, la sociedad y el mundo natural.

Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)

PE1 ¿Por qué utilizamos modelos para representar objetos, sistemas, estructuras, entre otras cosas?

CD1 Los modelos son herramientas importantes que se usan para estudiar distintos objetos y sistemas. Es importante reconocer que los modelos tienen limitaciones.

PE2 ¿Por qué la luna se ve diferente en distintos momentos del mes?

CD2 Los cambios de apariencia en los cuerpos celestes (naturales) ocurren en patrones predecibles.

PE3 ¿Cómo se relaciona la posición del Sol en el cielo con respecto a la Tierra, la luna y las estaciones del año?

CD3 La Tierra, la luna y otros cuerpos que giran alrededor del Sol se mueven en trayectorias diferentes a través del cielo durante las distintas estaciones del año (otoño, invierno, primavera y verano).

Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)

T1. El estudiante utilizará sus conocimientos acerca de los distintos sistemas y sus componentes. Mediante la información adquirida acerca de los ciclos terrestres y los ciclos lunares, podrá identificar sus partes, componentes y/o fases. Además, estará preparado para crear modelos de diferentes sistemas.

El estudiante adquiere destrezas para...

A1. Explicar cómo la posición de la Tierra y los cuerpos espaciales afecta a las estaciones y el clima en la Tierra.

A2. Usar mapas físicos y mencionar que son representaciones de los aspectos físicos de un lugar, terreno o aspecto geográfico de un lugar en particular. Identificará los mapas como un tipo de modelo.

A3. Comparar y contrastar las características del día y de la noche.

Unidad 1.2: Modelos, sistemas y ciclos

Ciencias

4 semanas de instrucción

Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)	
Estándar(es):	Interacciones y energía
Área de dominio:	Sistemas del espacio: ciclos y patrones
Expectativa:	T.CT1: El lugar de la Tierra en el universo
<p>El Universo y las estrellas: Patrones en el movimiento del sol, la luna y las estrellas se pueden observar, describir y predecir.</p> <p>La Tierra y el sistema solar: Patrones en el amanecer y el atardecer según las estaciones del año se pueden observar, describir y predecir.</p>	
Estándar(es):	Conservación y cambio, Interacciones y energía
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 vivos.</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.
Interacciones y energía	
1.T.CT1.IE.1	Hace observaciones sobre el sol, la luna y las estrellas para describir patrones que se pueden predecir. <i>Ejemplos pueden incluir la relación del sol con las estaciones del año y la diferencia entre el día y la noche.</i>
1.T.CT2.IE.1	Revisa información para establecer la relación entre la salida y la puesta del sol, los puntos cardinales y las estaciones del año (<i>ejemplo: el sol sale por el este y se oculta por el oeste</i>).
Procesos y destrezas (PD):	
PD1	Hace uso y se apoya en las experiencias y progresa hacia formular preguntas simples y descriptivas que se pueden probar, y usar las observaciones para obtener más información sobre el mundo natural.



Unidad 1.2: Modelos, sistemas y ciclos

Ciencias

4 semanas de instrucción

PD2	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. Progresan 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	Se progresa hacia la recopilación, anotación y discusión de las observaciones para describir patrones en el mundo natural que permitan responder a preguntas científicas. Se analizan datos a partir de pruebas hechas a objetos o herramientas para determinar si éstos funcionan como deberían.
PD4	Se progresa hacia utilizar evidencia, observaciones, y sus ideas para desarrollar un registro y para construir argumentos de los fenómenos naturales basados en la evidencia. Los distintos materiales y herramientas proporcionados a los estudiantes se usan para diseñar un aparato que resuelva un problema específico.



Unidad 1.2: Modelos, sistemas y ciclos
Ciencias
4 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</p> <p>PD: PD1 PD2</p> <p>PE/CD: PE1/CD1</p> <p>T/A: A1 A2</p>	<ul style="list-style-type: none"> Justifica que los sistemas se componen de partes que interactúan entre sí (sistema solar, cuerpo humano, ecosistema, etc.). Comprende que un modelo es una representación de un objeto, estructura, sistema, entre otras cosas. Crea modelos que se usan para estudiar sistemas. Reconoce que los modelos tienen limitaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Modelos Sistema solar - Tierra, Sol, Luna, planetas Sistemas 	<p><i>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección "Tareas de desempeño" al final de este mapa.</i></p> <p>Assessment Integrado 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Antes de terminar esta unidad, usted debe administrar el primer assessment integrado a los estudiantes (ver anejo "Assessment Integrado 1"). <p>Modelos misteriosos</p> <ul style="list-style-type: none"> En esta actividad, los estudiantes van a crear un modelo en donde representen dos (2) componentes del sistema solar. Van a predecir. (ver abajo) 	<p><i>"¿Cómo compara el tamaño del Sol, con el de la Tierra y, con el de la Luna?"</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Muestre a sus estudiantes un diagrama en donde se ilustre el tamaño relativo del Sol, la Tierra y la luna. Solicite a sus estudiantes observar el diagrama .Pida a sus estudiantes que realicen un dibujo en su libreta de ciencia. El tema del dibujo es "¿Cómo compara el tamaño del Sol, con el de la Tierra y, con el de la Luna? Permita a sus estudiantes mostrar sus dibujos. Discuta con sus alumnos el tamaño relativo de cada uno de los dibujos y lo que representan. Aclare las dudas de sus estudiantes. Muestre a sus estudiantes una bola grande de playa inflada, una pelota de baloncesto y una pelota de tenis. Pregunte: <i>¿Cuál bola representa al Sol, cuál a la Tierra y cuál a la Luna? Permita que sus estudiantes se expresen. Aclare las dudas de sus estudiantes.</i> 	<p><i>Para obtener descripciones completas, ver las secciones "Actividades de aprendizaje" y "Ejemplos para planes de la lección" al final de este mapa.</i></p> <p>Modelos y sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> El maestro muestra un globo terráqueo mientras explica a la clase que el globo es un modelo que representa al planeta Tierra. Los estudiantes deben establecer conexiones sobre por qué el globo es un modelo. Deben comprender que los modelos científicos se usan cuando los objetos bajo estudio son demasiado grandes o demasiado pequeños, o para representar órganos humanos o animales. También deben comprender que los modelos, aún con sus limitaciones, sirven para estudiar y conocer mejor el objeto original. Motive a los estudiantes a mencionar cosas que ellos han visto en donde se utilizan modelos. Algunos ejemplos de modelos científicos: sistema solar, modelos de trenes y aviones, modelos de órganos humanos, modelos del relieve de la Tierra.



Unidad 1.2: Modelos, sistemas y ciclos

Ciencias

4 semanas de instrucción

					<ul style="list-style-type: none">• Pida a los estudiantes que identifiquen el funcionamiento de un modelo que demuestre cómo el Sol se mueve a través del cielo. Deben hacer dibujos de sus predicciones acerca del Sol a partir de ideas sobre los modelos generadas en clase. Los estudiantes deben compartir sus dibujos con el resto de la clase. No corrija errores e ideas equivocadas en este punto; comparta todas las ideas que surjan entre los estudiantes.
--	--	--	--	--	---



Unidad 1.2: Modelos, sistemas y ciclos
Ciencias
4 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 <i>(El estudiante...)</i>	Vocabulario de Contenido	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 1.T.CT1.IE.1 1.T.CT2.CC.1</p> <p>PD: PD1 PD3</p> <p>PE/CD: PE1/CD1 PE2/CD2</p> <p>T/A: A2 A3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Predice cómo se forman las fases la luna. • Identifica características del Sol y de la luna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Amanecer • Atardecer • Ciclos • Día y noche • Sistema solar - Tierra, Sol, Luna, planeta 	<p><i>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección "Tareas de desempeño" al final de este mapa.</i></p>	<p>Tabla-T – Sol y Luna</p> <ul style="list-style-type: none"> • En esta actividad, los estudiantes van a identificar las características del Sol y de la Luna. Se les proporcionará a los estudiantes una tabla-T, que deberán rotular "Sol" en una columna y "Luna" en la otra. Pida a los estudiantes que escriban características relacionadas al Sol y a la Luna en las columnas correspondientes. Cuando los estudiantes tengan por lo menos cinco características en ambas columnas, indique que pareen las características similares dibujando una línea que identifique una característica del Sol que sea parecida a una característica de la Luna. 	<p><i>Para obtener descripciones completas, ver las secciones "Actividades de aprendizaje" y "Ejemplos para planes de la lección" al final de este mapa.</i></p> <p>El día vs la noche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la hoja de trabajo "¿Qué hacemos de Día y de Noche?" (ver anejo "1.2 Actividad de aprendizaje – ¿Qué hacemos de Día y de Noche?") Permita que sus estudiantes presenten su trabajo. Clarifique las dudas. • Asigne la hoja de trabajo "¿Qué vemos en el cielo de Día y de Noche?" (ver anejo "1.2. Actividad de aprendizaje – ¿Qué vemos en el cielo de Día y de Noche?") Pida a sus estudiantes que identifiquen cada dibujo e indiquen si lo que se observa se ve de día o de noche. Revise la asignación y aclare las dudas de sus estudiantes. <p>Cielo de noche y de día</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por una semana, el estudiante debe apuntar la hora en que ocurre la puesta del Sol. Además, deberá



Unidad 1.2: Modelos, sistemas y ciclos

Ciencias

4 semanas de instrucción

					<p>dibujar la forma que tiene la luna en una hoja de papel de construcción negra (con crayón blanco o gris). Discute las observaciones sobre las estrellas, la luna, y el cielo nocturno.</p> <ul style="list-style-type: none">• El estudiante utiliza el aprendizaje sobre la luna y el cielo nocturno para predecir las siguientes fases de luna.
--	--	--	--	--	--



Unidad 1.2: Modelos, sistemas y ciclos
Ciencias
4 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 <i>(El estudiante...)</i>	Vocabulario de Contenido	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 1.T.CT1.IE.1 1.T.CT2.CC.1 1.T.CT2.IE.1</p> <p>PD: PD2 PD3 PD4</p> <p>PE/CD: PE3/CD3</p> <p>T/A: A1 A2 A4</p>	<ul style="list-style-type: none"> Comprende la relación entre la Tierra y el Sol. Comprende la relación que existe entre el movimiento de la Tierra y la luna alrededor del Sol y la formación de las estaciones del año. Comprende cómo se comportan los componentes del Sistema Solar tales como: Sol, Luna, Tierra, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Ciclos Estaciones Mapa Puntos cardinales - Norte, Sur, Este y Oeste Rotación Sistema solar - Tierra, Sol, Luna, planetas Traslación 	<p><i>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección "Tareas de desempeño" al final de este mapa.</i></p> <p>El Sol, la Tierra y la Luna</p> <ul style="list-style-type: none"> En esta actividad, los estudiantes representan el movimiento de la Tierra y de la Luna con relación al Sol y comprenden la diferencia entre rotación y traslación. (ver abajo) 	<p>4 Cuadros –Estaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> En esta actividad, los estudiantes van a buscar imágenes que ilustren actividades o características de las distintas estaciones. Usarán el documento adjunto de 4-cuadros. Pídales, que recorten láminas de revistas que muestren cosas que suceden en las cuatro estaciones (retoños de plantas, días festivos, condiciones del tiempo, etc.) Luego, indique que las peguen sobre la hoja. Una vez hayan terminado, pídale que compartan y expliquen sus láminas. Para concluir, indique a los estudiantes que cuenten una historia sobre su estación favorita. Lea a sus estudiantes la poesía “Las estaciones del año” (ver anejo “1.2 Otra evidencia – Las estaciones del año”). Pida a sus estudiantes que formen grupos de cuatro estudiantes. Solicíteles que realicen dibujos para representar cómo se veía el árbol en cada estación del año. Permita a los subgrupos presentar y explicar sus trabajos. 	<p><i>Para obtener descripciones completas, ver las secciones "Actividades de aprendizaje" y "Ejemplos para planes de la lección" al final de este mapa.</i></p> <p>Ciclos del Sol en la Tierra</p> <ul style="list-style-type: none"> Usando una linterna en un cuarto oscuro, represente la inclinación de la Tierra con un globo o bola de playa y el ángulo de la luz del Sol (linterna) reflejándola en la superficie donde se producen las distintas estaciones. Identifique el cambio en temperatura que ocurre cuando el Sol se refleja directamente versus cuando está más bajo en el cielo. (ver abajo)



Unidad 1.2: Modelos, sistemas y ciclos

Ciencias

4 semanas de instrucción

				<p>Exhiba los dibujos en el salón.</p> <p><i>Tabla-T – Sol y Día</i></p> <ul style="list-style-type: none">En esta actividad, los estudiantes van a identificar las características del Sol. Se les proporcionará a los estudiantes una tabla-T, que deberán rotular “Sol” en una columna y “Día” en la otra. Pida a los estudiantes que escriban características relacionadas al Sol y al Día en las columnas correspondientes. Cuando los estudiantes tengan por lo menos cinco características en ambas columnas, indique que pareen las características similares dibujando una línea que identifique una característica del Sol que sea parecida a una característica del día.	
--	--	--	--	---	--

Unidad 1.2: Modelos, sistemas y ciclos

Ciencias

4 semanas de instrucción

ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)

Conexiones a la literatura sugeridas

- **Carmen Bredeson**
 - *La Luna*
- **Mary Dodson Wade**
 - *Tipos de mapas*
- **Jack Knowlton**
 - *Mapas y globos Terráqueos*
- **Carmen Bredeson**
 - *Mapas y globos Terráqueos*
- **Marcus Pfister**
 - *El Sol y la Luna*
- **Francisco X. Alarcón**
 - *Del ombligo de la Luna*
- **Pedro Pablo Sacristán**
 - *La luna roja: <http://cuentosparadormir.com/infantiles/cuento/la-luna-roja>*
- **Caroline Sedgwick**
 - *El sol, las nubes y las estrellas: <http://www.molwick.com/es/cuentos/130-cuentos-de-primavera.html>*
- **Andrés Díaz Marrero**
 - *El Cuento de las “Buenas Noches”: <http://home.coqui.net/sendero/cuento03.htm>*

Recursos adicionales

- <http://www.resources-teachers.info/espanol/?cat=4>
- Para observar la Luna en distintas fechas: <http://www.briancasey.org/artifacts/astro/moon.cgi>
- Notas para maestros sobre cómo enseñar el Sistema Solar: http://members.efn.org/~jack_v/teaching.html
- http://www.windows2universe.org/php/teacher_resources/activity.php?lang=sp
- http://www.utilidad.com/ideas-originales-para-enseñarles-el-sistema-solar-los-ninos_630
- Información acerca del Sistema Solar: http://www.uen.org/utahlink/activities/view_activity.cgi?activity_id=1025



Unidad 1.2: Modelos, sistemas y ciclos

Ciencias

4 semanas de instrucción

- Manualidades (Libro en miniaturas, marcadores, etc.): <http://www.ohmanualidades.com/papeleria-como-hacer-libros-en-miniatura.php>

Unidad 1.2: Modelos, sistemas y ciclos

Ciencias

4 semanas de instrucción

Tareas de desempeño

Nota: Utilice los documentos: 1) Estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Educación Especial 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.

El Sol, la Tierra y la Luna

- La meta de esta lección es ayudar a los estudiantes a comprender modelos científicos y las diferencias entre los movimientos de la rotación de la Tierra sobre su propio eje y el movimiento de la traslación de la Tierra alrededor del Sol. Inicie la lección mostrando un globo terráqueo a los estudiantes. De no tener un globo terráqueo, cree un modelo utilizando una bola de playa. Incline el globo y hágalo girar una vuelta entera lentamente. Pida a los estudiantes que predigan cuánto se tarda la Tierra en dar una vuelta sobre su propio eje (una vez al día). Encienda una linterna o lámpara portátil e ilumine el globo. Pida a los estudiantes que predigan qué representa la linterna o la lámpara en la demostración (el Sol). Explique que la linterna o la lámpara representa el Sol. Indíqueles que no es un modelo ya que no representa la forma, relativo tamaño y características del Sol. Explique que un modelo tiene sus limitaciones ya que NO se puede hacer un modelo que REPLIQUE DE MANERA REAL EL SOL. Lo que se puede hacer son modelos que representen o ejemplifique al Sol. . Clarifique a sus estudiantes que el Sol emite su luz todo el tiempo. Explique que de noche, en Puerto Rico no observamos la luz que emite el Sol ya que al girar la Tierra estamos en una posición opuesta a la posición del Sol. Aclare que esto ocurre en todos los lugares del planeta Tierra que en unas horas, por cada día, no estamos directos hacia donde se encuentra el Sol. . Muestre en dónde se encuentra Puerto Rico en el globo y pegue una bolita de algodón sobre el área durante la demostración.
- Use un reloj didáctico (con manecillas que se pueden mover manualmente) para mostrar el mediodía a los estudiantes (12:00 pm). Pida a un estudiante que prediga y dibuje cómo el algodón sobre el globo le da la cara al Sol cuando en Puerto Rico es mediodía. Un estudiante voluntario debe usar el globo para demostrar los dibujos y llegar a un consenso antes de proseguir. Deben observar que el algodón recibe la mayor cantidad de luz a mediodía que ninguna otra parte. Explique que le toma 12 horas a la Tierra rotar media vuelta sobre su eje. A medida que usted cambia el reloj a la 1:00pm, el estudiante debe mover también el globo un poco. Continúe la demostración por cada hora para que la clase pueda observar lo que ocurre en la rotación de la Tierra. Continúe hasta la media noche y luego vuelva a detenerse. Pida a los estudiantes que predigan y dibujen la posición del algodón a medianoche. Observen que no hay luz sobre el algodón. Recuerde a los estudiantes que la Tierra gira alrededor de su propio eje cada 24 horas. A este movimiento sobre su propio eje se conoce como rotación. Asegúrese de que los estudiantes comprenden que el movimiento de rotación da lugar al día y la noche. Explique que mientras la Tierra realiza el movimiento de rotación, también se está moviendo alrededor del Sol (traslación). Aclare que, al planeta Tierra, le toma un año, 365 días y un cuarto realizar el movimiento de traslación. De manera sencilla, clarifique a sus estudiantes que por ese “un cuarto” que le toma a la Tierra cada año, se tienen en el calendario un año bisiesto cada cuatro (4) años. Asegúrese de que sus estudiantes comprenden que el movimiento de traslación propicia las cuatro estaciones (primavera, verano, otoño e invierno). Camine alrededor de la lámpara mientras hace girar el globo sobre su propio eje (rotación), a la vez, que da una vuelta alrededor del salón para representar la traslación, teniendo en el centro del salón la lámpara que representa la luz del Sol.
- Divida a los estudiantes en grupos de tres y pídeles que hagan un plan para representar el movimiento de la luna alrededor de la Tierra y de la Tierra alrededor de su propio eje (rotación) y del Sol (traslación) (un estudiante debe representar la luna, otro el Sol y otro la Tierra). Los estudiantes hacen modelos de papel como demostración. El estudiante que represente al Sol debe recortar un círculo (16” diámetro aproximado) para representar al Sol. Debe recortar un agujero en el centro para que pase la luz de una lámpara. El estudiante que represente a la Tierra debe pintar un plato de papel y dibujar un rostro en la superficie. El estudiante que representa la luna debe hacer una pequeña bolita de otro material. Recuerde la importancia de prestar atención a la dirección del movimiento. Por ser primer grado, solamente la Tierra debe girar. Asegúrese que el estudiante que representa al planeta Tierra va rotando a la vez que se va trasladando.

Unidad 1.2: Modelos, sistemas y ciclos

Ciencias

4 semanas de instrucción

Modelos misteriosos

- Diga a los estudiantes que van a hacer un modelo de dos de los componentes de nuestro sistema solar. No revele que se trata de la Tierra y la luna; los estudiantes deben hacer predicciones en el proceso. Organice a los estudiantes en parejas. Indíqueles que deberán dialogar y ponerse de acuerdo de los dos (2) componentes del sistema solar, de los cuales desean representar creando modelos. Como los grupos de trabajo son de dos (2) estudiantes y hay que hacer dos componentes, cada estudiante debe crear uno de los componentes del modelo. Pueden usar “model magic”, plastilina, o arcilla para crear sus modelos. Nota: La “*Model Magic*” de Crayola es una arcilla maleable que no es tóxica y no se pega a la ropa, ni se desmorona. Por regla general, se seca en 24 horas lo que permite crear modelos. Luego de estar seca, sigue siendo suave y esponjosa.
- Instrucciones para los estudiantes:
 - Una vez identificado el tipo de material que se utilizará, pídale a cada subgrupo de dos estudiantes seleccionar la cantidad que utilizarán. También puede ser que el maestro entregue a cada subgrupo la cantidad que le corresponda de material.
 - Cada subgrupo debe dividir la masa de material, separando una porción pequeña de la misma y dejando la mayor parte por separado.
 - Una vez dividida la masa, un estudiante procederá a darle forma redondeada a la masa que tiene mayor cantidad de material, mientras que el otro estudiante hará lo mismo con la menor cantidad de masa. .
 - Al final, cada subgrupo de estudiantes deberá tener dos (2) esferas. Una grande y otra pequeña.
 - Solicite a cada subgrupo de estudiantes hacer una predicción sobre qué representan estos modelos. Pídale que, de acuerdo a su predicción, coloquen los dos modelos en una distancia relativa uno del otro de acuerdo con lo que representa.

Unidad 1.2: Modelos, sistemas y ciclos

Ciencias

4 semanas de instrucción

Actividades de aprendizaje sugeridas

Ciclos del Sol en la Tierra

- Trate de crear un ambiente oscuro en el salón o identifique en la escuela un salón que reúna estas condiciones. Utilice una linterna para representar el ángulo de luz del Sol y un modelo del globo terráqueo o una bola, puede ser de playa u otra, para representar la Tierra. Con la colaboración de algunos estudiantes, represente la inclinación del eje de la Tierra y muestre los diferentes ángulos en que la superficie de la Tierra recibe los rayos del Sol. Pregunte a sus alumnos qué ocurrirá en las áreas de la Tierra que reciben menos rayos de Sol y qué ocurrirá en los lugares en que se reciben más directamente los rayos del Sol. Explique los conceptos básicos de cómo ocurren las estaciones (primavera, verano, otoño e invierno). Haga énfasis en los cambios de temperatura. Identifique el cambio en temperatura que ocurre cuando el Sol se refleja directamente versus cuando está más bajo en el cielo. Cuestione a sus estudiantes el por qué en Puerto Rico, en términos generales, no observamos unos cambios significativos en relación con las estaciones. Permita a cada uno de sus estudiantes utilizar la linterna y el modelo de la Tierra para que exprese lo que ha entendido de la actividad.
- Salga fuera del salón y coloquen rótulos con letras grandes para señalar los puntos cardinales de manera que sean visibles por todos. Haga lo mismo al final del día escolar. Marca las posiciones en la mañana y la tarde en un mapa del área.
- Usando una brújula simple, pida a los estudiantes que salgan afuera temprano en la mañana, tan pronto lleguen a la escuela, e identifiquen la posición del Sol. **ASEGURESE DE QUE NINGUN ESTUDIANTE MIRE DIRECTAMENTE AL SOL. EXPLIQUE EL DAÑO QUE MIRAR EL SOL SIN PROTECCIÓN ADECUADA.** (usar los puntos cardinales como referencia). Al final del día escolar, pida a los estudiantes que salgan afuera y vuelvan a localizar al Sol haciendo referencia a los puntos cardinales.
- Llena en clase un organizador gráfico SQA (Lo que sé, Lo que quiero saber, Lo que aprendí) que se presenta con ciertas preguntas sobre las estaciones del año. (preguntas tales como: ¿Cómo es diferente la temperatura entre la primavera, el verano, el otoño, el invierno? ¿Qué pasa a muchas flores y a algunos árboles durante el otoño en Puerto Rico? ¿Qué le pasa a muchas flores y a algunos árboles en la primavera? ¿Sabes si ocurre algo diferentes en otros países? ¿Cómo en Puerto Rico se reciben los rayos del Sol durante todo el año? ¿Los rayos del Sol se reciben directamente todo el año en todas las partes del Mundo? Anime a sus estudiantes a explicar sus respuestas; ¿Cómo vestimos durante las diferentes estaciones del año? ¿Por qué?; ¿Qué estación del año te gusta más?) Nota: en Puerto Rico las estaciones del año no se observan con cambios significativos. Muestre a sus estudiantes láminas, dibujos o videos en donde se puedan observar las estaciones del año con cambios significativos. Exhórtelos a recortar láminas que muestren imágenes de las cuatro estaciones en lugares en donde son significativos los cambios.
- El estudiante utiliza un Diagrama de Venn para comparar y contrastar las estaciones del año. Después de que el estudiante llena el diagrama con información, solicite a sus estudiantes a compartir y discutir sus ideas.