



PLAN DE CLASE

ROCAS Y MINERALES GRADOS 6-8

RESUMEN

Los alumnos realizan una investigación para comprender el ciclo de las rocas y lo utilizan para explicar el tipo de roca que se forma cuando la arena es impactada por un rayo.



MS-ESS2-1. Desarrollar un modelo para describir el ciclo de los materiales de la Tierra y el flujo de energía que impulsa este proceso.

MS-ESS2-2. Elaborar una explicación fundamentada en pruebas sobre cómo los procesos geocientíficos han modificado la superficie de la Tierra a distintas escalas temporales y espaciales.

Método científico y de ingeniería	Relación con las actividades de clase
<p>Desarrollo y Uso de Modelos Elaborar Explicaciones y Diseñar Soluciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> Los alumnos investigan la arena y desarrollan un modelo del ciclo de las rocas para explicar cómo la arena puede convertirse en vidrio.
Ideas fundamentales de la disciplina	Relación con las actividades de clase
<p>ESS2.A: Materiales y Sistemas de la Tierra</p> <p>Todos los procesos de la Tierra son el resultado del flujo de energía y del ciclo de la materia dentro y entre los sistemas del planeta. Esta energía procede del Sol y del interior caliente de la Tierra. La energía que fluye y la materia que circula producen cambios químicos y físicos en los materiales de la Tierra y en los organismos vivos. (MS-ESS2-1)</p> <p>Los sistemas del planeta interactúan a escalas que van de lo microscópico a lo global, y operan desde fracciones de segundo hasta miles de millones de años. Estas interacciones han conformado la historia de la Tierra y determinarán su futuro. (MS-ESS2-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Los alumnos explican el ciclo del material rocoso a través de los sistemas de la Tierra y cómo la energía y los procesos geológicos contribuyen al ciclo de la materia en la Tierra.

ESS2.C: El papel del agua en los procesos de la superficie terrestre

Los movimientos del agua, tanto en la tierra como en el subsuelo, provocan la meteorización y la erosión, que cambian las características de la superficie de la tierra y crean formaciones subterráneas. (MS-ESS2-2)

Conceptos interdisciplinarios

Escala, Proporción y Cantidad
Estabilidad y Cambio

Relación con las actividades de clase

- Los estudiantes explican cómo se produce el ciclo de la materia en toda la Tierra, tanto a gran escala como a pequeña escala, y cómo los cambios en la naturaleza impulsan el ciclo de la materia.

DURACIÓN

45 minutos.



PARTICIPE

Diga a los alumnos que hagan una tabla de “Observaciones” y “Dudas” en sus papeles. Muestre a los alumnos el video de [The Weather Channel “¿Vidrio procedente de los rayos?”](#) y pídale que hagan y anoten sus observaciones y preguntas. Puede detener el video para que los alumnos hagan observaciones de las diferentes fulguritas que se muestran.

Pregunte a los alumnos si creen que las fulguritas son arena o rocas. Se podría plantear la pregunta de la siguiente manera: *Si una fulgurita es una roca, ¿qué tipo de roca es? Si no es una roca, ¿qué es?* Pídale que compartan sus ideas con un compañero. Anime a los estudiantes a utilizar sus observaciones de las fulguritas del video, la información presentada en el video y sus conocimientos científicos previos para fundamentar sus ideas. Luego, pida a los alumnos que compartan con la clase sus ideas o las de un compañero. Utilice preguntas para el debate como las siguientes:

- ¿Cómo sabes eso?
- Cuéntame más sobre eso.
- Estoy entendiendo que estás diciendo que ...
- ¿Quién está de acuerdo/desacuerdo con lo que dijo _____? ¿Por qué?

Otras preguntas de los alumnos podrían ser las siguientes:

- ¿Por qué las fulguritas son frágiles?
- ¿Qué es la arena?
- ¿Puede un rayo producir fulguritas con cualquier tipo de arena?
- ¿Toda la arena es igual? (¿De qué está hecha la arena?)
- ¿Todas las rocas están hechas de arena?

MATERIALES

- Arena (aproximadamente 1 cucharada de arena por pareja de alumnos)
- Lupa (1 por pareja de estudiantes)
- Bandeja o plato para que los alumnos dispersen la arena
- Linterna (el teléfono móvil o una linterna de mano pequeña pueden servir)





EXPLORE

Diga a los alumnos: “Tenemos muchas preguntas sobre la arena. ¿Creen que tiene sentido investigar primero estas preguntas?”. Entregue a los alumnos una lupa, una linterna y arena. Puede dar a cada grupo varios tipos de arena (si están disponibles). Diga a los alumnos que hagan y anoten sus observaciones sobre la arena y que agreguen las nuevas preguntas que surjan. Puede hacer las siguientes preguntas a los alumnos mientras recorre el aula:

- ¿Todos los granos de arena son del mismo tamaño? ¿Tienen la misma forma?
- ¿Son todos los granos de arena redondos? ¿Angulares? ¿Algo intermedio?
- ¿Son todos los granos de arena del mismo color? ¿Qué colores ves? ¿Qué porcentaje de los granos son del color X? ¿y del color Y? (Puede calcular los porcentajes).
- ¿Ves algún patrón en tus observaciones?

Los estudiantes pueden hacer preguntas como las siguientes:

- ¿Por qué los granos son de diferentes colores?
- ¿Por qué encontramos arena en las playas y en el fondo de los lagos y ríos?
- ¿Cómo se obtiene la arena de las rocas?
- ¿Cómo se convierte la arena en rocas?



EXPLIQUE



EN GRUPO, VEAN EL VIDEO “ROCAS Y MINERALES” DE *GENERATION GENIUS*



DESARROLLE

Pida a los alumnos que retomen su afirmación inicial sobre las fulguritas. Pida a los alumnos que hagan una afirmación (que reafirmen o revisen) respaldada por pruebas sobre si las fulguritas son arena o rocas. Deben basar su afirmación en las pruebas de las observaciones de las fulguritas del video de *The Weather Channel* y en la arena, en las ideas científicas del video de *Generation Genius* y en sus conocimientos previos. Los alumnos deben utilizar ideas científicas para explicar por qué las pruebas que han elegido respaldan su afirmación.



EVALÚE

Hay varias formas de evaluar la comprensión de este tema por parte de los alumnos. La hoja “*Exit Ticket*” es una oportunidad para que los estudiantes utilicen las ideas científicas que desarrollaron en la clase en un nuevo contexto. También puede usar el cuestionario de *Kahoot!* (que permite descargar las puntuaciones al final del juego) y/o la hoja del quiz. Todos estos recursos se encuentran justo debajo del video en la sección de evaluación.



EXTENSIÓN

Pida a los alumnos que traigan diferentes tipos de rocas que puedan recolectar. Involucre a los estudiantes en una discusión sobre las texturas que observan en las diferentes rocas. Luego, pida a los alumnos que observen cada roca y comparen sus texturas para determinar si las rocas son ígneas, sedimentarias o metamórficas. Diga a los alumnos que expliquen cómo saben lo que saben utilizando las pruebas del video de *Generation Genius*, así como su investigación sobre la arena.



"Next Generation Science Standards" es una marca registrada de Achieve, Inc. Una organización sin fines de lucro dedicada a elevar los estándares académicos y los requisitos de graduación.