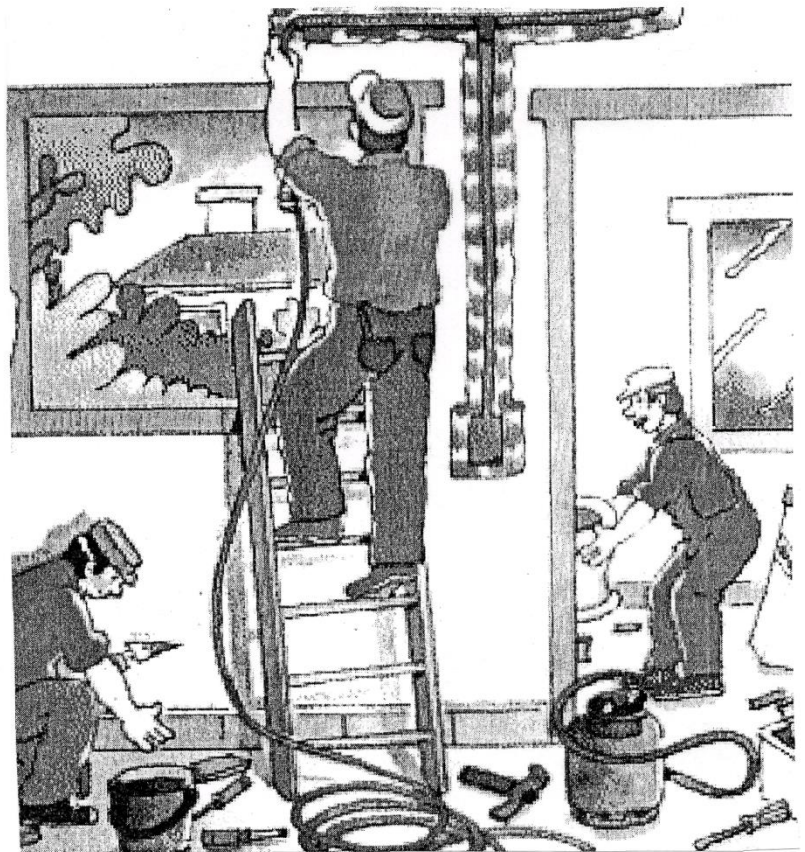
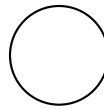


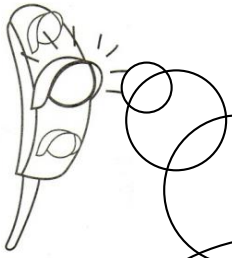
# UNIDAD 1

## MEDIOS TÉCNICOS: LOS MATERIALES





## Materiales



¿Qué tienen en común estos objetos?  
¡Sí! ¡Están todos hechos de lo mismo! Fabricados con el mismo **material**. La aplicación de las diversas técnicas implica la manipulación y/o transformación de materiales.

¿Qué les parece si nos interiorizamos acerca de ellos?

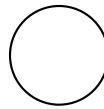


Lee atentamente la siguiente información sobre los materiales, acompaña la lectura con el siguiente video:

<https://youtu.be/JWccFyLJLFQ>



Los materiales son sustancias o grupos de sustancias utiliza el hombre para elaborar productos.



Cuando se desea producir una mesa es necesario tener madera, hierro o materiales semejantes; si se desea elaborar una torta necesitamos contar con harina, leche, huevos y los demás ingredientes (materiales). No se puede hacer una mesa con harina ni una torta con madera. Cada producto u objeto requiere de materiales que presenten las propiedades adecuadas a las funciones que han de cumplir.

Los materiales que puede utilizar el hombre en sus diversas actividades pueden clasificarse o agruparse de diferentes maneras, una de ellas es **de acuerdo a su origen**:

Los materiales pueden ser de origen natural o artificial.

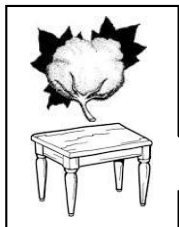
**Los naturales** son los extraídos de la naturaleza y suelen ser los básicos para la constitución de gran parte de los objetos. Dentro de esta categoría podemos distinguir materiales de origen:

- \* **Inorgánico:** Origen Mineral, como oro, plata, petróleo, diamante, grafito, talco, etc.

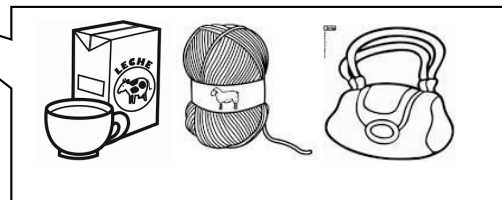


- \* **Orgánico:**

- Origen Animal, como lana, leche, seda, cuero, etc.



- Origen Vegetal, algodón, madera, etc.



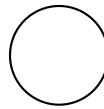
Algunos de estos materiales **son renovables**, es decir, que si hacemos una explotación sustentable de los mismos, los tendremos a nuestra disposición por muchísimo tiempo. Encontramos entre ellos algunos como el algodón, la lana, la leche, la madera, la carne, el agua, etc.

Otros materiales **no son renovables**, es decir, que se agotan y no se pueden recuperar más, si los explotamos de una manera no responsable. Es el caso del petróleo, el gas, los minerales, etc.

Entre los materiales **artificiales** podemos encontrar un grupo muy importante, los **sintéticos** que son aquellos elaborados químicamente en industrias especializadas. Son principalmente los plásticos, etc.

Por otra parte, la biotecnología, nos entrega día a día diferentes tipos de materiales **biosintéticos**, que se utilizan, por ejemplo, en medicina, para fabricar prótesis que permitan reemplazar partes dañadas del cuerpo, por otro lado, se ocupa de la elaboración de antibióticos y vitaminas sintéticas, fármacos, etc.





Ahora...

A trabajar!

1. Busca o extrae del video la definición de:

a) Materiales: .....

.....  
 .....

b) Renovable: .....

.....  
 .....

c) Sintético: .....

.....  
 .....



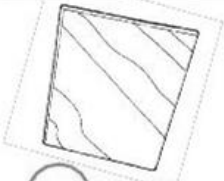

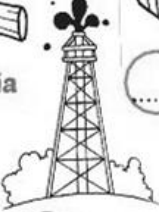
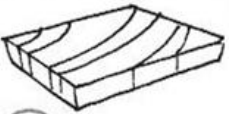


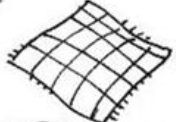
d) Natural: .....

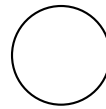
.....  
 .....

e) Biosintéticos: .....

.....  
 .....

2. Coloca debajo de cada dibujo N (materiales naturales) y A (artificiales) según corresponda:

					
<input type="radio"/> agua	<input type="radio"/> corcho	<input type="radio"/> vidrio	<input type="radio"/> leña	<input type="radio"/> petróleo	<input type="radio"/> madera
					
	<input type="radio"/> papel	<input type="radio"/> algodón			<input type="radio"/> tela



3. Clasifica los materiales naturales según sean de origen vegetal, animal o mineral:

- madera plata caucho lana oro seda cuero  
goma celulosa cal algodón piedra

Vegetal	Animal	Mineral

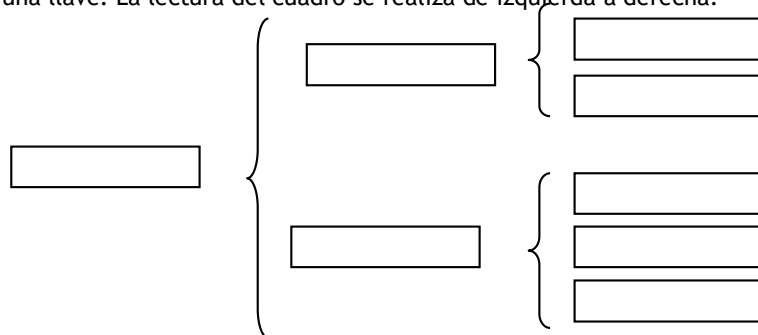
4. Realiza un cuadro sinóptico\* con la clasificación de materiales. Puedes hacerlo en la página siguiente.



**\*Nota:** Ver página 40, Módulo 7, Libro “Ahora sí puedo estudiar” que puedes encontrar en la biblioteca del colegio.

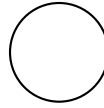
Un **CUADRO SINÓPTICO** es una forma de representar gráficamente la información. Facilita la jerarquización conceptual y posibilita la organización de las ideas.

El concepto más abarcativo se coloca en la izquierda y se separa del que sigue con una llave. La lectura del cuadro se realiza de izquierda a derecha.



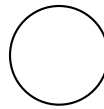
También puedes observar el siguiente video sobre ¿Qué es un cuadro sinóptico y cómo se construye? <https://www.youtube.com/watch?v=rweCqiCfch8>









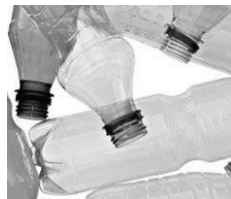


Actividades

1. En casa, busca 3 objetos en desuso, por ejemplo, botellas descartables, bandejas de fiambre, tapitas de gaseosa, latas, etc.
  - a) Averigua de qué material están confeccionadas, su clasificación y propiedades.
  - b) Con los datos confecciona una ficha.
  - c) Lleva los productos y las fichas para compartir en clase.



2. Recolecta material descartable de un mismo tipo, por ejemplo tapitas, botellas, cajas, envases de yogur, etc. guárdalos para clases siguientes. ¡Más adelante sabrás para que los usarás!



3. Menciona 1 (un) ejemplo de material que sea:

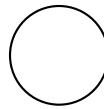
- Resistente: .....
- Frágil: .....
- Duro: .....
- Elástico: .....
- Plástico: .....
- Dúctil: .....

4. Dados los siguientes elementos:

- ❖ Un frasco de vidrio: .....
- ❖ Un clavo de hierro: .....
- ❖ Una bandeja de telgopor: .....

Indica qué propiedades presenta de acuerdo con el material y el uso.





## Grupos de Materiales



Piensa y reflexiona...

- a) ¿Por qué no se hacen zapatillas de plomo?
- b) ¿Por qué en una cacerola la vasija es de acero y el mango es de plástico?

Para fabricar artefactos, las personas usan una gran variedad de materiales. Para cada tipo de requerimiento hay un material (o bien, un grupo de ellos) que mejor se adapta.

La elección de un material para una aplicación determinada está sujeta a un gran número de consideraciones. A veces, el mejor material es muy caro o es difícil de trabajar Y un material de fácil acceso o de bajo costo puede estar lejos de ser el apropiado.



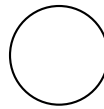
Si se trata de construir un horno, por ejemplo, habrá que elegir un material que resista las altas temperaturas y sea buen aislante del calor. Algo semejante ocurre si se quiere fabricar un molde para fundir cierto tipo de piezas. Estas piezas, por su parte, deberán estar hechas de un material que se vuelva líquido al calentarse, y vuelva a ser sólido al enfriarse. Si hay que fabricar cables eléctricos, deberá usarse un material conductor de electricidad, que luego se recubrirá con una capa de material no conductor

Un cable, por ejemplo, conduciría mucho mejor la electricidad si fuera de plata o platino, pero su precio sería altísimo. Pensando sólo en la reducción de costo, convendría un cable de hierro, pero la conducción de corriente resultaría bastante mala. El cobre es un excelente conductor, aunque no tanto como la plata. Su precio es superior al del hierro, pero no es tan caro como el oro. El cobre constituye una elección apropiada.

Generalmente, la elección del material se realiza teniendo en cuenta todas, o casi todas, estas consideraciones. El resultado se encuentra en algún lugar intermedio entre las opciones extremas.

Para poder hacer una elección adecuada es necesario conocer las principales características y propiedades de los materiales disponibles. Dada su gran variedad, actualmente se acostumbra agruparlos en tres categorías fundamentales:

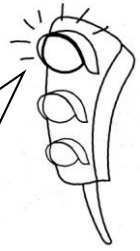
- ✿ **Materiales metálicos.**
- ✿ **Materiales cerámicos.**
- ✿ **Materiales poliméricos.**



## Metales

Los metales son materiales que:

- Se extraen de la naturaleza (minas y canteras)
- Son sólidos a temperatura ambiente, se vuelven líquidos a mayor temperatura (fundición) lo que permite tomar diferentes formas al enfriarse.
- Conducen la electricidad y el calor.
- Poseen brillo característico.



Los metales se utilizaron en diversas aplicaciones desde la más remota antigüedad. El **plomo**, la **plata**, el **cobre**, el **oro** y el **hierro** se han podido detectar en objetos de más de 5.000 años. Eran trabajados del mismo modo que las piedras, es decir, se les daba forma golpeándolos.

Los metales se extraen normalmente de ciertos minerales. Muy pocos se encuentran solos, en estado natural; habitualmente forman compuestos con otros elementos químicos. La parte útil del mineral se llama **mena**. La **ganga** es lo que se desecha.

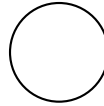


La **corrosión** es el deterioro de los metales debido a la acción del oxígeno y otras sustancias. Los metales tienen una tendencia natural a volver a su estado no puro. La corrosión es la consecuencia de esta tendencia.

A partir de la fundición de **cobre** y **estaño** se obtuvo el **bronce**, un material mucho más duro y resistente que los anteriores. La verdadera revolución de los materiales comenzó, sin embargo, unos 3.000 años atrás, cuando comenzó a utilizarse el **hierro**.

En un primer momento, el hombre fabricaba hierro de baja calidad. Luego descubrió que si lo calentaba en presencia de carbón, obtenía un material mucho más resistente, semejante al **acero** actual.

Las **aleaciones** son mezclas de metales: se obtienen fundiendo los metales constituyentes en las proporciones adecuadas y, luego, enfriándolos.



Actualmente se buscan propiedades determinadas en los materiales para darles uso tecnológico. Para ello se recurre a la combinación de los mismos que permite su confluencia.

Las aleaciones nacieron con la intención del hombre de mezclar cuidadosamente un material con un conjunto de propiedades determinadas con otro que pueda sumar las suyas. Así nacieron aleaciones como la del cobre y estaño para obtener el bronce.

Desde la antigüedad, el hombre ha reforzado materiales utilizando otros. Por ejemplo, agregando paja al barro para construir ladrillos.

Algunas aleaciones

**Bronce:** cobre, estaño, zinc.

**Latón:** cobre, zinc.

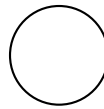
**Acero inoxidable:** acero, cromo, níquel.

**Duraluminio:** aluminio, cobre, magnesio.



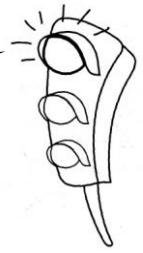
Actividades:

- a) ¿Qué es el acero y cómo surge? .....
- .....
- .....
- b) ¿Qué diferencia hay entre la mena y la ganga?.....
- .....
- .....
- c) ¿Qué es la corrosión?.....
- .....
- .....
- d) ¿Qué son las aleaciones y con qué intenciones nacieron?.....
- .....
- .....



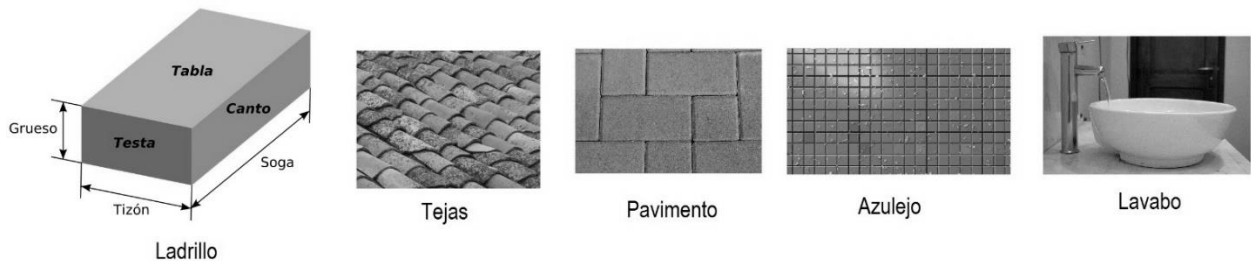
## Cerámicos

Los materiales cerámicos se caracterizan por ser frágiles, duros y buenos aislantes térmicos y eléctricos.



Los cerámicos naturales más comunes provienen de la combinación química del oxígeno, el silicio y el aluminio, que son los elementos más abundantes en la corteza terrestre. Entre estos cerámicos tradicionales se encuentran **vidrios, silicatos, cuarzos, feldespatos, caolín, talco**, etc.

El primer material cerámico que se procesó fue la **arcilla** extraída de la superficie terrestre, materia prima para el arte de hacer vasijas, llamado alfarería. Los primeros productos conocidos de este material son de unos 10.000 años atrás.



Otro de los cerámicos tradicionales, el vidrio, se fabricaba en Egipto hace más de 3.000 años. Los vidrios se consiguen mezclando distintos compuestos: de las diversas proporciones resultan el vidrio para ventanas, el de las botellas verdes, el resistente al calor, el de las lamparitas, etc.

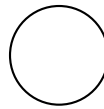
El **cemento** (yeso, portland, etc.) también son cerámicos.

En los últimos tiempos se han podido desarrollar ciertos tipos de cerámicos con propiedades especiales. Se los ha denominado "**nuevos cerámicos**". Con estos materiales se han fabricado imanes (como los que se adhieren comúnmente en las heladeras y calefones) y elementos de uso en electrónica.

Como son resistentes al calor resultan materiales ideales para aplicar en turbinas y motores que trabajan a altas temperaturas. También se usan en piezas que deban resistir la corrosión y como aislantes, ya que no conducen la electricidad: la porcelana, por ejemplo, se usa en redes de alta tensión y en tapones domiciliarios.



Un desarrollo revolucionario de los vidrios son las **fibras ópticas**, utilizadas en los modernos sistemas de comunicación y en los fibroscopios, de aplicaciones médicas e industriales. En los últimos años se han instalado millones de kilómetros de fibras ópticas en todo el mundo, reemplazando a conductores eléctricos. Si bien son más caras que los cables, su costo de instalación es menor y su capacidad de transmisión mucho más elevada.



Actividades:

- a) Menciona los cerámicos más antiguos y los más nuevos.....  
 .....  
 .....
- b) ¿Qué usos tienen gracias a que son buenos aislantes del calor? Y ¿y por ser malos conductores de la electricidad?.....  
 .....  
 .....
- c) ¿Para qué se utiliza la fibra óptica? .....  
 .....  
 .....

Polímeros

Son materiales formados por largas moléculas, aislantes del calor y la electricidad.



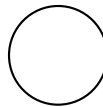
Se denominan **polímeros** a los materiales cuya molécula está formada por el agolpamiento de muchas unidades encadenadas. En la naturaleza existen algunos polímeros como las proteínas, el caucho, el almidón, el ADN...

También hay **polímeros sintéticos**, es decir; fabricados por el hombre. A este grupo se lo llama, comúnmente, **plásticos**.

Los primeros plásticos obtenidos en laboratorio son de más de 100 años atrás. El **celuloide**, por ejemplo, que se sigue usando hoy en películas fotográficas y radiografías, es de 1870. La **baquelita** es de 1906, y debe su nombre a quien la descubrió, el belga Baekeland. Debido a que es muy resistente al calor y también barata, su uso está muy extendido en la fabricación de mangos de planchas y cacerolas.

La revolución de los plásticos comenzó hace unos 90 años y desde entonces han ido desplazando a los materiales tradicionales en infinidad de aplicaciones. Hoy se usan en botellas, bolsas, envases de todo tipo, revestimientos de suelos y paredes, en fibras para la industria textil, en botones, en electricidad y en electrónica, en el interior de automóviles, etc.

El **caucho** que se usa en la fabricación de neumáticos, máquinas, correas y suelas de zapatillas y zapatos es también un polímero sintético. Reemplaza al **caucho natural**, que se extrae de un árbol originario de la selva amazónica. Si en la corteza de dicho árbol se hace un corte, de él fluye un líquido (el **látex**), que es la materia prima para la obtención de caucho. La producción de caucho sintético duplica hoy a la del natural.



Una de las clasificaciones de los plásticos es de acuerdo a la acción del calor.

Algunos plásticos, denominados **termoplásticos**, se ablandan cuando se les aplica calor, y se endurecen con el frío. Por ejemplo, los acrílicos, el teflón, el nailon, el polietileno y los vinílicos.

Otros plásticos, una vez que han adquirido dureza no la pierden ni a temperaturas muy altas. Se los llama **termoestables**. La baquelita pertenece a este segundo grupo, junto con el poliéster y los epoxi usados en adhesivos.



Los **plásticos** hoy se fabrican a partir del carbón y del petróleo. Por ser livianos y baratos se utilizan cada vez más, pero constituyen un peligro para el ambiente, pues no son **biodegradables**. Las campañas que alertan sobre estos riesgos han logrado que, en algunos casos, se volviera a usar los materiales clásicos.

Es el caso de las botellas de vidrio que, aun cuando este material tampoco es biodegradable, tienen la ventaja de poder reciclarse. El vidrio, además, es un material absolutamente confiable para la salud. Los plásticos de las botellas, en cambio, se van diluyendo en pequeñas cantidades en los líquidos que contienen y no está claro aún si esto implica un riesgo para el organismo.



Actividades:

a) ¿Qué son los polímeros?

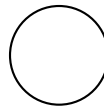
.....  
 .....  
 .....

b) ¿Cuáles fueron los primeros plásticos? ¿para qué se utilizaron? ¿siguen usándose en la actualidad?

.....  
 .....  
 .....

c) ¿Qué ventajas e inconvenientes presenta el uso del plástico frente al vidrio?

.....  
 .....  
 .....

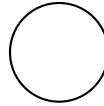


Resumiendo...



1. Completa el siguiente CUADRO COMPARATIVO:

Tipo de material	Propiedades	Ejemplos
METALES		
POLÍMEROS		
CERÁMICOS		



2. Lee atentamente el listado de materiales de la columna de la izquierda y une cada uno de ellos, con una flecha, a la clase de la columna de la derecha que le corresponde:

Oro

Loza

Cobre

Madera

Vidrio

Baquelita

Polietileno

Hormigón

Hierro

Cemento

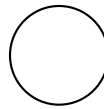
Cerámicos

Polímeros

Metales

3. Realiza un cuadro sinóptico con la clasificación de los polímeros que incluya ejemplos.





Trabajemos con plásticos...

Reconocimiento de distintos tipos de plásticos



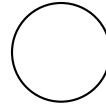
- A) Reúne varios artículos de plástico.
- B) Observa si encuentras algunas de estas identificaciones en alguno de ellos. ¿Qué significan?



- C) Completa el siguiente cuadro con las características de los objetos que tienes:

Objeto							
Color							
Transparencia							
Resistencia a la tracción							
Resistencia al calor							
Flexibilidad							
Sonido al caer sobre una sup. Dura							
Símbolo							

- D) Clasifica de acuerdo al comportamiento frente al calor, los plásticos de los objetos que observaste.



## Deformaciones de los materiales

Lee el texto. Puedes acompañarlo y ampliar los contenidos observando el video:

<https://youtu.be/s8tUbUbAVN4>



Cuando un ingeniero diseña la estructura de una casa o de un puente, cuando calcula el tamaño de una viga o el espesor de una lámina, cuando elige un material y descarta otros, tiene en cuenta un gran número de características relacionadas con lo que desea conseguir.

Una de las cosas que tiene en cuenta es que cada pieza que diseñe va a estar sometida a distintos tipos de fuerzas. El resultado de la acción de esas fuerzas es que las piezas se deformarán: cómo habrán de hacerlo depende del modo en que actúen las fuerzas y de cuán grandes sean. El ingeniero debe concebir cada pieza de modo que esas deformaciones sean pequeñas y no terminen por destruirla.

El comportamiento de un material frente a la aplicación de una fuerza puede resumirse del siguiente modo:

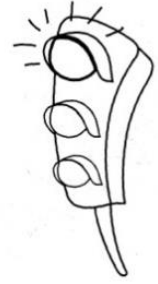
- ✿ Si la fuerza aplicada se mantiene dentro de cierto límite, la deformación que se produce se denomina **elástica**. Se llama así porque el objeto vuelve a su forma y tamaño iniciales cuando la fuerza cesa, como si fuese un resorte.
- ✿ Si se supera ese límite y la fuerza es mayor, el objeto sufrirá una deformación permanente y no volverá a ser como era originariamente. Esto se llama deformación **plástica**, y tendrá lugar siempre que no sea superado un nuevo límite.
- ✿ Si ese nuevo límite se alcanza, la fuerza habrá crecido tanto que el objeto se romperá. Se habrá llegado al **límite de rotura**.

Según el material, los límites mencionados pueden diferir mucho. El vidrio y la mayor parte de los cerámicos, así como el acrílico y otros plásticos rígidos, prácticamente no poseen deformaciones elásticas: una fuerza superior a la tolerable por el objeto, lo elevará al límite de rotura.

Tampoco la plastilina tiene deformación elástica, pero, a diferencia de los anteriores, este material ofrece una amplia zona de deformación plástica.

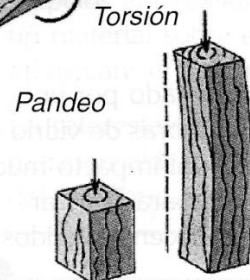
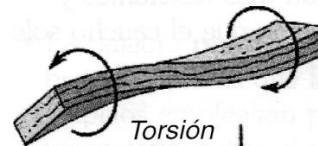
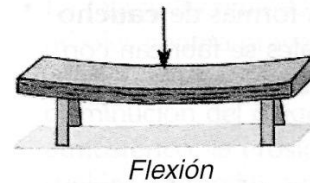
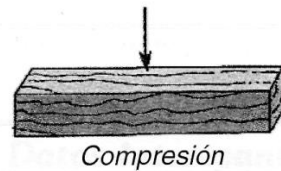
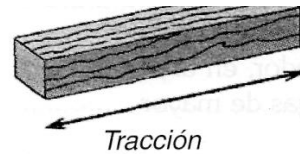
Las fuerzas que pueden producir deformaciones en un material son:

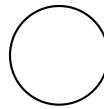
- ✿ Tracción
- ✿ Compresión
- ✿ Flexión
- ✿ Pandeo
- ✿ Torsión



Las **deformaciones** a las que se someten los materiales:

- Tracción:** Cuando se tira de ambos extremos en sentido opuesto, se la somete a un esfuerzo de *tracción*.
- Compresión:** Si una persona sube sobre una tabla de madera que está apoyada en el suelo, tiende a aplastarla, reduciendo su volumen: la somete a un esfuerzo de *compresión*.
- Flexión:** cuando un tablón de madera está apoyado en sus extremos y una persona camina sobre él tiende a doblarlo: lo somete a un esfuerzo de *flexión*.
- Torsión:** Si a un listón se lo somete a un movimiento de rotación a lo largo de su eje longitudinal, soporta un esfuerzo de *torsión*.
- Pandeo:** si a un listón de madera que está en posición vertical se le aplica una fuerza en su extremo superior, además de propender a acortarse por la compresión tiende a doblarse. Esto es lo que se llama *pandeo*.





Momento de actividades...

1. ¿Qué diferencia hay entre deformación elástica y plástica?

.....

.....

.....

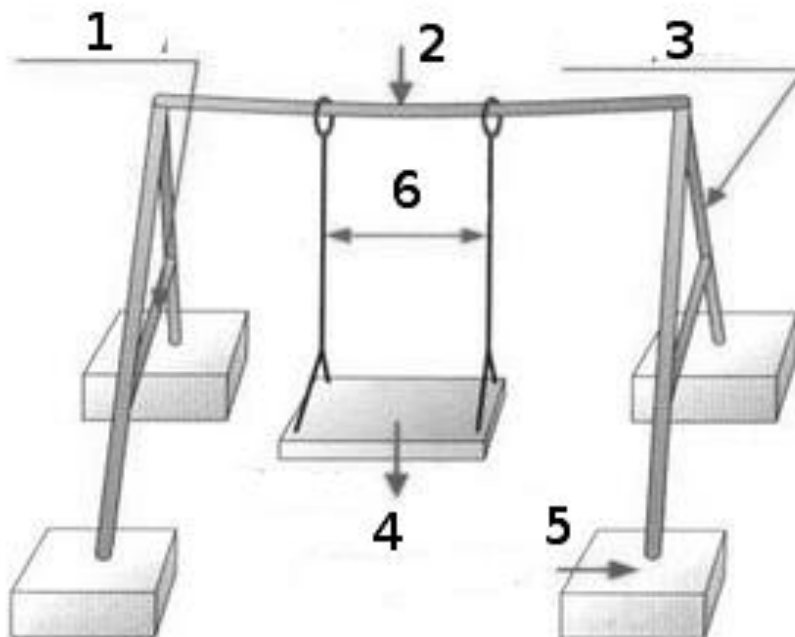
2. ¿Qué ocurre cuando se supera el límite de rotura?

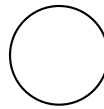
.....

.....

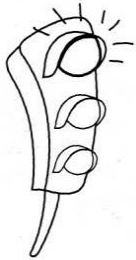
.....

3. Indica en el siguiente dibujo a qué tipo de esfuerzo está sometida cada parte del columpio, como te pedí en el video!

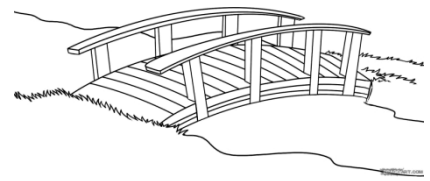




Trabajemos con materiales, su estructura y sus propiedades.



*En ingeniería, cuando se hace un cálculo de estructuras, se tiene en cuenta no sólo las propiedades del material en sí, sino también aquella que puede adquirir cuando se modifica su forma o su disposición.*



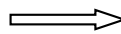
Analicemos mediante una experiencia sencilla las propiedades y su relación con la estructura:  
Construyendo un puente

¿Qué necesitas?

Necesitas sólo trocitos (pueden ser de un jenga) de madera y cartulina.



Arma dos columnas de tres bloques de madera cada una, separadas una distancia de 20 cm una de otra.



Corta una tira de cartulina de 30 x 5 cm que sirva como "calle" del puente. Apoya la tira de cartulina sobre los pilares. ¿Qué ocurre? Anota lo observado



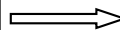
Sostengan la cartulina con un bloque a cada lado e intenten colocar otro bloque sobre el puente. Anota lo observado.



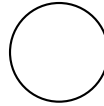
Coloca un bloque encima del puente y evalúa su resistencia.



Dobla la cinta de cartulina a la mitad, y coloca algunos trocitos de madera. ¿Mejora la resistencia?



Construye una viga en U con otra cinta de cartulina, realizando un plegado que tenga esa forma. Colócala sobre los pilares y cuenta cuántos bloques de madera puede soportar el nuevo puente.



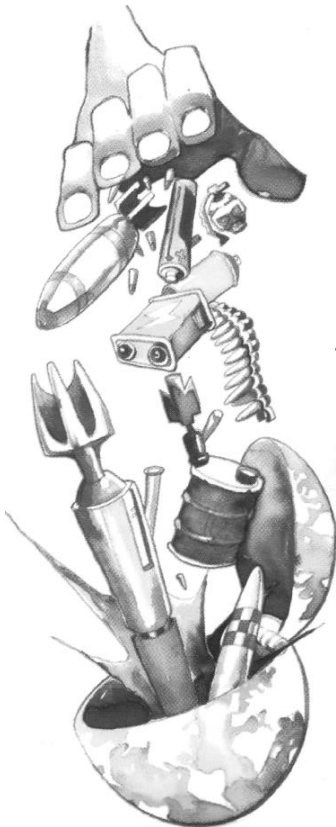
Describe las observaciones, dibuja cada puente y elabora una conclusión referente a la relación de las estructuras con las características de los materiales, las deformaciones que sufren y el diseño del puente.

Manos a la obra!!!



Para reflexionar:

Los residuos de los materiales.



A lo largo de esta Unidad se han presentado diversos aspectos que deben tenerse en cuenta al seleccionar un material para una aplicación determinada, entre ellos propiedades como resistencia, flexibilidad, conductividad, etc., y su costo.

Pero hay otro criterio fundamental que debe considerarse al seleccionar un material: la **cantidad de residuos** que supone su empleo.

En este sentido, las opciones pueden ser amplias: hay materiales que prácticamente no producen residuos, otros que los producen durante el proceso de extracción y separación, algunos cuyos residuos contaminan el ambiente cuando se los elabora por procesos químicos, y los hay que producen residuos cuando se fabrican objetos de ese material.

La basura más peligrosa es la tóxica, es decir: la que incorpora sustancias nocivas al ambiente. Es lo que ocurre, por ejemplo, si no se toman precauciones al eliminar las pilas eléctricas usadas, pues contienen mercurio que puede envenenar el suelo y las capas de agua. Otro tanto sucede con los residuos radiactivos. La tecnología se ocupa de buscar soluciones a tales problemas, diseñando modos apropiados de tratar los desechos tóxicos para evitar que contaminen.

Hay basura que no es tóxica, pero como no es biodegradable ni reciclable, también constituye un problema. En esta categoría se encuentran los numerosos objetos (botellas, envases diversos, bolsas, etc.) confeccionados con plásticos, que taponan ríos y cubren suelos generando muchos inconvenientes al ambiente.



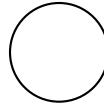
### Actividades

Observa atentamente el video: <https://youtu.be/RQSpNiiUeA>



Responde:

- ¿Cuántos años tarda en descomponerse el plástico de una botella?
- ¿Cuántos árboles son necesarios para fabricar una tonelada de papel?
- ¿Qué podemos hacer para evitar el agotamiento de los recursos naturales y cuidar el ambiente?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A esas prácticas que nombraste anteriormente se la llama regla de las tres R.



REDUCE



REUTILIZA



RECICLA

d) Para poder reciclar, en el video se habla de separar residuos, ¿Qué aconsejan colocar en el tacho negro y qué en el verde? ¿Cómo deben estar los residuos para colocarlos en el tacho verde?

.....

.....

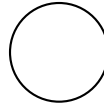
.....

.....

.....

.....





Investiga en tu ciudad, barrio, municipio, consorcio, etc. qué se hace con la basura. Prepara un breve comentario para compartir en clase. Puedes tener en cuenta:

- Sistema de recolección de residuos.
- Conciencia ambiental de los vecinos.
- Uso de contenedores selectivos.
- Etc.



## Actividad Integradora



En la página 33 te pedí que juntaras material descartable de un mismo tipo, por ejemplo tapitas, botellas, cajas, envases de yogur, etc. Ahora, con ese material debes diseñar y construir un producto tecnológico.

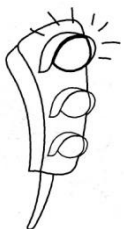
Elabora un informe respecto al producto elaborado y preséntalo en clase. En ese informe además de colocar una o varias fotos del objeto, deberás tener en

cuenta:

- Nombre del producto elaborado:
- Material descartable que juntaste:
- ¿Qué necesidad resuelve? ¿Es primaria o secundaria?
- ¿A qué grupo de materiales pertenece?
- ¿Qué características aprovechaste de este grupo de materiales para la construcción de tu producto?



*Fin de la Unidad 1*



*Fecha de prueba: ...../...../.....*