

### **Tú puedes ser un experto en minerales - 3 Las bases minerales de la vida cotidiana**

Los minerales son esenciales para la mayoría de cosas que usamos en nuestra vida cotidiana.

Si los alumnos han seguido las actividades de Earthlearningidea *Tú puedes ser un experto en minerales 1 y 2* se habrán familiarizado con varios minerales. Los profesores habrán remarcado que los minerales están formados por elementos y que tienen una composición química definida y una determinada estructura atómica.

En esta actividad se pide a los alumnos que relacionen fotos de objetos familiares con los minerales de que están hechos.

Proporcione a los alumnos las series de fotos de la página 4 (recorte las fotos separadamente) y una copia de la Tabla en la cual han de situar las fotos.

(Nótese que necesitarán más de una copia de tres de las fotos de las fotos de las columnas "Mineral fuente").

Pida a los alumnos que hagan su propia investigación para hacer el ejercicio de relación como una actividad de adquisición de conceptos, como discusión de clase, como una búsqueda en internet, o como deberes para casa. Con los objetos metálicos, se les puede pedir que nombren los principales metales utilizados y las menas de las que se obtienen estos metales. Cuando tengan suficiente información, pídeles que coloquen las cartas en los sitios correctos de la Tabla y que comuniquen cuando han acabado para poder comprobar su trabajo. Todos los objetos de la Tabla proceden de la casa y el garaje mostrados en esta fotografía.



Tabla – los orígenes minerales de algunos objetos cotidianos





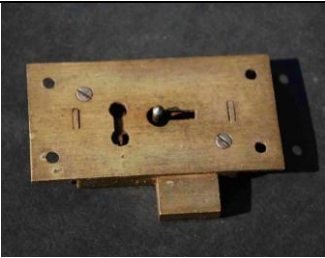






Imagen del objeto	Componente(s)	Mineral fuente 1	Mineral fuente 2
 <p data-bbox="288 510 499 539">Cañería de agua</p>	<p data-bbox="624 259 941 322">El metal de que está hecha esta cañería es:</p> <p data-bbox="624 365 906 383">.....</p>		<p data-bbox="1238 398 1401 427">No necesario</p>
 <p data-bbox="279 775 507 804">Papel de aluminio</p>	<p data-bbox="624 568 927 663">El metal (ligero) de que está hecho este papel de cocina es:</p> <p data-bbox="624 705 912 723">.....</p>		<p data-bbox="1238 687 1401 716">No necesario</p>
 <p data-bbox="288 1041 499 1070">batería de coche</p>	<p data-bbox="624 835 938 987">Los dos metales que forman las diferentes placas que actúan como electrodos en esta batería son:</p> <p data-bbox="624 1025 912 1043">.....i</p> <p data-bbox="624 1093 906 1111">.....</p>		
 <p data-bbox="193 1346 587 1408">Estatuilla de perro de trineo de bronce</p>	<p data-bbox="624 1111 927 1205">Este perro está hecho de una <b>aleación</b> de dos metales.</p> <p data-bbox="624 1205 852 1234">Estos metales son:</p> <p data-bbox="624 1272 912 1290">.....i</p> <p data-bbox="624 1339 906 1357">.....</p>		
 <p data-bbox="276 1664 510 1693">Cerradura de latón</p>	<p data-bbox="624 1408 906 1503">Esta cerradura está hecha de una <b>aleación</b> de dos metales.</p> <p data-bbox="624 1503 852 1532">Estos metales son:</p> <p data-bbox="624 1570 912 1588">.....i</p> <p data-bbox="624 1637 906 1655">.....</p>		
 <p data-bbox="279 1966 507 1995">Brocas de taladro</p>	<p data-bbox="624 1693 938 1756">El principal metal utilizado es:</p> <p data-bbox="624 1798 922 1816">.....</p> <p data-bbox="624 1854 927 1939">I el metal de la aleación que le da una resistencia extra es:</p> <p data-bbox="624 1977 912 1995">.....</p>		

Imagen del objeto	Componente(s)	Mineral fuente 1	Mineral fuente 2
 <p style="text-align: center;"><b>reloj</b></p>	<p>El chip que controla la precisión de la electrónica de este reloj está hecho de:</p> <p>.....</p>		No necesario
 <p style="text-align: center;"><b>lápiz</b></p>	<p>El material que forma la "mina" del lápiz es:</p> <p>.....</p>		No necesario
 <p style="text-align: center;"><b>pasta dentífrica</b></p>	<p>El nombre común del producto químico que se añade para proteger el esmalte de los dientes es:</p> <p>.....</p>		No necesario
 <p style="text-align: center;"><b>saco de yeso</b></p>	<p>La composición química del yeso es:</p> <p>.....</p>		No necesario
 <p style="text-align: center;"><b>sal de mesa</b></p>	<p>El principal constituyente de este producto es:</p> <p>.....</p>		No necesario
 <p style="text-align: center;"><b>Cuchillo de acero inoxidable</b></p>	<p>Tres metales forman la aleación de este cuchillo. Estos metales son:</p> <p>..... i</p> <p>..... i</p> <p>.....</p>		



Fotografías de minerales



**bauxita**



**casiterita**



**calcopirita**



**cromita**



**fluorita**



**galena**



**grafito**



**yeso**



**hematites**



**halita**



**pentlandita**



**cuarzo**



**esfalerita**



**wolframita**

**Ficha**

**Título:** Tú puedes ser un experto en minerales – 3

**Subtítulo:** Las base minerales de la vida cotidiana

**Tema:** Un ejercicio de relación en el que se pide a los alumnos que relacionen fotos de objetos cotidianos con fotos de los minerales a partir de los cuales se han fabricado.

**Edad de los alumnos:** 11 – 16 años

**Tiempo necesario:** 10 a 30 minutos, dependiendo de la cantidad de investigación previa que necesiten los alumnos.

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

- trabajar juntos en pequeños equipos para realizar una tarea de investigación sobre la composición de unos cuantos minerales;
- apreciar que muchos minerales tienen importantes usos económicos;
- comprender que los metales se obtienen a partir de menas (o, más raramente, del metal nativo);
- (ampliación) identificar la composición química de los minerales a partir de sus fórmulas.

**Contexto:** Esta actividad se puede utilizar en diversas circunstancias como, por ejemplo, para repasar un tema de minerales relacionando fotos con algunos minerales que los alumnos hayan encontrado. Podría adaptarse a una lección de geología, o a una discusión sobre la riqueza mineral de un país. A continuación se muestran respuestas posibles a las preguntas:

Objeto de la imagen	Componentes	Mineral
cañería de agua	cobre	calcopirita
papel de aluminio	aluminio	bauxita
batería de coche	plomo; zinc	galena; esfalerita
estatuilla de perro de trineo	bronce = aleación de cobre y estaño	calcopirita, casiterita
cerradura	latón = aleación de cobre y zinc	calcopirita; esfalerita
brocas	acero (del hierro); tungsteno	hematites, wolframita
el chip que controla la precisión de la electrónica de un reloj	quars	lámina de cuarzo producido especialmente en la fábrica
lápiz	grafito + argila	grafito
pasta dentífrica (el ingrediente activo que protege el esmalte)	un compuesto fluorado	fluorita
saco de yeso	yeso, CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O	yeso
sal de mesa	sal	principalmente halita
cuchillo de acero inoxidable	acero (del hierro); cromo; níquel	hematites; cromita; pentlandita

**Ampliación de la actividad**

Mineral	Fórmula	Mineral	Fórmula	Mineral	Fórmula
bauxita	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .2H <sub>2</sub> O	fluorita	CaF <sub>2</sub>	halita	NaCl
casiterita	SnO <sub>2</sub>	galena	PbS	pentlandita	2FeS.NiS
calcopirita	CuFeS <sub>2</sub>	grafito	C	cuarzo	SiO <sub>2</sub>
cromita	FeCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	yeso	CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O	wolframita	(Fe,Mn)WO <sub>4</sub>
esfalerita	ZnS	hematites	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		

- Se puede dar a los alumnos un juego de cartas con las fórmulas químicas de los minerales de la tabla anterior y pedirles que las relacionen con las fotos de los minerales.
- Una posible ampliación per hacer en casa podría ser que la clase fotografiase otros objetos de su casa o del centro y que averiguasen qué minerales se utilizan para su fabricación.
- Se podría pedir a todos los alumnos que averiguasen qué componentes se necesitan para fabricar un teléfono móvil, y de dónde proceden los minerales necesarios para producirlos, con la finalidad de prepararlos para "Tú puedes ser un experto en minerales - 4: Recicla tu móvil".

**Principios subyacentes:**

- Los minerales proporcionan la materia prima de muchos productos manufacturados.
- Se considera que un mineral es una **mena** si contiene uno más elementos, normalmente metálicos, en una concentración suficiente como para ser económicamente viable su explotación.
- Los metales que se extraen de los minerales son frecuentemente **aliados** (mezclados) con otros para mejorar sus propiedades físicas como, por ejemplo, la dureza o la resistencia.

**Desarrollo de habilidades cognitivas:**

Los alumnos construyen un modelo cognitivo a partir de su trabajo con las fotos de los minerales. Algunos ejemplos pueden generar conflicto cognitivo. Aplicar sus habilidades al valor económico de los minerales implica el establecimiento de nuevas conexiones.

**Material:** ara cada pequeño grupo:

- una copia de la Tabla
- copias de las fotos de los minerales, para que las sitúen sobre los sitios adecuados de la Tabla.

Nota: Hay que preparar una foto de cada mineral, excepto para la calcopirita (3), la esfalerita (2) y la hematites (2), que requieren más de una foto.

**Enlaces útiles:** [www.earthlearningidea.com](http://www.earthlearningidea.com)

“Tú puedes ser un experto en minerales – 1, 2 y 4”

**Fuente:** Esta actividad ha sido diseñada y escrita por Peter Kennett del equipo de Earthlearningidea.

**Progresión de habilidades intelectuales en las actividades Experto en minerales de Earthlearningidea**

Earthlearningidea	Estrategias y habilidades desarrolladas
Tú puedes ser un experto en minerales 1: Empezando a identificar minerales – Introducción al color, el hábito, el brillo y la exfoliación	Se usan habilidades de observación para empezar a identificar minerales.
Tú puedes ser un experto en minerales 2: Identificación de minerales usando pruebas de "acción": raya, densidad, dureza y reacción a ácidos.	A las pruebas puramente visuales se añaden pruebas que implican habilidades motoras; esto ayuda a entender la necesidad de hacer más pruebas para estar seguros de una identificación.
Tú puedes ser un experto en minerales 3: Las bases minerales de la vida cotidiana	Se introduce una gama más amplia de minerales, conjuntamente con sus composiciones químicas; esto implica un nivel más alto de habilidades intelectuales para enlazar los minerales con su uso en el mundo real.
Tú puedes ser un experto en minerales 4: Recicla tu móvil: ¿Por qué he de reciclar mi móvil?	Introducción a la ciudadanía responsable, ampliando la visión puramente científica hacia un conocimiento maduro de la necesidad de reciclar los materiales escasos.
Identificando minerales – ¡usad vuestros sentidos! Minerales en la oscuridad: identificando minerales en ausencia de luz	Una aproximación novedosa a la identificación de minerales. Se tapan los ojos de los participantes y se les pide que identifiquen minerales usando sus otros sentidos, guiados por otro alumno que lee una clave de identificación.

© 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)

