

LOS METALES



**MATERIALES
METÁLICOS**

METALS

2ºESO

@miguetecnologia
Departamento de Tecnología

MATERIALES METÁLICOS

1. Definición y propiedades
2. Procesos de obtención de metales
3. Clasificación
 - 3.1. Metales ferrosos
 - 3.2. Metales no ferrosos



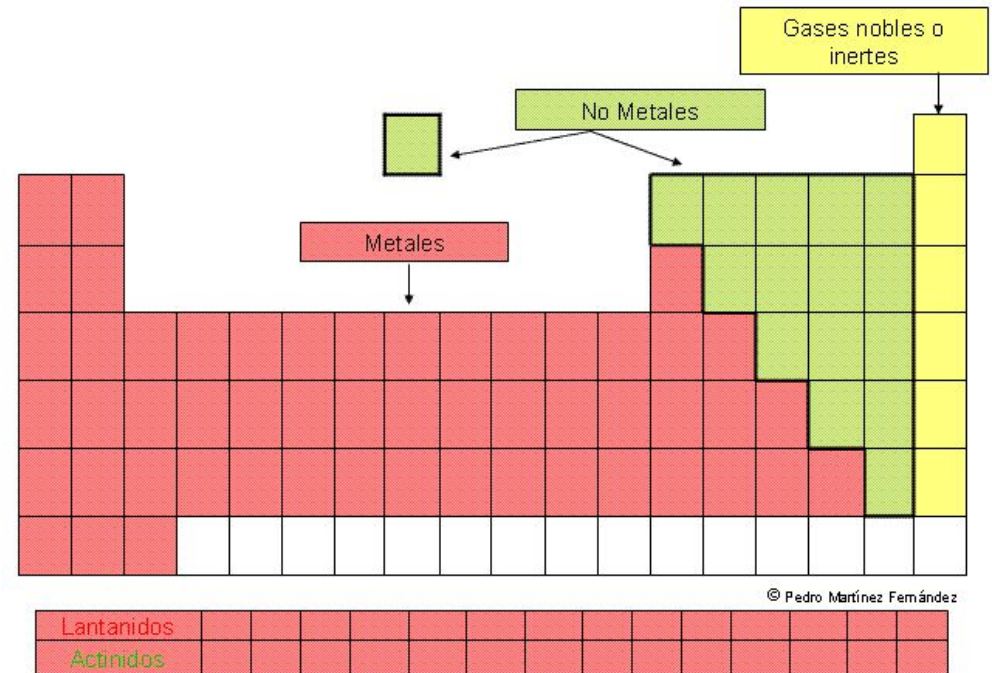
© Pedro Martínez Fernández

MATERIALES METÁLICOS

Los materiales metálicos son de origen mineral.

Se caracterizan por ser buenos conductores del calor y la electricidad.

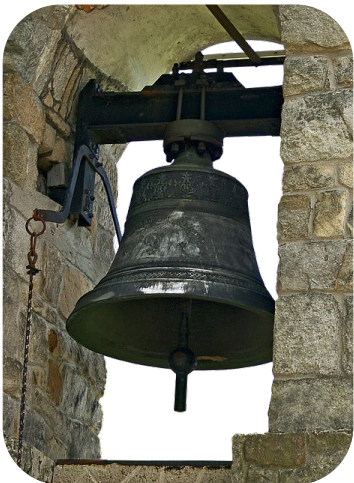
Poseen alta densidad y son sólidos a temperatura ambiente (excepto el mercurio)



MATERIALES METÁLICOS

La definición de **metal** se refiere tanto a **elementos puros**, así como **aleaciones** con características metálicas, como el acero y el bronce.

Aleación. Una aleación es una mezcla de dos o más elementos químicos, de los cuales al menos uno, es un metal.



BRONCE



LATÓN



ACERO

MATERIALES METÁLICOS

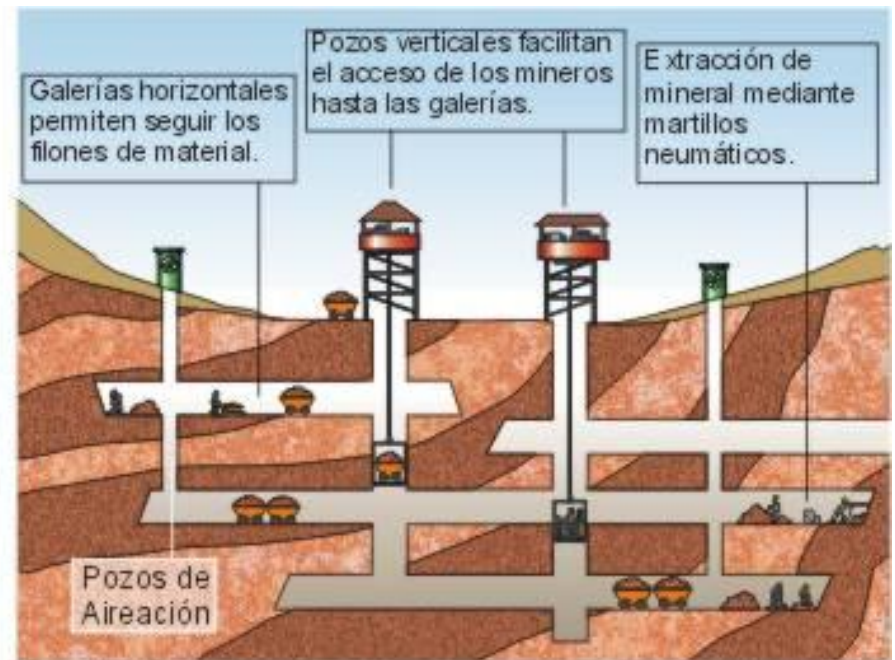
Proceso de extracción de metales.

Metalurgia. La metalurgia es el conjunto de industrias que se encargan de la extracción y transformación de los minerales metálicos



Proceso de extracción de metales.

Su extracción se realiza en **minas a cielo abierto** si la capa de mineral está a poca profundidad o si la excavación se lleva a cabo bajo tierra recibe el nombre de **mina subterránea**.



Proceso de extracción de metales.



En el **yacimiento** se encuentran ligados los materiales útiles conocidos como **mena** y los no aprovechables llamados **ganga**.

Ambos se separan mediante procesos físicos: Trituración, tamizado, lavado...

MATERIALES METÁLICOS

Clasificación de los metales.

El hierro es el metal más conocido y empleado en la industria, pero existen 80 tipos de metales. De acuerdo a esta importancia, los metales se clasifican en **dos** grandes grupos: **Ferrosos y No ferrosos**.

Metales Ferrosos: Son aquellos cuyo componente principal es el hierro (Fe).

Metales No ferrosos: Son materiales metálicos que no contienen hierro (Fe).

Materiales metálicos FERROSOS

El hierro es un metal de color blanco grisáceo que tiene buenas propiedades magnéticas, pero en cambio se corroe con facilidad, tiene un elevado punto de fusión y es difícil su mecanizado.

Hierro: Símbolo Fe; N° atómico 26; masa atómica 55,8u; 4° elemento (2° metal) más abundante en la superficie terrestre 5%.



Materiales metálicos FERROSOS

Junto con el hierro puro se utilizan las **aleaciones**. Las aleaciones de **hierro** se obtienen añadiendo a este metal **carbono**. Según el porcentaje de dicho elemento se clasifican en:

Hierro puro

Acero

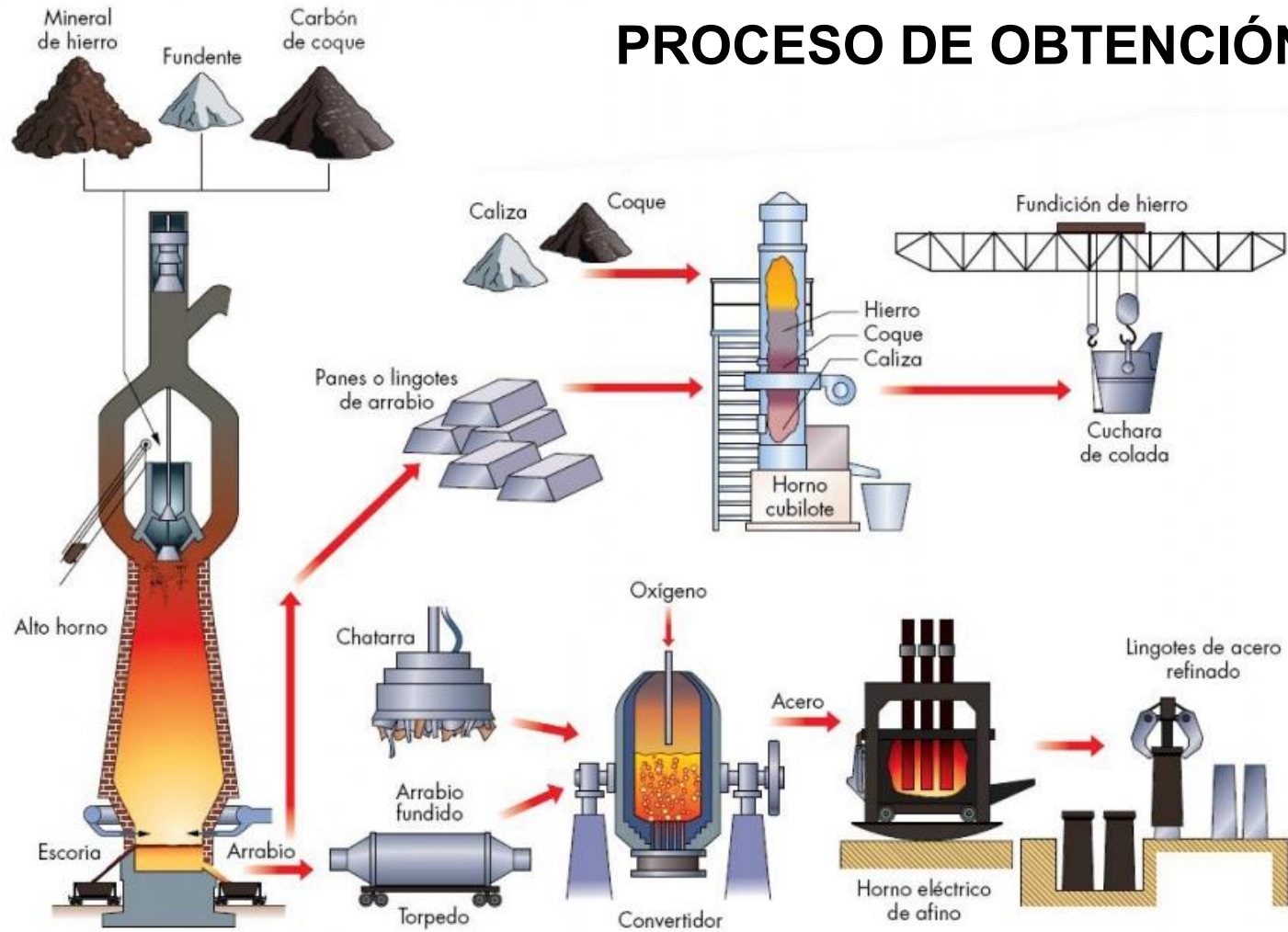
Fundición

→ DE MENOS A MÁS CONTENIDO DE CARBONO →

La **siderurgia** es la rama de la metalurgia que trabaja con el **hierro**



PROCESO DE OBTENCIÓN



Proceso siderúrgico.

MATERIALES METÁLICOS FERROSOS

1° El material extraído se tritura, se lava y se tamiza para separar la **mena** de la **ganga**.

2° Se mezcla el mineral de hierro (Óxido de hierro) con caliza y coque (carbón) en un alto horno a 1500°C

3° Se separa la escoria (impurezas) del arrabio (hierro colado).

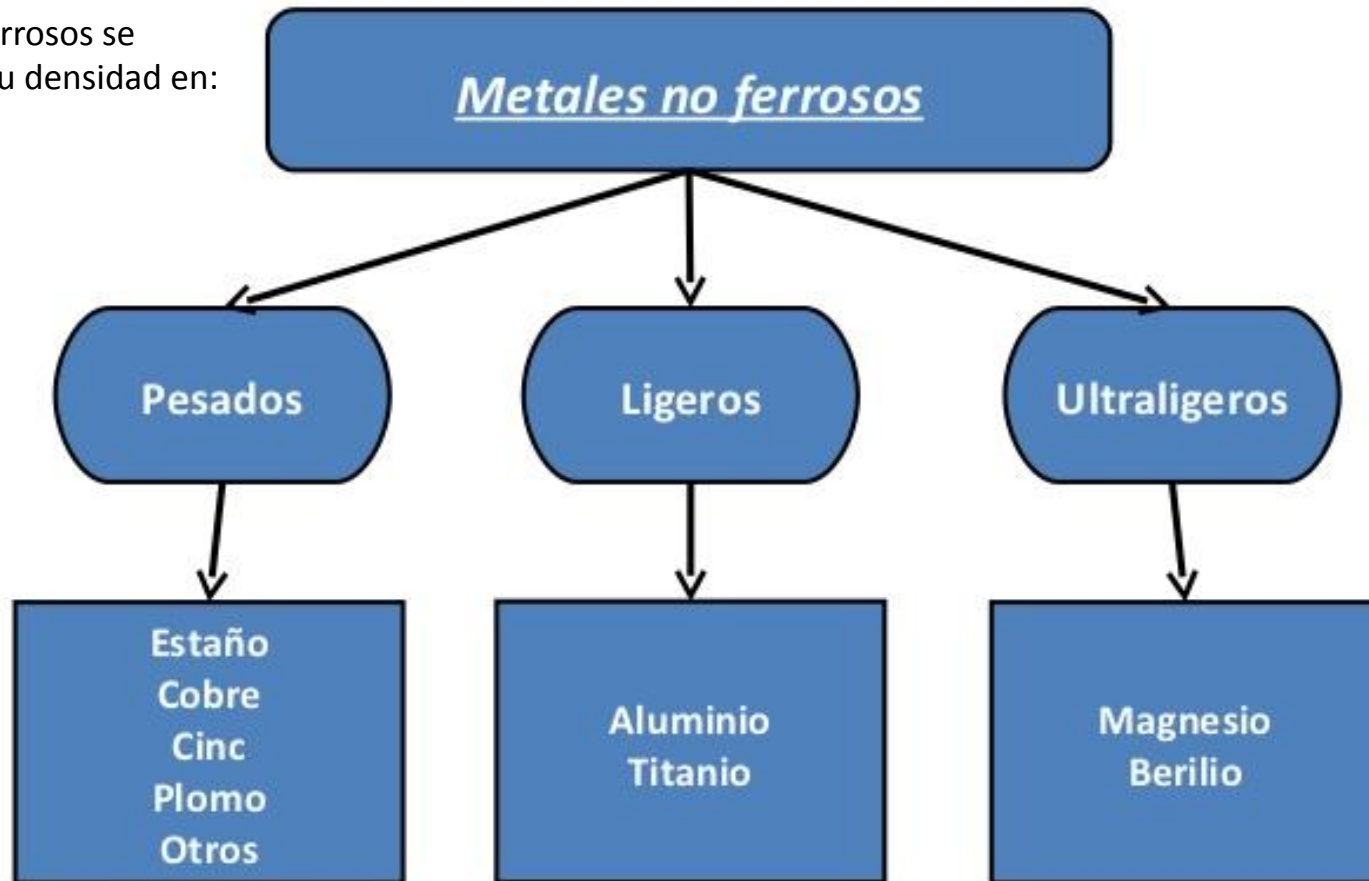
4° A. El arrabio se afina (horno convertidor) para lograr el acero.

4°B. Se vuelve a fundir (horno de cubilote) para conseguir la colada (Fundición).



Materiales metálicos NO Ferrosos

Los metales no ferrosos se clasifican según su densidad en:



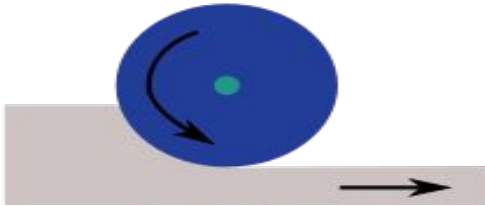
Ejemplos

EJEMPLOS DE METALES NO FERROSOS

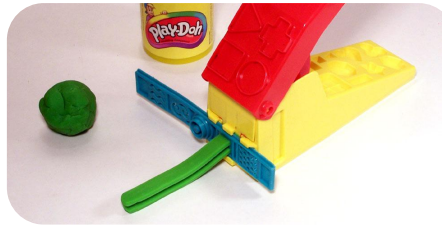
Metal	Clasif.	Tipo	Densidad	Proced.
Cobre	Pesado	Puro	8,92 g/cm ³	Cuprita
Plomo	Pesado	Puro	11,34 g/cm ³	Galena
Estaño	Pesado	Puro	7,29 g/cm ³	Casiterita
Cinc	Pesado	Puro	7,13 g/cm ³	Blenda
Latón	Pesado	Aleación	8,60 g/cm ³	Cobre+Cinc
Bronce	Pesado	Aleación	8,80 g/cm ³	Cobre+Estaño
Aluminio	Ligero	Puro	2,70 g/cm ³	Bauxita
Titanio	Ligero	Puro	4,43 g/cm ³	Rutilio
Magnesio	Ultraligero	Puro	1,74 g/cm ³	Magnesita
Berilio	Ultraligero	Puro	1,84 g/cm ³	Berilio

CONFORMADO METALES

—————> Dar forma a los metales



Laminación. Proceso industrial por medio del cual se reduce el espesor de una lámina de metal.



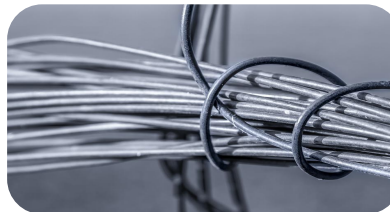
Extrusión. El material se empuja y se extrae a través de una boquilla con la forma deseada



Forja. El material adopta la forma a base de golpes en caliente



El **estampado** de metales es un proceso por el cual se somete un metal a una compresión entre dos moldes.



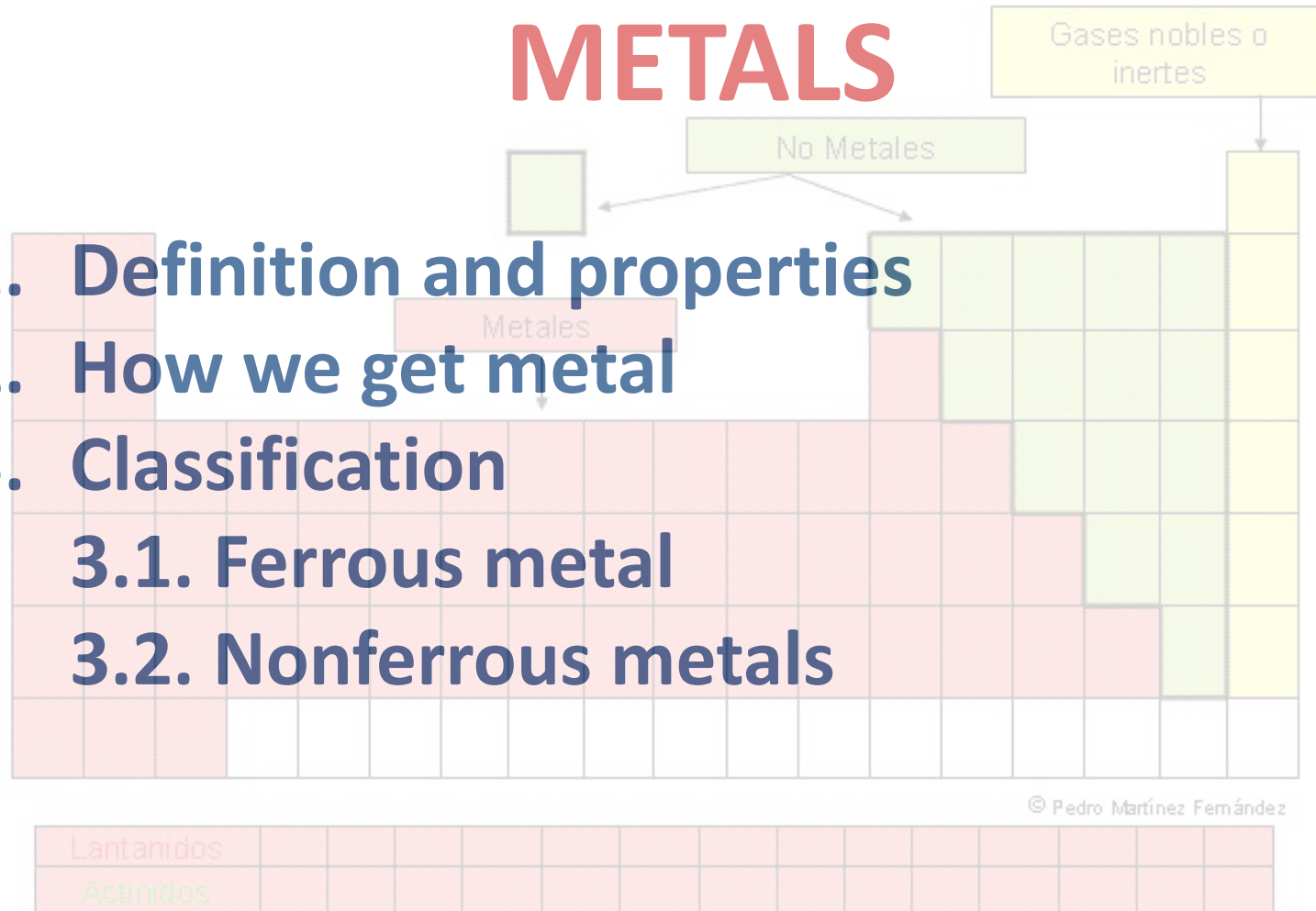
Trefilado. Obtención de alambre haciéndolo pasar metal a través de un orificio.



Fundición. Consiste en introducir un metal fundido en un molde con la forma del objeto que queremos obtener.

METALS

1. Definition and properties
2. How we get metal
3. Classification
 - 3.1. Ferrous metal
 - 3.2. Nonferrous metals

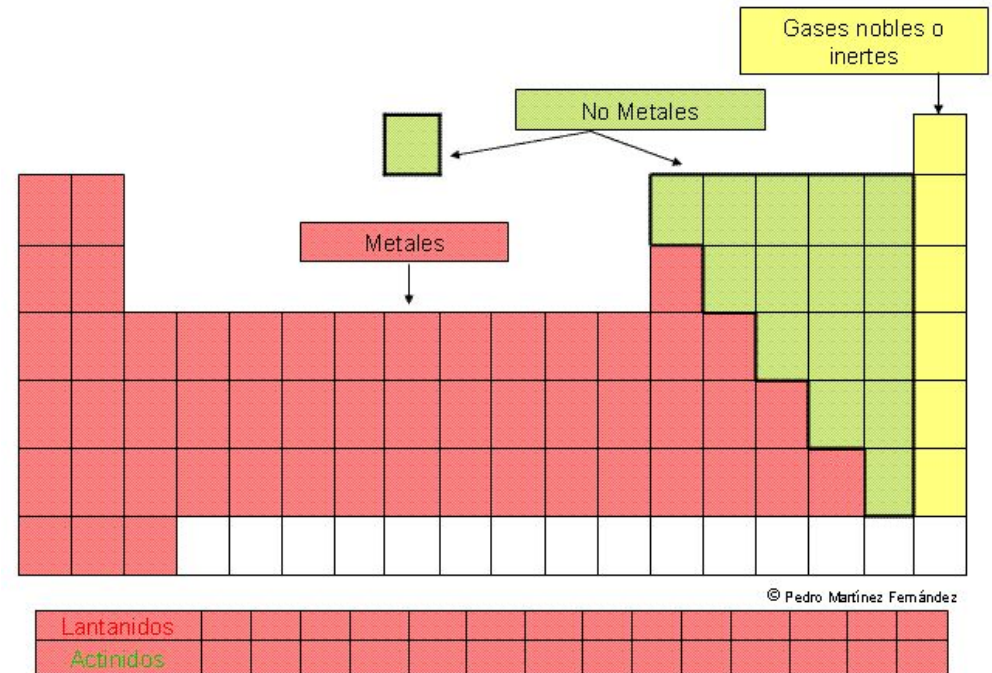


MATERIALES METÁLICOS

Metals are obtained from minerals.

They are good conductors of heat and electricity.

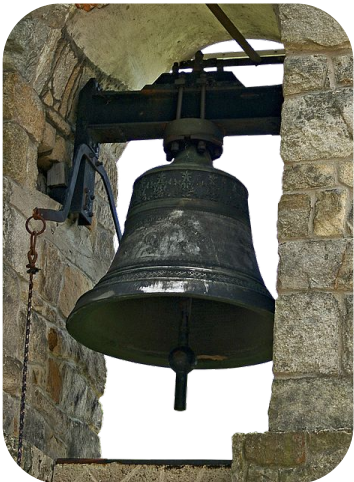
They have high density and are solid (except mercury).



METALS

The definition of metal refers to **pure elements** as well as **alloys**, such as steel or bronze.

Alloy. An alloy is a mixture of two or more materials, at least one of which is a metal.



BRONZE



BRASS / LATÓN



STEEL / ACERO

How we get metals.

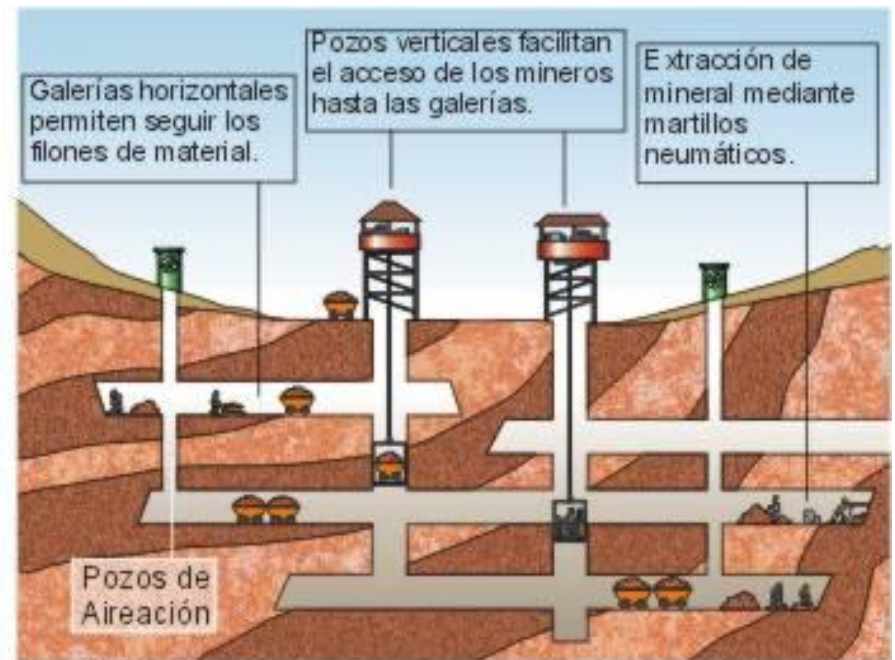
METALS

Metallurgy. Metallurgy is the group of industries involved in mining (extraction) and transforming metallic minerals



How we get metals.

We get metals from **surface** or **underground mines**, depending on how close the minerals are to the surface.



How we get metals.



The useful materials are known as **ore** and the unusable ones are called **gangue**.

mena y ganga

Both are separated by physical processes:
crushing, sifting, washing...

METALS

Classification.

Iron is the most used metal in industry, but there are more types of metals. According to this importance, metals are classified into two large groups: Ferrous and Non-ferrous.

Ferrous: They are those whose main component is iron (Fe).

Non-ferrous: They are metallic materials do not contain iron. (Fe).

FERROUS

Iron is a light gray metal, it has good magnetic properties, it has a high melting point and is difficult to work with.

Iron: Símbolo **Fe**; N° atómico 26; masa atómica 55,8u; 4° elemento (2° metal) más abundante en la superficie terrestre 5%.



FERROUS

Iron **alloys** are obtained by adding carbon to this metal. According to the amount of this element, they are classified as:

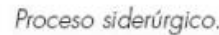


Pure Iron

Steel / **Acero**

Cast Iron / **Fundición**

→ FROM LESS TO MORE CARBON CONTENT →



FERROUS

1° The extracted material is crushed, washed and sieved to separate the ore from the gangue.

2° Iron ore (iron oxide) is mixed with **limestone** and coke (coal) in a oven at 1500°C

3° The **slag** is separated from the **pig iron** and making ingots

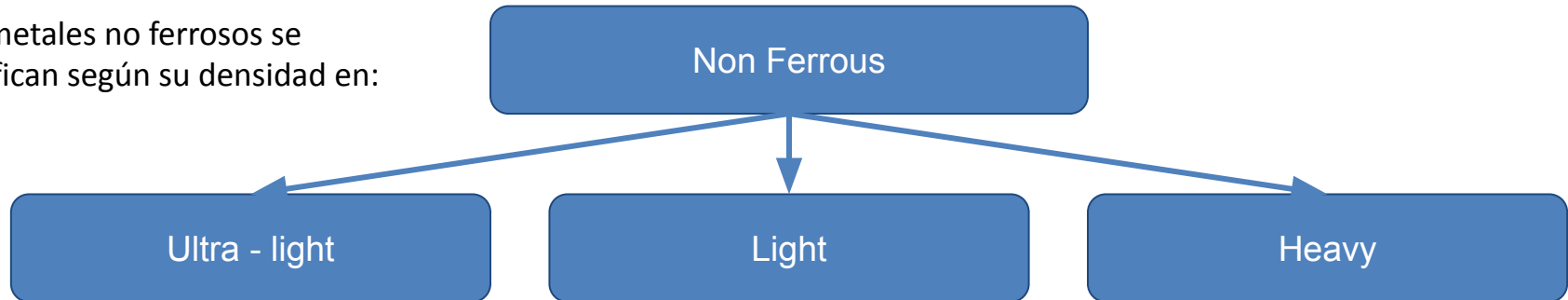
Pig iron.- Substance we use to make Steel / **Arrabio**

Slag.- impurities / **Escoria**



Non - Ferrous metals

Los metales no ferrosos se clasifican según su densidad en:



Magnesium

Aluminium
Titanium

Zinc / **Conc**
Tin / **Estaño**
Lead / **Plomo**
Copper / **Cobre**
Brass / **Latón**
Bronze / **Bronce**

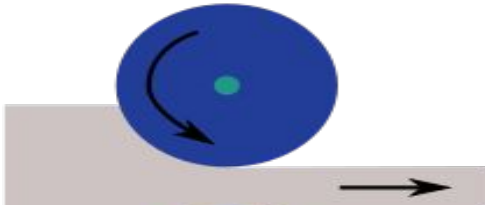
Ejemplos

EXAMPLES OF NON-FERROUS METALS

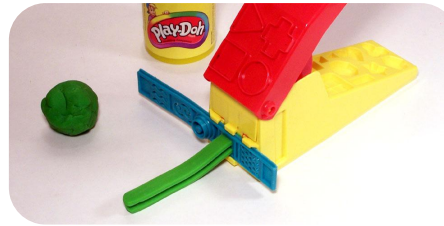
Metal	Clasif.	Tipo	Densidad	Proced.
Cobre	Pesado	Puro	8,92 g/cm ³	Cuprita
Plomo	Pesado	Puro	11,34 g/cm ³	Galena
Estaño	Pesado	Puro	7,29 g/cm ³	Casiterita
Cinc	Pesado	Puro	7,13 g/cm ³	Blenda
Latón	Pesado	Aleación	8,60 g/cm ³	Cobre+Cinc
Bronce	Pesado	Aleación	8,80 g/cm ³	Cobre+Estaño
Aluminio	Ligero	Puro	2,70 g/cm ³	Bauxita
Titanio	Ligero	Puro	4,43 g/cm ³	Rutilio
Magnesio	Ultraligero	Puro	1,74 g/cm ³	Magnesita
Berilio	Ultraligero	Puro	1,84 g/cm ³	Berilio

METALWORK

Dar forma a los metales



Rolling. Reducing the thickness of a piece by passing it between two rollers. *Laminación*



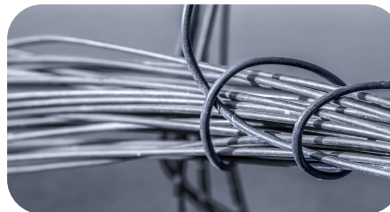
Extrusion. The material is pushed and extracted through a nozzle with the desired shape
Extrusión



Forging. Plastic molding of metals to make any type of object
Forja



Stamping. Create a relief by pressing the metal sheet between two molds so that it adopts their shape. *Estampado*



Wire drawing. Making a wire thinner by stretching it. *Trefilado*



Casting. Molten metal is introduced into a mold in the shape of the object we want to obtain. *Fundición*

Fuente imágenes: pixabay, giphy y wikipedia

Esta presentación se distribuye bajo licencia Reconocimiento –
Nocomercial - Comparteigual Creative Commons 4.0 Internacional



NUEVA TECNOLOGÍA por Migue.Tecnologia se distribuye bajo
una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.
Basada en una obra en
<http://blogmiguetecnologia.blogspot.com.es/>.