

INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA AURES

Tel: 2575489 Celular: 3004175694 [Correo: instaures@yahoo.es](mailto:instaures@yahoo.es)

ENCUENTRO VIRTUAL MARTES DE 2:00 A 2:50 ENLACE: <https://meet.google.com/qzi-whrz-ras>

Área: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

Grado: Octavo Primer periodo

Docente: María Reinalda Castaño Correo electrónico: reinacas@hotmail.com

Celular: 3043650640 Teléfono fijo 5834728

Fecha de inicio: enero 18 de 2021

Fecha de terminación: marzo 26 de 2021

Contenido: los materiales

Temas: clasificación de los materiales según su origen

clasificación de los materiales según su naturaleza otros materiales (materiales compuestos)

materiales metálicos

propiedades de los metales

obtención de los metales

clasificación de los metales

Metales férricos

Logros: Reconoce la importancia de los Materiales en la fabricación de productos tecnológicos.

Evalúa el impacto económico, social y cultural del uso de materiales por la humanidad. Analiza y valora el uso de los materiales en nuestra vida cotidiana.

Valora el impacto ambiental generado por el uso de los materiales.

BIBLIOGRAFÍA: documento elaborado por Antonio Glez Glez-Tejina, docente de Tecnología.

Recomendaciones para desarrollar las actividades propuestas en el documento

1. Lea detenidamente el contenido del documento el cual le será enviado al grupo de WhatsApp, también se lo envió a su correo electrónico y lo puede encontrar en la página del colegio www.feyalegriaaures.edu.co

2. Asista y participe en las reuniones virtuales que la docente programa a través de meet, se les enviará el código a través de WhatsApp y del correo electrónico.

3. Resuelva las actividades en las clases virtuales, así que, si tiene computador utilícelo (asuma que está en el aula presencial y aproveche los encuentros virtuales semanales para contestar las preguntas del documento).

Si no tiene computador antes de iniciar la reunión virtual, prepare hojas y lapicero para tomar nota de las indicaciones del docente y los aportes de sus compañeros.

4. Las actividades se envían al docente al correo electrónico o al WhatsApp del docente, jamás envíe actividades al grupo.

5. Asegúrese que las actividades que envía estén marcadas con su nombre completo, grado, nombre del docente, área y enumere las páginas que envía especialmente si son fotos, antes de tomar la foto debe seguir las anteriores indicaciones del docente.

Bienvenidos y gracias por acompañarnos y permitirme estar con ustedes.

MATERIALES

1. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

Los objetos que nos rodean están fabricados para satisfacer las necesidades del ser humano y mejorar su calidad de vida. Estos objetos se fabrican con una gran variedad de materiales cuya elección es fundamental si queremos que nuestro producto final cumpla su cometido. Por eso, es importante conocer los tipos de materiales que podemos encontrar; sus características; saber elegir los que mejor se adapten a nuestro objeto y valorar las ventajas e inconvenientes de cada uno. Empezaremos clasificándolos

1.1 CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES SEGÚN SU ORIGEN

Según el origen, es decir, según de donde provengan podemos encontrar materiales naturales y materiales artificiales.

a) **Materiales naturales:** son aquellos que se encuentran en la naturaleza, como el algodón, la madera o la lana. También se les conoce como materias primas.



Algodón (m. natural)

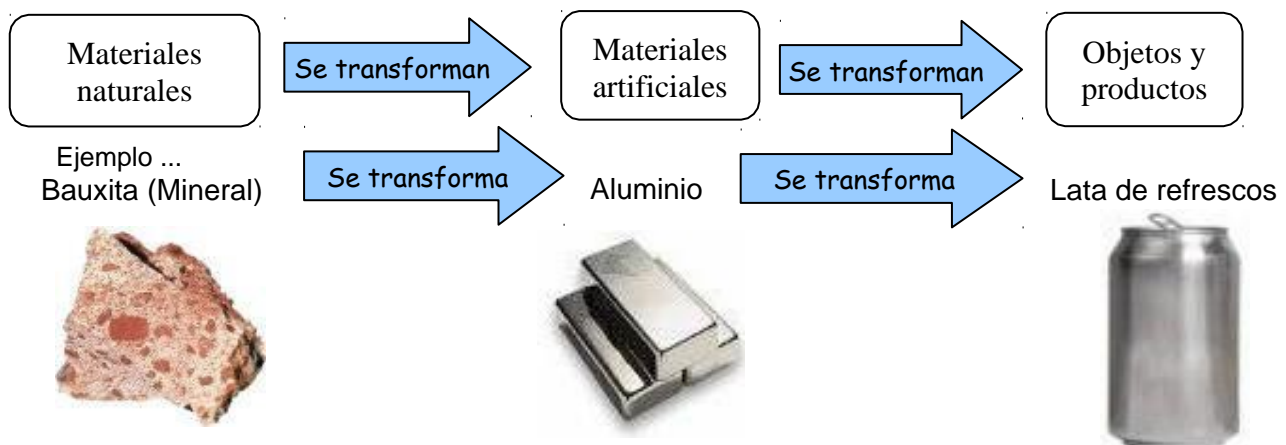
b) **Materiales artificiales:** son aquellos fabricados por el hombre a partir de los naturales como el papel, el vidrio o el acero. Por eso también se les conoce como materiales elaborados. Si el material se obtiene a partir de uno artificial, se suele denominar como sintéticos, como el plástico.

Para elaborar un producto primero se extraen las materias primas de la naturaleza. Posteriormente dichas materias primas se transforman en materiales y, por último, se emplean éstos para fabricar el producto.



Vidrio (m.artificial)

Aunque muchas veces, con la materia prima se pueden elaborar directamente productos. Por ejemplo: Una silla de pino.



Ejercicios (Contesta el ejercicio 1 en el cuaderno, no olvides los enunciados)

1. (*) Los materiales se pueden clasificar en **dos grandes grupos**: ¿Cuáles son? ? ¿Qué diferencias hay entre ambos? Indica un ejemplo de cada

- Ejemplo:
- Ejemplo:

Diferencias: →

2 (*) Nombra tres materiales artificiales e indica de qué material natural procede cada uno

- ; procede de ...
- ; procede de ...
- ; procede de ...

1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES SEGÚN SU NATURALEZA

Podemos clasificar los materiales más usuales en los siguientes grupos: maderas, metales, plásticos, materiales pétreos, cerámicas y vidrios o materiales textiles.

Material	Aplicaciones	Propiedades	Ejemplos	Obtención
Madera y sus derivados	<ul style="list-style-type: none"> • Muebles • Estructuras • Embarcaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • No conduce el calor ni la electricidad • Fácil de trabajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Pino • Roble • Haya 	A partir de los árboles
Metal	<ul style="list-style-type: none"> • Clips • Cuchillas • Cubiertos • Estructuras 	<ul style="list-style-type: none"> • Buen conductor del calor y la electricidad • Buena resistencia mecánica 	<ul style="list-style-type: none"> • Acero • Cobre • Aluminio 	A partir de determinados minerales
Plástico	<ul style="list-style-type: none"> • Bolígrafos • Carcasas de electrodomésticos • Envases 	<ul style="list-style-type: none"> • Ligero • Mal conductor del calor y la electricidad 	<ul style="list-style-type: none"> • PVC • PET • Metacrilato 	Mediante procesos químicos, a partir del petróleo
Pétreos	<ul style="list-style-type: none"> • Encimeras • Fachadas y suelo de edificios • Muros 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesados y resistentes • Difíciles de trabajar • Buenos aislantes del calor y la electricidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Mármol • Granito 	Se obtienen de las rocas en canteras
Cerámica y vidrio	<ul style="list-style-type: none"> • Vajillas • Ladrillos, tejas • Cristales 	<ul style="list-style-type: none"> • Duro • Frágil • Transparente (sólo vidrio) 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcelana • Vidrio 	<u>Cerámica</u> : a partir de arcillas y arenas por moldeado y cocción en hornos. <u>Vidrio</u> : se obtiene mezclando y tratando arena silíceo, caliza y sosa.
Textiles	<ul style="list-style-type: none"> • Ropa • Toldos 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibles y resistentes • Fáciles de trabajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Algodón • Lana • Nailon 	Se hilan y tejen fibras de origen vegetal, animal o sintético

Ejercicios

3. (*) Dar dos ejemplos de objetos que conozcas hechos con:
- Cobre
 - Aluminio
 - Madera de pino
 - Poliéster
 - Vidrio
 - Plata
 - Hormigón armado

1.3 OTROS MATERIALES (LOS MATERIALES COMPUESTOS)



Tetrabrik

Algunas veces necesitamos combinar las propiedades de varios tipos de elementos en uno solo, para lo cual se usan **materiales compuestos**. Un ejemplo de material compuesto es le **tetrabrik**, que está formado por capas de material plástico, cartón y aluminio. El **plástico** hace que sea impermeable. El **cartón** aporta resistencia. El **aluminio** conserva los alimentos sin dejar pasar la luz.

También son materiales compuestos el **aglomerado** y el **contrachapado**. Se fabrican a partir de láminas (contrachapado) o restos de madera (aglomerado) con cola.



Contrachapado



Fibra óptica

Existen también fibras de origen mineral como la **fibra de vidrio**, que aporta resistencia a algunos plásticos y da lugar a materiales resistentes y ligeros que se utilizan para fabricar raquetas o bicicletas, por ejemplo.

La **fibra óptica** es el material de las comunicaciones del siglo XXI porque es capaz de transmitir mucha más información que el cable de cobre. Es un hilo del grosor de un cabello, constituido por dos vidrios diferentes de gran pureza, uno conectado con el otro.

2. MATERIALES METÁLICOS

2.1 INTRODUCCIÓN




Los metales son materiales con múltiples aplicaciones y se ha utilizado desde la prehistoria. Son elementos simples cuyas propiedades los convierten en uno de los materiales más importantes en la industria y en la sociedad. En la actualidad constituyen una pieza clave en prácticamente todas las actividades económicas.



2.2 PROPIEDADES MÁS IMPORTANTES DE LOS METALES

Cada producto necesita de un material que cumpla determinadas características. Piensa: ¿sería útil fabricar un paraguas con un material que no sea impermeable? Para poder elegir adecuadamente un metal debemos conocer sus características o propiedades. Podemos definir las propiedades de un material como el conjunto de características que hacen que dicho material se comporte de un modo determinado ante una fuerza, la luz, el calor o la electricidad.

A continuación, veremos las propiedades más importantes que tienen los metales y que sea uno de los materiales sin los cuales nuestra tecnología actual no sería posible

Propiedades mecánicas de los metales: Gracias a estas propiedades, podemos saber cómo se comporta un metal cuando se somete a una **fuerza**.

PROPIEDAD MECÁNICA DE LOS METALES	DEFINICIÓN DE LA PROPIEDAD
<p><i>La mayoría de los metales son duros, pero muchos de ellos son bastante blandos, como el plomo o el estaño.</i></p> 	<p>La dureza es la resistencia que ofrece un material a ser rayado, cortado o perforado. Es por eso que los materiales duros tienen más dificultad para desgastarse.</p> <p>Escala de dureza de Mohs. El material más duro puede rayar al anterior de la lista.</p> <p>Por ejemplo: El topacio (escala 8) puede rayar la cuarcita (escala 7), pero no a la inversa. Por eso, el topacio es más duro que la cuarcita.</p>
<p><i>Los metales suelen tener buena resistencia mecánica, aunque no todos ellos.</i></p>	<p>La Resistencia mecánica es la capacidad que tiene un material de soportar una fuerza o una carga sin romperse. Esta fuerza puede ser de tracción (estirar), compresión, flexión (doblar) o torsión. No lo confundas con la dureza.</p>
<p><i>La mayoría de los metales son tenaces.</i></p>	<p>La Tenacidad es la resistencia que ofrece un material a romperse cuando se somete a un golpe. Lo contrario de tenaz es frágil.</p>  <p>El vidrio y la cerámica son frágiles. El acero y la madera son tenaces.</p>
<p><i>Muchos metales son dúctiles, aunque no todos.</i></p>	<p>La ductilidad es la capacidad que tienen algunos metales para ser alargados y estirados hasta convertirse en hilos. Por ejemplo, el oro es muy dúctil.</p>  <p>El acero y el cobre son metales dúctiles. Ni la madera, ni el vidrio son dúctiles</p>

<p>Muchos metales son maleables, aunque no todos.</p>	<p>La maleabilidad es la capacidad que tienen algunos metales para ser estirados y comprimidos hasta convertirse en láminas. Un metal dúctil suele ser maleable.</p> <div style="text-align: center;"> <p>MALEABILIDAD</p>  <p>Cobre Vidrio Acero Madera</p> <p><i>El cobre y el acero son metales maleables. Ni el vidrio, ni la madera son maleables</i></p> </div>
<p>Los metales, especialmente el acero, son elásticos hasta cierto límite, es decir, si se deforman sólo un poco, pueden recuperar su forma original, por ejemplo, si doblas un poco la hoja de acero de un serrucho, ésta puede recuperar su forma original.</p>	<p>La deformación elástica sucede cuando se deforma un material y este recupera su forma original al cesar las fuerzas que lo deformaron.</p>
<p>Si los metales se deforman demasiado, sufren deformación plástica, es decir, jamás recuperan su forma original después de deformarlos.</p>	<p>La deformación plástica sucede cuando se deforma un material y este no recupera su forma original al cesar las fuerzas que lo deformaron; es lo que le pasa también a materiales como el barro. Los metales sufren deformación plástica si las fuerzas son altas. Lo contrario de deformación plástica es deformación elástica.</p>
<p>Los metales se pueden forjar.</p>	<p>Es decir, un metal se puede calentar a altas temperaturas sin que llegue a fundirse y luego se le golpea para darles forma. A este proceso se le llama forja.</p>
<div style="text-align: center;">  <p><i>El acero se forja a altas temperatura golpeándolo con un martillo.</i></p> </div>	


Propiedades eléctricas de los metales: Gracias a estas propiedades, sabemos cómo se comporta un metal ante la electricidad.

<p>Todos los metales son buenos conductores eléctricos.</p>	<p>La conductividad eléctrica es la capacidad de algunos materiales de dejar pasar la corriente eléctrica a través de ellos.</p>
--	--

Propiedades químicas de los metales: Gracias a estas propiedades, sabemos cómo se comporta un metal cuando entra en contacto con otras sustancias

<p>La mayoría de los metales se oxida, en mayor o menor medida</p>	<p>Un metal se oxida cuando está en contacto con el oxígeno que está en el aire o en el agua. Cuando esto ocurre, el metal se degrada. Así, por ejemplo, el hierro se oxida fácilmente y toma un aspecto marrón.</p>
---	--

Propiedades térmicas de los metales: Gracias a estas propiedades, sabemos cómo se comporta un metal ante el calor.

PROPIEDADES TÉRMICAS DE LOS METALES	DEFINICIÓN
 <p><i>Los metales sufren cambios de estado, es decir, se pueden fundir.</i></p>	Los metales pueden pasar de sólido a líquido y a gas. Los metales suelen ser sólidos, pues pueden pasar de sólido a líquido cuando se eleva la temperatura, que normalmente es alta. Se dice que se funden o sufren fusión . Hay un metal, el mercurio, que es líquido a temperatura ambiente. La temperatura a la que se funde un metal se denomina punto de fusión .
<i>Todos los metales se pueden moldear.</i>	Los metales en estado líquido se pueden verter en un molde para que al enfriarse se solidifique y adopte la forma de éste.
<i>Algunos metales se pueden soldar.</i>	La soldadura consiste en unir metales entre sí a altas temperaturas, antes de cambiar de estado. El acero se puede soldar, pero el aluminio es difícil.
<i>Todos los metales son buenos conductores térmicos</i>	La Conductividad térmica es la capacidad de algunos materiales para dejar pasar el calor y el frío a través de ellos.

Propiedades ópticas de los metales: Gracias a estas propiedades, sabemos cómo se comporta un metal ante la luz.

Los metales suelen ser brillantes, es decir, Reflejan la luz.

Todos los metales son opacos, es decir, no dejan pasar la luz.

Propiedades ecológicas de los metales: Estas son las propiedades relacionadas con el medio ambiente.

PROPIEDADES ECOLÓGICAS DE LOS METALES	DEFINICIÓN
<i>Todos los metales se pueden reciclar.</i>	Una vez desechado el metal, se pueden reutilizar para luego fabricar nuevos productos. El reciclaje es fundamental para evitar el impacto en el medio ambiente, porque al reutilizar los metales desechados, evitamos la acumulación de residuos en el medio ambiente y, por otra parte, evitamos destruir parajes naturales al reducir las excavaciones de minas en busca de minerales.
<i>Los metales no son biodegradables.</i>	Eso significa que la mayoría de los metales tarda mucho tiempo en descomponerse de forma natural.
<i>Los metales son materiales no renovables</i>	Eso significa que algún día los metales se agotarán.
<i>Algunos metales son tóxicos.</i>	Algunos metales, como el plomo o el mercurio son tóxicos, es decir, pueden dañar a los seres vivos y tienen gran impacto medioambiental.

Ejercicios (Consulta los apuntes y contesta en el cuaderno, no olvides los enunciados)

4. El cobre es un metal más duro que el plomo. ¿Cómo se podría demostrar?
5. ¿Qué es un material frágil? ¿Qué es lo contrario de frágil?
6. ¿Crees que un material duro puede ser frágil? Razona tu respuesta. Dar dos ejemplos de materiales que sean duros y frágiles a la vez.
7. ¿En qué se diferencian los materiales maleables de los dúctiles?
8. Todos los metales se pueden fundir y moldear. ¿Qué significa esto?
9. Todos los metales tienen buena conductividad eléctrica. ¿Qué significa esto?
Dar cinco ejemplos de materiales aislantes de la corriente eléctrica
10. ¿Cuál es la causa de la oxidación de algunos metales? Nombra un metal que se oxide con facilidad y otro que no.
11. El hierro es el metal que más se recicla. ¿Qué significa que el hierro se puede reciclar?
12. ¿Por qué decimos que al reciclar reducimos el impacto medioambiental?
13. Los metales son materiales no renovables. ¿Qué significa esto? Indica un ejemplo de material que sí sea renovable.
14. El mercurio es un metal muy tóxico. ¿Qué significa que sea tóxico?
15. (*) Indica cuales de estas características no son ciertas para la mayoría de los metales, y corrige:

a) Poseen un brillo característico.		
b) De ellos no es posible obtener hilos y planchas.		
c) Presentan elasticidad.		
d) Son malos conductores eléctricos, y buenos conductores térmicos.		
e) Son sólidos a temperatura ambiente, salvo el mercurio.		
f) La temperatura de fusión suele ser muy baja.		
g) La mayoría son tenaces.		
h) Todos los metales se oxidan		
i) Presentan buena resistencia mecánica a los esfuerzos de tracción y compresión.		
j) Suelen ser reciclables y biodegradables.		

16. (*) El estaño es un metal que se puede fundir y soldar, además es blando, dúctil y maleable. Explica qué significa tener cada una de esas propiedades. Completa la frase:

“El estaño se puede fundir porque,

 se puede soldar porque

 es blando porque

 es dúctil porque.....

 y es maleable porque.....
”

17. (*) Completa las siguientes frases:

- La propiedad que tienen los metales de deformarse permanentemente cuando actúan fuerzas externas se llama _____ . La propiedad de los metales para ser extendidos en láminas muy finas sin romperse es la _____. Se llama _____ a la propiedad que tienen los metales de recuperar su forma original tras la aplicación de una fuerza.
- Las propiedades _____ son las relativas a la aplicación de calor.
- Todos los metales transmiten _____ el calor.
- Cuando un metal se une a otro a altas temperaturas, es que se puede _____.
- Un material resistente a los golpes es un material _____.
- Los metales se caracterizan por ser buenos conductores tanto del _____ como de la _____.
- Pueden estirarse en hilos muy finos, es decir, son _____, o en láminas muy finas, es decir, son _____.

2.3 OBTENCIÓN DE LOS METALES

Los metales no se suelen encontrar puros en la naturaleza, puesto que suelen encontrarse combinados con otros elementos químicos, formando parte de unas **rocas** llamadas **minerales**. Los minerales se extraen de las minas y luego, gracias a procesos industriales, de ellos se extrae el metal. Por ejemplo:

☐ El **hierro** se extrae de la *magnetita* o la *siderita*. La industria que se encarga de transformar los minerales de hierro en metales que contienen hierro se llama **industria siderúrgica**.

☐ El **cobre** se obtiene de minerales como la *calcopirita* o la *malaquita*.

☐ El **aluminio** se extrae de la *bauxita*.



Malaquita. Es el mineral del que se extrae cobre.

Las industrias que transforman los minerales en metales, se llaman **industrias metalúrgicas**.

Hay casos raros en que algunos metales pueden encontrarse en estado puro (oro, cobre,). Estos metales se llaman **nativos**.

Los minerales de los que se extraen los metales se componen de dos partes:

1. **Mena:** Parte que se aprovecha del mineral para obtener el metal.
2. **Ganga:** Parte no aprovechable del mineral, puesto que no contiene el metal. Se dedica a otros usos.



Mina a cielo abierto de mineral de hierro

18 (*) ¿Qué dos partes principales tienen los minerales metálicos? Define cada una de ellas.

2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS METALES

Suelen clasificarse atendiendo a su densidad, aunque hay algunas excepciones debido a sus propiedades especiales y a su importancia industrial e histórica.

Los metales se clasifican en:

	Tipos				Ejemplos
METALES	FÉRRICOS O FERROSOS	Aquellos metales cuyo componente principal es el hierro			1. Hierro dulce 2. Acero 3. Metal fundición
		NO FÉRRICOS O NO FERROSOS	Materiales metálicos que no contienen hierro.	A) Pesados	Densidad alta
	B) Ligeros			Densidad media	7. Aluminio
	C) Ultraligeros			Densidad baja	8. Magnesio
	D) Nobles			Densidad alta	9. Oro 10. Plata 11. Platino

NOTA: La **densidad** es la relación entre la masa de una sustancia y el volumen que ocupa.

Ejercicios (Consulta los apuntes y contesta en el cuaderno, no olvides los enunciados)

19. (*) Los metales se clasifican en dos grandes grupos. ¿Cuáles son? ¿Qué diferencias existen entre ellos? Indica dos ejemplos de cada tipo

-
-

20. (*) Los metales no férricos se clasifican según su densidad en tres grupos. ¿Cuáles son? Indica un ejemplo de cada tipo.

1.	Ejemplo:
2.	Ejemplo:
3.	Ejemplo:

ALEACIONES



La moneda de un euro está formada por dos metales que en realidad son aleaciones.

Normalmente, los materiales metálicos no se utilizan en estado puro, sino formando aleaciones. Una aleación es **un metal** que está **compuesto de dos o más elementos, siendo al menos uno metálico.**

Como, por ejemplo:

1. El **acero**, aleación de hierro y carbono.
2. El **bronce**, aleación de cobre y estaño.
3. El **latón**, aleación de cobre y cinc.

Ejercicios

21. (*) ¿Qué es una aleación? Pon tres ejemplos de aleaciones.

22. (*) Nombrar...

1. Un metal no férrico que no sea una aleación
 2. Una aleación férrica
 3. Una aleación no férrica
-

2.4 METALES FÉRRICOS

El hierro

El hierro es uno de los metales más abundantes en la corteza terrestre, el segundo metal después del aluminio. Se conoce desde la Prehistoria, donde da nombre a un periodo, la **Edad de Hierro**, en el que se extendió su uso y el trabajo con este metal. El hierro es difícil de encontrar en estado puro, por lo que se suele extraer de minerales como la hematites.

Al **hierro puro**, se le conoce también como **hierro dulce**, y aunque parezca extraño **apenas es útil** (imanes) porque es demasiado blando y se oxida fácilmente. Además, es demasiado dúctil y maleable. Para mejorar sus propiedades, se mezclan con otros elementos.

El hierro es el metal más importante para la actividad humana, debido a que se emplea en multitud de aplicaciones, aunque en realidad lo son las aleaciones derivadas de él (acero), además, su importancia económica mundial es significativa porque las industrias relacionadas con él (industrias destinadas a su extracción, transformación y a la fabricación de todo tipo de herramientas, maquinaria pesada), son el motor de los países más industrializados.

Ejercicios (Consulta los apuntes y contesta en el cuaderno, no olvides los enunciados)

23. (*) Pon diez ejemplos de objetos hechos con hierro y/o sus derivados (aleaciones).

24. (*) ¿Por qué decimos que el hierro es el metal más importante para los seres humanos?

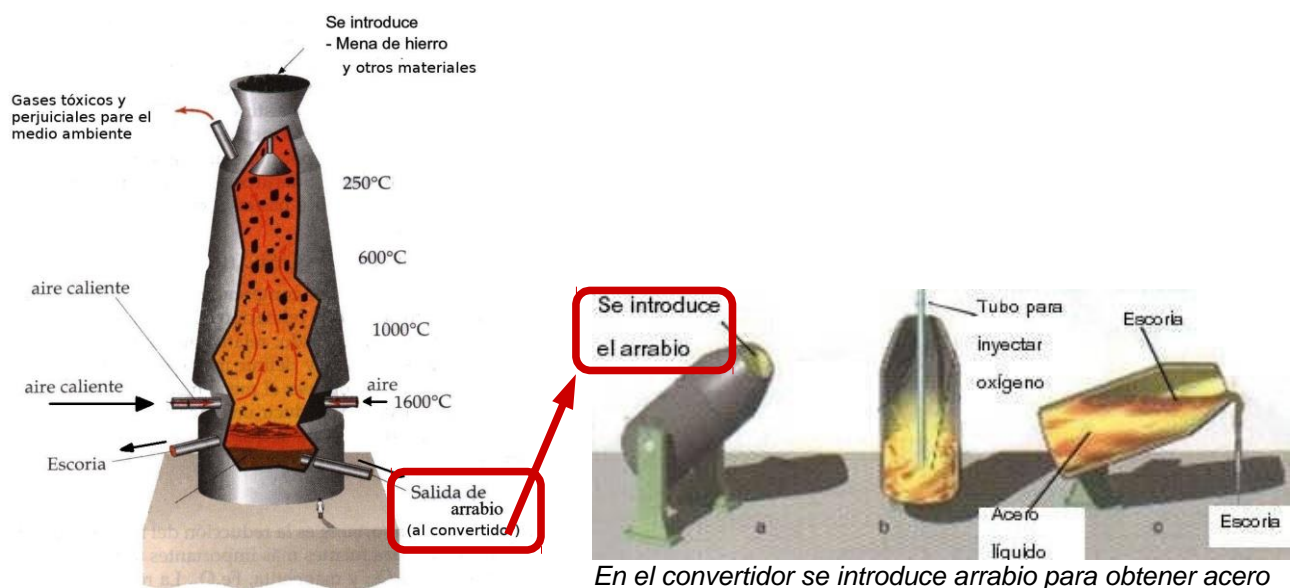
Procesos de obtención y extracción de los metales férricos

El hierro es un metal y como tal no se encuentra en estado puro en la naturaleza, sino que está formando parte de numerosos minerales. Existen muchos minerales que contienen hierro.

El conjunto de industrias que se encargan de la extraer el mineral de las minas y transforman los minerales metálicos en metales: es la **metalurgia**. Un caso particular de metalurgia es la **siderurgia**, que puede decirse que es la rama de la metalurgia que trabaja con los materiales ferrosos; incluye

desde el proceso de extracción del mineral de **hierro** hasta su presentación comercial para ser utilizado en la fabricación de productos. El proceso de obtención del hierro consta de varios pasos:

1. Una vez extraído el mineral de hierro de la mina, se muelen las rocas y se transforman en un tipo de arena.
2. De esta arena molida, se separa la mena (rica en hierro) de la ganga, que no contiene hierro. La mena tiene una concentración de hierro muy alta (70 %).
3. Para obtener hierro de mayor pureza hay que **refinar** la mena. Por eso se lleva la mena de hierro a una instalación llamada **alto horno**. El alto horno es una instalación industrial que se encarga de transformar el mineral de hierro en un metal llamado **arrabio**, que contiene un **90% de hierro**.
4. Un **alto horno** es una instalación que recibe este nombre por sus grandes dimensiones, ya que puede llegar a tener una altura de 80 metros. Por la parte superior del horno se introduce **la mena de hierro y otros materiales (carbón y fundentes)**, que, a medida que va descendiendo y por efecto de las altas temperaturas, se descompone en los distintos materiales que lo forman.
5. En la parte inferior del alto horno, por un lado, se recoge un metal líquido llamado **arrabio** (material con un 90% de contenido en hierro) y, por otro, la **escoria** o material de desecho.
6. El 75% del arrabio se utiliza para fabricar acero. Por eso se lleva el arrabio a unos recipientes llamados **convertidores** donde se transformará en acero.
7. En los convertidores se introduce el arrabio, chatarra (que al fin y al cabo es acero desechado) y se inyecta oxígeno para eliminar carbono. Del convertidor sale **acero** y más escoria que se desecha.



Alto horno para obtener arrabio (que es 90% hierro) (99% hierro)

En el convertidor se introduce arrabio para obtener acero

25. (*) Los metales no se suelen encontrar en estado puro en la naturaleza, ¿Cómo se encuentran en la naturaleza?

Ejercicios (Consulta los apuntes y contesta en el cuaderno, no olvides los enunciados)

26. (*) ¿Qué nombre recibe la industria encargada de extraer los metales de los minerales?

27. (*) Explica qué es la siderurgia.

Como ya se comentó anteriormente, el hierro puro apenas tiene utilidad industrial. Se emplean sus aleaciones: **el acero y el metal fundición**. Veamos como son:

El acero: el metal férrico más importante.

De todas las aleaciones del hierro que se emplean en la industria, la más importante y utilizada en la industria es, sin duda, el acero. A la fabricación de este material se destina alrededor del 75% del arrabio que se produce en los altos hornos.

El acero es una aleación de hierro con una **pequeña cantidad de carbono (entre el 0,1 y el 1,7 %)** y cantidades aún menores de otros elementos dependiendo del tipo de acero que se quiere producir. Estos elementos le confieren una serie de **propiedades** como, por ejemplo, buena elasticidad, tenacidad, resistencia mecánica, ductilidad, maleabilidad y dureza, aunque presenta baja resistencia a la oxidación. Además, el acero se puede soldar muy bien y se puede forjar.



La torre Eiffel está fabricada con acero

La industria siderúrgica fabrica 2 tipos de acero: el **acero ordinario** y los **aceros especiales**.

1. El **acero ordinario** o “**puro**” es el que solamente lleva en su composición hierro y carbono, y se emplea para fabricar piezas y maquinaria de todo tipo, como tornillos y clavos, vías para tren...

La industria produce distintos tipos de acero con diferentes propiedades, adecuados a cada diferente aplicación. Si se aumenta el porcentaje de carbono en la aleación produce un aumento de la dureza, pero también de la fragilidad, y una disminución en la ductilidad y la maleabilidad.

2. Los **aceros especiales** se fabrican para proporcionarles otras propiedades a los aceros ordinarios, ya sean mecánicas o tecnológicas. Se fabrican añadiendo a la aleación de hierro-carbono pequeñas proporciones de **otros elementos**, como el cromo, cobalto, manganeso o silicio, entre otros. Se fabrica una enorme variedad de aceros especiales según para qué se aplican. La variedad más conocida del acero especial es el **acero inoxidable**.

El **acero inoxidable**, por ejemplo, además de hierro y carbono, lleva cromo y níquel, que, además de **mejorar muchas de sus características, como la dureza**, lo hacen resistente a la **corrosión**, por lo que mantiene su aspecto brillante. Este tipo de acero es el más utilizado en la industria química, automovilística y aeronáutica, y también para la fabricación de menaje de cocina, instrumental quirúrgico y científico.



Puente fabricado de acero

El metal fundición

El metal fundición, es más conocido como **hierro fundido**, aunque en realidad no es hierro puro, sino una aleación de hierro con un contenido en **carbono superior al 1,7%, aunque menor a un 6,67%**. Se obtiene directamente a partir del arrabio procedente del alto horno, tras dejarlo enfriar en moldes, de ahí su nombre.

El metal fundición es un material más duro que el acero, pero mucho más frágil, por eso es poco dúctil y maleable y tampoco se puede forjar, por lo que debe someterse a tratamientos posteriores que mejoran sus cualidades. Por otra parte, es más resistente a la oxidación que el acero, aunque no se puede soldar. Si al hierro se le añade un porcentaje de carbono superior al 6,67% se obtiene un metal inútil, porque es demasiado frágil y quebradizo.



Las pesas de un gimnasio están hechas de hierro fundido (metal fundición)



Fabricando una pieza con metal fundición (hierro fundido)

Como el metal fundición es muy frágil y no se puede forjar, **todas** las piezas de este metal **se fabrican** dejando enfriar el **metal líquido en moldes**, y es precisamente por eso que al metal fundición también se le conoce como **hierro fundido**. Por eso, las piezas del metal fundición suelen ser grandes y con formas complicadas. Se utiliza para fabricar elementos de soporte, carcasas, tapas de alcantarillas, etc.

EJERCICIOS (Consulta los apuntes y contesta)

28. (*) ¿Para qué se emplea un alto horno?

29. (*) Completa la tabla que clasifica los metales férricos

Los metales férricos se clasifican en tres grandes grupos		
1.	2.	3.
	Componentes:	Componentes:
	Es una aleación de () y una pequeña cantidad de () de entre un y un %	Es una aleación de () y una cantidad mayor de () de entre un y un %

30. (*) Si tuvieses un metal que contiene hierro y un 3% de carbono ¿De qué metal se trataría? _____ ¿y si en lugar de un 3% tuviese sólo un 1% de carbono? _____

31. (*) Rellena los huecos con las palabras adecuadas:

- ✓ La parte útil de un mineral, de la que podemos extraer el metal que nos interesa recibe el nombre de
- ✓ La industria que se encarga de los procesos de extracción y transformación de los metales de hierro se llama.....
- ✓ La industria que se encarga de los procesos de extracción y transformación de los metales se llama.....
- ✓ La parte desechable de un mineral se denomina.....
- ✓ Si un metal se encuentra en la naturaleza en estado puro se llama metal.....

32. (*) Completa la siguiente tabla en la que se establece las propiedades del hierro dulce, acero y metal fundición. Indica también, aplicaciones prácticas.

Metal Férrico	Componentes y Porcentaje en %	Propiedades	Aplicaciones
Hierro dulce			
Acero			
Metal Fundición			

33. (*) Los aceros se clasifican en dos grandes grupos. ¿Cuáles son? ¿En qué se diferencian?

34. (*) ¿Qué propiedades cambian en el acero si se le aumenta el porcentaje de carbono?

35. (*) ¿Qué es el acero inoxidable? ¿Qué lo hace especial?

36. (*) Completa las siguientes frases:

- a) La ciencia que estudia todos los procesos de obtención del hierro es _____
- b) El acero es una aleación de _____ (un metal) con más del 0,1% y menos del 1,7% de _____.
- c) La _____ de hierro con más del 1,7% y menos del 6,6% de _____ recibe el nombre de _____.
- d) Es el producto final obtenido al mezclar MENA de hierro, carbón y fundentes en el alto horno _____
- e) Los metales _____ son el hierro y sus _____.
- f) Los metales no férricos son aquellos que _____
_____.
- g) Una aleación se define como _____
_____.
- h) El acero inoxidable es un acero especial que, además de llevar hierro y carbono (como todos los aceros) lleva otros metales como: _____.
- i) Si aumentamos el porcentaje de carbono del acero, este se vuelve más _____ y _____ pero al mismo tiempo disminuye la _____.

37. (*) El siguiente párrafo trata de explicar los pasos que hay que dar (una vez que hemos obtenido el arrabio) para obtener el acero. Rellena los huecos incorporando las palabras siguientes en los huecos que faltan:

convertidor, convertidor, chatarra, oxígeno, arrabio, escoria, chatarra

Al proceso de obtención del acero se le denomina afino, y pasamos a explicarlo a continuación:

Nada más obtener el _____ en el alto horno se introduce dentro de un recipiente llamado _____, junto con más _____. Se inyecta _____ a través de una lanza a presión, con lo que se consigue quemar el exceso de carbono. Después, se inclina parcialmente el _____ de forma que eliminamos la _____ que se había quedado arriba, y una vez eliminada ya solo nos quedaría en el interior acero, ahora volcamos totalmente el recipiente para obtenerlo.

38. (*) De cada serie de palabras entre paréntesis **marca** la adecuada para que la frase sea correcta:

- ✓ El metal fundición tiene un (mayor/menor) contenido en carbono que el acero; con un contenido en carbono entre el 1,76 y el 6,67%.
 - ✓ El hierro dulce pertenece al grupo de los metales (féricos/no féricos), y es un material (duro/blando).
 - ✓ El acero posee (más/menos) carbono que el metal fundición y (más/menos) que el hierro dulce.
 - ✓ La aleación hierro-carbono con un contenido de entre un 0,1 y un 1,76% en carbono se denomina (acero/metal fundición/grafito).
 - ✓ Por sus buenas propiedades mecánicas, (el acero/el hierro dulce/el metal fundición) es el material metálico más empleado.
 - ✓ El arrabio se obtiene en (convertidores/acerías/altos hornos).
 - ✓ En los convertidores se obtiene (arrabio/acero/metal fundición/hierro dulce)
 - ✓ El acero inoxidable es una aleación (férica/no férica) que lleva, además de hierro y carbono, otros metales como (níquel/cobre/aluminio/cromo).
-

Noticia tecnológica: La obsesión por Internet crea depresión

Un estudio sobre las costumbres digitales de los adolescentes indica que **los adictos a la Red tienen el doble de probabilidades de acabar deprimidos** que aquellos que utilizan Internet de forma moderada. El exceso de horas mirando la pantalla del ordenador genera toda una sintomatología patológica en los usuarios que los vuelve irritables, obsesivos y tendentes a la frustración. Básicamente hablamos de los síntomas de una auténtica obsesión que la Red puede llegar a producir en los jóvenes que se pasan demasiadas horas frente al monitor.

El Universo que propone Internet es tan grande que puedes llegar a caer en un auténtico de obsesiones. Así lo atestigua un estudio realizado en China por el investigador **Zi-wen Peng** de la *Escuela de Salud Pública de la Universidad Sun Yat-Senen* Guangzhou, en colaboración con **Lawrence Lam**, psicólogo de la *Escuela de Medicina de la Universidad de Notre Dame de Sidney* (Australia). El artículo, que ha sido publicado en la revista *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, habla de las consecuencias psicológicas que puede tener para los jóvenes un exceso de horas en Internet.

El experimento consistió en tomar una muestra de **1.041 adolescentes de entre 13 y 18 años**, que no tenían depresión al inicio del estudio. Después de 9 meses, los investigadores constataron que las posibilidades de padecer una sintomatología compatible con la depresión era 1.5 veces más grande entre los adictos a la Red que entre los usuarios que habían mantenido un uso moderado de Internet. De esta muestra, **84 adolescentes fueron diagnosticados como depresivos**. Los expertos achacan esta psicopatología a una combinación de factores, como la falta de sueño por estar tantas horas frente a la pantalla y por el estrés generado en los juegos on-line de competición.

"La gente que pasa tanto tiempo en Internet perderá sueño y está muy bien establecido el hecho de que entre menos uno duerma, más altas son las posibilidades de depresión", afirma Lam. "No pueden alejar sus mentes de Internet, se sienten agitados si no vuelven a conectarse tras un corto período de tiempo y para revisar páginas compulsivamente o jugar on-line", comenta este experto. "Los resultados sugirieron que la gente joven que inicialmente está libre de problemas de salud mental, pero usa Internet patológicamente podría desarrollar depresión como consecuencia", termina el psicólogo. El estudio considera "uso abusivo" de Internet aquel que va desde las 5 horas a más de 10 horas diarias. Tampoco quiere decir eso que por estar muchas horas en Internet te vayas a convertir en un depresivo, ojo. Sólo apunta a que tienes el doble de probabilidades de caer en depresión que los que hacen uso moderado de la Red.

Existen estudios cuyos resultados apuntan a que la tendencia a la depresión es lo que empuja a los usuarios a volverse adictos a Internet. Otras investigaciones han establecido un vínculo entre ambos sin señalar claramente cuál era la causa y cuál el resultado. El experimento de Lam y Peng es **el primero que relaciona el uso patológico de Internet como una posible causa de depresión**.

1. ¿Cuál es el problema del que habla el texto?
2. ¿Cómo tiende a ser el carácter de una persona adicta a Internet?
3. ¿Qué consecuencias puede tener el uso excesivo de Internet?
4. Explica cómo podrías saber si tú, un amigo a familiar es adicto a Internet.
5. Menciona un caso que conozcas de adicción a Internet y las consecuencias que ha tenido para esa persona.