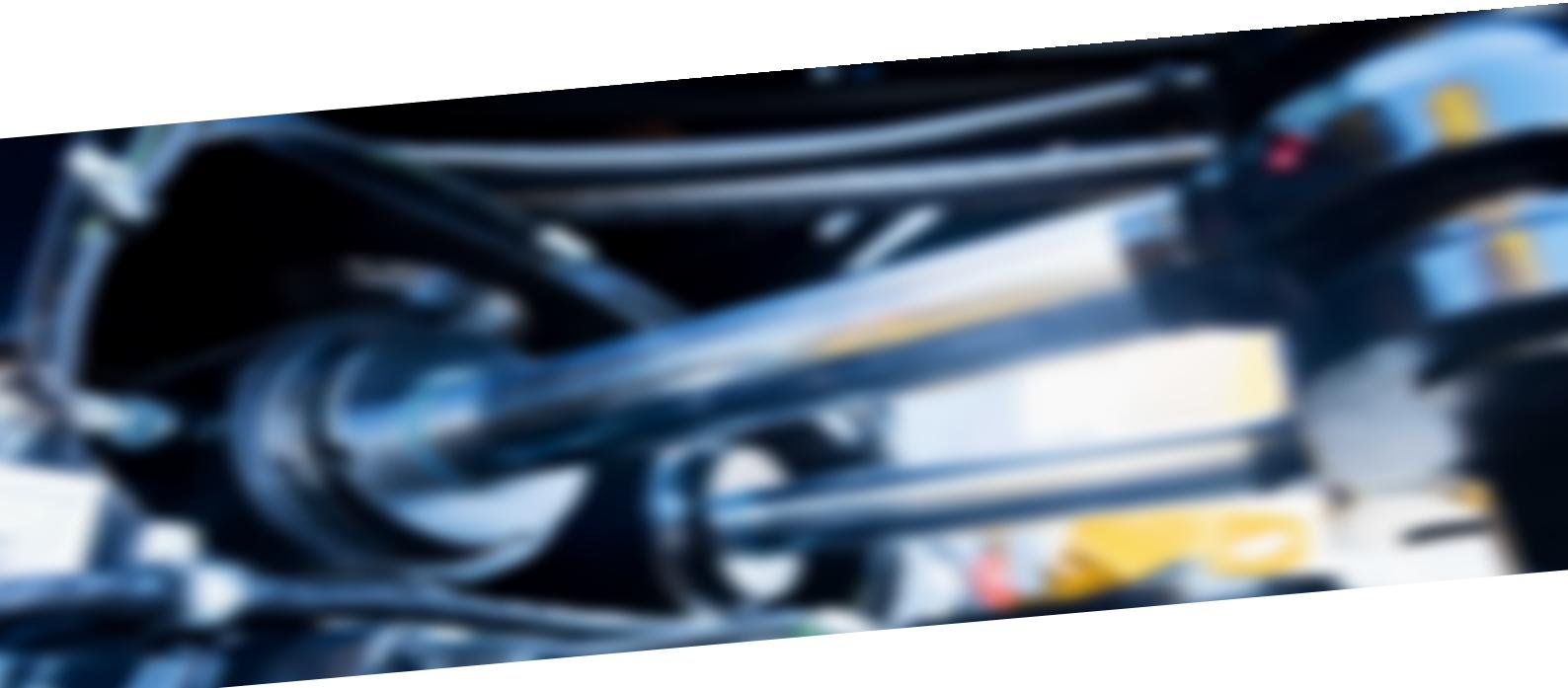


# **TECNOLOGÍA**

Unidad 6



# Índice

## **Pág. 3 - Productos siderúrgicos: hierro dulce y fundiciones**

- Hierro dulce
- Fundiciones
- Aceros
- Aceros comerciales

## **Pág. 6 - Los metales no férricos. Clasificación**

- Cobre
- Aluminio
- Plomo
- Estaño
- Cinc
- Níquel
- Cromo
- Volframio
- Mercurio
- Titanio
- Magnesio

## **Pág. 9 - Seguridad e impacto medioambiental**

- Aspectos a analizar
- Medidas correctoras



Siempre es recomendable mirar el libro para contrastar la información de este librito, así como preguntar al profesor acerca de dudas y contenido.

# 1

# Productos siderúrgicos: hierro dulce y fundiciones



Los productos que se obtienen a partir de los minerales del hierro se denominan productos siderúrgicos, y se clasifican en tres grupos en función de su contenido en carbono: hierro dulce, fundiciones y aceros.

## Hierro dulce

Hierro dulce es hierro con contenido en carbono menor al 0,1%, y por tanto es químicamente puro. Es de color plateado, dúctil y maleable; permite la forja y se utiliza para la conducción eléctrica por su baja resistividad. Es fácilmente oxidable y presenta grietas, por lo que no se utiliza para aplicaciones industriales.

## Fundiciones

Estas son denominadas "arrabio", y se obtienen directamente del horno alto, con un contenido en carbono entre el 1,76% y el 6,67%. Es un material duro, pero su contenido en carbono lo hace frágil y quebradizo. Es poco dúctil y maleable, aunque con buena maquinabilidad y resistencia al desgaste.

## Fundición gris

- Elevado contenido en silicio.
- Velocidad de enfriamiento muy lenta.

Piezas **poco sometidas a esfuerzos**.

## Fundición blanca

- Elevado contenido en manganeso.
- Velocidad de enfriamiento alta.

Industria **automovilística y agraria**.

# Aceros

Cuando se reduce el carbono del hierro por debajo de 1,76%, obtenemos acero. El acero es una aleación de hierro y carbono (0,1% - 1,76%) que puede contener otros elementos metálicos o no metálicos.

Estos elementos son los que dotan a los aceros de sus propiedades. Entre estos destacan:



**Carbono:** Aporta dureza y resistencia.



**Silicio:** Aporta elasticidad y conductividad magnética.



**Manganeso:** Aporta dureza y resistencia al desgaste.



**Cromo:** Aporta resistencia al calor y al rozamiento.



**Níquel:** Aporta resistencia a la tracción y la corrosión.



**Molibdeno y vanadio:** Aporta dureza y resistencia mecánica.



**Volframio:** Aporta tenacidad y resistencia a la corrosión y el calor.

Según la proporción de estas substancias, podemos clasificar los aceros en 3 grupos:

**No aleados:** El contenido no supera el 1%.

**Baja aleación:** El contenido se encuentra entre 1% y 5%.

**Alta aleación:** El contenido supera el 5%.

## Aceros comerciales

La gran variedad de aceros ha obligado clasificarlos según su composición, características y aplicaciones.

Así pues, la norma UNE 36 001 (del Instituto del Hierro y del Acero) asigna la letra **F** a los aceros, seguido de un **número de serie**. La primera cifra indica su aplicación , y las posteriores los distintos tipos de ella.



## Aceros de construcción (F1)

**Aceros al carbono:** F11

**Aceros aleados de temple y revenido:** F12

**Aceros para rodamientos:** F13

**Aceros para muelles:** F14

**Aceros de cementación:** F15 - F16

**Aceros de nitruración y cianuración:** F17



## Aceros especiales (F2)

Admiten la soldadura y poseen propiedades magnéticas.

## Aceros inoxidables y anticorrosión (F3)

Resistentes a la corrosión.

## Aceros para herramientas (F5)

Resistentes al desgaste y buena tenacidad.

---

### Notas:

## Revisa de cara al examen

1. **Define** los tres distintos tipos de aceros y algunas de sus **funciones**.
2. ¿Qué es el **acero**? ¿Qué elementos pueden alterar sus **propiedades**? ¿Cómo los podemos **clasificar**?
3. **Enumera** todos los tipos de aceros vistos según su nomenclatura y **explica** brevemente sus características **generales**.

# 2

# Los metales no férricos. Clasificación

## Cobre

De color rojizo, conductor, dúctil y maleable. Resistente a algunos ácidos y poco resistente a agentes atmosféricos (se transforma en cardenillo).

Se utiliza en la fabricación de **tubos y calderas**, así como **conductores eléctricos y bobinados**.

## Aleaciones del cobre

**Bronce de aluminio:** 90% cobre y 10% aluminio. Mayor dureza que los dos metales por separado. Empleado el equipos expuestos a la corrosión.

**Latones:** Cobre con cinc. Menos resistente que el cobre pero mayor resistencia al agua. Se utiliza en casquillos de ajuste, entre otros...

**Bronces:** Cobre con estaño. Elevada resistencia mecánica y a la corrosión que los latones. Se utiliza en chapas, alambres, engranajes, ...

## Aluminio

De color plateado, blando, poco denso, conductor, dúctil, maleable, laminable y difícil de soldar. Facilmente oxidable y resistente a la corrosión mediante el anodizado.

Se utiliza en **planchas, hilos, tubos, barras**, ...

## Plomo

De color gris plateado, blando, frágil, muy denso, poco conductor, flexible y maleable. No es dúctil. Resistente a la corrosión, pero no a la oxidación.

Se utiliza en **protectores de radiografía** gracias a su densidad, en **tuberías, baterías** gracias a su resistencia a los ácidos, ...

## Estaño

De color blanco brillante, blando, poco dúctil, y maleable. Existen dos tipos; Estaño blanco y estaño gris. Resistente a agentes atmosféricos.

Se utiliza en **embalaje de alimentos, hojalata** y en **algunas aleaciones** (bronce, ...)

## Cinc

De color gris azulado, brillante, frágil en frío y blando. Resistente al contacto del aire pero no a los ácidos.

Se utiliza en **planchas para cubiertas, ciertas aleaciones** (bronce, latón, ...) y el **galvanizado** (principal).

## Níquel

De color blanco brillante, duro, tenza, dúctil y maleable. Muy resistente a la corrosión.

Se utiliza en la **industria alimentaria** por su resistencia a la corrosión, **ciertas piezas de automóviles** y en **algunas aleaciones**.

## Cromo

De color blanco brillante, muy duro, frágil y con estructura cristalina. Resistente a la corrosión y a la oxidación.

Se utiliza para **recubrir otros metales** (cromado) y **acero al cromo**.

## Volframio

De color gris acerado, duro, pesado y con buena conductividad eléctrica. Muy duro, pero difícil de mecanizar. Resistente a los ácidos y álcalis.

Se utiliza en **filamentos de lámpara incandescente** por su punto de fusión elevado y ductilidad, así como en el **carburo de volframio** y **aceros imantados**.

## **Mercurio**

De color plateado, muy denso, conductor de la electricidad y con un elevado coeficiente de dilatación. Disuelve casi todos los metales, y con los que no, forma amalgamas.

Se utiliza para **termómetros y barómetros, odontología** (amalgamas) y **lámparas fluorescentes**.

## **Titanio**

De color blanco plateado, ligero, muy duro y alta resistencia mecánica. Se oxida parcialmente y es resistente a la corrosión.

Se utiliza para la **construcción de fuselajes**, está presente en **algunas aleaciones de aceros** y en **tuberías y tanques** de la industria alimentaria.

## **Magnesio**

De color blanco brillante, muy ligero, blando, maleable y poco dúctil. Tiene gran afinidad del oxígeno y la humedad le provoca una capa de carbonato muy porosa.

Se utiliza para el **flash de algunas cámaras antiguas**, como **agente reductor**, en la **fabricación de bicicletas** y para **mejorar el agarre de los atletistas**.

---

### **Notas:**

## **Revisa de cara al examen**

1. **Define** los distintos tipos metales no férricos con algunos **ejemplos**.

# 3

# Seguridad e impacto medioambiental



La seguridad de los operarios y su impacto medioambiental exigen la aplicación de controles de calidad sobre estos. Concretamente, distinguimos diversos aspectos a analizar, en 6 áreas:

## **Proveedores**

Es necesario realizar un control sobre las técnicas de extracción del mineral, para que supongan el mínimo impacto posible y el mayor rendimiento.

## **Actividad industrial**

Es necesario realizar un control sobre los métodos para el tratamiento del mineral.

## **Trabajadores**

Es necesario realizar tener en cuenta la ley sobre la Prevención de Riesgos Laborales en cuanto a el uso de EPI y cursos de formación para evitar enfermedades o accidentes en el trabajo.

## **Producto obtenido**

Es necesario pasar todas las certificaciones legales que se exigan.

## **Consumidor final**

Es necesario que este sea concienciado social y éticamente sobre la necesidad de devolver el producto a un destinatario específico una vez termine su vida útil, y se le deben de facilitar los medios para llevarlo a cabo.

## **Recogida y el reciclado**

Es necesario que estos procesos estén ayudados por ayudas económicas y leyes de carácter medioambiental que faciliten un nuevo ciclo de fabricación.

## **Control sobre vertederos**

Es necesario asegurar la estanqueidad total de los vertederos, así como la recuperación paisajística del entorno.

## **Medidas correctoras**

Las medidas medioambientales están recogidas en más de 50 iniciativas legislativas, entre las que destacan el registro de todo tipo de producto utilizado en la instalación, o el control sobre cualquier sustancia gaseosa emitida.

De esta forma, será posible minimizar los 5 principales efectos de esta actividad industrial:

- La formación de lluvia ácida por compuestos azufrados y nitrogenados.
  - El efecto invernadero por la emisión de CO<sub>2</sub> y CO en los procesos de combustión.
  - La contaminación de aguas.
  - La contaminación sobre los ecosistemas.
  - La contaminación acústica por maquinaria e instalaciones.
- 

### **Notas:**

## **Revisa de cara al examen**

1. **Define** los diversos aspectos que se pueden tratar de las diferentes áreas y añade un **ejemplo propio**
2. ¿Cuáles son los **5 principales efectos** de la actividad industrial? Añade **ejemplos propios**.

Todo el contenido en el libro es  
propiedad de sus respectivos autores.

**No reproducir sin expreso  
consentimiento del creador.**

