

Metalls

1. Introducció

2. Metalls fèrrics

3. Metalls no fèrrics

4. Metalls al taller

5. Metalls a la indústria

Introducció als metalls



© makspogonii - Fotolia.com

1. Què són els metalls?

El terme metall s'empra per denominar els elements químics que tenen aquestes característiques:

- Són bons conductors de la calor.
- Són bons conductors de l'electricitat.
- Tenen una densitat alta, és a dir, són materials pesants.
- Són sòlids a temperatura ambient (excepte el mercuri, que és líquid).
- Es fonen (es tornen líquids) quan s'escalfen a una temperatura elevada.
- Brillen a la claror. Ja sigui permanentment, com l'or o el crom, ja sigui quan són polits.

També s'utilitza el terme metall per referir-nos als aliatges. Els aliatges són mesclades de dos o més elements, dels quals almenys un ha de ser un metall. L'acer, el bronze i el llautó són alguns dels aliatges més comuns.



© marcel - Fotolia.com

*Mercuri en forma líquida
(és l'únic metall que no és
sòlid a temperatura ambient).*



© Guido Vrola - Fotolia.com

*Lingots d'or. S'hi pot apreciar la
brillantor característica dels metalls.*

2. Altres propietats dels metalls

A més de les característiques anteriors, altres propietats destacables dels metalls són:

- Es dilaten quan s'escalfen i es contrauen quan es refreden.
- Generalment pateixen processos d'oxidació i corrosió: l'aire i l'aigua els solen fer malbé.
- Són bastant tenaços: resisteixen bé els cops sense trencar-se.
- Molts metalls són mal·leables: es poden convertir en làmines o fulles de poc gruix.
- Molts metalls són dúctils: se'n poden fabricar cables o fils.
- Tenen bastanta resistència mecànica: resisteixen bé els esforços de tracció, compressió, torsió, flexió i cisallament sense deformar-se ni trencar-se.
- Alguns metalls són magnètics: són atrets pels imants.
- Tenen un punt de fusió (temperatura en què es fonen) molt alt.

© iStockphoto.com/
Sergejs Razvodovskis



Alguns metalls, especialment el ferro, són atrets pels imants. Es diu que són magnètics.

© iStockphoto.com/Dave White



Pateixen processos d'oxidació i corrosió, especialment si estan sotmesos a la intempèrie.



© iStockphoto.com/S. Greg Panosian

La torre Eiffel està construïda amb acer perquè aquest metall té molt bona resistència mecànica.

3. Obtenció dels metalls

Molt pocs metalls es troben a la naturalesa en estat pur; bàsicament l'or, la plata i, de vegades, el coure. El més habitual és que estiguin combinats amb l'oxigen (òxids) o amb el sofre (sulfurs), formant part d'algun mineral. L'aprofitament dels metalls és un procés complex que consta de tres passos:

1. Minería:

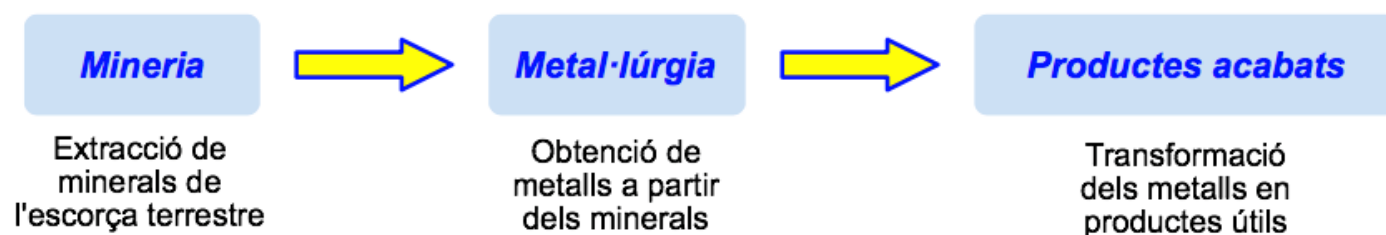
Consisteix en extreure els minerals de l'escorça terrestre. Les excavacions, pous i galeries que es practiquen a la terra per obtenir minerals es diuen mines.

2. Metal·lúrgia:

S'encarrega de separar el metall de l'interior del mineral. Una part destacada de la metal·lúrgia és la siderúrgia, que està especialitzada en el ferro. La indústria metal·lúrgica consumeix minerals rics en metalls i genera productes semielaborats com lingots, xapes, perfils, etc. En podràs veure alguns a la pàgina següent.

3. Fabricació de productes acabats:

Finalment s'agafen els productes elaborats a les indústries metal·lúrgiques (com la xapa d'acer) i se'n fabrica un producte útil (un automòbil, per exemple). Aquesta operació es realitza en les indústries de transformació.



4. Formes comercials dels materials metàl·lics

Com hem vist a la pàgina anterior, la indústria metal·lúrgica genera productes metàl·lics semielaborats, que després compren les indústries de transformació. Les formes comercials més habituals d'aquests productes semielaborats són: barres i perfils de diferents seccions, fils, xapes i lingots.



Lingots de zinc
Són blocs obtinguts d'abocar el metall líquid en motlles.

© Max Tactic - Fotolia.com



Barres d'acer

© iStockphoto.com/Huchen Lu



Bobines de fil d'acer

© maksogonlii - Fotolia.com



Bobina de xapa d'alumini

© iStockphoto.com/Levent Konuk

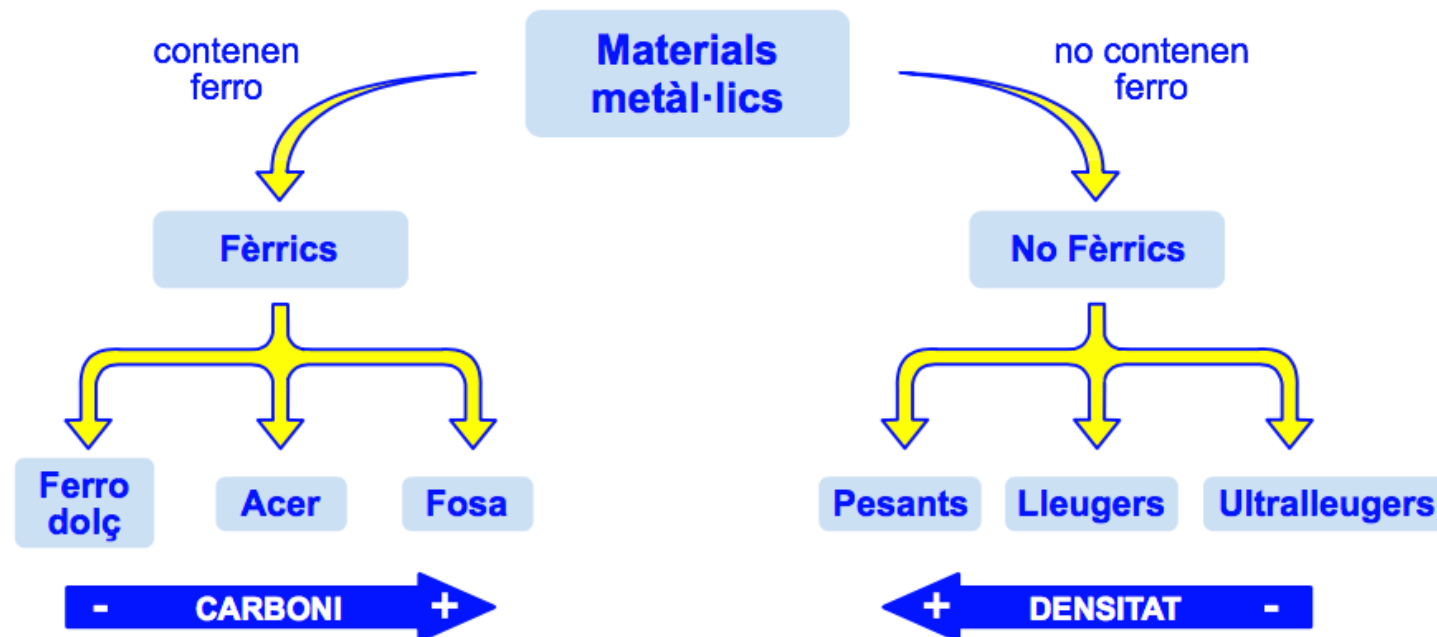


Perfils d'acer
Són barres que tenen seccions especials.

© iStockphoto.com/wsfurlan

5. Classificació dels metalls

Els metalls es poden classificar en dos grans grups, segons si contenen ferro o no: metalls fèrrics i metalls no fèrrics. A més, els metalls fèrrics es classifiquen, segons la quantitat de carboni que contenen, en: ferro dolç, acer i fosa. Els metalls no fèrrics es classifiquen en funció de la densitat.



6. Impacte ambiental

L'ús de materials metàl·lics, com el d'altres materials, genera un impacte ambiental considerable. Podem destacar-ne tres aspectes:

- **Extracció de minerals:**

A les mines, especialment les que són a cel obert (vegeu la foto), s'hi remou una gran quantitat de terra, generant una agressió radical al paisatge.

- **Indústria metal·lúrgica:**

El procés d'obtenció de metalls a partir dels minerals és molt contaminant. S'emeten a l'atmosfera gasos d'efecte hivernacle, es consumeixen grans quantitats d'electricitat i es generen llots perjudicials per la flora i la fauna.

- **Productes de rebuig:**

A la nostra societat de consum es generen grans quantitats de residus metàl·lics: envasos, automòbils, maquinària, vaixells, etc. Aquests residus s'acumulen als abocadors, si no són reciclats.



Mina de mineral de coure a cel obert.

© Lee Prince - Fotolia.com



Els cotxes de les plantes de desballestament contenen grans quantitats de residus metàl·lics.

© iStockphoto.com/BasieB

6. Impacte ambiental. Reciclatge

El reciclatge és una bona manera de reduir l'impacte ambiental perquè els metalls es poden fondre i conformar infinitat de vegades. Per fer-ho cal:

- **Recollir:** es retiren els productes metàl·lics inservibles i es recupera el metall aprofitable que contenen.
- **Reciclar:** el material recuperat es classifica segons la seva composició (tipus de metalls i aliatges) i es prepara (com a la imatge) per enviar-lo de nou a una indústria metal·lúrgica.

Amb això aconseguim reduir l'extracció de matèria primera de la naturalesa.



Planta de reciclatge de metall.



Llaunes d'alumini recollides i preparades per ser reciclades.

Introducció als metalls

Nom:

Curs:

1. Què és un metall? Quines característiques defineixen els metalls?
2. Què vol dir que molts metalls són dúctils? I mal·leables? Posa un exemple de cada propietat.
3. Què són els aliatges?
4. Com es troben els metalls a la naturalesa?
5. Què és la metal·lúrgia? I la siderúrgia?
6. Quines són les formes comercials més comunes dels materials metàl·lics?
7. Fes un esquema de la classificació dels metalls.
8. Quin impacte ambiental té l'ús i l'obtenció de metalls?
9. Es poden reciclar els metalls? Raona la teva resposta.