

Minerales

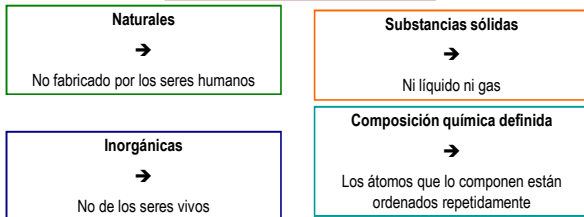
Ciencias Naturales
1º de E.S.O.

Profesor: **Francisco J. Barba Regidor**
Curso: 2014-15

EL CONCEPTO

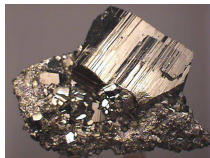
Un **Mineral** es una *substancia natural inorgánica formada por procesos geológicos y que tienen una composición química característica.*

Todos los minerales deben ser:



*El agua y el mercurio presentan la mayor parte de las características de los minerales, pero son **líquidos** a temperatura ambiente: por eso se dice que son **mineraloides**, no minerales.*

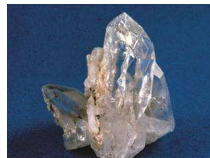
Ejemplos de minerales



PIRITA



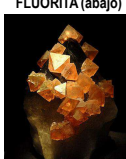
CALCITA (arriba),
FLUORITA (abajo)



CUARZO



YESO (var. ROSA DEL DESIERTO)



MAGNETITA

La composición de los minerales

Los minerales están compuestos por uno o más elementos químicos. Así, el **Oro** se compone de un solo elemento, el **oro** y **Au** es su composición química. Pero la calcita se compone de carbono (C), oxígeno (O) y calcio (Ca) y su composición química es CaCO_3 .

Esto es muy importante: cada mineral siempre tiene la misma composición química y el mismo orden interno (los átomos están situados siempre ocupando la misma posición). Ello determina sus propiedades físicas y químicas.

Sin embargo, los minerales pueden presentar **impurezas** (pequeñas cantidades de otras sustancias que no forman parte del mineral). Estas impurezas pueden cambiar algunas de las propiedades del mineral. En la siguiente diapositiva podremos ver ejemplos de ello en el caso del cuarzo...

CONCEPTOS

Un **elemento químico** es sustancia que está constituida por un solo tipo de átomos. Un **átomo** es la partícula más pequeña de la materia. El oxígeno, el hidrógeno, el hierro y el oro son ejemplo de elementos químicos.

Impurezas: El cuarzo y sus variedades...



Grupo con cristales de CUARZO



Amatista



Cuarzo ahumado



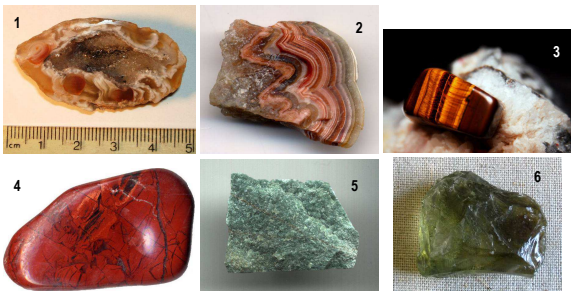
Cuarzo rosa



Morión

Imágenes: Wikipedia

Impurezas: Más variedades del cuarzo...



1, Geoda de calcedonia. 2, Ágata bandeada. 3, Ojo de tigre. 4, Canto de jaspe pulido. 5, Aventurina. 6, Prasiolita o cuarzo verde. Imágenes: Wikipedia.

Las propiedades de los minerales

El conocimiento y estudio de los minerales es muy importante porque podemos usarlos en función de sus propiedades

Además, las propiedades de los minerales pueden ser utilizadas para identificarlos. Algunas de estas propiedades son la forma, el brillo, la fractura, la densidad o la dureza.

Así, algunos minerales con igual color pueden ser identificados a partir de otras propiedades, como la forma, el brillo o la densidad. Es el caso de los minerales verdes de las FOTOGRAFÍAS.



La imagen de la Prasiolita, de Wikipedia. Las de la Uvarovita y la Malaquita, de webmineral.com.

Propiedades de los minerales: el color

Los minerales suelen tener frecuentemente un solo color. Este color, entonces puede ayudarnos a identificarlo. En este caso se encuentra el amarillo del azufre o el rojo del cinabrio (FOTOGRAFÍAS).

Sin embargo, la mayoría de los minerales pueden presentar diferentes colores (hemos estudiado ya el caso del cuarzo).

El color natural de un mineral se debe no sólo a la composición química (incluyendo las impurezas), sino también al orden interno de los átomos.



Propiedades de los minerales: la forma

La forma de los minerales no basta para identificarlos. A veces podemos encontrarlos con formas geométricas, pero en otras, son irregulares. Tanto las formas geométricas como las irregulares están relacionadas con el orden interno de los átomos, pero en este último caso depende del crecimiento de los minerales, si hay otros minerales creciendo con ellos. Cuando el crecimiento de los minerales es libre, desarrollan caras geométricas que pueden ser características. Es el caso de las piritas.



PYRITE, de vibrate.files.wordpress.com

PIRITA, de webmineral.com

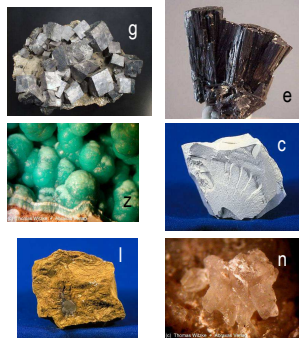
PIRITA, de skywalker.cochise.edu

PIRITA, de www.gc.maricopa.edu

Propiedades de los minerales: Brillo

El **Brillo** se refiere a cómo se refleja la luz sobre la superficie del mineral. El brillo de los minerales se puede clasificar en:

- **Metálico**, como en los metales. P.ej.: pirita, galena (g) o enargita (e).
- **No metálico**:
 - ✓ **Céreo**, Como el aceite o la cera. Es el caso de la zincowoodwardita (z).
 - ✓ **Mate**, sin brillo. P.ej., caolinita (c) o limonita (l).
 - ✓ **Vitreo**, como el cristal. P.ej., cuarzo o nitratina (n).



Propiedades de los minerales: Raya

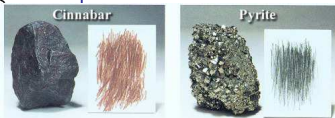
La **raya** de un mineral es el color del polvo dejado sobre una placa (una pieza de porcelana no vidriada) cuando el mineral arrastrado sobre ella.

Color de la raya para unos minerales frecuentes

- | | |
|----------------|-------------|
| • Negra | Grafito |
| • Negra | Pirita |
| • Negra | Magnetita |
| • Negra | Calcopirita |
| • Gris | Galena |
| • Marrón claro | Limonita |
| • Pardo-rojiza | Hematites |



Ejemplos de Raya



Imágenes de: <http://geology.csupomona.edu/alert/mineral/streak.htm>

Propiedades de los minerales: Exfoliación

La **exfoliación** indica cómo se rompe o se parte un mineral. P.ej., la mica se parte en láminas, pero la halita lo hace en cubos, la fluorita en octaedros.



Exfoliación en Moscovita (mica). Imagen de www.cropsoil.uga.edu



Imágenes de: <http://geology.csupomona.edu/alert/mineral/streak.htm>

Clasificación de los minerales: no silicatos



Fluorita



Calcita



Yeso,
var.
selenita

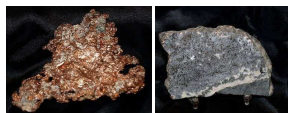
- **Haluros.** Minerales con Cl, Br, F, y I combinados con un metal. La halita o sal común, y la fluorita son dos ejemplos.
- **Carbonatos.** Minerales constituidos por carbono, oxígeno y un metal. La calcita es el ejemplo más frecuente.
- **Sulfatos.** Minerales constituidos por azufre, oxígeno y un metal. El yeso es ejemplo de esta clase.

Clasificación de los minerales: nativos

Los minerales nativos pertenecen a la Clase de los Elementos; estos minerales están compuestos sólo por un elemento.

Las civilizaciones más antiguas usaron el oro y la plata antes de conocer la tecnología para fundir algunos minerales para obtener los metales presentes. Esto fue posible a que muchos minerales se encuentran en rocas y sedimentos sin combinar con otros elementos, aunque aislados, como **minerales nativos**.

Otros minerales de esta clase son los diamantes, cobre, platino, etc.



Muestras de cobre y plata. Tomado de rockhoundstation1.net/



Diamante, de www.msnuclous.org y plata nativa, de www.danweirich.com

El uso de los minerales

Los minerales con interés económico se encuentran a menudo en pequeñas proporciones dentro de las rocas, y entonces su extracción es difícil y cara. Cuando las concentraciones son mayores, hablamos de **depósito**.

Los minerales pueden usarse como **mena** diferentes metales:

- HIERRO:** Se obtiene de hematites, magnetita, siderita y pirita.
- COBRE:** Se obtiene de calcopirita y malaquita.
- PLOMO:** Este metal se obtiene de la galena.
- ESTAÑO:** Casiterita es el mineral principal del estaño.
- ALUMINIO:** La bauxita es la mena principal de este metal.
- MERCURIO:** El cinabrio es el principal mineral de mercurio.
- ZINC:** Para obtener este metal, el mineral más utilizado es la esfalerita.
