



GUÍA DEL MAESTRO

LAS CAPAS DE ROCA GRADOS 6-8

MITOS COMUNES

- **Los mastodontes y los mamuts son lo mismo.**

Los mamuts y los mastodontes vivieron en la misma época, pero son dos especies diferentes. Los científicos creen que los mamuts vivieron hace unos 5,1 millones de años en África, mientras que los mastodontes vivieron hace unos 27 millones de años, principalmente en América del Norte y Central. Los mamuts y los elefantes modernos están estrechamente relacionados y ambos son miembros de la misma familia.

- **La extinción masiva mató a todos los dinosaurios.**

El evento de extinción masiva mató a la mayoría de los dinosaurios. Sin embargo, las pruebas sugieren que el dinosaurio *Archaeopteryx*, parecido a las aves, sobrevivió a la extinción masiva. Algunos científicos creen que las aves actuales evolucionaron a partir de esta especie de dinosaurio, lo que las convierte en el pariente vivo más cercano a los dinosaurios.

- **La datación radiométrica proporciona una edad exacta.**

La datación radiométrica se utiliza para calcular hace cuánto tiempo se formó una roca y para estimar la edad de los fósiles que se encuentran en ella. Aunque la datación radiométrica no proporciona a los científicos una edad exacta de la roca, es un buen indicador de la edad que la datación relativa.

ESCALA DE TIEMPO GEOLÓGICO

La escala de tiempo geológico es una historia de la Tierra porque ésta se formó hace 4.600 millones de años. La escala de tiempo geológico es el “calendario” de los acontecimientos de la historia de la Tierra. El tiempo se subdivide en unidades de tiempo abstractas denominadas, en orden descendente de duración, eones, eras, períodos, épocas y edades.

METEORIZACIÓN Y EROSIÓN

El clima y la erosión a menudo se utilizan juntos, pero son procesos diferentes. La meteorización es la descomposición de las rocas en trozos más pequeños. La erosión se produce cuando esos trozos erosionados se desplazan por el viento y el agua.

DATACIÓN RELATIVA Y ABSOLUTA

La datación relativa se basa en la posición de la capa de roca (antes o después). La datación relativa se utiliza sólo para tener una idea general del orden de los acontecimientos. La datación absoluta es un proceso que los científicos utilizan para obtener una edad general de objetos como rocas y fósiles. La datación radiométrica se utiliza para averiguar la edad de ciertas rocas que contienen determinados elementos. La datación por carbono también se utiliza para averiguar la edad de los objetos, pero para poder datar un objeto con carbono, éste debe contener carbono-14.

CONSEJOS PARA LOS MAESTROS

Muchos estudiantes han visto fósiles y capas de roca pero no entienden cómo se utilizan para la investigación científica. Como los fósiles y las capas de rocas suelen ser conocidos, será importante permitir que los alumnos compartan sus ideas y modelos para dejar al descubierto los conceptos erróneos y las ideas incompletas con las que vienen de sus experiencias anteriores. Utilice los modelos iniciales de los alumnos como evaluaciones de formación para medir lo que los alumnos saben sobre estos conceptos.

SOBRE ESTA UNIDAD

Esta unidad fue desarrollada por la *National Science Teaching Association (NSTA)* para complementar el video de *Generation Genius* y apoyar los NGSS.

Nos han solicitado que proporcionemos la siguiente información con esta unidad:

Los *Next Generation Science Standards (NGSS)* son los estándares nacionales relativos a la forma en que los estudiantes aprenden ciencia, y se basan en la investigación contemporánea presentada en *A Framework for K-12 Science Education (the Framework)*. Los cambios requeridos por este marco para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias se resumen en esta infografía: [A New Vision for Science Education](#) [Una nueva visión para la educación científica].

Al principio de cada unidad de *Generation Genius*, se presenta un fenómeno a los alumnos y éstos tratan de explicarlo. Los estudiantes se darán cuenta de que tienen lagunas de conocimientos y harán preguntas, lo que les motivará a desarrollar las ideas científicas que necesitan para explicar cómo o por qué se ha producido el fenómeno. La manera en que los estudiantes se apropian de estas ideas es a través de una participación activa en las prácticas de ciencia e ingeniería (SEP, por sus siglas en inglés). Este proceso de búsqueda de sentido, o de hacer ciencia para descubrir cómo funciona el mundo, es uno de los principales enfoques que promueve este marco.

Para emprender en las prácticas de ciencia e ingeniería, los alumnos deben formar parte de una comunidad de aprendizaje que les permita compartir sus ideas, evaluar ideas contrapuestas, dar y recibir críticas y llegar a un consenso. Los alumnos pueden empezar compartiendo ideas con un compañero, luego con un grupo pequeño y, finalmente, con toda la clase. Esta estrategia crea oportunidades para que todos los alumnos puedan ser escuchados, desarrollen su confianza y tengan algo que aportar a los debates en clase. Cada unidad de *Generation Genius* proporciona recursos conversacionales para facilitar este tipo de debates productivos entre los alumnos, que contribuyen al afianzamiento de nuevos conocimientos.

¿Está emocionado por continuar avanzando hacia la nueva visión de la enseñanza científica? Consulte la página de la [Generation Genius Teacher Guide](#) en el sitio web de la NSTA para conocer los recursos y estrategias para que todos los alumnos de su clase se comprometan en **hacer** ciencia.