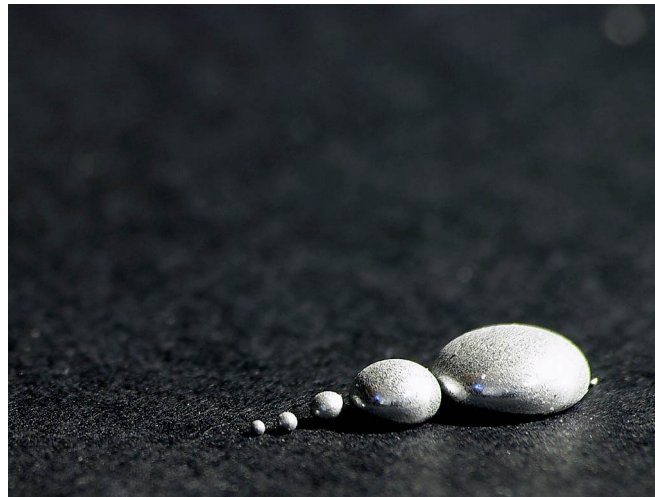


# Unidade 5: Os metais



# Unidade 5: Os metais

- Clasificación dos materiais de uso técnico
- Propiedades dos materiais de uso técnico
  - Propiedades mecánicas
  - Propiedades físicas
  - Propiedades químicas
- Clasificación, obtención, propiedades e aplicacións dos metais
- Ferramentas e técnicas para o traballo con metais

# Materiais de uso técnico: Clasificación

- Madeira e derivados
- Metais
- Materiais pétreos
- Materiais plásticos

Dentro de cada grupo atoparemos materiais naturais, transformados e sintéticos (só no grupo dos plásticos)

# Propiedades dos materiais

- Cada material defínese e distínguese por un conxunto de características que denominamos PROPIEDADES
  - Propiedades MECÁNICAS
  - Propiedades FÍSICAS
  - Propiedades QUÍMICAS

# Propiedades MECÁNICAS

- Describen o comportamento do material cando está sometido a esforzos mecánicos
- Propiedades
  - Maleabilidade
  - Ductilidade
  - Elasticidade
  - Plasticidade
  - Dureza
  - Fatiga

# Propiedades FÍSICAS

- Describen o comportamento dun material baixo a acción de axentes físicos como o calor ou a gravidade
- Propiedades
  - Densidade
  - Conductividade eléctrica
  - Conductividade térmica

# Propiedades QUÍMICAS

- Describen o comportamento dun material cando está sometido á acción de axentes atmosféricos ou químicos
- Propiedades
  - Oxidación

# Propiedades xerais dos metais

- Conducen ben a calor e a electricidade
- Teñen brillo característico (brilo metálico)
- Adoitan ser sólidos a temperatura ambiente
- Funden a unha temperatura determinada ( $T_f$ )
- Son maleables e dúctiles
- Poden mesturarse con outros materiais para dar lugar a aliaxes

# Clasificación dos metais

- Clasifícanse en base á súa composición:
  - Metais férricos
    - Conteñen ferro como principal elemento
    - Clasifícanse de acordo co seu contido en carbono:
      - Ferro doce
      - Aceiros
      - Fundicións
  - Metais non férricos
    - Non conteñen ferro en cantidade significativa
    - Clasifícanse de acordo coa súa densidade: pesados, lixeiros, ultralixeiros
    - Os máis importantes: cobre, aluminio, estaño, cinc

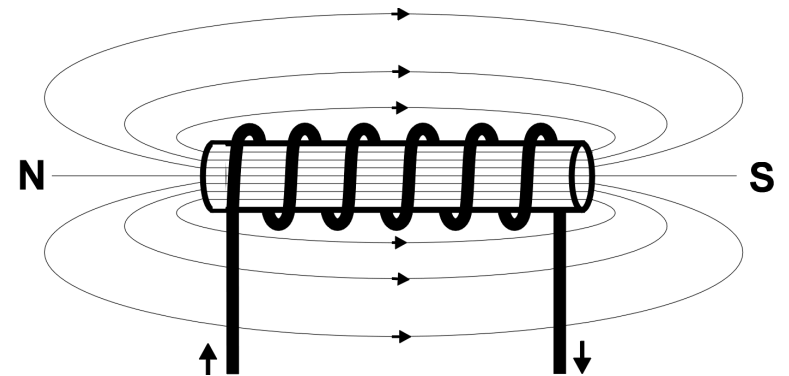
# Metais férricos: Ferro doce

- Obtenção

- É moi abundante
- Adoita presentarse combinado con outros elementos
- Minerais: siderita, pirita

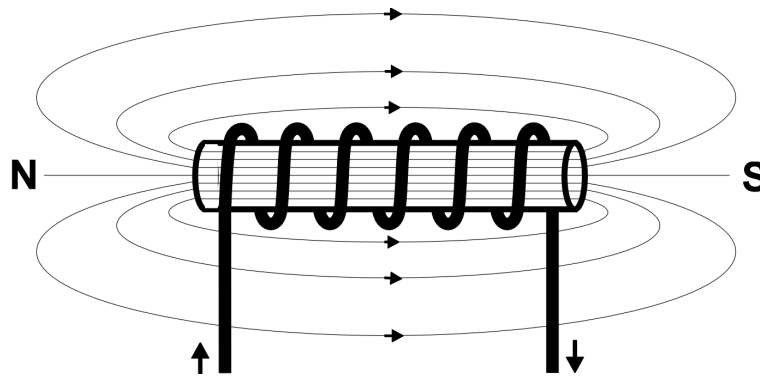
- Propiedades

- Cor gris azulada e pesado
- Dúctil e maleable
- Baixas propiedades mecánicas



# Metais férricos: Ferro doce

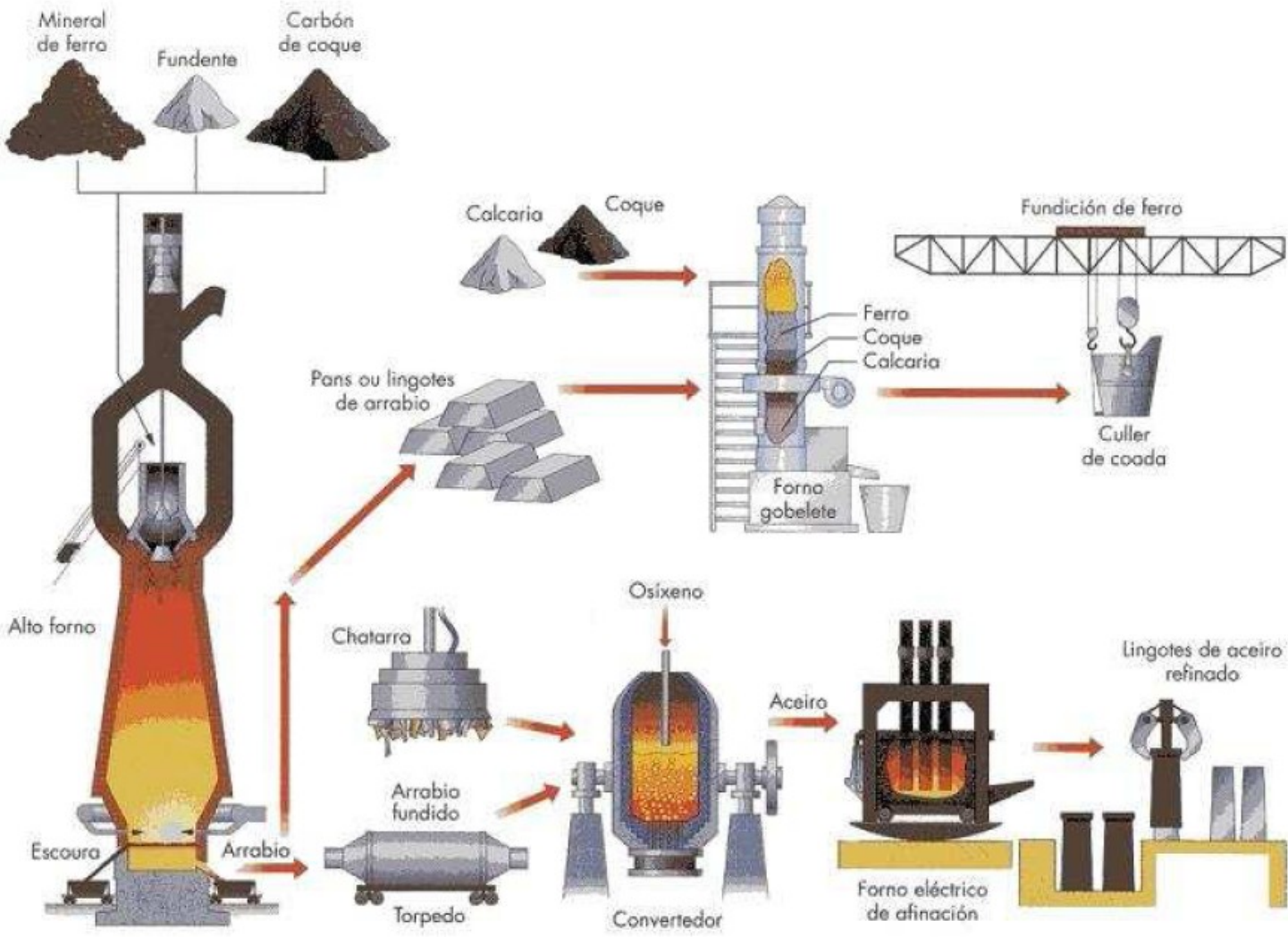
- Aplicacións
  - Núcleos de bobinados e electroimáns



# Metais férricos: Aceiro

- Obtención
  - É unha aliaxe de ferro e carbono (ate o 1,76%)
  - Etapas do proceso de obtención:
    - Extracción do mineral de ferro
    - Separación da mena e da ganga
    - Calcinación do mineral nun alto forno para obter arrabio
    - Transformación do arrabio en aceiro

# Alto forno



# Metais férricos: Aceiro

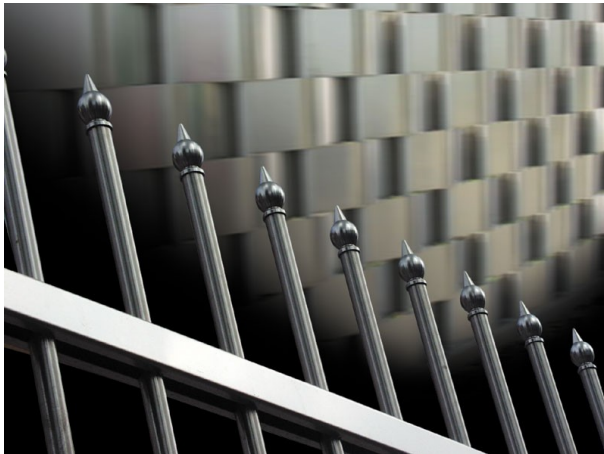
- Propiedades

- É o material férrico máis utilizado
- Dúctil e maleable
- Facilitade para o moldeo
- Gran resistencia a esforzos de tracción
- Poden modificarse as propiedades coa adición de elementos como o cromo, o titanio ou o níquel (p.e. coa adición de cromo obtemos aceiro inoxidable)

# Metais férricos: Aço

- Aplicações

- Construção: vigas, columnas
- Ferramentas e utensílios de cozinha
- Tendidos eléctricos
- Industria do automóbil



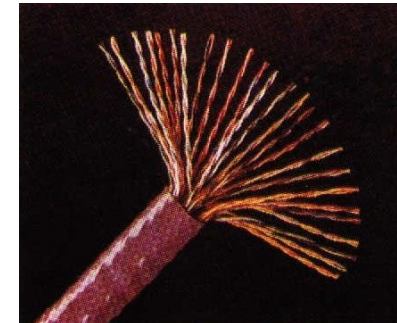
# Metais non férricos: Cobre

- Obtención
  - Minerais: cuprita, calcopirita e malaquita
- Propiedades
  - Cor vermella brillante e pesado
  - Moi resistente á corrosión
  - Moi dúctil e maleable (fácil de traballar)
  - Moi bo conductor do calor e a electricidade
- Aliaxes
  - Cobre + cinc para dar LATÓN
  - Cobre + estano para dar BRONCE

# Metais non férricos: Cobre

- Aplicacións

- Cables eléctricos
- Tubos nos sistemas de calefacción
- Utensilios de cociña
- Campás (bronce)
- Bisagras, parafusos (latón)

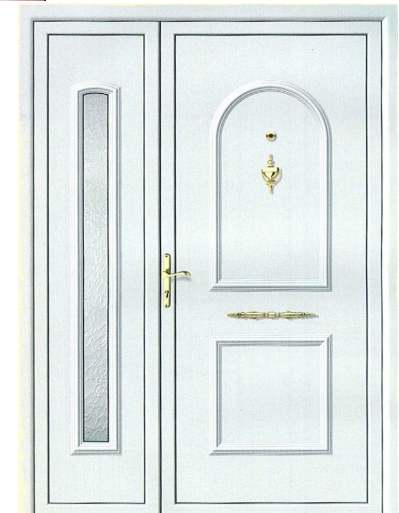


# Metais non férricos: Aluminio

- Obtención
  - Minerais: bauxita
- Propiedades
  - Cor prateada clara e moi lixeiro
  - Moi resistente á corrosión
  - Moi dúctil e maleable
  - Moi bo conductor da calor e a electricidade
- Aliaxes
  - Aliaxes lixeiras de igual resistencia que os aceiros pero menos pesadas

# Metais non férricos: Aluminio

- Aplicacións
  - Papel de aluminio
  - Latas de refrescos
  - Marcos de portas e ventás
  - Fuselaxes dos avións



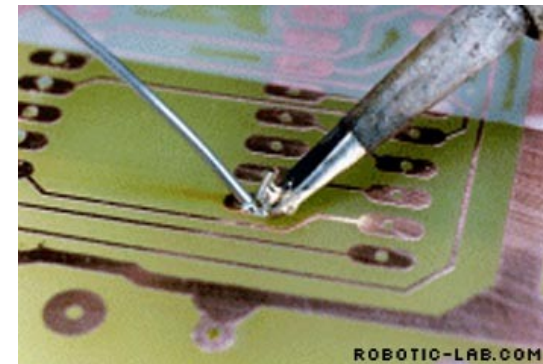
# Metais non férricos: Estaño

- Obtención
  - Minerais: casiterita
- Propiedades
  - Cor branca brillante e pesado
  - Moi resistente ao aire
  - Fácil de fundir e de traballar
  - Moi maleable en frío e quebradizo en quente
- Aliaxes
  - Estaño + cobre para dar bronce

# Metais non férricos: Estaño

- Aplicacións

- Soldadura branda (xunto co chumbo)
- Recubrimentos:
  - Ferro: folla de lata
  - Cobre: para evitar que o cobre se oxide
- Industria de alimentación (non é tóxico)



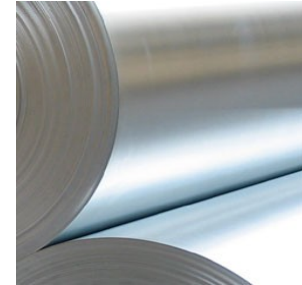
# Metais non férricos: Cinc

- Obtención
  - Minerais: blenda
- Propiedades
  - Cor branca azulada
  - Brando e resistente á intemperie
- Aliaxes
  - Cinc + cobre para dar latón
  - Cinc + cobre + níquel para dar alpaca

# Metais non férricos: Cinc

- Aplicacións

- Recipientes
- Cubertas para tellados
- Recubrimientos de pezas e pranchas de ferro:
  - Cincado: as pezas introdúcense dentro dun baño de cinc fundido
  - Galvanización: mediante electrolise, o cinc deposítase sobre o obxecto que se quere recubrir



# Ferramentas e técnicas para o traballo con metais

