

5

Os minerais

Nesta unidade aprenderás

- Que son os minerais e cales son os seus compoñentes e as súas características.
- A diferenciar entre materia amorfa e materia cristalina.
- A clasificación dos minerais.
- A recoñecer os procesos que poden dar orixe aos minerais.
- As principais propiedades dos minerais.
- A coñecer algúns usos que se lles dan aos minerais.

O sal é un mineral que utilizamos de forma habitual na cociña para condimentar os nosos pratos.

Antigamente, en tempos do imperio romano, o sal era un produto moi importante, porque se usaba como conservante de alimentos e como desinfectante de feridas.

A vía romana máis antiga de Italia, a «vía salaria», conectaba a cidade de Roma coas salinas de Ostia, no mar Adriático. Esta ruta utilizábase para transportar o sal desde as salinas onde se obtiña, ata Roma.

Aos soldados que coidaban da seguridade desta vía pagábaselles con pequenos saquiños de sal. De aí provén a palabra *salario*.

Por que o sal era un produto importante para o imperio romano?

A



B



A primeira estrutura (A), está fabricada con pezas que teñen a mesma cor, a mesma forma e o mesmo tamaño; representa unha **substancia pura**.

A segunda (B), está fabricada con pezas de diferentes cores, formas e tamaños mesturadas; representa unha **mestura**.

Variedades de cuarzo



Cuarzo afumado



Cuarzo branco



Cuarzo rosa

1 Os materiais da xeosfera

Os minerais son materiais sólidos, naturais, non orixinados por organismos vivos e formados por unha soa substancia.

Un mineral ten tres características:

- É **natural**. Os minerais son substancias que se forman na natureza. As substancias creadas artificialmente nun laboratorio non son minerais.
- É de **orixe inorgánica**. Os minerais son substancias sólidas que non proceden de seres vivos.
- A **súa composición química é homoxénea**. Os minerais teñen que estar formados por unha soa substancia.

Composición dos minerais

Os minerais son substancias puras, é dicir, están compostas por un único tipo de substancia.

Todos os minerais que son iguais teñen as mesmas propiedades, porque todos teñen a mesma composición e todos están formados polo mesmo tipo de substancia. Por exemplo, o mineral chamado calcita está composto unicamente por carbonato de calcio.

Dicimos que un mineral ten **variedades** cando na súa composición hai **impurezas** que poden modificar algunha das súas propiedades, por exemplo, a cor. O cuarzo é un mineral con moitas variedades.

Minerais amorfos e minerais cristalizados

Segundo a maneira en que se dispoñen os compoñentes que forman os minerais, estes poden ser:

- **Minerais amorfos**. Son minerais cos seus compoñentes desordenados. Por exemplo, a ágata.
- **Minerais cristalizados**. Son minerais cos seus compoñentes ordenados. Por exemplo, o cristal de rocha.

Algúns minerais cristalizados presentan caras planas, vértices e arestas. Estes exemplares denomínanse **cristais**.



Ágata. Cuarzo amorfo



Cristal de rocha. Cuarzo cristalizado

Actividades

1. **Escribe** o que son os minerais.

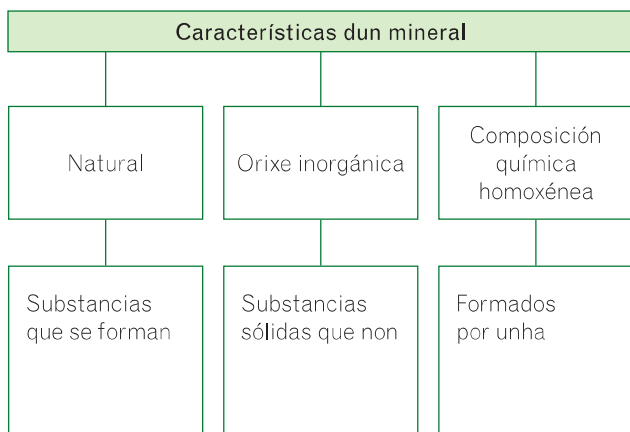
2. **Responde.** Cales son as tres características que ten un mineral?

1.

2.

3.

3. **Completa** o seguinte esquema.



4. **Sinala** se as seguintes frases son verdadeiras (V) ou falsas (F). **Escribe** correctamente as que sexan falsas.

- ☐ V ☐ F Os minerais teñen orixe inorgánica.
- ☐ V ☐ F Os minerais están formados por diferentes substancias.
- ☐ V ☐ F Os minerais non teñen composición química homoxénea.
- ☐ V ☐ F Os minerais fórmanse na natureza.
- ☐ V ☐ F Os minerais son creados nun laboratorio.

5. **Completa** a seguinte frase.

Os minerais son materiais _____
 naturais, non orixinados por _____
 e formados por unha soa _____.

6. **Observa** as ilustracións e **escribe** debaixo de cada unha se representa unha mestura ou unha substancia pura.





7. **Le** o texto e **responde** a pregunta.

«Todos os minerais que son iguais teñen as mesmas propiedades porque todos teñen a mesma composición e todos están formados por un só tipo de substancia.»
 Por que todos os minerais iguais teñen as mesmas propiedades?

8. **Responde.** Cando dicimos que un mineral ten variedades?

9. **Marca** cun X as frases correctas:

- ☐ O cuarzo é un mineral con poucas variedades.
- ☐ O cuarzo pode ser de varias cores.
- ☐ O cuarzo é un mineral con moitas variedades.

10. **Identifica** os seguintes minerais, escribindo o seu nome debaixo de cada fotografía.











Cuarzo



Feldespato



Moscovita



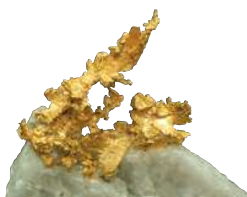
Biotita



Arxila



Olivino



Ouro nativo



Halita

COMO SE FORMA UN MINERAL

Para que se forme un mineral é necesario que os seus compoñentes estean en **cantidades suficientes** e a unha **temperatura adecuada**.

Hai tres tipos de situacións:

- Dentro dunha masa de rocha fundida no interior da codia.
- En rochas sometidas a altas presións e temperaturas no interior da codia.
- Na superficie debido á cristalización de substancias disoltas na auga.

2

A clasificación e a orixe dos minerais

A maioría de minerais conteñen os dous elementos máis abundantes da codia: **osíxeno** e **silicio**, e coñécense como **silicatos**.

Os silicatos son os minerais máis abundantes en todos os planetas e satélites coñecidos, e forman parte das dúas principais rochas da codia terrestre: o **granito** e o **basalto**.

Silicatos

Os minerais silicatos son os que están compostos principalmente por silicio e osíxeno.

Entre os minerais silicatos destacan:

- **Cuarzo.** É un mineral moi duro e non se altera coa auga.
- **Feldespato.** Forman parte de moitas rochas da codia terrestre. O máis coñecido é o **feldespato ortosa**.
- **Micas.** Forman parte de rochas como o granito e os xistos. Altéranse coa auga e as máis coñecidas son a **moscovita**, de cor branca, e a **biotita**, de cor negro.
- **Minerais de arxila.** Son os máis abundantes, xa que outros silicatos, ao alterarse, transfórmanse nestes minerais. Úsanse en industria para facer louzas e para fabricar tellas e ladrillos.
- **Olivino.** Chámase así pola súa cor verde oliva. Forma parte do manto terrestre e na codia encóntrase nas rochas volcánicas.

Non silicatos

Os minerais non silicatos son os que non conteñen silicio na súa composición.

Entre os minerais non silicatos destacan:

- **Elementos nativos.** Son minerais compostos por un só elemento. Por exemplo, o **ouro**, a **prata**, o **cobre** e o **xofre**.
- **Óxidos.** Son minerais compostos por osíxeno combinado con outro elemento. Por exemplo, o **olixisto** e a **magnetita**.
- **Sulfuros.** Son minerais formados por xofre combinado cun metal. Por exemplo, a **blenda**, o **cinabrio** e a **galena**.
- **Sulfatos.** Son minerais que conteñen xofre, osíxeno e un metal. Por exemplo, a **epsomita**, que se utiliza como laxante para nenos.
- **Carbonatos.** Son minerais que conteñen carbono, osíxeno e un metal. Por exemplo, a **magnesita** e a **calcita**.
- **Haluros.** Están compostos por un metal combinado con cloro ou con flúor. Por exemplo: a **halita** e a **fluorita**.

Actividades

11. Completa a seguinte frase:

A maioría de minerais conteñen os dous elementos máis abundantes da codia: _____ e _____, e coñécense como _____.

12. Responde. Os silicatos forman parte de dúas principais rochas, cales son?

1. _____.
2. _____.

13. Responde. Que son os minerais silicatos?

14. Completa a seguinte táboa segundo sexan silicatos ou non silicatos os seguintes minerais.

Mineral	Grupo
Cuarzo	Silicatos
Feldespatos	
Elementos nativos	Non silicatos
Óxidos	
Micas	
Sulfuros	
Minerais de arxila	
Carbonatos	
Olivino	
Sulfatos	
Haluros	

15. Une mediante frechas os seguintes minerais silicatos coas súas características.

- | | |
|-----------|-------------------------------|
| Cuarzo • | • Altéranse coa auga. |
| Micas • | • Pode ser de cores variadas. |
| Olivino • | • Cor verde oliva. |

16. Identifica os seguintes minerais.



17. Completa as seguintes frases:

- a) Os feldespatos forman parte de _____.
- b) As micas forman parte de _____.
- c) Os minerais de arxila son os máis abundantes xa que _____.
- d) O olivino forma parte do _____.

18. Responde. Para que se usan os minerais de arxila?

19. Escribe o nome de dúas micas e a súa cor.

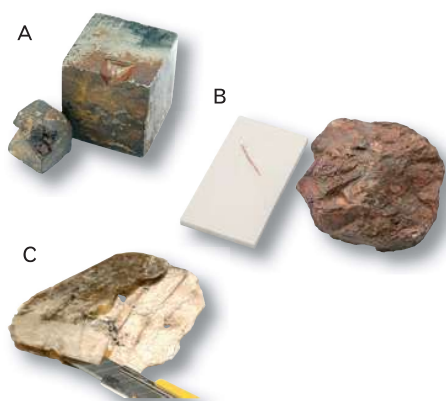
- A _____ de cor _____.
- A _____ de cor _____.

20. Responde. Que son os minerais non silicatos?

21. Une mediante frechas cada mineral non silicato coas súas características.

- | | |
|---------------------|--|
| Óxidos • | • Compostos por un só elemento. |
| Elementos nativos • | • Compostos por osíxeno e outro elemento. |
| Sulfuros • | • Conteñen xofre, osíxeno e un metal. |
| Sulfatos • | • Formados por xofre combinado cun metal. |
| Haluros • | • Compostos por un metal combinado con cloro ou con flúor. |
| Carbonatos • | • Conteñen carbono, osíxeno e un metal. |

22. Responde. Que é necesario para que se forme un mineral? _____



- A. A pirita é amarela e ten brillo metálico.
 B. O olixisto ten cor de raia vermella.
 C. A mica exfóliase facilmente en láminas.

3 Propiedades e utilidade dos minerais

As principais propiedades dos minerais son a cor, o brillo, a dureza, a cor da raia e a exfoliación.

Podemos identificar un mineral observando detidamente as súas propiedades:

- **Cor.** A cor é o tipo de luz que reflicte o mineral cando é iluminado con luz branca.
- **Brillo.** O brillo é a forma en que o mineral reflicte a luz. Pode ser: **metálico**, se o brillo é parecido ao metal; **vítreo**, se o reflexo é parecido ao do vidro; **graxo**, se o reflexo é coma unha superficie engraxada; **mate**, se é apagado e sen brillo, etc.
- **Dureza.** É a resistencia que ofrece o mineral cando o raíamos. Por exemplo, o xeso pódese raia coa uña, a calcita pódese raia cun obxecto metálico. O diamante é o mineral máis duro e só se pode raia con outro diamante.
- **Cor da raia.** É a cor do po que se produce ao raia un mineral.
- **Exfoliación.** É a propiedade que teñen moitos minerais para fracturarse en anacos conservando caras planas.

Escala de Mohs



Escala de Mohs

Para medir a dureza dun mineral, o xeólogo Mohs ideou unha escala chamada **escala de Mohs**, que está formada por dez minerais ordenados segundo a súa dureza.

Cada mineral da escala pode raia a todos os que teñen un número igual ou menor ca el e pode ser raiao polos que teñen un número igual ou maior ca o seu. Por exemplo, a calcita, que ten o número 3, pode raia ao xeso, que ten o número 2, e ao talco, que ten o número 1, pero non á fluorita, que ten o número 4.

Utilidade dos minerais

A **halita** é un mineral importante na nosa alimentación xa que o utilizamos como sal de mesa. Pero ademais hai moitos outros minerais de grande importancia que utilizamos para:

- **Obter metais.** Por exemplo, o chumbo obtense dun mineral chamado **galena**; o cinc, do mineral **blenda**; o mercurio, do **cinabrio**; o ferro obtense da **hematita** e a **magnetita**, etc.
- **Industrias cerámicas.** Os minerais de **arxila** úsanse para fabricar cerámicas, louzas, ladrillos, azulexos, etc.
- **Elaborar materiais.** O **xeso** e a **escaiola** que se obtén del úsanse na construción; a **calcita** úsase para fabricar cemento; o **cuarzo**, para fabricar vidro, etc.
- **A xoiaría.** Hai minerais que se usan en xoiaría, coma o **ouro**, a **prata**, o **platino**, o **diamante**, o **rubí**, a **esmeralda** ou o **zafiro**.

Actividades

23. **Responde.** Cales son as principais propiedades dos minerais?

O _____, o _____,
a _____, o _____,
e a _____.

24. **Responde** as seguintes preguntas:

- a) Que é a cor? _____

- b) Que é o brillo? _____

- c) Que é a dureza? _____

- d) Que é a cor da raia? _____

- e) Que é a exfoliación? _____

25. **Une** mediante frechas cada propiedade coa definición.

- | | |
|---------------|---|
| Dureza • | • Forma en que o mineral reflicte a luz. |
| Brillo • | • Tipo de luz que reflicte cando é iluminado. |
| Cor • | • Resistencia que ofrece cando o raíamos. |
| Cor de raia • | • Propiedade para fracturarse en anacos. |
| Exfoliación • | • Cor do po ao raiar un mineral. |

26. **Completa** as seguintes frases sobre os tipos de brillo dun mineral.

- a) Metálico se o brillo é parecido ao _____.
- b) _____ se o brillo é parecido ao do vidro.
- c) _____ se o brillo é coma unha superficie engraxada.
- d) _____ se é apagado e _____.

27. **Responde.** Con que escala se mide a dureza dun mineral? _____

28. **Le** o texto e **responde** as preguntas:

«O cuarzo é o mineral que representa a dureza 7 na escala de Mohs.»

a) A que outros minerais da escala de Mohs pode raiar o cuarzo? Escribe tamén a súa dureza.

_____. Dureza _____.

_____. Dureza _____.

_____. Dureza _____.

_____. Dureza _____.

_____. Dureza _____.

b) Que outros minerais da escala de Mohs poden raiar ao cuarzo? Escribe a súa dureza.

_____. Dureza _____.

_____. Dureza _____.

_____. Dureza _____.

29. **Escribe** de que minerais se obteñen os seguintes metais.

- a) Chumbo: _____.
- b) Cinc: _____.
- c) Mercurio: _____.
- d) Ferro: _____ e _____.

30. **Completa** o seguinte cadro.

Mineral	Para que se usa
Xeso	Para a construción
Arxila	
Calcita	
Cuarzo	
Prata	
Ouro	

31. **Escribe** o nome de sete minerais que se usen en xoiaría.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Resumo

MINERAIS

Os minerais son _____ sólidos naturais,
non orixinados por _____ e formados
por _____.

Os minerais teñen tres características:

- _____.
- _____.
- _____.

Os minerais están compostos por un _____
de substancia.

Segundo a forma en que se dispoñen os seus compoñentes, os minerais
poden ser:

- Minerais _____.
- Minerais _____.

CLASIFICACIÓN DOS MINERAIS

Segundo a súa composición, os minerais pódense clasificar en:

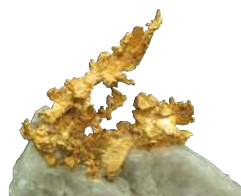
- Silicatos. Compostos por _____ e _____.
Entre eles destacan: _____.
- Non silicatos. Non conteñen _____.
Entre eles destacan: _____.

PROPIEDADES E APLICACIÓNS DOS MINERAIS

- _____. Tipo de luz que reflicte o mineral cando é iluminado
con luz branca.
- Brillo. É a forma en que o mineral _____.
- _____. É a resistencia que ofrece
o mineral cando o raíamos.
- _____. É a cor do
po que se produce ao raiar un mineral.
- Exfoliación. É _____.

Os minerais pódense usar para:

- Obtención de _____.
- Industrias _____.
- Elaboración de _____.
- _____.



Escala de Mohs



1. Talco



2. Xeso



3. Calcita



4. Fluorita



5. Apatito



6. Ortosa



7. Cuarzo



8. Topacio



9. Corindón



10. Diamante