

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD: BUSCÁNDOLE NOMBRE A MIS ROCAS

Tiempo Sugerido: 100 minutos (dos períodos de 50 minutos)

Procesos De La Ciencia: observación, formulación de inferencias, clasificación, interpretación de datos

Objetivos Generales:

Conocer las características distintivas de los tres grandes grupos en los cuales se clasifican las rocas (ígneas, metamórficas y sedimentarias).

Estrategia De Enseñanza: aprendizaje cooperativo

Materiales: (Preparación previa)

Para cada subgrupo de 4 estudiantes

1 conjunto de rocas ígneas (granito, obsidiana, piedra pómez, escoria),

1 conjunto de rocas metamórficas (gneis, mármol)

1 conjunto de rocas sedimentarias (arenisca, piedra caliza,

conglomerado)

1 bandeja

8 tarjetas índice 3 x 5

Objetivos Específicos:

- Clasificar diferentes muestras de rocas en ígneas, metamórficas y sedimentarias utilizando una clave.
- Comparar los tres tipos de rocas de acuerdo con sus características.
- Definir qué es una roca.
- Enumerar razones por las cuales las rocas son importantes.

Concepto: Roca: ígnea, sedimentaria, metamórfica

Trasfondo:

Las **rocas** son un conjunto de minerales consolidados. Estas forman parte de la corteza terrestre. La mayoría de las rocas están formadas por varios minerales diferentes y muy pocas están formadas por un solo mineral. Las rocas al igual que otros materiales de la Tierra están constantemente cambiando. De acuerdo con los cambios más recientes sufridos durante su formación, se clasifican en tres grupos: ígneas, metamórficas y sedimentarias.

Las **rocas ígneas** se forman a partir de un material derretido llamado **magma**. Aunque en ocasiones se forman de los flujos de lava que producen los volcanes y que se endurecen en la superficie, se forman comúnmente cuando el magma se enfría y solidifica bajo la corteza terrestre. De las rocas ígneas se originan los otros dos tipos de rocas, razón por la cual se le conoce también como la roca madre. A las rocas ígneas que se forman fuera de la corteza se les

llama **extrusivas** y a las que se forman bajo la corteza se les llama **intrusivas**. Generalmente las extrusivas tienen un enfriamiento más rápido del magma y forman cristales pequeños de minerales, los cuales no se pueden observar a simple vista. Un ejemplo de este tipo de roca de enfriamiento bien rápido es la obsidiana, cuya apariencia es la de un vidrio negro. Por su parte, las intrusivas sufren un enfriamiento más lento lo cual en la mayoría de los casos le permite formar cristales que se pueden distinguir a simple vista como es el caso del granito. Se estima que el 90% de la corteza terrestre está formada por rocas ígneas.

Las **rocas sedimentarias** se forman de fragmentos de rocas preexistentes los cuales han sido depositados, compactados y pegados por procesos naturales. Al momento de compactarse y pegarse los fragmentos depositados pueden estar presentes pedazos de materia orgánica tales como conchas, pedazos de madera, hojas y otros los cuales quedan atrapados y pasan a ser parte de la roca. Este tipo de material es común en algunas rocas sedimentarias como la piedra caliza. Cuando estos restos pertenecen a organismos que ya no existen en el planeta se les llama fósiles. Los fósiles son importantes, pues son evidencia de los cambios ocurridos en el pasado. Algunas rocas sedimentarias también se forman químicamente u orgánicamente.

Las rocas sedimentarias se clasifican en dos grupos: las **clásticas** y las **no clásticas**. Las clásticas como el conglomerado y la arenisca están formadas por fragmentos de otras rocas, de minerales, de conchas y otros. Por su parte, las no clásticas son aquellas que contienen sedimentos que han sido depositados de soluciones acuosas o las que se han formado por ciertos procesos orgánicos. A este grupo pertenecen la piedra caliza y el alabastro o roca de yeso.

El tercer tipo de roca son las **metamórficas**. Estas rocas son formadas a partir de rocas ígneas o sedimentarias las cuales sufren cambios en su estructura y composición por efecto de un aumento en la temperatura y la presión. Estos cambios generados por el calor y la presión ocurren generalmente a profundidades de 12 a 16 Km bajo la superficie terrestre. Al proceso a través del cual una roca ígnea o sedimentaria se transforma en metamórfica se le llama

metamorfismo.

Las rocas metamórficas Se clasifican en dos grupos: **rocas foliadas** y las **no foliadas**. Las foliadas son aquellas como el gneis y la pizarra las cuales presentan bandas. Las no foliadas son aquellas que no presentan bandas como lo son el mármol y la cuarcita.

Información sobre las rocas con las cuales van a trabajar:

1. **obsidiana** - es roca ígnea extrusiva formada por la lava (magma que sale a la superficie) que se enfrió rápidamente. Por su aspecto se le conoce como roca de vidrio.
2. **granito** - roca ígnea formada por magma que se endureció bajo la corteza terrestre (intrusiva). Se utiliza mucho para la construcción por su dureza. Los minerales que la componen son el cuarzo, feldespato de ortoclasa, y micas.
3. **piedra pómez** - ígnea extrusiva formada cuando los gases que escapan de la lava forman huecos en esta. Es de apariencia esponjosa y puede flotar en el agua. Generalmente son de color verde claro o gris.
4. **escoria** - ígnea extrusiva formada cuando los gases que escapan de la lava, forman huecos en esta. Es de apariencia esponjosa y generalmente son de colores obscuro (rojizo, negro).
5. **gneis** - roca metamórfica con bandas bien visibles (foliadas) que se forma a partir del granito cuando este sufre metamorfismo.
6. **mármol** - metamórfica que se forma a partir de la piedra caliza que sufre metamorfismo. Existe en diferentes colores y es muy valiosa en la construcción de edificios, monumentos, losas y otros.
7. **arenisca** - sedimentaria formada por granos de arena. Compuesta principalmente de cuarzo.
8. **conglomerado** - sedimentaria formada por fragmentos generalmente redondos de otras rocas que se van uniendo para formar el conglomerado.

9. **piedra caliza** - sedimentaria formada por depósitos de carbonato de calcio, que generalmente tiene atrapados restos de conchas y otra materia orgánica.

Reglas De Seguridad: Enfatique que mientras trabajan con las rocas no se lleven las manos a los ojos ni a la boca y que se laven bien las manos cuando terminen de trabajar.

Procedimiento:

Preparación previa: Prepare una bandeja para cada subgrupo de estudiantes con una muestra de las rocas que se enumeran en los materiales.

Parte A.

Nota: Durante la discusión de esta parte tenga la precaución de no decir el nombre de las rocas.

1. Discuta la introducción de la **Guía de los estudiantes**.
2. Divida al grupo en subgrupos de cuatro a cinco estudiantes.
3. Entregue a cada grupo la bandeja con las muestras de rocas y las lupas.
4. Asigne un número a cada roca. Pida a los estudiantes que ordenen sus rocas de acuerdo con el número asignado y la rotulen con la tarjeta índice. Para esto escribirán los números del 1 al 8 en las tarjetas y colocarán cada roca encima de cada tarjeta.
5. Pida que observen las rocas y que anoten las observaciones en sus Guías.

6. Discuta las observaciones sin aclarar conceptos todavía. Además, discuta la pregunta de discusión.

Parte B:

1. Pida a los estudiantes que busquen en su Guía la clave de clasificación de las rocas.
2. Utilice el diagrama de la clave de las rocas para explicar al grupo lo que van hacer.
3. Pídale que comiencen a realizar la actividad.
4. Discuta las preguntas de la instrucción #3 de esta parte.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales.

Asigne un tutor dentro del subgrupo.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES ACTIVIDAD: BUSCÁNDOLE NOMBRE A MIS ROCAS

Introducción:

)Alguna vez has coleccionado rocas ?)Son todas iguales? Menciona algunas semejanzas y diferencias de las rocas.)Conoces las rocas que tienes en la bandeja?
)Sabes a qué grupo pertenecen? La siguiente actividad te ayudará a conocerlas por su nombre y el grupo al cual pertenecen.

Materiales:

Para cada subgrupo de 4 estudiantes
1 conjunto de rocas
1 bandeja
8 tarjetas índice 3 x 5

Regla De Seguridad: Mientras trabajas con las rocas no lleves las manos a los ojos ni a la boca. Lávate las manos cuando termines.

Procedimiento:

Parte A:

1. **Coloca** las rocas en el orden que indique tu maestro(a). **Escribe** los números de 1 al 8 en las tarjetas índice. **Coloca** las rocas sobre cada tarjeta según el número asignado

por tu maestro(a).

2. **Observa** cuidadosamente las rocas que te entregaron en la bandeja. **Utiliza** la lupa si lo crees necesario.

3. **Comparte** tus observaciones con el resto de tu grupo.

4. **Escribe** el número de la roca y tus observaciones en la Tabla que aparece a continuación.

Tabla de observaciones:

Número de la roca	Observaciones

Pregunta de Discusión:

1.) Son todas tus rocas iguales ? Escribe algunas semejanzas y diferencias.

Parte B:

1. **Busca** el diagrama de la clave de las rocas que aparece en la página siguiente.

2. **Escucha** bien las instrucciones para que puedas comenzar a trabajar con tus compañeros.

3. Al completar el diagrama, **escribe** el nombre de la roca al lado del número que escribiste en la Tabla de observaciones de la parte A, y **contesta** las siguientes preguntas:

a.) Cómo se llaman tus rocas ?

b.) Cuántos tipos de rocas hay ?

c.)Qué significan las letras I, M, y S que aparecen al lado del nombre de las rocas?

d.)Qué es una roca?

e.)Qué importancia tienen las rocas?



