

## Identificando minerales – ¡usad vuestros sentidos! Minerales en la oscuridad: identificando minerales en ausencia de luz

Explique a los alumnos que podemos examinar los materiales geológicos de más de una manera. Intentaremos identificar varios minerales usando sentidos que no son la vista, de manera que a la mayoría de participantes ¡les vendaremos los ojos! Utilice buenos ejemplares de cualquier mineral del que disponga, vigilando que no supongan ningún riesgo para los alumnos (ser tóxicos, tener fibras largas, etc.). Prepare bandejas de minerales en grupos, tal como se muestra en el esquema y tápelas.

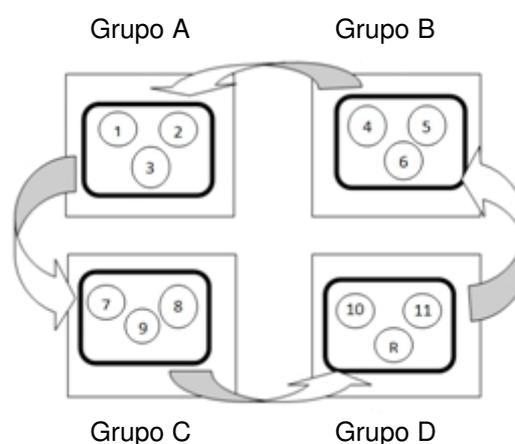
Siente un grupo de alumnos alrededor de cada bandeja y pídale que estudien una clave de identificación de minerales, que habrá preparado previamente. (Se da un ejemplo de una sería de once minerales, con uno duplicado para completar los doce, que se muestran en las fotos. Estos minerales han sido divididos en grupos de tres para ser utilizados con cuatro grupos de alumnos). Explique los términos técnicos que aparecen en la clave, usando fotos de buenos ejemplares como estos, de manera que todos sepan lo que pueden esperar.

Seguidamente se vendan los ojos de todos los miembros del grupo, excepto uno de ellos. El alumno que ve (el lector) retira la cubierta de la bandeja y los alumnos vendados cogen uno por uno los minerales. El lector lee la clave por pasos y el alumno vendado ha de decidir qué respuestas son correctas a lo largo de la clave hasta identificar el mineral. Los otros alumnos vendados se enfrentan a sus minerales de la misma forma. Cuando todos los grupos hayan acabado, cubra las bandejas y muévalas hacia el próximo grupo. Pida a los alumnos que

intercambien las tareas y que identifiquen el nuevo grupo de minerales.



Una bandeja con tres minerales y una venda



Esquema para la rotación de los minerales (círculos numerados) alrededor de cuatro grupos (cuadrados). En cada rotación, rota el grupo de minerales. En este caso hay tres minerales diferentes en cada grupo con un mineral repetido ("R").

### Ficha técnica

**Título:** Identificando minerales – ¡usad vuestros sentidos!

**Subtítulo:** Minerales en la oscuridad: identificando minerales en ausencia de luz.

**Tema:** Los alumnos utilizan aquellos de sus sentidos que no son la vista para identificar una serie de minerales.

**Edad de los alumnos:** 11 -18 años

**Tiempo necesario:** 30 minutos para la actividad propiamente dicha, más el tiempo de discusión

**Aprendizajes de los alumnos:** Los alumnos pueden:

- apreciar que utilizamos diferentes sentidos para identificar objetos desconocidos, a menudo sin darnos ni cuenta;
- ser animados a utilizar diversas pruebas con minerales y a no fiarse de juicios automáticos basados solamente en la visión;

- aprender a trabajar cooperativamente cuando muchos del grupo presentan la desventaja de tener los ojos vendados;
- memorizar la propiedades de los minerales realizando pruebas por sí mismos.

### Contexto:

En los cursos de ciencias generales raras veces se especifica el conocimiento de los minerales como objetivo de aprendizaje de los alumnos. Sin embargo, esta actividad refuerza el hecho de que los minerales son sustancias de composición definida que presentan propiedades fiables. Forman los "bloques" con que construimos las rocas y es útil adquirir conocimientos sobre ellos.

### Ampliación de la actividad:

- Compare los resultados de los grupos, haciendo una lista de los minerales en la pizarra o en la pantalla.
- Invite a los grupos a que diseñen sus propias claves, con los minerales con que han trabajado o basándose en otros minerales.

- Discutan las dificultades para identificar las muestras cuando los alumnos se enfrentan a una situación poco frecuente.
- Pregunte a los alumnos qué otros problemas han de afrontar las personas invidentes en su vida cotidiana y favorezca una aproximación solidaria hacia estas personas.
- Pruebe una actividad similar utilizando fósiles en lugar de minerales.

#### **Principios subyacentes:**

- Los minerales son compuestos (o en algunos casos, elementos) de origen natural e inorgánico, con una composición química bien definida y una estructura atómica determinada.
- Los minerales presentan propiedades físicas y químicas fiables.
- Los minerales comunes se pueden identificar fácilmente con el uso de los sentidos o realizando pruebas sencillas.
- La mayoría de minerales son cristalinos y presentan caras cristalográficas y/o buenas superficies de exfoliación.
- Las rocas son mezclas de minerales que también pueden contener fragmentos de rocas o de fósiles.

#### **Desarrollo de habilidades cognitivas:**

Los alumnos construyen un modelo cognitivo a partir del trabajo con sus minerales. Algunos ejemplares pueden producir conflicto cognitivo. Aplicar sus habilidades a otros ejemplares de minerales desconocidos permite el establecimiento de nuevas conexiones.

#### **Material:**

- Hace falta una selección de minerales, como los 11 buenos ejemplos de diferentes minerales comunes para cada unidad de 16

alumnos, tal como se muestra aquí. En este ejemplo, hace falta una muestra más de uno de los minerales para completar las 12 muestras

- Las clases más numerosas requerirán otro juego de 11 + 1 minerales, que pueden ser los mismos que antes o diferentes
- Un juego de fotografías para cada unidad de 16 alumnos, para explicarles algunos de los términos utilizados; las fotografías de debajo muestran algunos ejemplos.
- Juegos de bandejas pequeñas y una cobertura opaca para cada una de ellas
- Una clave, diseñada para ajustarse a los minerales de que disponga, siguiendo el modelo del ejemplo del final
- Una barra magnética pequeña pero potente

NOTA. Asegúrese de que los minerales no son tóxicos ni tienen hábito fibroso, como el asbesto. Hay que advertir a los alumnos que NUNCA deben lamer los minerales, especialmente cuando tienen los ojos vendados.

**Enlaces útiles:** [www.mineralogy4kids.org](http://www.mineralogy4kids.org) (a pesar de que el diagrama del ciclo de las rocas es demasiado simple)  
<http://www.mindat.org/photosearch.php>

**Fuente:** Escrito por Peter Kennett del equipo de Earthlearningidea, basado en una actividad escrita para la web [www.earthlearningidea.com](http://www.earthlearningidea.com) por Daniel Reis y sus compañeros estudiantes del Máster en Biología y Geología de la Universidad de Oporto, Portugal.

© El equipo de Earthlearningidea. El equipo de Earthlearningidea se propone presentar una idea didáctica cada semana de coste mínimo y con recursos mínimos, útil para docentes y formadores de profesores de Ciencias de la Tierra, a nivel escolar de Geología y Ciencias, juntamente con una "discusión en línea" sobre cada idea con la finalidad de desarrollar una red de apoyo. La propuesta de "Earthlearningidea" tiene escasa financiación y depende mayoritariamente del esfuerzo voluntario. Los derechos (copyright) del material original de estas actividades han sido liberados para su uso en el laboratorio o en clase. El material con derechos de terceras personas contenido en estas presentaciones sigue perteneciendo a las mismas. Cualquier organización que quiera hacer uso de este material, deberá ponerse en contacto con el equipo de Earthlearningidea. Se han hecho todos los esfuerzos posibles para localizar a las personas o instituciones que poseen los derechos de todos los materiales de estas actividades para obtener su autorización. Si cree que se ha vulnerado algún derecho suyo, póngase en contacto con nosotros; agradeceremos cualquier información que nos permita actualizar nuestros archivos. Si tiene alguna dificultad para leer estos documentos, póngase en contacto con el equipo de Earthlearningidea para obtener ayuda. Comuníquese con el equipo de Earthlearningidea en: [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com).

**Clave**

Número	Propiedad	Mineral
1	Densidad normal (parecida a la de una arenisca)	Ves a 2
	Más densa de lo normal	Ves a 8
2	Tacto jabonoso; fácilmente reducible a polvo; sin olor	Talco
	Tacto no jabonoso;	Ves a 3
3	Frágil y huele a azufre	Azufre
	No huele a azufre	Ves a 4
4	Podéis desprender copos flexibles con vuestra uña	Mica
	No podéis desprender copos flexibles con vuestra uña	Ves a 5
5	Podéis rayarlo fácilmente con vuestra uña	Yeso
	No podéis desprender copos flexibles con vuestra uña	Ves a 6
6	Cristales largos y prismáticos acabados en forma de pirámide	Cuarzo
	Cristales de dimensiones iguales	Ves a 7
7	Cristales cúbicos	Fluorita
	Cristales romboédricos (como un cubo inclinado)	Calcita
8	Mineral unas tres veces más denso de lo normal	Galena
	Mineral unas dos veces más denso de lo normal	Ves a 9
9	Atrae una barra magnética sostenida en equilibrio sobre vuestro dedo	Magnetita
	No atrae una barra magnética sostenida en equilibrio sobre vuestro dedo	Ves a 10
10	La superficie del mineral es redondeada y abombada	Hematites
	La superficie del mineral es "escalonada"	Barita



Cuarzo con hábito prismático



Fluorita con hábito cúbico



Calcita, (cristal exfoliado) con hábito romboédrico



Hematites, "forma arriñonada"



Galena, con exfoliación cúbica



Barita



Mica con exfoliación laminar



Yeso



Talco



Azufre



Magnetita

Ejemplos de cristales de minerales comunes (*Todas las fotos de Peter Kennett*)