

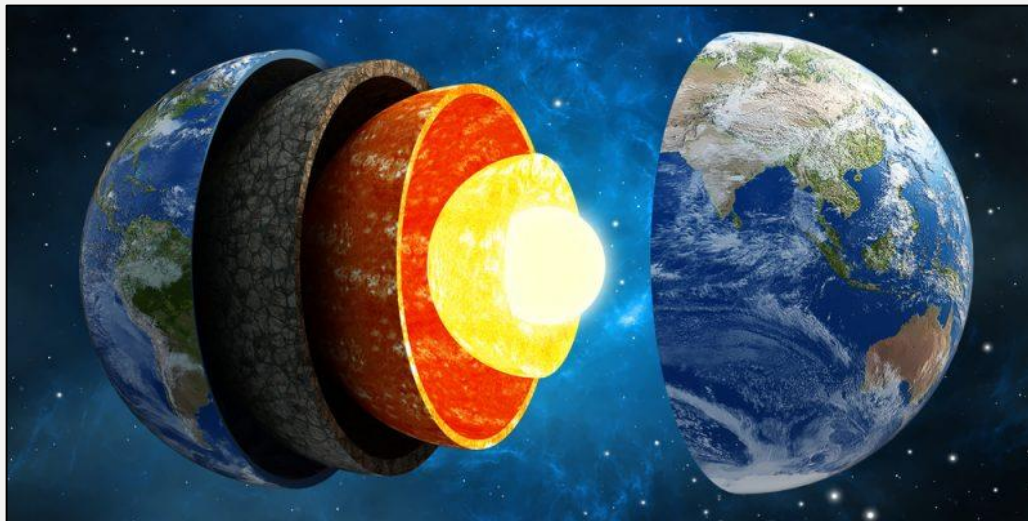
TEMA 1

A XEOSFERA

BIOLOXÍA E XEOLOXÍA
1º ESO

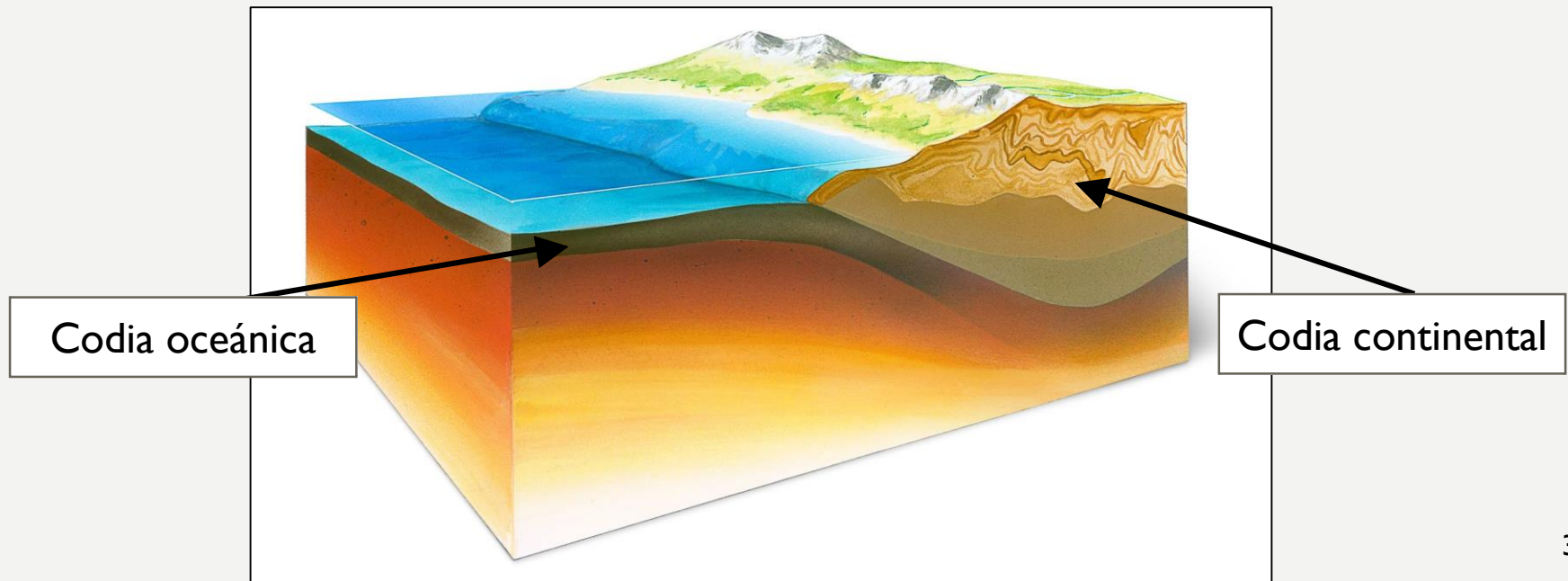
A XEOSFERA

- A xeosfera é a **parte sólida** da Terra.
- É a **maior** das súas capas, xa que se estende desde a superficie ata o centro da Terra.
- Está formada por **rochas, minerais** e polos **solos**.
- Divídese en tres capas concéntricas de densidade crecente: **codia, manto** e **núcleo**.



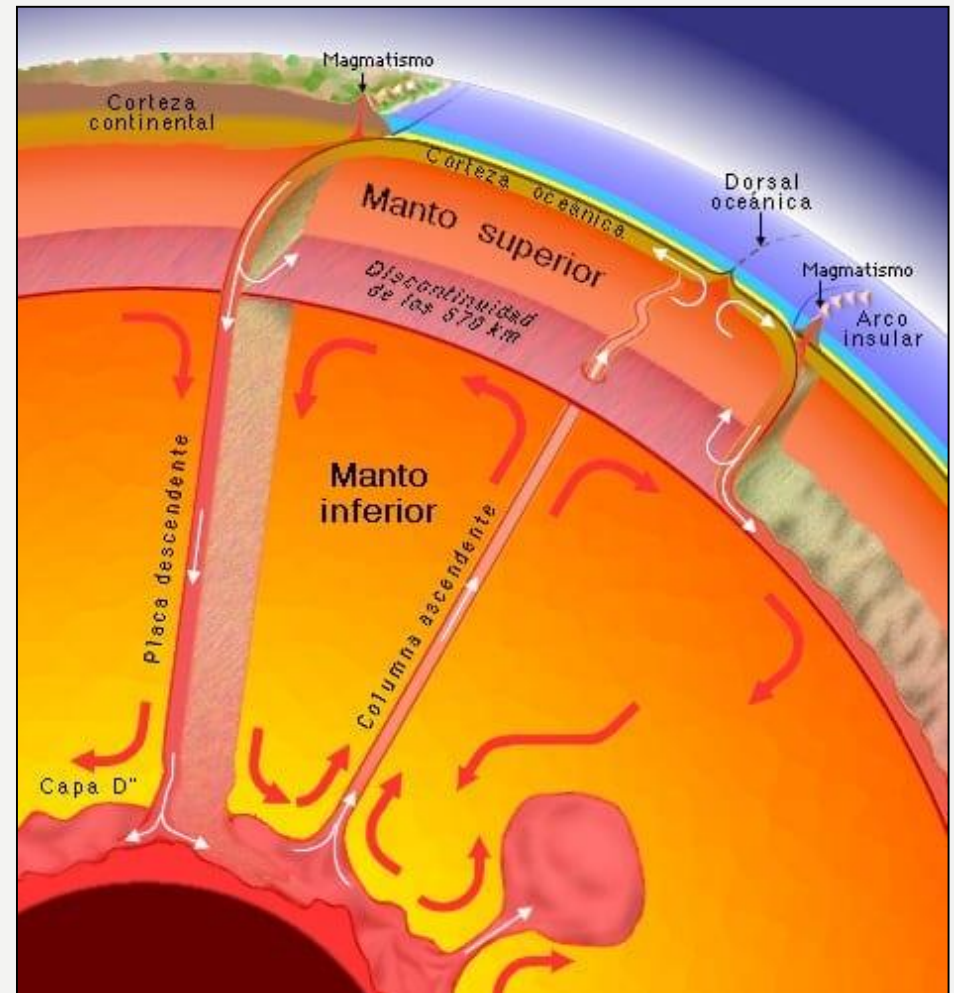
A CODIA

- É a **capa máis externa** da xeosfera.
- Hai dous tipos:
 1. **Continental**: atópase nos continentes e nalgúnhas zonas costeiras, somerxida baixo os mares. É máis grosa nas zonas en que aparecen grandes cordilleiras (aquí pode chegar aos 60-70 Km). A rocha máis abundante nela é o **granito**.
 2. **Oceánica**: sitúase baixo os océanos e sempre queda somerxida. É máis densa e máis delgada que a codia continental (de 8-10 km). A rocha máis abundante é o **basalto**.



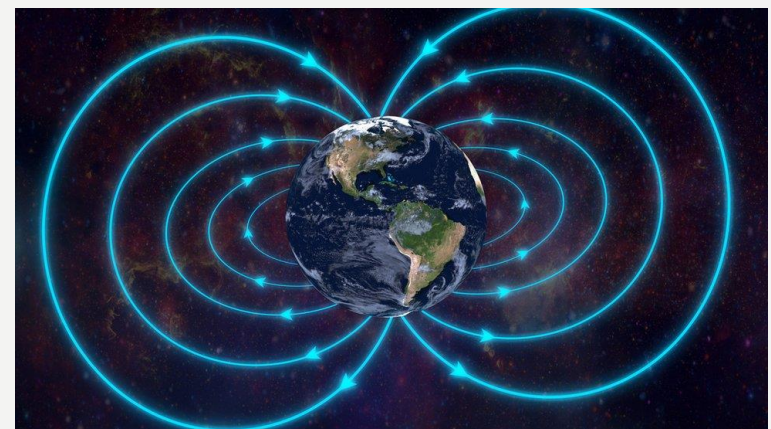
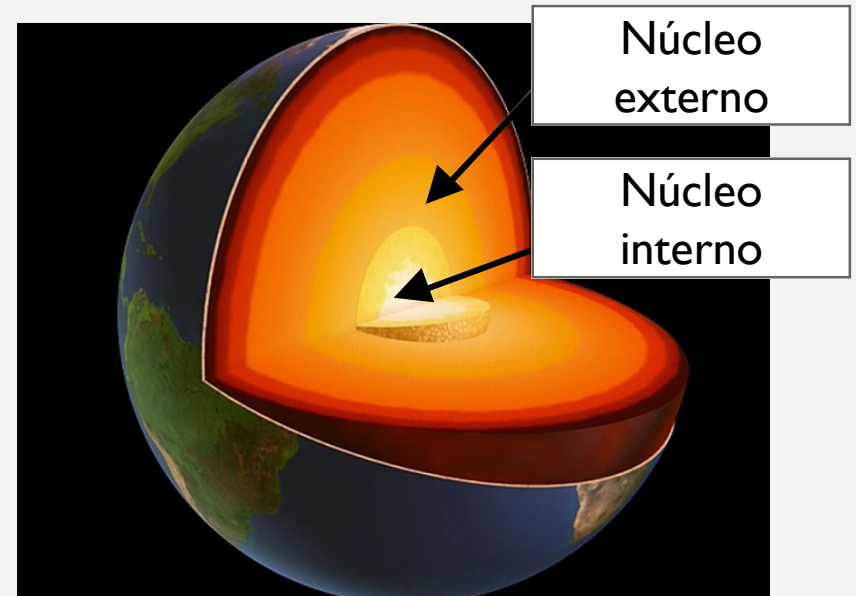
O MANTO

- É a capa intermedia da xeosfera situada debaixo da codia. Chega ata os **2900 km de profundidade**.
- As rochas que o forman son densas e chámanse **peridotitas**.
- Está dividido en **dúas partes**:
Manto superior
Manto inferior
- Nel teñen lugar as **correntes de convección** que moven as placas tectónicas da codia.



O NÚCLEO

- É a parte **máis interna** do noso planeta e chega ata os 6378 km de **profundidade**.
- No seu interior alcánzase os 5000°C de **temperatura**.
- Constituído principalmente por **ferro e níquel**.
- Está dividido en **dúas partes**:
 1. **Núcleo externo**: líquido. Nel hai **correntes de convección** máis rápidas e caóticas cás do manto. Grazas a isto orixínase o **campo magnético terrestre**.
 2. **Núcleo interno**: sólido (debido ás elevadas presións)



OS MINERAIS

Os minerais son:

- ✓ **Sólidos.**
 - ✓ **Inorgánicos:** non proceden de seres vivos.
 - ✓ **Naturais:** formados por procesos naturais.
 - ✓ **Homoxéneos:** teñen unha composición química determinada.
 - ✓ **Presentan estrutura cristalina:** teñen unha estrutura interna ordenada dos seus compoñentes. De feito, os **cristais** son minerais nos que a estrutura está perfectamente ordenada.
- A **composición** de cada **mineral** proporciónalles unhas **propiedades** características que son:

dureza, exfoliación, raia, cor, brillo, diafanidade e magnetismo.



CARACTERÍSTICAS: DUREZA

DUREZA: é a resistencia a ser raiado. Mídese coa **escala de Mohs**.

- A **escala de Mohs** é unha escala **ascendente** en que cada mineral pode ser raiado polo seguinte da lista. O **talco**, de dureza 1, é o mineral máis brando desta escala, que, progresivamente, aumenta en dureza ata o mineral máis duro, o **diamante**, de dureza 10.



CARACTERÍSTICAS: DUREZA

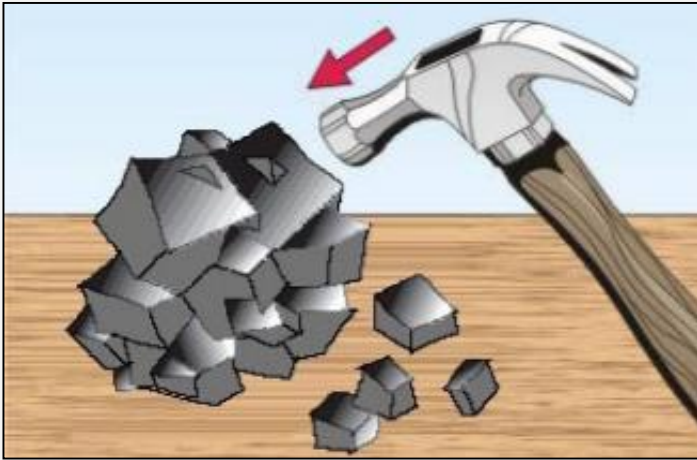
Dureza	Mineral	Comentario
1	Talco	Se puede rayar fácilmente con la uña
2	Yeso	Se puede rayar con la uña con más dificultad
3	Calcita	Se puede rayar con una moneda de cobre
4	Fluorita	Se puede rayar con un cuchillo de acero
5	Apatito	Se puede rayar difícilmente con un cuchillo
6	Ortosa	Se puede rayar con una lija para el acero
7	Cuarzo	Raya el vidrio
8	Topacio	Rayado por herramientas de carburo de wolframio
9	Corindón	Rayado por herramientas de carburo de Silicio
10	Diamante	El más duro, no se altera con nada excepto otro diamante .



CARACTERÍSTICAS: EXFOLIACIÓN

EXFOLIACIÓN: é a capacidade que presentan algúns minerais de romper seguindo unhas formas regulares.

- A **galena** presenta unha exfoliación cúbica, rompe en cubos.
- A **mica** presenta unha exfoliación en láminas.
- Os minerais que rompen en **formas irregulares** non presentan exfoliación, o que presentan é **fractura**.



CARACTERÍSTICAS: COR

A **COR**: é unha das propiedades máis importantes para a identificación dun mineral.

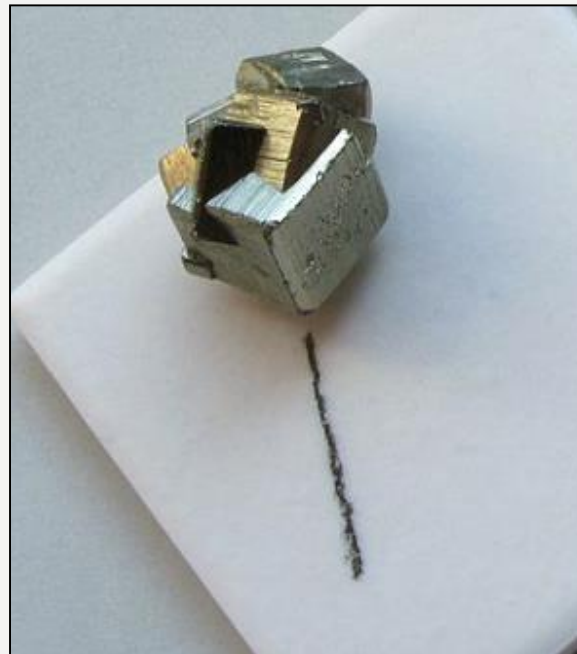
- Cada mineral adoita ter unha cor característica.
- Minerais con **cor constante** son:
 - **Malaquita**: cor verde.
 - **Lapislázuli**: cor azul.
 - **Rubí**: cor vermella.
- Hai minerais que poden presentar **diversas cores** por alteracións na súa composición, é o caso do **cuarzo**.



CARACTERÍSTICAS: RAIA

- A **raia** dun mineral é a cor que presenta o mineral en po.
- A **raia**, a diferenza da **cor**, é unha propiedade constante nun mineral a pesar de que este teña alteracións (impurezas).
- Para obtela, podemos escorregar o mineral con forza sobre unha superficie branca e dura. Así, deixaremos un rastro de po de cor característica

Por exemplo: a pirita da imaxe ten a raia negra-marrón



CARACTERÍSTICAS: BRILLO

O **brillo** é a propiedade que posúen os minerais de reflectir a luz que incide sobre a súa superficie.

- Cando a **luz** incide sobre os minerais, esta pode ser **reflectida** de diferentes maneiras.
- Existen distintos **tipos de brillo**. Entre eles temos:
 - **Anacarado**: a moscovita.
 - **Vítreo**: o cuarzo.
 - **Metálico**: a pirita.
 - **Adamantino**: o diamante.
 - **Graxo**: o ópalo.
 - **Mate**: non brilla



metálico



anacarado



vítreo



adamantino



graxo

CARACTERÍSTICAS: DIAFANIDADE

- A **diafanidade** é a propiedade que posúen os minerais de deixar pasar, en maior ou menor grao, a luz.
- Segundo a súa diafanidade, os minerais poden ser:
 - **Transparentes:** permiten o paso da luz de modo que se distinguen obxectos a través deles.
 - **Translúcidos:** permiten o paso da luz, pero non se poden distinguir obxectos ou formas a través deles.
 - **Opacos:** non permiten o paso da luz.



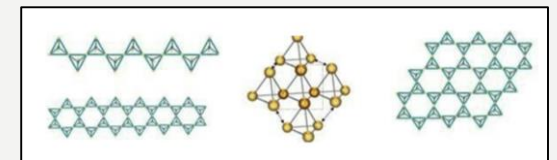
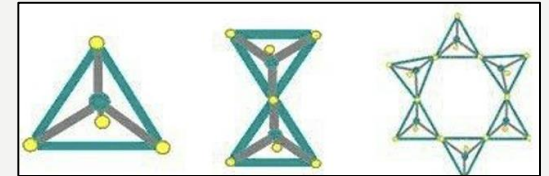
CARACTERÍSTICAS: MAGNETISMO

- O **magnetismo**: é a capacidade que apresentam alguns minerais de serem atraídos por um ímã.
- Esta propriedade apresentam os minerais que contêm **ferro**.
- A **magnetita** é um mineral com magnetismo.



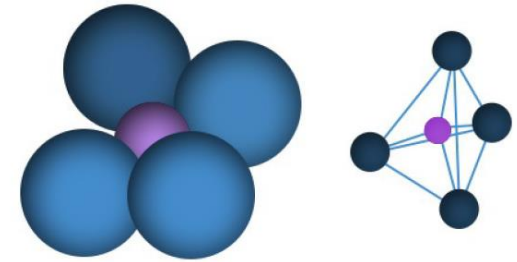
CLASIFICACIÓN DOS MINERAIS

- Coñécense máis de 500 minerais. Clasifícanse da seguinte maneira:
 - ✓ **Silicatos:** a maioría dos minerais da codia e do manto superior (95%). Formados por átomos de silicio e osíxeno.
 - ✓ **Non silicatos:** clasifícanse segundo a composición química:
 - Elementos nativos (ouro).
 - Óxidos (cuprita).
 - Fosfatos (turquesa).
 - Sulfatos (xeso).
 - Haluros (fluorita).

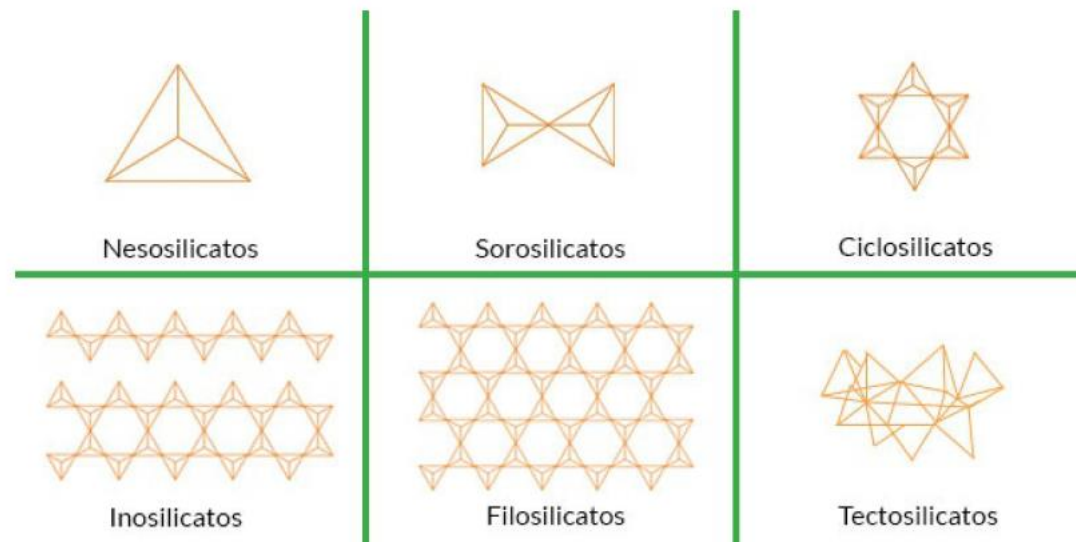


MINERAIS SILICATOS

Os **silicatos** representan a práctica maioría dos minerais da codia e do manto superior da Terra (aproximadamente o 95%). Están formados por átomos de silicio e osíxeno que se combinan para formar tetraedros nos que un átomo de silicio se sitúa no centro e catro de osíxeno nos vértices.



Os tetraedros agrúpase para formar os diferentes tipos de silicatos:



MINERAIS NON SILICATOS

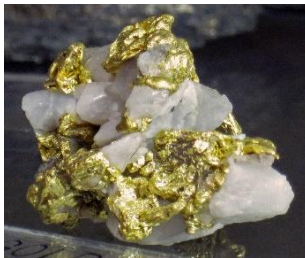
Os minerais restantes podemos clasificalos atendendo a súa composición química. Entre outros, distínguense:

Elementos nativos: son minerais formados por un só elemento químico. O **ouro**, a prata, o cobre ou o xofre son algúns exemplos.

Óxidos: son minerais nos que está presente o osíxeno combinado con outros elementos. Algúns óxidos son a uranita e a **cuprita**.

Carbonatos: a súa unidade básica é un grupo de átomos formado por un carbono central rodeado por tres de osíxeno. A **dolomita** ou o aragonito son algúns exemplos.

Haluros: combinación de elementos como o flúor, o cloro, o bromo ou o iodo con outros elementos. A **fluorita**, a halita ou a silvina son haluros.:



AS ROCHAS

- Unha **rocha** é un material composto por un ou varios minerais como resultado final dos procesos xeolóxicos.
- Hai tres **tipos de rochas** segundo o seu proceso de **formación**:
 - ✓ Magmáticas
 - ✓ Metamórficas
 - ✓ Sedimentarias

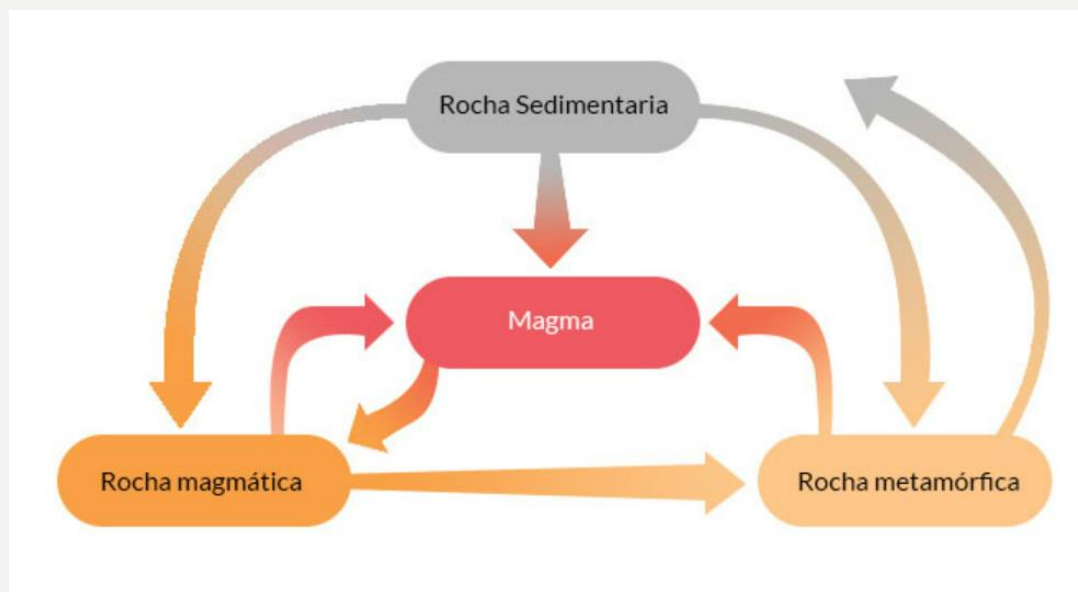


O ciclo das rochas

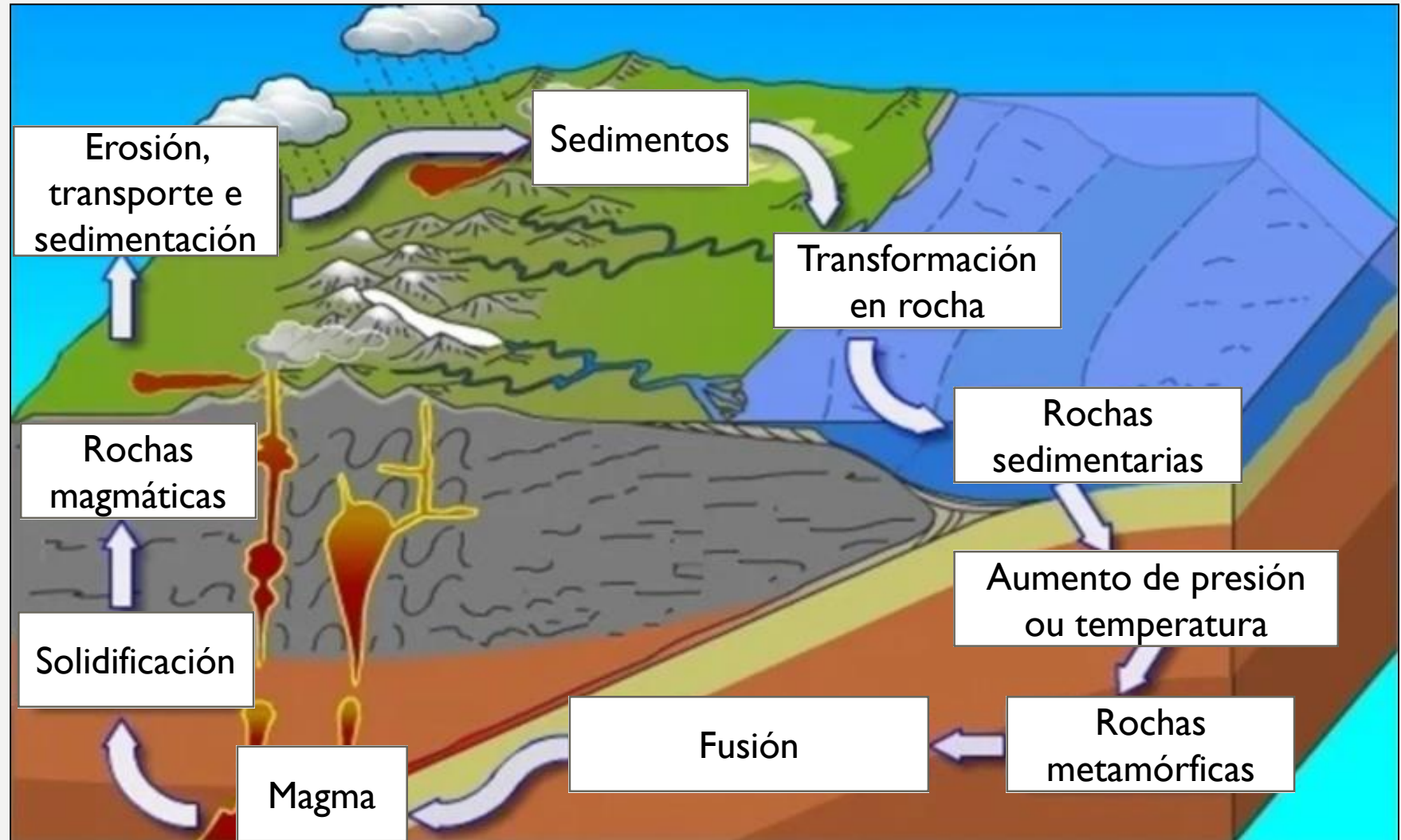
Todas as rochas se forman a partir doutras que xa existían. Os procesos mediante os que as rochas se forman, se descompoñen e dan lugar a novas rochas denomínanse «ciclo das rochas».

Estes procesos dependen da presión, da temperatura, do tempo e das condicións cambiantes da codia terrestre.

As rochas sedimentarias fórmanse a partir da alteración de calquera rocha que estea na superficie; as metamórficas, polos cambios de presión e temperatura aos que quedan sometidas as rochas no interior da codia; por último, as magmáticas fórmanse a partir do arrefriamento do magma. Os magmas proceden, á súa vez, da fusión de rochas preexistentes.

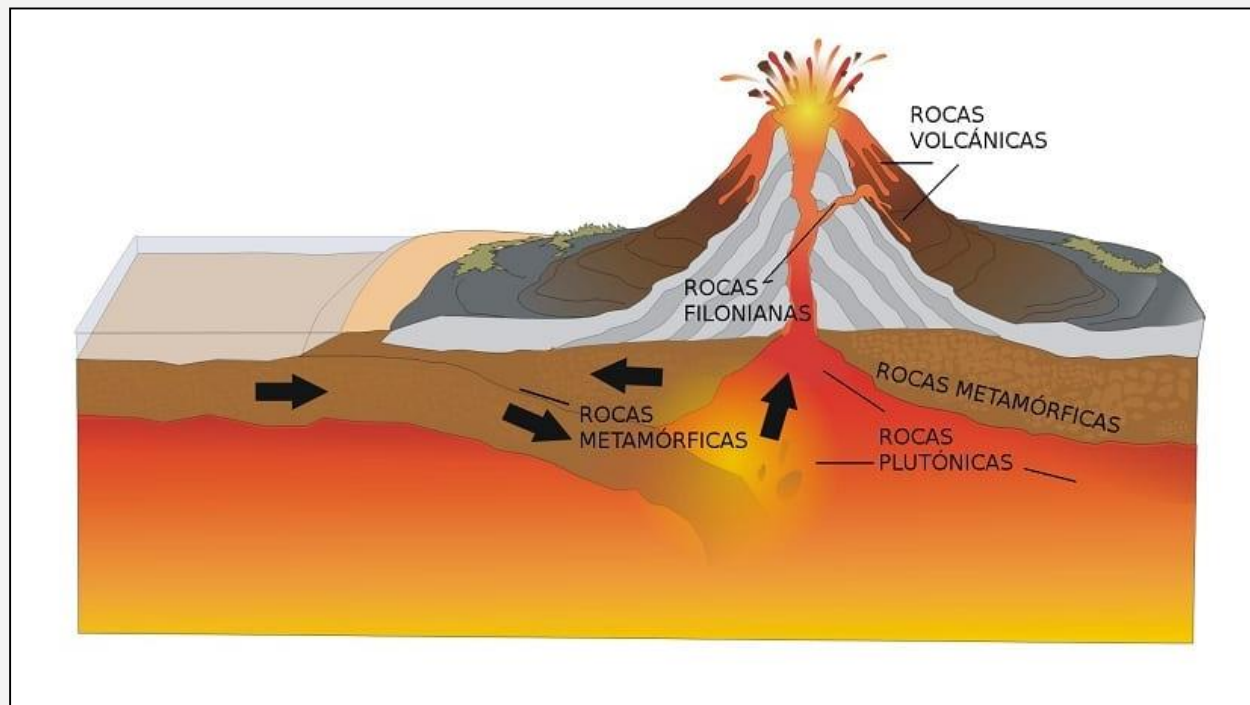


CICLO DAS ROCHAS



ROCHAS MAGMÁTICAS

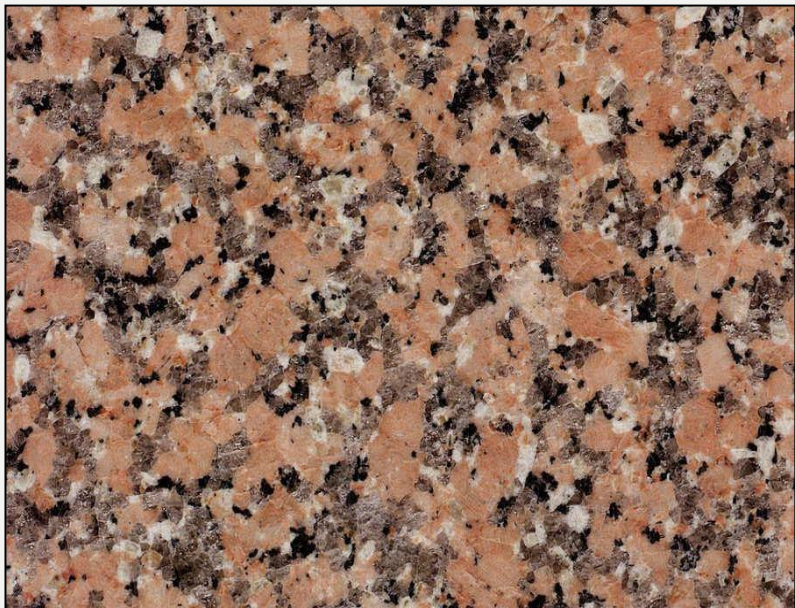
- Son as **máis abundantes**.
- Fórmanse a partires da **solidificación do magma** procedente do interior da Terra.
- Hai tres **tipos**:
 - ✓ Rochas plutónicas
 - ✓ Rochas volcánicas
 - ✓ Rochas filonianas



ROCHAS MAGMÁTICAS: PLUTÓNICAS

Orixínanse cando o magma arrefría e solidifica **lentamente no interior da Terra.**

- Estas rochas presentan **cristsais.**
- O **GRANITO** é a rocha plutónica máis común. É a rocha máis abundante en Galicia. O granito rosa de Porriño é moi famoso.



ROCHAS MAGMÁTICAS: VOLCÁNICAS

Orixínanse cando o magma **arrefría e solidifica bruscamente** porque sae á **superficie terrestre**. A formación deste tipo de rochas está asociada ás **erupcións volcánicas**.

- ✓ O **basalto** é a rocha volcánica por excelencia.
- ✓ A **pumita** e a **obsidiana** tamén son rochas volcánicas.



ROCHAS METAMÓRFICAS

- Orixínanse pola **transformación** doutras rochas ao cambiar as condicións de **presión** e **temperatura** ás que estaban sometidas.
- Poden orixinarse a partir de rochas magmáticas, sedimentarias ou doutras metamórficas.
- Algúns exemplos de rochas metamórficas son:
 - ✓ **Lousa**: rocha de gran fino e diferentes cores. En láminas moi finas.
 - ✓ **Xisto**: en láminas. Normalmente, gris escuro.
 - ✓ **Gneis**: mesma composición que o granito, cos cristais orientados en bandas claras e escuras.
 - ✓ **Mármore**: composto principalmente por carbonato cálcico.



ROCHAS SEDIMENTARIAS: DE ORIXE DETRÍTICA

- Orixínanse a partires de **fragmentos ou detritos doutras rochas** preexistentes que se depositan en capas, se comprimen e se compactan.
- **Tipos:**
 - ✓ **Conglomerados:** os fragmentos maiores de 2 mm de diámetro.
 - ✓ **Pedras de grá (areíscas):** fragmentos de entre 0,02 e 2 mm de diámetro.
 - ✓ **Arxilas:** fragmentos menores de 0,02 mm de diámetro.



ROCHAS SEDIMENTARIAS: ORIXE QUÍMICA

Fórmanse a partires da **precipitación de substancias disoltas na auga** cando hai cambios na presión e na temperatura da auga.

- O **sal xema** fórmase por precipitación de **halita** ao evaporarse a auga do mar.
- A **calcaria** fórmase ao precipitar o carbonato de calcio da auga. Deste xeito, aparecen as **estalactitas** e as **estalagmitas**.



ROCHAS SEDIMENTARIAS: ORIXE ORGÁNICA

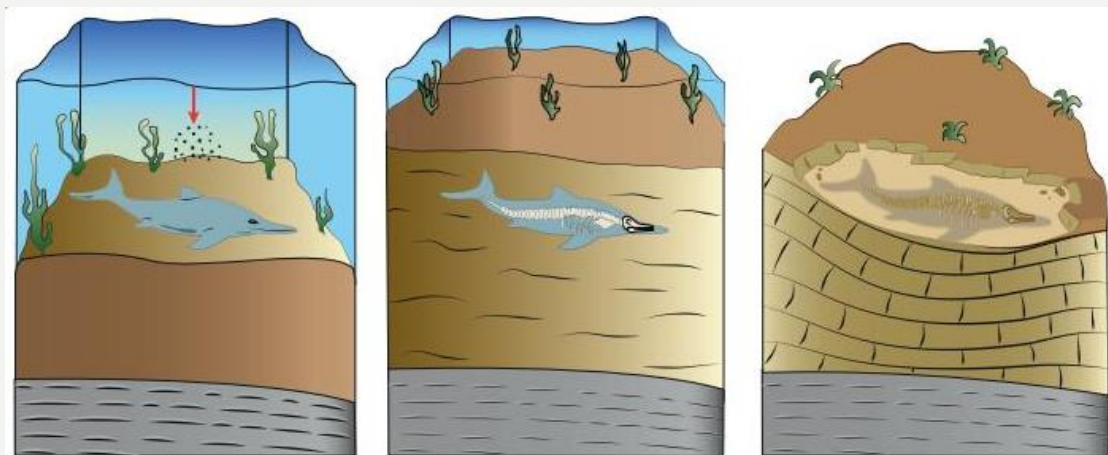
Orixínanse a partires da **transformación de restos de seres vivos**, cando quedaron enterrados durante miles de anos baixo outras capas de sedimentos.

- O **carbón** é unha rocha de orixe orgánica formada pola transformación de **restos vexetais** que habitaron en **zonas pantanosas**.
- O **petróleo** é unha rocha de orixe orgánica formada pola transformación de **restos de organismos mariños** que quedaron enterrados no **fondo do mar**.



OS FÓSILES

- Un **fósil** é un resto dun organismo ou da súa actividade no pasado que quedou conservado.
- Case todos os fósiles quedaron preservados en **rochas sedimentarias**.
- O proceso polo que se forma un fósil chámase **fosilización**.
- Xeralmente, as partes que fosilizan son as **máis mineralizadas** (cunchas, esqueletos).
- Ás veces, pode fosilizar o organismo completo: en ámbar.



Un animal morre e cae ao mar nunha zona de sedimentación

Os restos cóbrense con minerais e faise "pedra"

O terreo cuberto con auga de mar sécase e convértese en terra firme



Que é un fósil?

USO DAS ROCHAS

Os **usos** das rochas son os seguintes:

- Na **construción**: granito, mármore, lousa, pedra de grá...
- Na **escultura**: mármore.
- Na fabricación de **vidro**: pedra de grá.
- Na fabricación de **ladrillos**: arxila
- Na **alimentación** e na **industria química**: sal xema
- Como **combustibles**: petróleo e carbón.



IMPORTANCIA DOS MINERAIS

Na actualidade, os minerais teñen distintos **usos**:

- ✓ Minerais que permiten obter **enerxía** (carbón)
- ✓ Minerais usados como **materia prima** para elaborar substancias de utilidade para o ser humano.
- ✓ Minerais usados en **xoiaría**...



USO DOS MINERAIS METÁLICOS

Son aqueles que se usan para obter metais como o chumbo, o mercurio, o cinc, o aluminio...



USO DOS MINERAIS INDUSTRIAIS

Son aqueles que se extraen para aproveitar os elementos químicos que conteñen. A maioría utilízanse adaptando as súas características físicas, como o tamaño de gran, pero sen modificar a súa composición química.



Talco



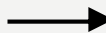
Cuarzo



Halita



Fluorita



Calcita



USO DOS MINERAIS COMO XEMAS OU PEDRAS PRECIOSAS

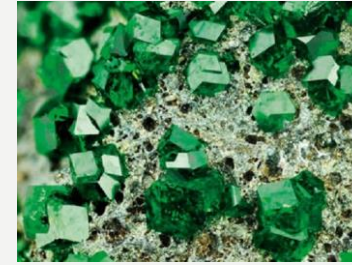
Son aqueles que se usan en xoiaría, decoración...



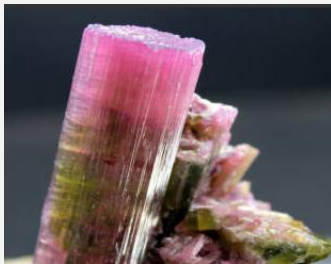
Granate



Diamante



Esmeralda



Turmalina



Rubí



Zafiro

EXTRACCIÓN DE ROCHAS

As rochas están presentes en **toda superficie da codia**. Existen multitude de variedades de rochas, polo que potencialmente todas se poderían explotar. Para seleccionar unha ou outra zona téñense en conta factores como a **acesibilidade, a demanda, a facilidade de extracción...**



EXTRACCIÓN DE MINERAIS

Os minerais raramente aparecen illados senón que se asocian a outros minerais ou rochas. Nalgúns lugares da codia aparecen concentrados certos minerais, polo que a súa explotación resulta rendible. A estes lugares chamámoslos **XACEMENTOS**.

- A **mena** é a parte do xacemento que ten interese económico mentres que a **ganga** é constituída polo resto dos materiais, que non teñen interese e se rexeitan.



AS MINAS

Unha mina é a escavación realizada para extraer os recursos minerais. Poden ser:

➤ **Minas a ceo aberto:** realízanse cando o recurso mineiro se atopa na superficie ou a moi pouca profundidade. Existen varios tipos, as máis importantes son:

Canteiras: xeralmente de pequeno tamaño. Os materiais que se explotan nestas minas non requiren unha concentración posterior, aínda que pode ser preciso trituralos ou clasificalos. Delas extráense áridos, rochas ornamentais ou rochas industriais.

Cortas: están estruturadas en socalcos de profundidade crecente. Xeralmente úsanse para a extracción de menas metálicas.

➤ **Minas subterráneas:** nestas minas a actividade realízase por **debaixo da superficie** a través dunha rede de túneles, galerías, pozos...

CANTERA



CORTA



MINA SUBTERRÁNEA

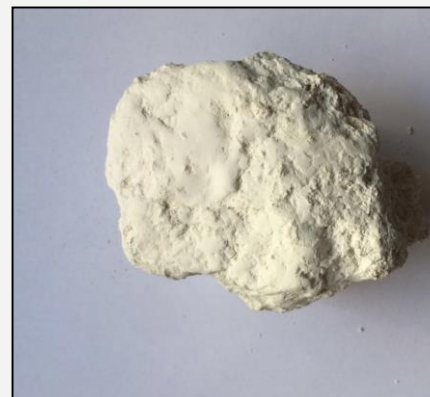


A MINARÍA EN GALICIA

- Líder na extracción de: **granito** (famoso o rosa de Porriño. Uso: construción) e de **lousa** (sobre todo en Ourense e Lugo. Usado para cubertas das casas).



- **Caolín** (arxila branca), procedente de Vimianzo (A Coruña) e Burela (Lugo). Uso: pinturas, cosmética, sargadelos, etc.



A MINARÍA EN GALICIA

- **Cuarzo.** Principal produtora a nivel nacional. Usos: fabricación de cerámicas, vidro, pinturas.
- **Estaño e volframio.** A ceo aberto: Penouta (Ourense) e Monte Neme (A Coruña) e de forma subterránea en Santa Comba e Fins (A Coruña). Usos: material bélico.
- **Magnesita,** que se extrae da mina de Rubián (Lugo). Uso: insecticidas, fertilizantes, ladrillos, etc.



FIN

