

INFORMATICA (ACTIVIDAD 3)

- Abrir el documento **Columnas.doc**.
- Realizar las modificaciones necesarias en el documento hasta obtener el documento **Columnas_01.doc**.
- Para efectuar las modificaciones hay que utilizar las siguientes opciones de menú:
 - Establecer el número de columnas y el formato de las mismas. Para ello hay que seleccionar el texto a formatear y utilizar la opción de menú **Formato/Columnas...** En el formulario que aparece hay que indicar el número de columnas, si queremos que sean de igual o diferente ancho, si queremos que aparezcan líneas entre las columnas y si queremos aplicar el formato a todo el documento o sólo al texto seleccionado. Una vez establecidas las opciones correspondientes, hacer clic en **Aceptar**.
- Una vez efectuadas las modificaciones, guardar los cambios al archivo utilizando la opción de menú **Archivo/Guardar**.
- Cerrar el archivo utilizando la opción de menú **Archivo/Cerrar**.
- Copiar los archivos al disquete. Para ello, introducir el disquete en la disquetera, seleccionar los archivos y ejecutar la opción de menú **Edición/Copiar**. A continuación, seleccionar la unidad A: y utilizar la opción de menú **Edición/Pegar**.
- Eliminar los archivos del disco duro. Para ello, seleccionar los archivos y elegir la opción de menú **Archivo/Eliminar**.

LOS MATERIALES FERRICOS

1. Introducción
 2. Materiales metálicos férricos
 3. Aceros al carbono
 4. Aceros aleados
 5. Fundiciones
-

1.- INTRODUCCION

Los metales constituyen la mayor parte de los elementos químicos que existen en la naturaleza. De todos ellos, el aluminio, el hierro y el magnesio son los de mayor proporción en la corteza terrestre.

La gran importancia de los metales estriba en el hecho de que son capaces de unirse unos con otros y con otras sustancias no metálicas formando aleaciones con propiedades especiales y que mantienen el carácter metálico.

Una aleación es una mezcla de dos o más elementos químicos, al menos uno de los cuales, el que se encuentra en mayor proporción, ha de ser un metal.

Los metales presentan las siguientes propiedades:

- Elevada conductividad térmica y eléctrica.
- Molécula monoatómica.
- Brillo característico, llamado metálico.
- Tienen puntos de fusión elevados.
- Poco reactivos con el hidrógeno.
- Se combinan con el oxígeno para dar óxidos.
- Considerable resistencia mecánica.
- Gran plasticidad; es decir, considerable capacidad de deformación antes de la rotura.
- Son dúctiles o deformables.
- Elevada maleabilidad (capacidad de laminación).

- Carácter reciclable, ya que se pueden fundir y conformar de nuevo.
- Son sólidos a temperatura ambiente, excepto el mercurio, que es líquido.

presentan como una combinación de varios elementos metálicos, y cuyo estudio constituye una rama científica denominada metalurgia. La metalurgia suele dividirse en dos grandes áreas correspondientes a los materiales férreos y no férreos.

Los metales son materiales inorgánicos que normalmente se

Clasificación de los metales

Metales férreos	Hierro puro	
	Aceros	Aceros al carbono Aceros aleados
	Fundiciones	Fundiciones blancas Fundiciones grises
Metales no férreos	Metales ultraligeros	Magnesio Berilio
	Metales ligeros	Aluminio Titanio
	Metales pesados	Cobre Níquel Estaño Cinc Plomo

2.- MATERIALES METALICOS FERRICOS

2.1.- Propiedades del hierro

Los materiales metálicos férricos son los que contienen, como elemento base, el hierro (Fe). El hierro es un metal dúctil, maleable y muy tenaz, de color gris azulado. Su peso específico es 7'86. y funde a 1536°C.

Es ferromagnético a temperaturas inferiores a 760°C.

El hierro, como elemento puro, carece de buenas propiedades mecánicas, y por lo tanto, no presenta prácticamente ninguna aplicación industrial; por ello, se utiliza aleado con carbono, o

con carbono y otros metales. Es decir, se mezcla con pequeñas porciones de carbono y se obtiene acero o fundición, materiales que pueden ser utilizados con fines industriales.

2.2.- Aceros y fundiciones

Como ya hemos dicho, las aleaciones de hierro se obtienen añadiéndole carbono en pequeñas proporciones. Según el porcentaje de carbono añadido al hierro, los materiales férricos se clasifican en hierros, aceros y fundiciones:

Los aceros son aleaciones de hierro y carbono en las que el porcentaje de carbono no supera el 2%. Si el único elemento de

aleación es el carbono, tendremos los aceros al carbono. Si aparte del carbono, existen otros elementos de aleación, tendremos los aceros aleados.

Los aceros aleados se obtienen mediante la adición de distintas cantidades de aleantes (manganeso, cromo, níquel, etc.) al acero con el fin de mejorar sus propiedades (dureza, maquinabilidad,

resistencia a la corrosión, etc.). Los aceros de aleación son más caros que los aceros ordinarios, pero para muchas aplicaciones son los únicos materiales que pueden ser utilizados con garantía frente a ciertos requerimientos de ingeniería.

Las fundiciones son aleaciones de hierro y carbono con un contenido de carbono superior al 2%.

3.- ACEROS AL CARBONO

En los aceros al carbono, el único elemento que interviene como aleante es el carbono.

Los aceros al carbono se pueden utilizar sin que presenten problemas si la resistencia y otros requerimientos mecánicos no son demasiado severos. El coste de este tipo de

aceros es relativamente bajo, pero presentan algunas limitaciones, puesto que tienen una escasa resistencia a la corrosión y oxidación así como al impacto a bajas temperaturas. La resistencia aumenta con el contenido en carbono, al mismo tiempo que disminuye su plasticidad y tenacidad.

Los aceros al carbono se utilizan en la fabricación de maquinaria en general (elementos de maquinaria poco cargados), en la construcción de estructuras metálicas en edificios, en la fabricación de chapas para la industria naval y en la construcción de material móvil y fijo para ferrocarril. También se utilizan para obtener piezas por deformación en frío (estampación, embutición, plegado, etc.) y en la fabricación de ejes, bulonería, tornillería, muelles, levas, etc.

4.- ACEROS ALEADOS

Para superar las deficiencias que presentan los aceros al carbono ordinarios, se han desarrollado aceros de aleación, que contienen elementos que mejoran sus propiedades.

Un acero aleado puede definirse como aquel cuyas propiedades características se deben a algún elemento diferente del carbono.

Los principales elementos de aleación que se adicionan para fabricar este tipo de aceros son:

níquel, cromo, manganeso, molibdeno y wolframio. Otros elementos que también se suelen añadir son: vanadio, cobalto, boro, cobre, aluminio, plomo, titanio y niobio.

Los elementos de aleación se adicionan a los aceros para mejorar sus

propiedades. Entre los efectos que se consiguen, se pueden destacar los siguientes:

- Aumento de la resistencia mecánica.
- Aumento de la tenacidad.
- Aumento de la resistencia al desgaste.
- Aumento de la resistencia a la corrosión.

Los aceros aleados se utilizan en la fabricación de maquinaria (elementos de máquinas y motores de

resistencia media o elevada), en las grandes construcciones metálicas (puentes, torres, etc.). También se utilizan en la fabricación de cojinetes, engranajes, válvulas, cigüeñales, bielas, balancines, palancas, muelles, ejes, levas, etc.

5.- FUNDICIONES

Las fundiciones son aleaciones de hierro y carbono que contienen del 2 al 4% de carbono y hasta un 3% de silicio, aunque pueden estar presentes otros elementos de

aleación para controlar o variar ciertas propiedades.

Las fundiciones presentan un amplio intervalo de resistencias y durezas, y en algunos casos son fáciles de mecanizar.

Pueden ser aleadas para aumentar la resistencia al desgaste, abrasión y corrosión, aunque presentan baja resistencia al impacto y escasa ductilidad, lo que limita su utilización.

5.1.- CLASIFICACION DE LAS FUNDICIONES (AMPLIACION)

Según el estado en el que se presenta el carbono, hay dos tipos de fundiciones:

- *Fundiciones blancas*
- *Fundiciones grises*

5.1.1.- FUNDICIONES BLANCAS

Las fundiciones blancas se utilizan en gran medida por su resistencia al desgaste y la abrasión. Se emplean en recubrimientos y en esferas para fabricar molinos que se utilizan en equipos para minería y para fabricar cemento, así como en rodillos para terminado del acero.

5.1.2.- FUNDICIONES GRISES

Las fundiciones grises son frágiles y fáciles de mecanizar. Poseen una gran capacidad de amortiguamiento a las vibraciones, lo que las hace especialmente indicadas para la fabricación de bancadas de máquinas de herramientas. Resisten muy bien al desgaste y la resistencia a la corrosión frente al agua, ambientes industriales y otros medios poco corrosivos, es superior a la de los aceros al carbono.

La fundición gris se utiliza ampliamente en aplicaciones que

requieren un mínimo de propiedades y bajo costo, como son contrapesos para elevadores y para puertas de hornos industriales. También se utilizan para guarniciones y marcos alrededor de maquinaria peligrosa. Debido a su bajo costo se utilizan para carcasas de motores, cajas para engranajes, bombas y turbinas de vapor. Otras aplicaciones son bocas de incendios y tapas de alcantarillas. Las fundiciones grises también se utilizan para los bloques de cilindros de camiones y tractores, así como para las cajas de cambio pesadas, sin olvidar su utilización en motores diesel.