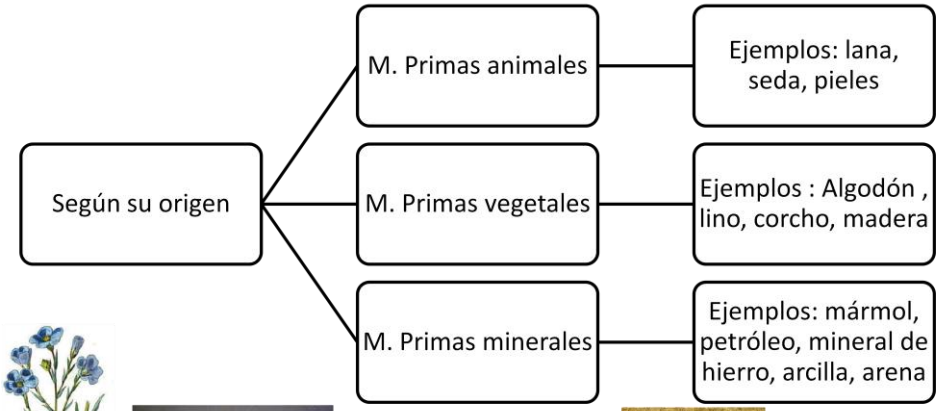
Tema 2

Materiales

Materias Primas

- Las **materia primas** son las sustancias que se extraen directamente de la **naturaleza**



Planta de lino

Tejido de lino

Los materiales

- Un **material** es la materia **preparada** y disponible para **elaborar** directamente cualquier **producto**
- Las materias primas se transforman según distintos procesos (físicos , químicos , etc) para obtener distintos materiales

materias primas

arena de sílice

sosa

caliza

material

vidrio

¿ Qué es la Tecnología?

Conocimientos (ciencia) + Habilidad (Técnica)

Solución a un problema o necesidad del ser humano

Productos tecnológicos

- **Producto tecnológico** es cualquier **objeto** creado por el ser humano para satisfacer sus necesidades y mejorar su calidad de vida.

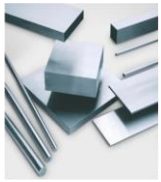
Para elaborar un producto tecnológico seguimos el siguiente proceso

1 Se extrae de la naturaleza una materia prima

2 Las materias primas se transforman en materiales

3 Con los materiales se fabrican o elaboran los objetos tecnológicos

Materia Prima: Mineral de hierro



Materiales: acero

Objetos Tecnológicos
Mesa de acero

1.- ¿Qué son las materias primas? ¿Para qué se utilizan?

2.- Clasifica las siguientes materias primas según su origen: lana, mármol, lino, arcilla, corcho, arena, madera, algodón, hierro, petróleo, esparto, cuero, cobre.

3.- Indica de qué materias primas se obtienen los siguientes materiales: vidrio, acero, plástico, porcelana, contrachapado y hormigón.

4.- Nombra tres objetos que se puedan construir con cada uno de los materiales de la actividad anterior.

5.- Clasifica los siguientes materiales según el grupo que le corresponda:

- cobre
- azulejos
- contrachapado
- lana
- PVC
- porcelana
- hormigón
- metacrilato
- cartón
- mármol
- titanio
- algodón
- corcho blanco (porexpán)
- cristal
- tiza
- lycra
- fibra óptica
- silicona
- plastilina
- carbón

MADERA	METALES	PLÁSTICOS	PÉTREOS	CERÁMICAS/ VIDRIO	TEXTILES

Materiales de Uso Técnico

Madera y sus derivados

Parte leñosa de los árboles
Usos: muebles, papel, revestimientos, elementos de construcción

Materiales metálicos

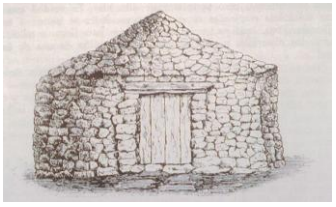
Se extraen de los minerales que forman las rocas.
Tipos Ferrosos con hierro
No Ferrosos sin hierro
Usos: estructuras, máquinas, herramientas

Materiales plásticos

Se obtienen de el petróleo, carbón, gas natural, y otros
Usos: tuberías, embalajes, juguetes, etc

Materiales pétreos

Se obtienen de las rocas
Usos: materiales de construcción, decoración



Materiales cerámicos

Se obtienen de la arcilla, ésta se cuece a altas temperaturas
Usos: materiales de construcción, decoración, menaje de cocina, etc

Materiales textiles

Se obtienen de la lana, algodón, lino, seda, nailon
Usos: En forma de hilos para fabricar tejidos

Propiedades de los materiales

- Las propiedades de un material son el conjunto de **características** que hacen que este se **comporte** de una **manera** determinada ante **estímulos** externos como la luz, el calor, la aplicación de fuerzas, etc
- Tipos de propiedades **Físicas, Químicas y Ecológicas**

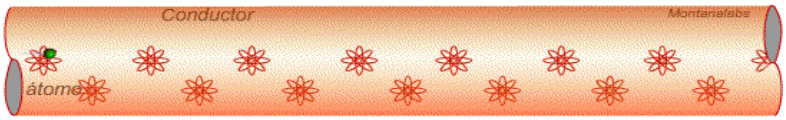
6.- ¿Qué se entiende por propiedades de un material?

Propiedades Físicas de los materiales

Propiedades Físicas	Propiedades eléctricas	Conductividad eléctrica
	Propiedades térmicas	Conductividad térmica, Dilatación y contracción, Fusibilidad y soldabilidad
	Propiedades ópticas	Opacidad, transparencia, translucidez
	Propiedades acústicas	Conductividad acústica
	Propiedades magnéticas	Magnetismo
	Propiedades mecánicas	Elasticidad y plasticidad, Maleabilidad y ductilidad, Dureza, resistencia mecánica, tenacidad y fragilidad
	Otras propiedades	Densidad, Porosidad, Permeabilidad

Propiedades eléctricas

- **Conductividad eléctrica**: es la propiedad que tienen los materiales de transmitir la electricidad (movimiento electrones)



Conductores eléctricos	Aislantes eléctricos
metales, agua, grafito	madera, plásticos, cerámicos

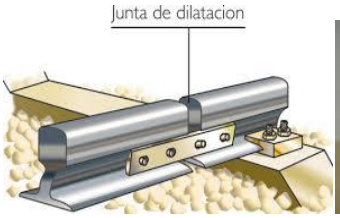
7.- Indica cuales de los siguientes materiales son conductores eléctricos y cuales aislantes: plástico, aluminio, madera, hierro y cobre.

Propiedades térmicas

- **Conductividad térmica**: es la propiedad que tienen los materiales de transmitir el calor.

Conductores térmicos	Aislantes térmicos
metales, agua	madera, plásticos, cerámicos

- **Dilatación y contracción**: La dilatación es el aumento de tamaño que experimentan algunos materiales cuando se calientan.
  Al contrario si se enfrían se contraerán.



La bola aumenta de tamaño cuando se calientan y ya no pasa por el agujero

- **Fusibilidad**: es la propiedad que tienen los materiales de pasar de estado sólido a estado líquido al aumentar su temperatura.
- **Soldabilidad**: es la propiedad que tienen los materiales que después de fundirse se pueden soldar con otros materiales o consigo mismo.

8.- ¿Cómo podrías saber si un material es conductor térmico?

9.- ¿Qué materiales son más sensibles a la dilatación térmica?

10.- ¿Qué otra propiedad han de tener los materiales que se pueden soldar? ¿Podemos soldar el vidrio, el metal y el plástico? ¿Y la madera? ¿Por qué?

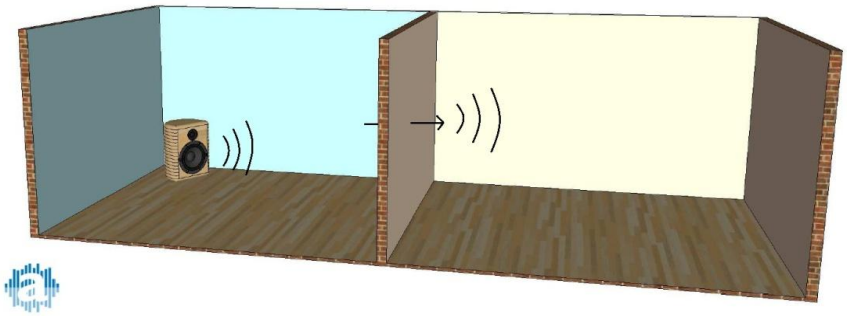
Propiedades ópticas

- **Opacidad**: La presentan aquellos materiales que no dejan pasar la luz a través de ellos.
- **Translucidez:** los materiales permiten el paso de la luz pero distorsionan las imágenes y no se ven nítidas.
- **Transparencia:** los materiales permiten el paso de la luz sin distorsionar las imágenes, se ven nítidas.

11.- Nombra tres productos tecnológicos que estén elaborados con materiales transparentes y opacos. ¿Se pueden sustituir estos materiales transparentes por otros que no lo sean?

Propiedades acústicas

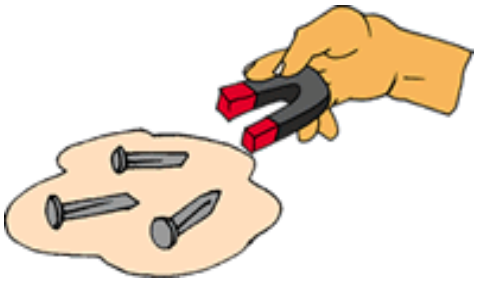
- **Conductividad acústica**: es la propiedad que tienen los materiales de transmitir el sonido
  - Conductores acústicos: metales, madera.
  - Aislantes acústicos: corcho, plásticos, vidrio



12.- ¿En qué consiste la conductividad acústica? ¿Qué materiales utilizarías para insonorizar una habitación?

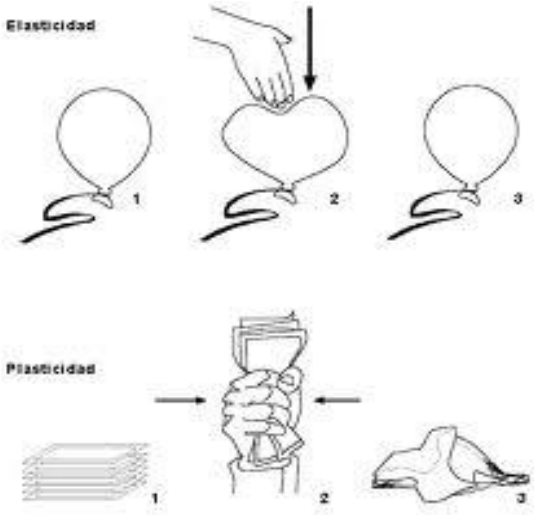
Propiedades magnéticas

- El **magnetismo** es la capacidad de un metal de atraer a otros materiales metálicos.
- Son materiales magnéticos el hierro, el níquel, el cobalto, etc

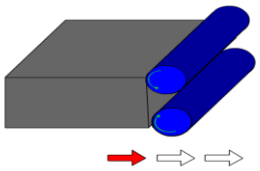


Propiedades mecánicas

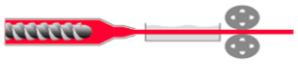
- **Elasticidad**: propiedad de un material de volver a su forma original cuando cesa la fuerza que lo deforma.
- **Plasticidad**: propiedad de un material de no recuperar su forma original cuando cesa la fuerza que lo deforma.
  - Materiales elásticos: licra, elastómero, madera (arco)
  - Materiales plásticos: plastilina, arcilla, plásticos, etc



- **Maleabilidad**: propiedad de los material de extenderse en planchas o láminas.
- **Ductilidad**: propiedad de los material de extenderse formando hilos o cables.



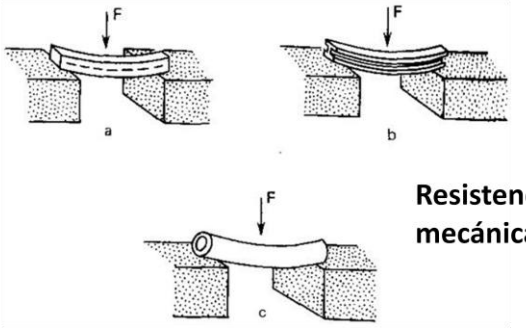
Maleable



Dúctil

- **Dureza**: es la resistencia que opone un material a ser rayado por otro
- **Resistencia mecánica**: es la resistencia que presenta un cuerpo ante fuerzas externas.

Dureza



Resistencia mecánica

- **Tenacidad**: resistencia que opone un material a romperse cuando se golpea.
- **Fragilidad**: propiedad de un material de romperse fácilmente cuando es golpeado.

Tenaz es diferente de duro. Los cuerpos tenaces, como el hierro, resisten los golpes.

Frágil es lo contrario de tenaz, se rompe con un golpe. El vidrio es duro, no se raya, pero frágil, y un golpe lo rompe.

13.- Define las siguientes propiedades:

a) Dureza:

b) Fragilidad:

c) Resistencia a la tracción:

d) Elasticidad:

e) Conductividad térmica:

f) Magnetismo:

14.- Relaciona los materiales y objetos de la primera columna con las propiedades de la segunda:

Barro	Conductividad eléctrica
Tirachinas	Maleabilidad
Rollo de hilo de plástico	Ductilidad
Papel de aluminio	Conductividad térmica
Cable eléctrico	Elasticidad
Radiador eléctrico	Tenacidad
Tijeras de podar	Plasticidad

15.- ¿Qué diferencia hay entre un material plástico y uno elástico? Nombra cinco productos tecnológicos fabricados con materiales elásticos.

16.- ¿En qué se diferencia la maleabilidad de la ductilidad? Cita tres ejemplos de materiales dúctiles y tres maleables.

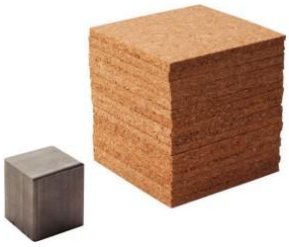
17.- Ordena de mayor a menor dureza los siguientes materiales: plastilina, vidrio, yeso, cerámica, diamante y talco.

18.- ¿Cuál es la propiedad contraria a la fragilidad? ¿En qué consiste?

19.- ¿Crees que un material duro puede ser frágil? Explícalo.

Otras propiedades

- **Densidad**: es la relación que existe entre la masa de un material y el volumen que ocupa.
- **Porosidad**: propiedad de los materiales que presentan huecos o poros. Estos materiales pueden absorber líquidos o gases



- **Permeabilidad**: propiedad de los materiales que dejan filtrar a través de ellos líquidos.

  Serán impermeables los que no permitan que se filtren los líquidos.

permeables

impermeables

20.- ¿Es lo mismo un material poroso que un material permeable? Razona la respuesta.

21.- Cita tres objetos porosos, tres permeables y tres impermeables.

Propiedades químicas

- Son las que se manifiestan cuando un material modifica su composición química
- **Oxidación:** propiedad de los materiales de reaccionar con el oxígeno del aire o del agua.

Los materiales que más se oxidan son los metales

La nueva sustancia es más porosa presenta otro color, etc. Tiene otras propiedades

22.- Responde al siguiente test:

1 La oposición que ofrece un cuerpo a ser rayado se denomina:
- **a)** Plasticidad.
- **b)** Tenacidad.
- **c)** Colabilidad.
- **d)** Dureza.

2 Los cuerpos que permiten que penetre la luz, pero que sin embargo no permiten que se pueda ver a través de ellos son los llamados:
- **a)** Transparentes.
- **b)** Opacos.
- **c)** Refractantes.
- **d)** Translúcidos.

3 Los materiales que se obtienen por reacciones químicas, resultando productos totalmente diferentes de los iniciales, se denominan:
- **a)** Sintéticos.
- **b)** No renovables.
- **c)** Plásticos.
- **d)** Materia prima.

4 Muchos de los recursos naturales son renovables. Indica cuál de los siguientes lo es:
- **a)** Madera.
- **b)** Petróleo.
- **c)** Carbón.
- **d)** Metales.

5 De un material que conserva su nueva forma una vez deformado se dice que tiene una gran:
- **a)** Maleabilidad.
- **b)** Ductilidad.
- **c)** Elasticidad.
- **d)** Plasticidad.

6 Una mezcla de dos o más metales, o un metal y un no metal, en estado fundido da origen a:
- **a)** Una aleación.
- **b)** Un material sintetizado.
- **c)** Un metal no ferroso.
- **d)** Una fundición.

7 Un material que es capaz de soportar sucesivos golpes sin romperse, se dice que es:
- **a)** Duro.
- **b)** Plástico.
- **c)** Tenaz.
- **d)** Frágil.

8 Si un material se deforma al ejercer sobre él una fuerza, y una vez que ésta cesa retoma su forma inicial, se dice que es:
- **a)** Frágil.
- **b)** Elástico.
- **c)** Dúctil.
- **d)** Maleable.

9 La materiales que no permiten el paso de la corriente eléctrica se denominan
- **a)** Magnéticos.
- **b)** Conductores eléctricos.
- **c)** Densos.
- **d)** Aislantes.

10 La propiedad de la materia que experimenta un aumento de volumen cuando se calienta se denomina:
- **a)** Conductividad térmica.
- **b)** Dilatación térmica.
- **c)** Plasticidad.
- **d)** Dureza.

23.- Observa la temperatura de fusión de los siguientes materiales y deduce:

Material	Hierro (metal)	PVC (plástico)	Estaño (metal)	Cobre (metal)	Volframio (metal)	Carburo de hafnio
Temperatura de fusión (°C)	1.539	204	232	1.083	3.410	4.150

- **a)** Si el horno de tu cocina calienta hasta 220 °C, ¿podrás introducir en él un recipiente de PVC? ¿Y una bandeja de estaño?
- **b)** El filamento de una bombilla encendida alcanza 2.850 °C. ¿Qué metal emplearías para elaborar bombillas?
- **c)** Si la temperatura de un soldador alcanza unos 350 °C, ¿podemos reparar una conexión de un circuito electrónico soldando con cobre? ¿Qué material de los anteriores es más adecuado para soldar? ¿Por qué?
- **d)** Si queremos hacer una pieza de hierro fundido, ¿de qué material puede ser el molde?

24.- Indica, para las siguientes aplicaciones, qué propiedades necesitamos y qué tipo de material podríamos usar:

Aplicaciones	Propiedades	Materiales
Radiador para calefacción		
Cable eléctrico (interior)		
Cable eléctrico (exterior)		
Herramientas de corte		
Cristales de gafas		
Bañera		
Fachadas de edificios		
Ropa para bebes		

Propiedades ecológicas

- Según el impacto medioambiental que producen, los materiales tiene distintas propiedades ecológicas.
- **Materiales reciclables** se pueden reutilizar para la elaboración de nuevos objetos tecnológicos. Contribuyen a reducir el consumo de materias primas y evitan la acumulación de residuos
- **Los materiales reciclables son vidrio, cartón, papel, metales, plásticos, etc**

25.- Completa la siguiente tabla:

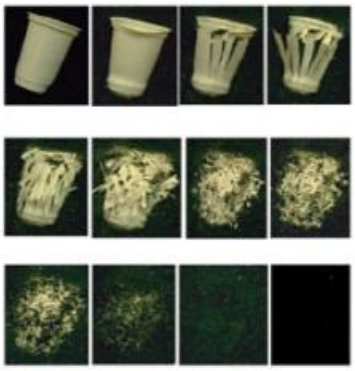
MATERIAL	RECICLABLE	TÓXICO	BIODEGRADABLE	RENOVABLE
Papel				
Mercurio				
Botella de plástico				

26.- ¿Qué aspecto adquieren los metales cuando se oxidan?

27.- ¿Por qué se recubre con pinturas y lacas la carrocería metálica de los coches?

- **Materiales tóxicos** son nocivos (dañinos) para el medio ambiente. Pueden resultar venenosos
- Ejemplos de materiales tóxicos: mercurio, petróleo, plomo, etc

- **Materiales biodegradables** se descomponen de manera natural sin causar daño en la naturaleza.



- **Materiales renovables** provienen de materias primas que se pueden regenerar.

Materiales renovables	Materiales no renovables
Lana, algodón, madera	Metales, carbón, petróleo

28.- Elige la respuesta correcta en cada uno de los siguientes enunciados:

- ¿Qué material presenta menor densidad?

Vidrio – PVC – Porexpán – Granito

- ¿Cuál de los siguientes materiales no se oxida?

Hojalata – Acero – Contrachapado – Latón

- Todos los metales son materiales:

Pesados – De elevada dureza – Aislantes acústicos – Conductores térmicos

- La madera no se caracteriza por ser:

Reciclable – Aislante térmico – Aislante eléctrico – Aislante acústico

- Un material frágil:

Puede ser rayado con facilidad – Presenta elevada dureza – Se rompe al ser golpeado

- Son dúctiles, tenaces, maleables y se pueden soldar:

Cobre y vidrio – Vidrio y aglomerado – Acero y PVC – Plomo y hormigón

- En la fabricación de cables se utiliza cobre y aluminio porque estos materiales son:

Reciclables – Conductores acústicos y eléctricos – Dúctiles y conductores eléctricos

29.- Indica la respuesta correcta:

1 **Los materiales plásticos son:**

- ☐ **a)** Materiales naturales.
- ☐ **b)** Materiales sintéticos.
- ☐ **c)** Derivados de la madera.

2 **Los materiales textiles son:**

- ☐ **a)** De origen animal, vegetal, sintético e incluso mineral.
- ☐ **b)** Todos de origen animal.
- ☐ **c)** Todos de origen vegetal.

3 **El tetrabrick es:**

- ☐ **a)** Un plástico.
- ☐ **b)** Un metal.
- ☐ **c)** Un material compuesto.

4 **Un material es duro cuando:**

- ☐ **a)** Se rompe con facilidad.
- ☐ **b)** Es capaz de soportar golpes sin romperse.
- ☐ **c)** Es resistente a ser rayado.

5 **Un material es maleable cuando:**

- ☐ **a)** Recupera su forma inicial después de cesar la deformación.
- ☐ **b)** Puede estirarse formando láminas muy delgadas.
- ☐ **c)** Puede estirarse en hilos.

6 **Un buen conductor térmico es:**

- ☐ **a)** Un material que no transmite bien el calor.
- ☐ **b)** Un material que pasa de sólido a líquido a una temperatura muy baja.
- ☐ **c)** Un metal, por ejemplo.

7 **El hierro es:**

- ☐ **a)** Un material aislante eléctrico.
- ☐ **b)** Un material magnético.
- ☐ **c)** Un material aislante térmico.

8 **¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?**

- ☐ **a)** El cobre flota en el agua porque es más denso.
- ☐ **b)** A igual tamaño, los cuerpos más densos son los que pesan más.
- ☐ **c)** El corcho blanco es menos denso que el cobre.

9 **El color de un material depende de:**

- ☐ **a)** La luz que refleje y, por tanto, de la luz que lo ilumina.
- ☐ **b)** Si deja pasar toda la luz, parte o nada.
- ☐ **c)** Su densidad.

10 **Los materiales contaminan:**

- ☐ **a)** Sólo cuando dejan de tener valor y los acumulamos en basureros.
- ☐ **b)** Sólo cuando se extraen las materias primas que lo componen.
- ☐ **c)** Cuando se extraen las materias primas, cuando se transforman y cuando se desechan como residuos.

30.- Indica si son verdaderas (V) las siguientes afirmaciones o explica por qué son falsas (F).

- Las propiedades químicas de los materiales se ponen de manifiesto ante estímulos externos como la luz, la electricidad, el calor, las fuerzas aplicadas sobre ellos, etc.

- Las propiedades ecológicas se relacionan con el impacto que producen los materiales en el medio ambiente.

- Los materiales translúcidos dejan pasar la luz, pero no se ve con nitidez lo que hay detrás de ellos.

- Los materiales plásticos son buenos conductores de la corriente eléctrica:

- Los materiales metálicos son excelentes conductores térmicos.

- La dilatación térmica es el aumento de tamaño que experimenta un material cuando desciende su temperatura.

- La plastilina es un material elástico.

- El corindón es un mineral que presenta mayor dureza que el diamante.

- Los materiales orgánicos son los que tardan más tiempo en descomponerse

- Las materias primas renovables son aquellas que existen en la naturaleza de forma ilimitada, como la lana y la madera.

- La propiedad contraria a la tenacidad es la fragilidad

- La ductilidad es la propiedad que tienen algunos materiales de extenderse en forma de hilos.