

El ciclo de las rocas en la punta de vuestros dedos Simulando el ciclo de las rocas con vuestros dedos

Simule el ciclo de las rocas con sus dedos como se muestra en las fotos siguientes:



Rocas ígneas extrusivas
Dedos (átomos) agregados en dos pequeños cristales de átomos enlazados



Rocas de la superficie:
dedos juntos y apretados



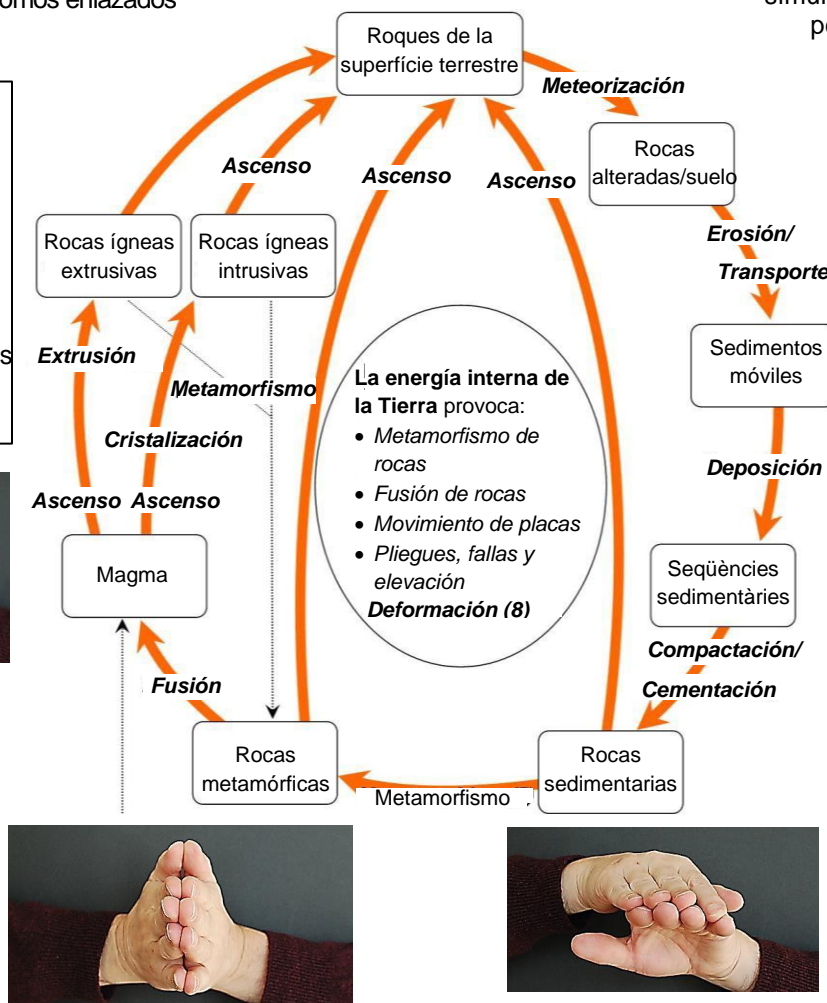
Rocas alteradas/suelo:
dedos separándose,
simulando granos sueltos
por meteorización



Rocas ígneas intrusivas:
Dedos (átomos) agregados
en un gran cristal de
átomos enlazados



Magma: dedos
moviéndose que
representan átomos y
moléculas, no granos



Sedimentos móviles:
dedos (granos) yendo
hacia abajo



Secuencias sedimentarias:
dedos de una mano (una
capa) con los dedos de la
otra encima



Rocas metamórficas: dos
capas verticales tan juntas
como sea posible – cristales
que encajan en bandas



Rocas sedimentarias: dos
capas horizontales de
dedos tan juntas como sea
posible – compactadas y
cementadas

Ficha técnica

Título: El ciclo de las rocas en la punta de vuestros dedos.

Subtítulo: Simulando el ciclo de las rocas con vuestros dedos.

Tema: Actividad de clase que ayuda a los alumnos a recordar los productos del ciclo de las rocas simulándolo con los dedos.

Edad de los alumnos: de 10 años en adelante

Tiempo necesario: 5 minutos

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- describir los diferentes productos del ciclo de las rocas;
- simularlo con sus dedos.

Contexto:

El ciclo de las rocas es un concepto abstracto que puede ser difícil de comprender para los alumnos. La investigación ha mostrado que “los estudiantes no han alcanzado las propuestas didácticas del ciclo de las rocas”. Sus respuestas indican que perciben el ciclo como la *causa* de la formación de rocas, en vez de verlo como un modelo que representa las relaciones entre los tipos de rocas y su formación. Por ejemplo, cuando se le preguntó cómo se formó una roca, un estudiante respondió “se movió a través del ciclo de las rocas – como cuando una lavadora completa un ciclo de lavado – alguna cosa que hace que una roca cambie”. (Ford, 2005).

Como que los alumnos pueden encontrar difícil comprender el ciclo de las rocas, cuando lo enseñamos, debemos hacer todo lo posible para reforzar nuestra enseñanza. Esta actividad es un método cinestésico (en el que los estudiantes usan la actividad física en su aprendizaje) que se puede usar para consolidar los aprendizajes.

Pedir a sus alumnos que usen sus manos como ayuda al aprendizaje y su consolidación es una estrategia excelente por los siguientes motivos:

- Es una actividad cinestésica que mejora la visualización práctica, la memoria y la comprensión de los alumnos.
- Ayuda al pensamiento abstracto.
- Todos los alumnos de grupo se pueden implicar.
- Los alumnos siempre tienen sus manos con ellos, de manera que pueden reproducir la actividad fácilmente y en cualquier momento: en casa, en un examen o en el campo.
- No hay que invertir tiempo en reunir y distribuir materiales como en muchas otras actividades prácticas.
- Ayuda a pensar en tres dimensiones y, como el modelo cambia con el tiempo, también está implicado el tiempo, la cuarta dimensión.
- Usar sus manos es una buena oportunidad para manipular e investigar un modelo dinámico en vez de hacerlo con uno estático.

Ampliación de la actividad:

Pida a sus alumnos ideas sobre otras formas en que se podría simular el ciclo de las rocas. Podrían sugerir:

- un modelo de ordenador, como el que se puede encontrar en: <https://www.geolsoc.org.uk/ks3/gsl/education/resources/rockcycle.html>;
- un modelo tridimensional hecho con papel maché;
- un modelo de la clase, pidiendo a diferentes grupos de alumnos que interpreten diferentes procesos como en la Earthlearningidea ‘Rockeria 2’

Principios subyacentes:

- Todos los diferentes productos del ciclo de las rocas pueden ser simulados con sus dedos, si se usa la imaginación.

Desarrollo de habilidades cognitivas:

Pensar sobre cómo simular el ciclo de las rocas con sus dedos implica obtener patrones de investigación para, a continuación, utilizar sus habilidades imaginativas para mostrar estos patrones.

Material:

- sus dedos

Enlaces útiles:

Pruebe alguna de las otras Earthlearningideas centradas en el ciclo de las rocas (véase la lista de actividades sobre el ciclo de las rocas en las listas de estrategias de enseñanza de Earthlearningidea en: http://www.earthlearningidea.com/home/Teaching_strategies.html)

Referencia

Ford, D. J. (2005). The challenges of observing geologically: third graders’ descriptions of rock and mineral properties. *Science Education*, 89, 276-295, p375.

Fuente: Diseñado por Chris King; fotos de Peter Kennett, ambos del Equipo de Earthlearningidea. Diagrama del ciclo de las rocas usado con permiso de la Earth Science Education Unit (ESEU).

© **El Equipo de Earthlearningidea.** El equipo de Earthlearningidea produce periódicamente una idea didáctica de bajo coste, con los mínimos recursos, para educadores y profesores de Ciencias de la Tierra a nivel escolar, con una discusión online sobre cada idea con el fin de desarrollar una red de apoyo global. "Earthlearningidea" tiene una financiación mínima y se produce mayoritariamente de forma voluntaria.

No se aplica el Copyright del material de esta unidad si se usa en el laboratorio o en el aula. El Copyright de materiales de otros editores les sigue perteneciendo. Cualquier organización que quiera usar este material deberá ponerse en contacto con el equipo de Earthlearningidea.

Nos hemos esforzado para localizar y contactar los propietarios del copyright de los materiales de esta actividad y obtener su permiso. Por favor, pónganse en contacto con nosotros si, a pesar de ello, creen que se ha vulnerado su copyright: les agradeceremos cualquier información que nos ayude a actualizar nuestros registros.

Si tiene dificultades para leer estos documentos, por favor, póngase en contacto con el equipo de Earthlearningidea para obtener ayuda.



Las actividades simuladas con las manos de Earthlearningidea	
Simulando procesos terrestres	El ciclo de las rocas en la punta de sus dedos: simulando el ciclo de las rocas con sus dedos
	Límites de placas moviendo las manos: simulando límites de placas y su movimiento con sus manos
	Simulando a mano "cuando la roca más joven no está en la parte de arriba": ilustrando cómo las secuencias de rocas pueden tener rocas más antiguas sobre rocas más jóvenes
	Simulando discordancias – a mano: usando sus manos para demostrar cómo se forman las discordancias
Simulando nomenclatura de geología estructural	Simulando esfuerzos terrestres isométricamente: usando sus manos para simular esfuerzos terrestres
	Simulando plegamientos – a mano: usando sus manos para demostrar diferentes elementos de los pliegues
	¿Normal o invertido? – simulando antiformes y sinformes a mano: use sus manos para mostrar que los pliegues pueden estar en posición normal o invertida
	Visualizando pliegues buzantes – con un trozo de papel y sus manos: usando sus manos y papel plegado y retorcido to show the patterns made by plunging folds
Actividades de cambio climático	Simulando fallas – a mano: usando sus manos para demostrar diferentes elementos de las fallas
	La Tierra durante los ciclos de Milankovitch – a mano: simulando la órbita aplanada de la Tierra, inclinándose y balanceándose
	Simulando <i>tipping points</i> – a mano: demostrando los <i>tipping points</i> en el sistema Tierra con las manos de tres alumnos