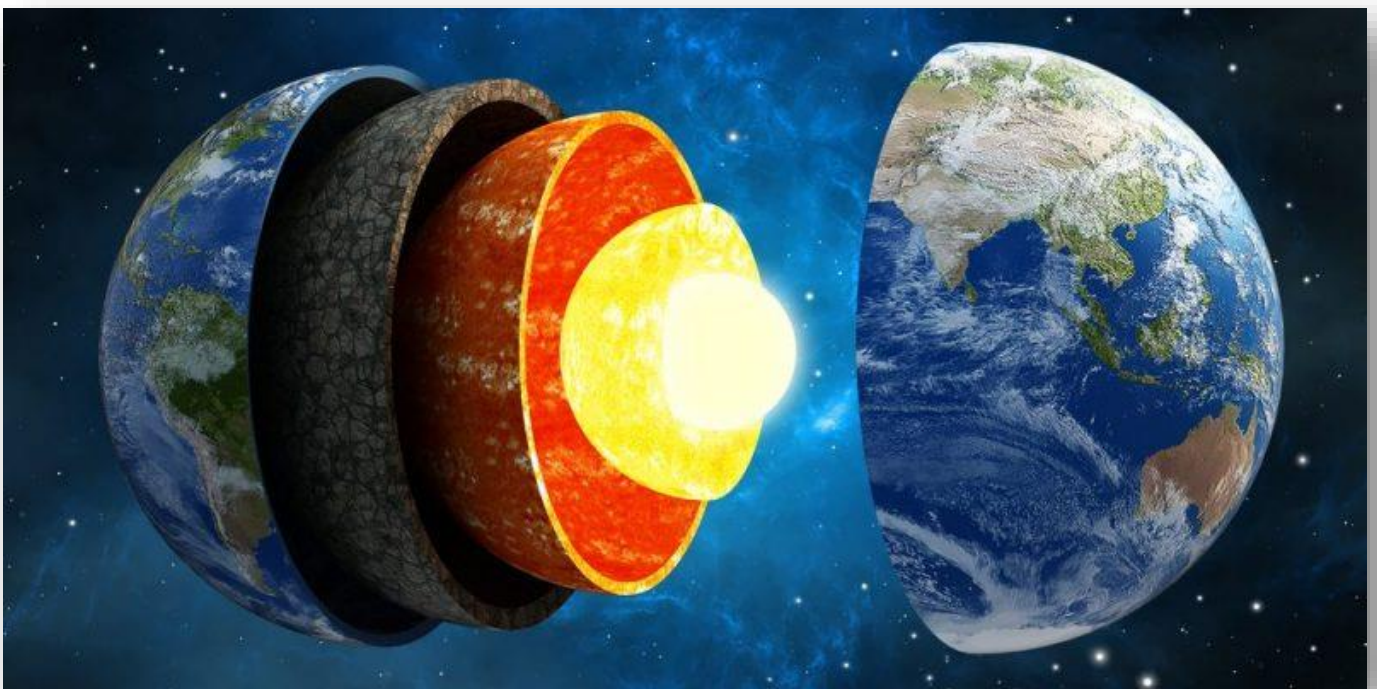


## TEMA 1: LA GEOSFERA. MINERALES Y ROCAS



## TEMA 1: LA GEOSFERA. MINERALES Y ROCAS

### I. LA GEOSFERA

#### A. LA CORTEZA

#### B. EL MANTO

#### C. EL NÚCLEO

### II. ¿QUÉ ES UNA ROCA?

### III. LOS MINERALES

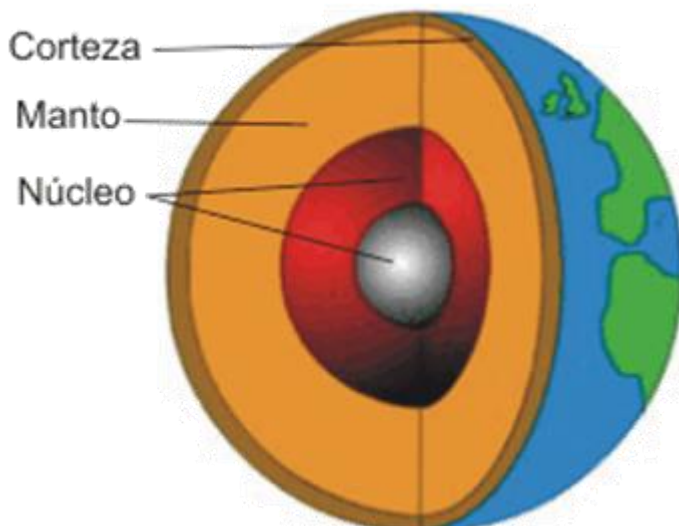
### IV. EXTRACCIÓN DE LOS MINERALES Y ROCAS

### V. UTILIZACIÓN DE ROCAS Y MINERALES

## TEMA 1: LA GEOSFERA. MINERALES Y ROCAS

### I. LA GEOSFERA

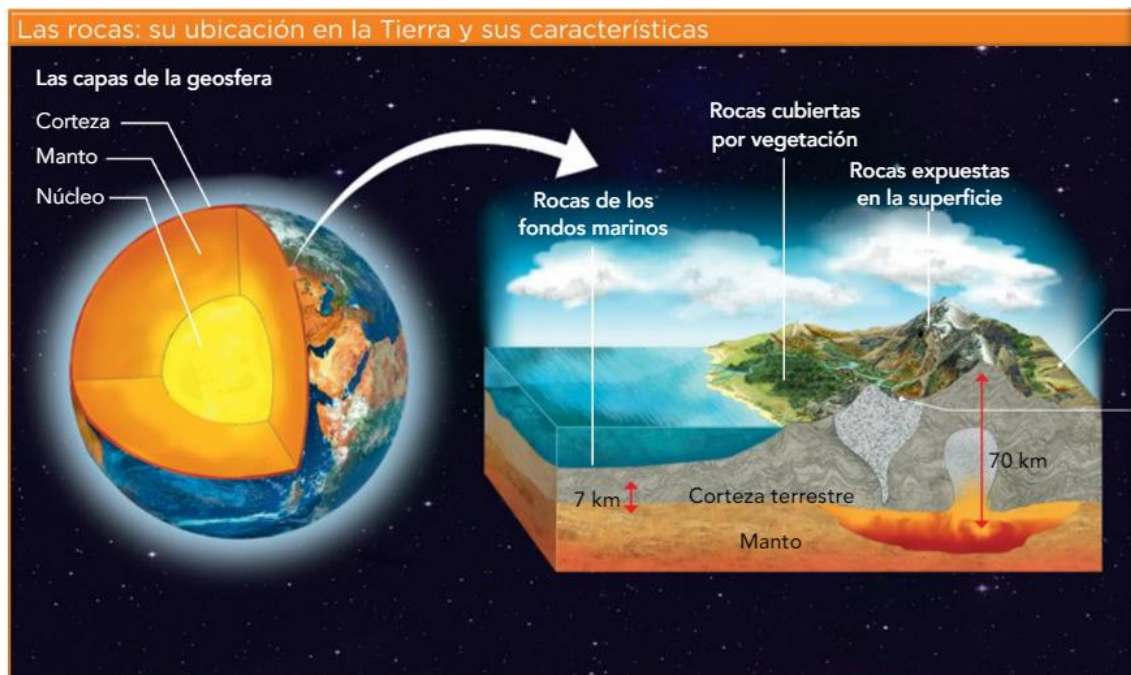
Como ya sabes, la Tierra está formada por 3 capas: Atmósfera. Hidrosfera y Geosfera. De las tres, en este tema vamos a estudiar la **Geosfera**.



La Geosfera está formada por tres capas (corteza, manto y núcleo). De las tres, solo el **manto** y la **corteza** están formados por materiales sólidos, a los que llamamos **rocas**, mientras que el **núcleo** está formado por metales fundidos.

## A. LA CORTEZA TERRESTRE.

La **corteza terrestre** está formada por **rocas sólidas** y tiene entre 7 y 70 kilómetros de grosor. La mayor parte de las rocas de la superficie están cubiertas por el agua de los océanos y forman los fondos marinos; el resto están en los continentes cubiertas por bosques, cultivos, ciudades... o formando macizos montañosos.



### ACTIVIDADES

1. ¿Qué capas encontramos en la geosfera terrestre?

---

---

---

---

---

---

2. ¿Qué capas terrestres están formadas por rocas?

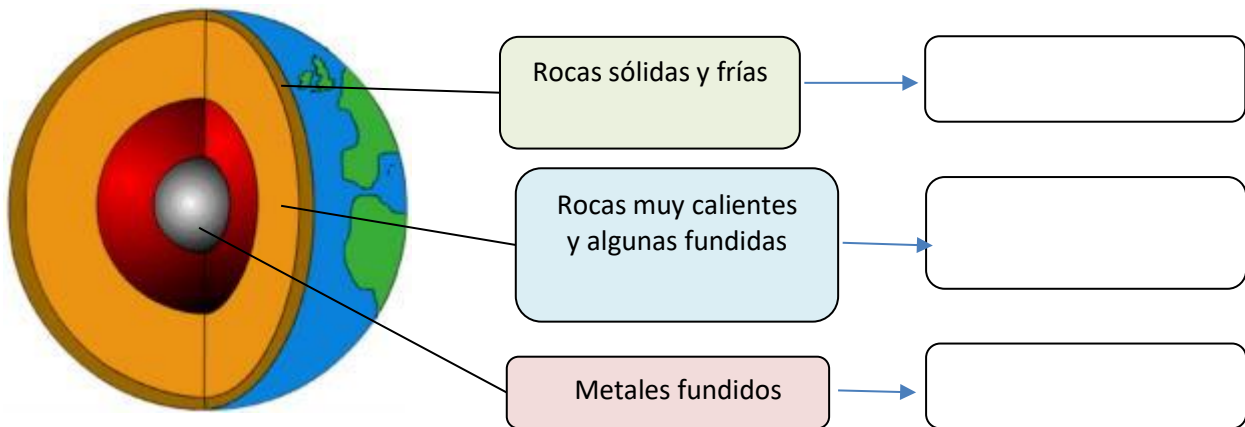
---

---

---

---

3. Añade en los recuadros el nombre de cada capa de la Tierra y observa sus características



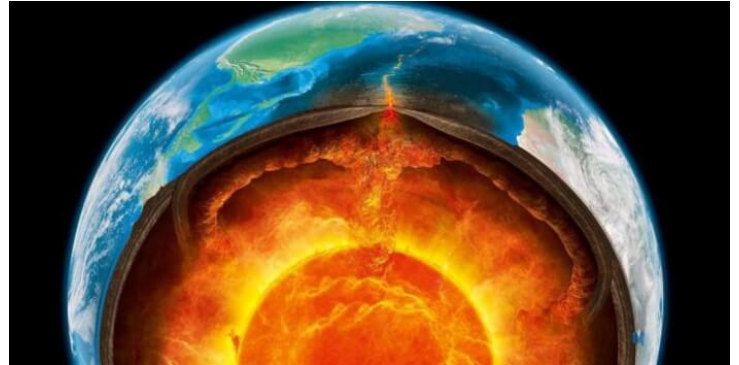
4. ¿Cuál es la capa más profunda de la Tierra? Marca

- Corteza
- Manto
- Núcleo

## B. EL MANTO TERRESTRE

El manto es la capa de roca sólida y caliente más gruesa de la Tierra. Ubicado entre la corteza terrestre y el núcleo de hierro fundido, constituye la mayor parte del planeta, representando dos tercios de su masa y el 84% de su volumen. El manto terrestre tiene aproximadamente 2.900 kilómetros (1.802 millas) de espesor.

Las rocas que forman el manto de la Tierra son en su mayoría silicatos acompañados por otros elementos como hierro, aluminio, calcio, sodio y potasio.



Debido a que el manto representa la mayor parte del planeta, resulta fundamental para la geología.

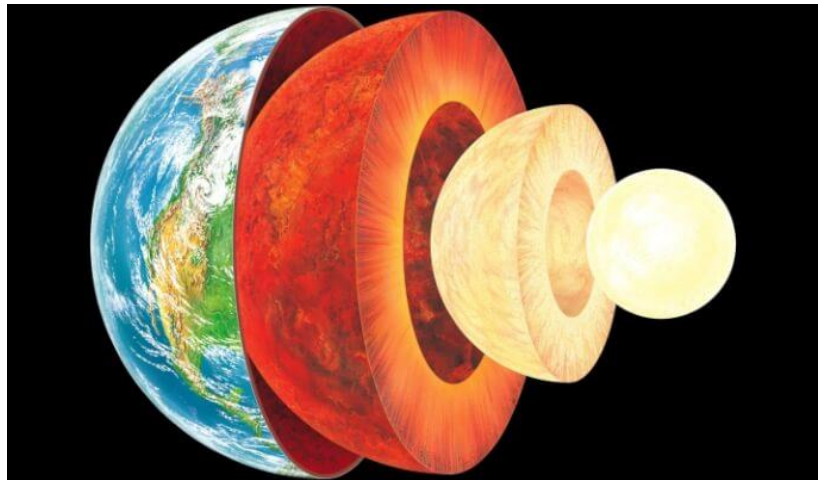
De hecho:



- Proporciona la mayor parte de la gravedad superficial de la Tierra.
- Juega un papel importante en la creación del material que encontramos en la superficie del planeta.
- Evitando que las capas de la corteza caigan más profundo al interior de la Tierra.
- Actúa como una manta térmica aislante que recubre al núcleo caliente; sin este efecto, todo en el planeta resultaría carbonizado.

## C. EL NÚCLEO TERRESTRE

El núcleo de la Tierra o endosfera es la masa caliente que se ubica en el mismo centro de nuestro planeta. Está formado por un núcleo interno sólido y un núcleo externo líquido.



### 1) CARACTERÍSTICAS DEL NÚCLEO

El núcleo es una de las capas de la geosfera y a su vez, está formado por dos capas: el núcleo externo, que bordea el manto, y el núcleo interno.

El punto central de la Tierra está a más de 6.000 km de profundidad, e incluso la parte más externa del núcleo está a casi 3.000 km por debajo de nuestros pies.

### 2) COMPOSICIÓN DEL NÚCLEO

A diferencia de la corteza y el manto, que son ricos en minerales, el núcleo está compuesto casi en su totalidad por metales, específicamente hierro y níquel.

Allí también se encuentran los elementos que se disuelven en hierro, llamados siderófilos. Aquí se incluyen el oro, el platino y el cobalto.

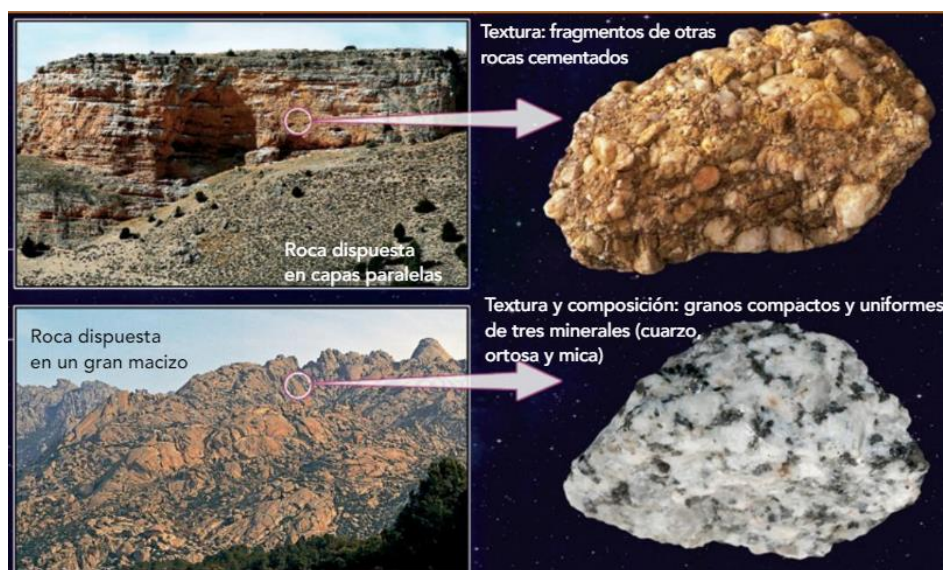
Otro elemento clave en el núcleo de la Tierra es el azufre; de hecho, el 90% del azufre en la Tierra se encuentra en su núcleo.

## II. ¿QUÉ ES UNA ROCA?

Las **rocas** son los materiales que forman la corteza y el manto de la Tierra. Cada roca es una mezcla de granos de una o de varias sustancias sólidas llamadas **minerales**.

En la naturaleza hay muchos tipos de rocas diferentes. Cada una se distingue de las demás en cuatro características: composición, textura, disposición en la naturaleza y origen.

- **LA COMPOSICIÓN:** es el conjunto de minerales que forman una roca. Si están formadas por granos de un solo mineral se llaman **monominerálicas**. Si por el contrario están formadas por granos de varios minerales diferentes, se llaman **poliminerálicas**.
- **LA TEXTURA:** es la forma en la que los granos están en la roca. Pueden ser todos granos pequeños, todos granos grandes, granos mezclados y otras veces, son trozos de otras rocas.
- **LA DISPOSICIÓN EN LA NATURALEZA:** las rocas pueden aparecer en los paisajes como grandes macizos, en volcanes, en capas o en láminas muy aplastadas.
- **ORIGEN:** según donde se formen las rocas, estas pueden ser **ígneas** (si se forman al volverse sólido el magma), **sedimentarias** (si se forman al juntarse trozos de otras rocas) y **metamórficas** (que se forman desde otra roca).





## ACTIVIDADES

5. ¿Qué es una roca?

---

---

---

---

6. ¿Cuáles son las 4 características que estudiamos de las rocas? Nómbralas.

---

---

---

---

---

---

---

---

7. En la naturaleza hay muchos tipos de rocas diferentes. Cada una se distingue de las demás en cuatro características. ¿Podrías definir las?

Composición: 

---

---

---

---

Textura: 

---

---

---

---

Disposición en la naturaleza: 

---

---

---

---

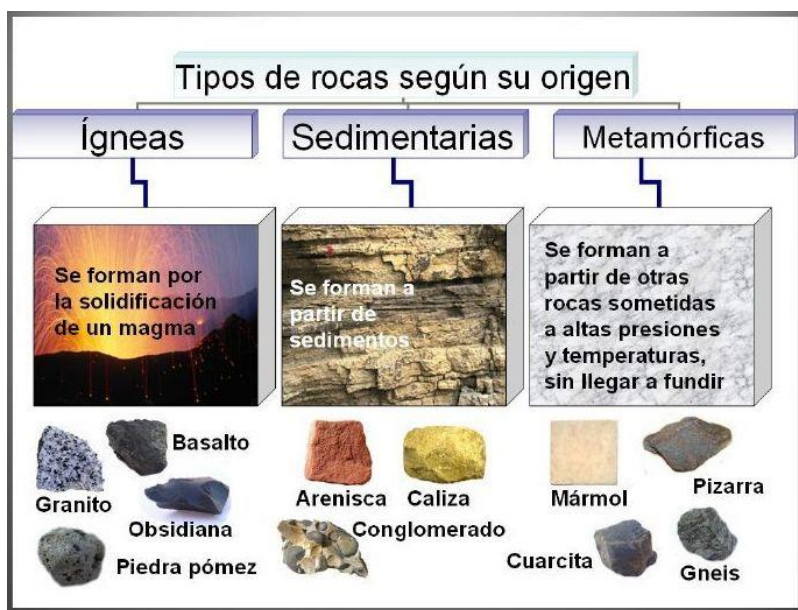
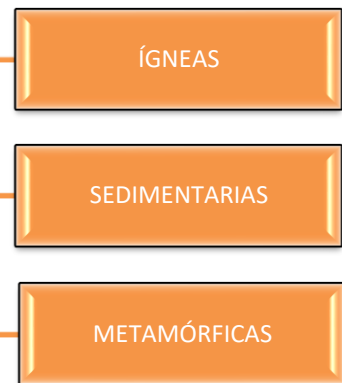
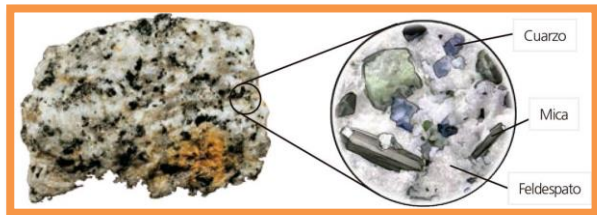
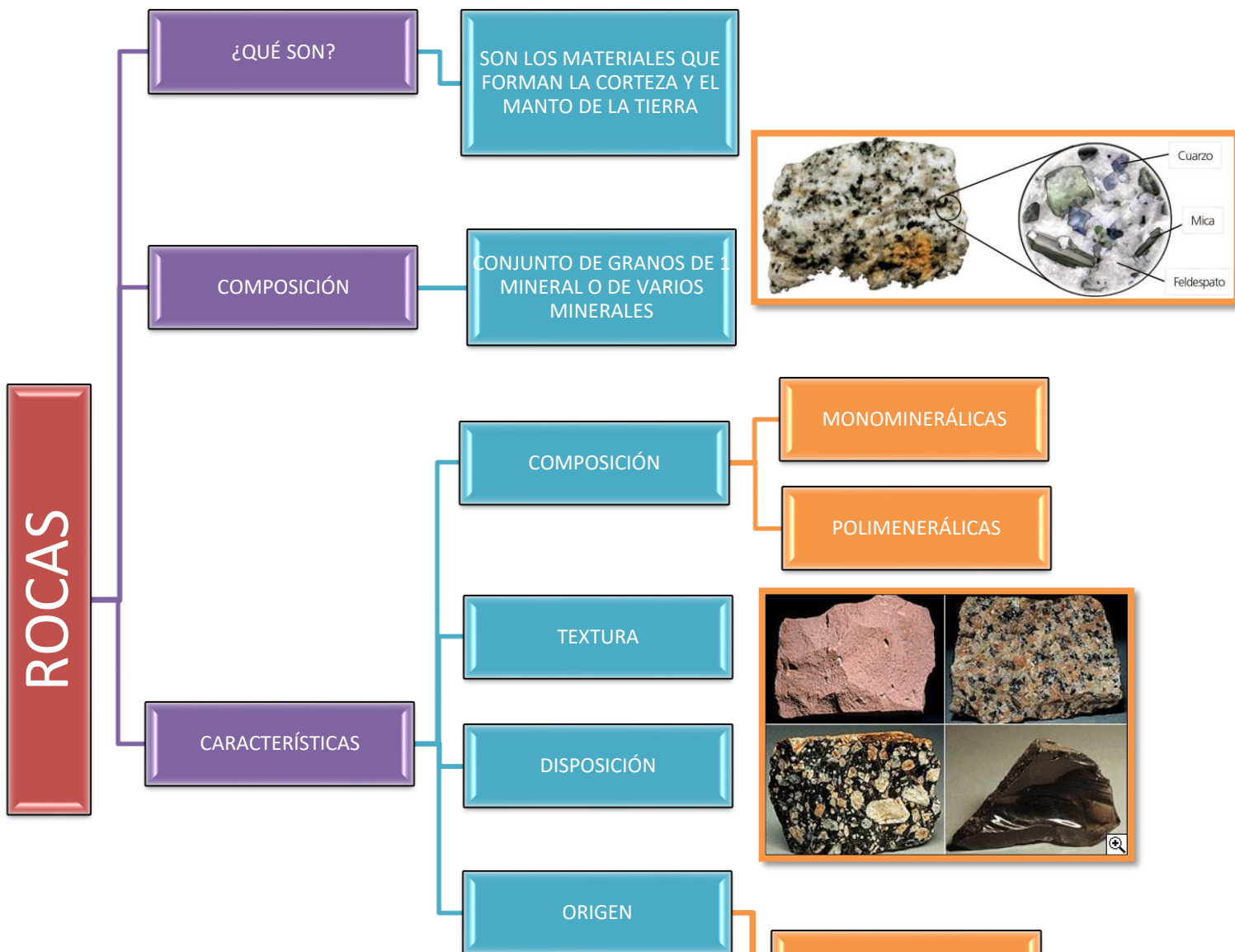
Origen: 

---

---

---

---



### III. LOS MINERALES

Los **minerales** son las sustancias sólidas que forman las rocas. Hay muchos minerales diferentes. Cada uno de ellos tiene unas propiedades que le hacen ser único.

Las **propiedades** que diferencian unos minerales de otros son: la forma, el brillo, el color, la dureza y la densidad.

- **LA FORMA**: los minerales pueden estar en las rocas con forma irregular, en láminas o con formas regulares a los que llamamos **crisales**.
- **EL BRILLO**: es el modo en el que reflejan la luz.
- **EL COLOR**: para ver el color de un mineral es necesario realizar una raya con él para ver de qué **color hace la raya** y no el color que se aprecia a simple vista.
- **LA DUREZA**: es lo que nos cuesta rayar un mineral. El mineral más resistente a ser rayado es el diamante, con un 10, y el más fácil de ser rayado es el talco, con un 1, que es el más blando.
- **LA DENSIDAD**: los minerales más pesados son los más densos y eso se debe a que contienen metales.

## Algunas propiedades de los minerales

### La masa

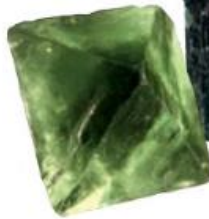


Pirita: cubo

Aragonito:  
prisma hexagonal



Fluorita: bipirámide



### El brillo

Galena: brillo metálico



Yeso: brillo sedoso

Cuarzo rosa:  
brillo vítreo



### El color y la raya

Turquesa: superficie azul; raya blanca



Oligisto: superficie gris o roja; raya roja



Azufre: superficie amarilla; raya blanca



### La dureza

Talco: muy blando



Cuarzo: muy duro



### La densidad

La pirita es muy densa

Por eso, este fragmento pequeño de pirita tiene más masa (inclina la balanza a su favor) que el fragmento de sepiolita



La sepiolita es muy poco densa

Este fragmento tiene menos masa que el de pirita a pesar de ser más grande

## ACTIVIDADES

8. ¿Qué es un mineral?

---

---

---

---

9. Explica por qué es conveniente rayar los minerales para conocer su verdadero color.

---

---

---

---

10. ¿Cuáles son las propiedades que diferencian a los minerales? Nómbralas.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

11. ¿Con qué aparato se puede medir la densidad de un mineral en relación a otro?  
Explícalo.

---

---

---

---

---

---

---

---

12. Relaciona las siguientes propiedades de los minerales con su definición correcta:

- |                 |  |
|-----------------|--|
| a) Brillo       | 1) Medida de la cantidad de metales que encontramos en un mineral.                                   |
| b) Dureza       | 2) Aspecto de la superficie de un mineral según el modo en el que se refleja la luz.                 |
| c) Densidad     | 3) Aspecto visual de los minerales según aparezcan como granos irregulares, láminas o cristalizados. |
| d) Forma        | 4) Aspecto visual de un mineral a simple vista.  |
| e) Color y raya | 5) Resistencia de un mineral a ser rayado.   |

#### **IV. USO DE LAS ROCAS Y DE LOS MINERALES**

Para que las personas podamos usar las rocas o los minerales primero tenemos que sacarlos de la corteza terrestre. Las zonas de la corteza en las que hay gran cantidad de una roca o de un mineral se llaman **yacimientos**.

La **extracción** de los materiales de un yacimiento puede hacerse:

- **EN CANTERAS O MINAS A CIELO ABIERTO**: son hoyos o cortes hechos en el terreno para explotar yacimientos superficiales.
- **EN MINAS SUBTERRÁNEAS**: son pozos, túneles y galerías que se realizan para llegar a yacimientos profundos.
- **CON PERFORACIONES**: son agujeros en los que se introduce una tubería para sacar líquidos (petróleo, agua) o gases.





15. Relaciona cada concepto con su definición:

Cantera - mina subterránea - perforación

a) Agujero por el que se introduce una tubería para extraer líquidos (petróleo, agua) o gas natural.

b) Hoyo o corte que se realiza en el terreno para explotar yacimientos superficiales.

c) Pozo, túnel o galería que se realiza para alcanzar yacimientos que se encuentran en zonas profundas de la corteza, bajo otras capas de roca.

16. Extracción de materiales terrestres en minas y canteras puede tener consecuencias negativas para el medio ambiente y para la salud de las personas. Por ejemplo, en la siguiente imagen una explotación de rocas. Obsérvala y responde.



a) ¿Cómo crees que ha afectado esta actividad a los ecosistemas de la zona?



b) Y los paisajes, ¿crees que han resultado alterados? ¿cómo?

---

---

---

---

---

c) ¿Qué problema de salud crees que pueden producirse en los trabajadores de la explotación y en la población del lugar?

---

---

---

---

---

d) ¿Cómo podrían evitarse los efectos negativos sin dejar de extraer el material?

---

---

---

---

---

## V. UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES TERRESTRES

Los minerales y las rocas podemos utilizarlos en:

- **LA CONSTRUCCIÓN**: como el **granito**, la **caliza** o el **basalto** en muros, ya que son resistentes. La **pizarra** para hacer suelos y tejados, y la **arcilla** para fabricar cerámica.
- **LA DECORACIÓN**: con el **mármol** se hacen esculturas, suelos y paredes; algunos **minerales** se usan en joyería, ya que después de ser pulidos se convierten en **piedras preciosas**.
- **EN LA INDUSTRIA**: como el **cemento**, el **vidrio** y los **metales**.
- **COMO ENERGÍA**: como el carbón, petróleo y gas natural (combustibles fósiles).

## Materiales terrestres según su utilización

### Materiales con uso industrial



Aluminio. Es ligero y resistente

Caliza y arcilla. Molidas y cocidas, se utilizan para hacer cemento

Cuarzo. Fundido, produce un vidrio transparente

Hierro. Fundido y mezclado con carbón, sirve para hacer acero

Cobre. Es buen conductor y fácil de trabajar. Con él se hacen tubos y cables

### Fuentes de energía (combustible)



Petróleo. De él se extraen combustibles para motores (gasolina, gasóleo...)

Gas natural. Combustible de uso doméstico

Carbón. Produce mucho calor al arder

### Materiales de construcción



Granito. Es resistente. Cortado en bloques, se utiliza para hacer muros

Arcilla. Se puede modelar y cocer para hacer ladrillos y otras piezas de cerámica

Pizarra. Se encuentra en losas planas y resistentes que sirven para hacer suelos

### Materiales con usos decorativos



Mármol. Tiene bellos colores y texturas y es fácil de tallar y pulir

Rubíes y diamantes. Son muy bellos y valiosos

Oro. Apreciado por su brillo e inalterabilidad

### ACTIVIDADES

17. ¿Qué usos diferentes damos los seres humanos a los materiales terrestres?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

18. Localiza el material intruso de cada grupo y di por qué lo es.

Pizarra	Arcilla	Piedra preciosa
Cemento	Vidrio	Carbón
Petróleo	Gas natural	Metal

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

20. ¿Cuál de estos productos no es un material industrial, sino que es un material natural?

- Cemento
- Vidrio
- Diamante

