

# **TECNOLOGÍA**

## **2º E.S.O.**

# UNIDAD Nº 1: EL PROCESO TECNOLÓGICO

La tecnología nos ayuda a resolver los problemas y las necesidades que nos rodean. Sea cual sea el problema con el que nos enfrentemos, los pasos que se siguen para resolverlo son casi siempre los mismos.

El proceso tecnológico consta de las siguientes fases:

1. Identificar el problema o la necesidad. Tener claro qué se quiere conseguir. Definición clara del problema a resolver y sus características.
2. Explorar las ideas y diseñar las distintas soluciones que se nos ocurran. Elegir la más adecuada.
3. Diseñar la idea final plasmándola en un croquis
4. Planificar el trabajo realizando una hoja de tareas para que cada uno sepa qué tiene que hacer en cada momento. Esta planificación nos permite trabajar más organizadamente construyendo así mejor el objeto.
5. Construir el objeto. Se construyen las diferentes piezas y luego se monta el objeto final
6. Verificar el objeto, o sea, comprobar (aprobar) si funciona correctamente.

Éste es el proceso que aplicaremos en el área de Tecnología, y también el que se aplica en la industria. Vamos a estudiar el proceso tecnológico con un ejemplo de proyecto de construcción de un nido para pájaros en un jardín.

## 1. Identificar el problema.

Identificar el problema es esencial para buscar las posibles soluciones. Con el paso del tiempo, la tecnología avanza y se dan nuevas soluciones cada vez más atrevidas e ingeniosas.

*En nuestro ejemplo, el problema es un pájaro que hace su nido en cualquier grieta de la pared, hueco de la manguera, etc. Debido a lo anterior siempre pierde el nido y no puede llegar a anidar. Convendría, pues, conocer cuál es el pájaro y qué tipo de nido construye, tamaño, etc.*



Nido de cigüeña.



Nido de golondrina daurica.

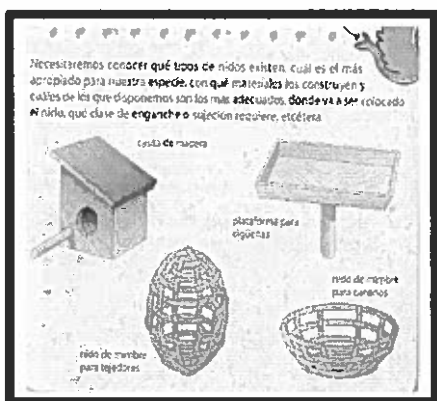


Nido de pico picapinos (pájaro carpintero).

### Actividad.

1. Escribe dos condiciones que deban cumplir los objetos destinados a:
  - a) Resguardarnos de la lluvia.
  - b) Recoger el polvo de la casa.
  - c) Escribir

## 2. Explorar y diseñar.



Es una fase en la que se debe poner en juego la creatividad y los conocimientos científicos y tecnológicos, además de tener en cuenta las características funcionales y estéticas.

Se utilizarán libros, Internet, folletos, etc. Una vez obtenida toda la información, se clasificará y seleccionará.

Tendremos que tomar como modelo la idea que más se aproxime a nuestro caso y realizar las modificaciones necesarias. También podemos mezclar varias soluciones para conseguir una nueva.

Comenzaremos entonces a dibujar las variaciones necesarias, explorar las posibilidades de cada material.

El grupo puede optar por dar varias soluciones cada uno y elegir una, o bien reunirse e ir dando una serie de ideas (tormenta de ideas) y así las ideas de unos ayudarán a los otros




### Actividad.

1. . Imagina el objeto que resultaría de mezclar los siguientes elementos y únelos:

OBJETOS	MEZCLA
Ventilador y tostadora	Carro chino a pedales
Una bicicleta y un carro	Un camión grúa
Una grúa fija y un camión	Calefactor

## 3. Planificar el trabajo.

Como lo normal es trabajar en equipo, se reparte el trabajo de modo que cada persona o pareja se responsabiliza de un parte. Conviene hacer un calendario, conseguir los materiales y las herramientas y preparar todo aquello que necesitamos para poner en práctica nuestra idea.

Curso:	Grupo:	Fecha:	Hoja n.º:
Proyecto:			
<b>Pieza (croquis acotado)</b>	<b>Material necesario y herramientas</b>	<b>Operaciones que hay que realizar para fabricarla y responsable de las mismas</b>	
 <p>Dibujo de la pieza frontal del nido.</p>	<b>Materiales</b> <input type="checkbox"/> Tablero de aglomerado de 20 x 20 cm <b>Herramientas</b> <input type="checkbox"/> Regla <input type="checkbox"/> Escuadra y cartabón <input type="checkbox"/> Transportador de ángulos <input type="checkbox"/> Sierra <input type="checkbox"/> Escofina redonda <input type="checkbox"/> Lijas	<b>Operaciones</b> 1. Medir 2. Marcar 3. Cortar 4. Rebejar el agujero 5. Lijar 6. Encolar	

## 4. Construir.

Es la fase en la que las ideas se convierten en un objeto real. Para ello hay que poner en juego las distintas técnicas de trabajo que hayamos aprendido.

Con las herramientas necesarias se cortan y preparan las piezas según el croquis

### Actividad.

1.- Imagina ahora que vas a construir una casa de pájaros como esta que aparece en la figura. Cada pieza que tienen que construir se deben medir, marcar y cortar, luego lijar y empezar a unir entre todos. A continuación se pinta. Por último, se comprueba que está bien. Si la van a construir entre 3 personas en 3 días: ¿Cómo repartirías las tareas?

NOMBRE	DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3

## 5:Prueba y evaluación.

El último paso es el de comprobar si el objeto construido resuelve el problema planteado. Se han de tener en cuenta varios aspectos:

- **Apariencia:** Se verá cómo de bonita queda la pieza. Ver si es mejorable.
- **Funcionamiento:** ¿Es sencillo de usar? ¿Sirve para lo que queríamos?
- **Materiales:** ¿Son reciclables? ¿Se podrían cambiar algunos materiales por otros más baratos?
- **Durabilidad:** ¿Cuánto tiempo puede durar? ¿Se estropea con facilidad?

**Modificaciones posibles:** Según las respuestas que demos a las preguntas anteriores, podremos decir alguna mejora en el diseño del objeto.

### Actividad.

¿Verdad que no podemos empezar a construir si no hemos hecho antes el dibujo (croquis) de lo que construiremos? ¿Verdad que no podemos probar el objeto si antes no lo hemos construido? Pues, como sabes, todo tienen un orden, así que piensa, razona y luego ordena los pasos del proceso productivo. Pon debajo de cada paso su número ordenado.

<b>Construir el objeto</b>	<b>Identificar el problema</b>	<b>Diseñar</b>	<b>Verificar el objeto</b>	<b>Planificar el trabajo</b>	<b>Explorar las ideas</b>

# UNIDAD Nº 2: EL DIBUJO TÉCNICO

El dibujo es una forma de comunicación que permite expresar de un modo sencillo cosas que son muy difíciles de explicar con las palabras. Piensa en lo difícil que resultaría explicar con las palabras cómo es el plano de un edificio, cómo se monta un juguete...

Podemos realizar dos tipos de dibujos:

- Los dibujos **artísticos**: son aquellos mediante los que expresamos sentimientos. Dibujos artísticos son los cuadros de paisajes, los retratos... que hacen los pintores.
- Los dibujos **técnicos**: son aquellos que representan objetos de forma precisa con el fin de poder construirlos después. Son dibujos técnicos: los planos de un edificio, las piezas de una maquinaria. En el dibujo técnico se utilizan estas herramientas: papel, lápiz, regla graduada, escuadra, cartabón, compás, transportador de ángulos...

## 1. MATERIALES DE DIBUJO

### 1.1. EL TRAZADO A LÁPIZ.

Como sabrás, no todos los lápices pintan igual. Con algunos lápices es necesario presionar más sobre el papel más que con otros. Esto se debe a que unos lápices tienen la mina más dura y otros más blanda. A cada tipo de mina se le da un nombre: un número (del 1 al 6) y una letra (H o B).

Lápices blandos	6B
	5B
	4B
	3B
	2B
	B
Medios	HB
Lápices duros	F
	H
	2H
	3H
	4H
	5H
6H	

- Los lápices **blandos** (los que llevan la letra B) se usan en dibujo artístico, son más suaves y tiene el trazo más grueso.
- Los lápices **duros** (los que llevan la letra H) se utilizan en dibujo técnico, son más finos y limpios.

La mina más dura es la 6H y la mina más blanda la 6B. Hay una mina intermedia, la mina HB, que será la mina que más utilizaremos en los ejercicios de Tecnología.

Además de los lapiceros, podemos utilizar **portaminas**. Sus minas recambiables también tienen distintas durezas y grosores (0,3 - 0,5 y 0,7 mm) para trazar líneas más finas o más gruesas.

### ACTIVIDADES

1.- Completa con estas letras y palabras: **B, H, artístico, técnico, finos, grueso**

Los lápices blandos son los que llevan la letra \_\_\_\_, se usan en dibujo\_\_\_\_\_, son más suaves y tiene el trazo más\_\_\_\_\_. Los lápices duros son los que llevan la letra \_\_\_\_, se utilizan en dibujo\_\_\_\_\_, son más\_\_\_\_\_ y limpios.

2.- Ordena de más duro a menos duro estos tipos de minas: **H - 3B - 5H - HB - 6B - 3H**

--	--	--	--	--	--

## 1.2. SOPORTES DEL DIBUJO: EL PAPEL.

Existen muchas clases de papel. Hay papeles de distinto tamaño, distinto grosor (también llamado gramaje) y diferente acabado.

Al tamaño del papel se le nombra con la letra A seguida de un número. Así hay tamaño A0, A1, A2, A3, A4 y A5.

Observa esta imagen. Para hacerte una idea de cada tamaño, piensa que el A4 es el que se corresponde con un folio, aproximadamente. Debes saber y recordar que el formato A4 mide **297 x 210 (mm)**



El acabado del papel es el aspecto que tiene a la vista y al tacto. Así, según sea el brillo (mate o satinado), la textura (liso o rugoso) y el color (blanco o coloreado) del papel, tenemos diferentes tipos de acabados. El **papel que normalmente se utiliza en dibujo técnico** es blanco, liso, mate y de formato A4.

### ACTIVIDADES

1.- Ordena, de mayor a menor, estos tamaños de papel: **A4 A1 A3 A2 A5 A0**

--	--	--	--	--	--

2.- Señala V (verdadero) o F (falso) en estas frases:

El tamaño del papel se indica con la letra B seguida de un número.	
El tamaño A4 es el de un folio.	
Las dimensiones de un A4 es de 297 x 420 milímetros.	
La textura de un papel puede ser mate o satinada.	
El papel que normalmente se utiliza en dibujo técnico es blanco, liso, mate y de formato A4.	

## 2. HERRAMIENTAS DE DIBUJO

Hay muchas herramientas para medir y trazar un dibujo, pero ahora sólo vamos a estudiar las básicas.

### 2.1. HERRAMIENTAS DE MEDIDA

Unidades de medida de longitud:

Cuando medimos la distancia que hay entre Vecindario y Telde, hablamos de kilómetros.

Si medimos la longitud de uno de los pasillos del Instituto, hablamos de metros.

Si medimos el ancho de nuestra mesa de trabajo, decimos que mide tantos centímetros.

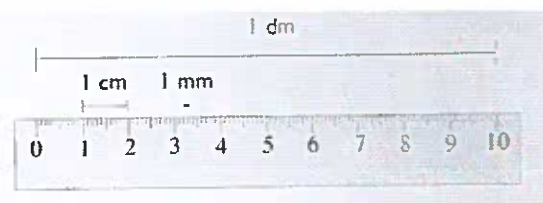
El kilómetro, el metro, el centímetro... son unidades de medida de longitud, además de otras que vemos a continuación.

UNIDADES DE LONGITUD	SÍMBOLO	EQUIVALENCIA EN m
Kilómetro	Km	1000 metros
Hectómetro	hm	100 metros
Decámetro	dam	10 metros
<b>METRO</b>	<b>m</b>	<b>1</b>
decímetro	dm	0,1 metros
centímetro	cm	0,01 metros
milímetro	mm	0,001 metros

### Herramientas para medir longitudes:

Para medir longitudes se pueden usar varios instrumentos: una cinta métrica, un metro de carpintero, el metro de costura y la regla graduada.

Todos estos instrumentos están divididos en centímetros. En Tecnología vamos a utilizar la regla graduada. Ésta es una regla de 30 o 40 centímetros de longitud que está dividida en centímetros, y cada centímetro en 10 milímetros.

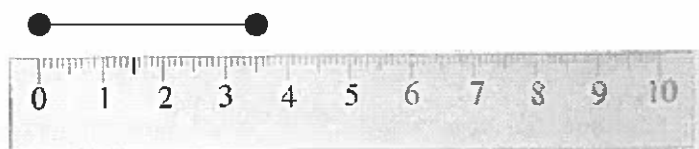




En ocasiones, al medir una distancia con la regla graduada, no obtenemos un valor exacto en centímetros. Por eso, debemos expresar cuántos centímetros y cuántos milímetros más mide esa distancia. Veamos un ejemplo:

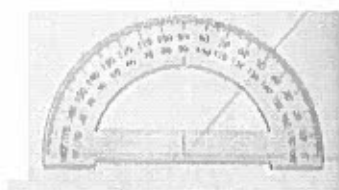
Vamos a medir este segmento. La regla se pone sobre el segmento que se va a medir haciendo coincidir el centímetro 0 con un extremo.

La medida del segmento es los centímetros y milímetros que marca la regla al final del segmento.



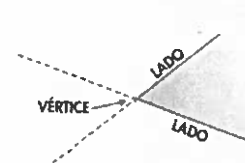
El segmento mide entre 3 y 4 centímetros, exactamente 3 centímetros y 5 milímetros más. Esto se expresa así: 3,5 cm.

## Herramientas para medir ángulos:



Un ángulo es el espacio comprendido entre dos rectas que se cortan. Todo ángulo tiene un vértice (punto en que se cortan las rectas) y dos lados. Los ángulos se miden en grados (Ej:  $30^\circ$ ,  $120^\circ$ ...). Para medir o para dibujar ángulos,

utilizamos una herramienta llamada **transportador de ángulos**.



## 2.2. HERRAMIENTAS DE TRAZADO

La **escuadra** (figura 1) y el **cartabón** (figura 2) son dos plantillas en forma de triángulos rectángulos (triángulos que tienen un ángulo recto), que sirven para trazar rectas paralelas y perpendiculares.

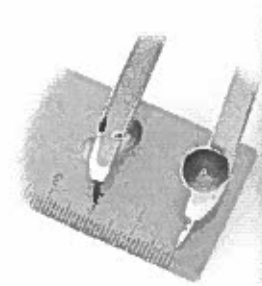
Figura 1

La escuadra tiene forma de triángulo isósceles (triángulo con dos lados iguales y un lado desigual más largo).

El cartabón tiene forma de triángulo escaleno (triángulo que cada lado tienen una medida distinta).



Otra herramienta para el dibujo es el **compás**. El compás tiene dos brazos: un brazo acaba en aguja metálica y en el otro una mina. Con el compás podemos trazar círculos y, además podemos tomar medidas, como vemos en esta imagen.



### ACTIVIDADES

1.- Elige la unidad con la que medirías: **Kilómetros – metros – centímetros - milímetros**

La longitud de la mesa en \_\_\_\_\_

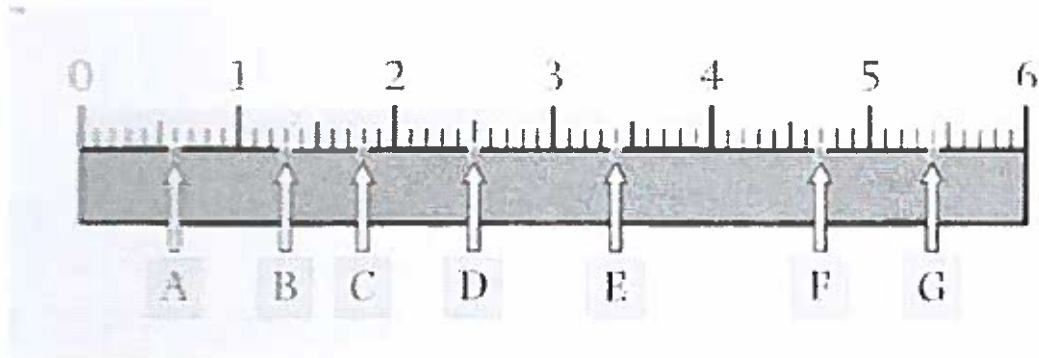
La distancia entre Gran Canaria y Tenerife en \_\_\_\_\_

La longitud de un lapicero en \_\_\_\_\_

La longitud de la palabra "luz" \_\_\_\_\_

La longitud del salón de tu casa en \_\_\_\_\_

2.- Indica en qué lugar de la recta graduada se encuadra cada punto:



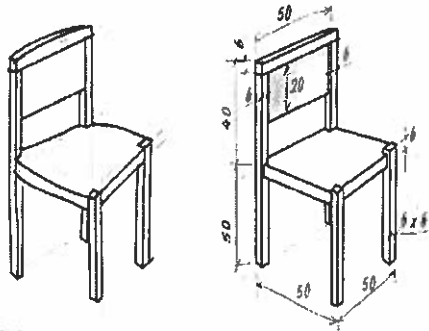
Punto A 0,6 cm Punto B \_\_\_\_\_ Punto C \_\_\_\_\_ Punto D \_\_\_\_\_ Punto E \_\_\_\_\_ Punto F \_\_\_\_\_

3.- Haz un dibujo de una escuadra y un cartabón indicando los ángulos que tiene cada uno.

ESCUADRA	CARTABÓN

### 3. EL BOCETO Y EL CROQUIS

Observa estos dos dibujos de la silla.



El primer dibujo es un **boceto**, un dibujo en que se ven, a grandes rasgos y sin dar muchos detalles, los elementos del objeto, en este caso de la silla.

El segundo dibujo es un **croquis**, un dibujo más detallado del objeto, en el que aparecen las medidas principales. Cualquier persona que vea un croquis de esta silla se puede hacer una idea de cómo es (forma, elementos, tamaño...).

Cuando tenemos que dibujar un objeto, primero hacemos un boceto del mismo y luego un croquis. Para hacer estos dos tipos de dibujos no es necesario utilizar reglas, solamente usaremos lápiz, papel y goma de borrar. A esta manera de dibujar se le llama "a mano alzada".

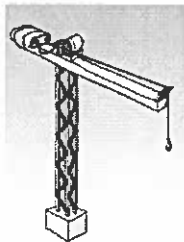
#### ACTIVIDAD:

##### 1.- Completa:

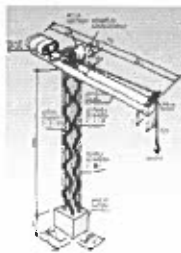
Un \_\_\_\_\_ es un dibujo en que se ven, a grandes rasgos y sin dar muchos detalles, los elementos del objeto, en este caso de la silla.

Un \_\_\_\_\_ es un dibujo más detallado del objeto, en el que aparecen las medidas principales.

##### 2.- Indica cual de los siguientes dibujos es un boceto y cual es un croquis e indica el porqué



Es \_\_\_\_\_ un \_\_\_\_\_  
 porque \_\_\_\_\_



Es un \_\_\_\_\_  
 porque \_\_\_\_\_

##### 3.- Haz el croquis de una mesa.

## 4. PRESENTACIÓN DE LOS DIBUJOS

### 4.1. LA ESCALA

Cuando realizamos un dibujo de un objeto, si es más grande que nuestro papel, o si es demasiado pequeño, no podemos realizarlo a tamaño natural. Por eso, lo hacemos escala, es decir, disminuyendo o aumentando el tamaño del dibujo de forma proporcional.

- Se emplea la escala **2:1** para dibujar el objeto el doble de grande de lo que es en realidad. Es una escala de **ampliación**.
- Se emplea la escala **1:2** para dibujar el objeto a la mitad de su tamaño real. Es una escala de **reducción**
- Cuando el dibujo tiene el tamaño real del objeto, la escala se llama **natural** y se expresa como escala **1:1**.

#### ACTIVIDADES:

##### 1.- Une con flechas:

Se emplea la escala 2:1

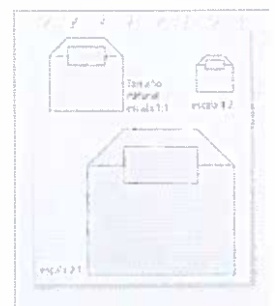
Para dibujar un objeto a tamaño real.

Se emplea la escala 1:2

Para dibujar el objeto a la mitad de su tamaño real.

Se emplea la escala 1:1.  
realidad.

Para dibujar el objeto el doble de grande de lo que es en



2.- Vas a dibujar en papel A4 los siguientes objetos. Indica la escala a la que lo harías y si se trata de una escala de reducción o de ampliación.

OBJETO	ESCALA	REDUCCIÓN O AMPLIACIÓN
IMPRESORA		
TORNILLO		

##### 3.- Dibuja una caja de cerillas:

A escala natural 1:1	A escala 2:1	A escala 1:2

## 5. LAS VISTAS DE UN OBJETO

Las vistas de un objeto son:

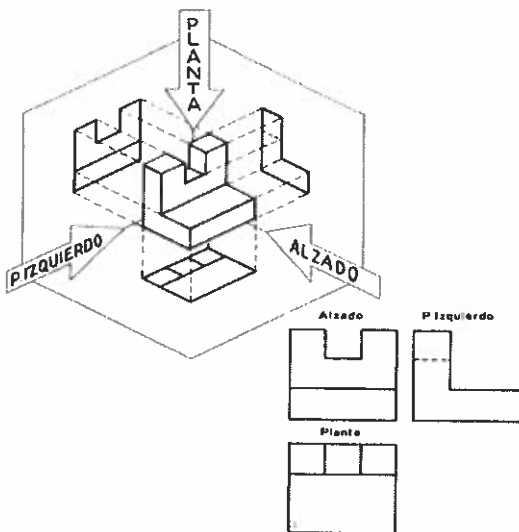
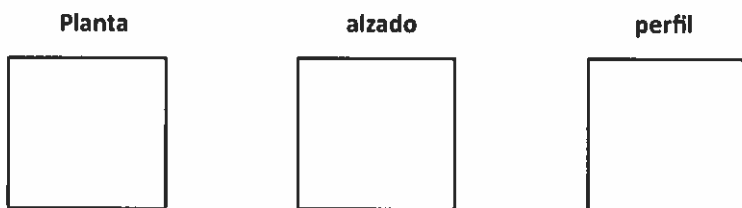
La planta: el dibujo del objeto visto desde arriba.

El alzado: el dibujo del objeto visto desde frente.

El perfil: el dibujo del objeto visto desde uno de sus lados (derecho o izquierdo).

Para dibujar las vistas de un objeto (su planta, alzado y perfil), no olvides tomar bien las medidas del objeto.

Fíjate en este dado. Su planta, alzado y perfil son iguales ya que tiene forma de cubo y todos sus lados son cuadrado. Indica tú qué puntos del dado se ven en sus vistas:

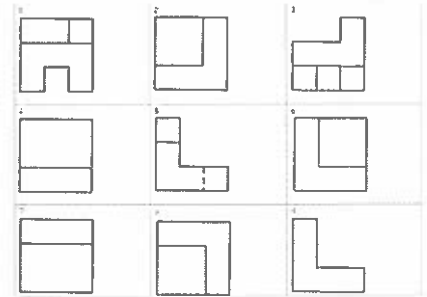


Fíjate en esta imagen que cada vista se coloca en un lugar concreto. En nuestro caso colocamos el alzado arriba, la planta bajo el alzado y el perfil (izquierdo) a la derecha del alzado. **INO SE PUEDEN COLOCAR DE OTRA MANERA!** Además, la altura del alzado corresponde con la altura del perfil y el ancho del alzado con el ancho de la planta.

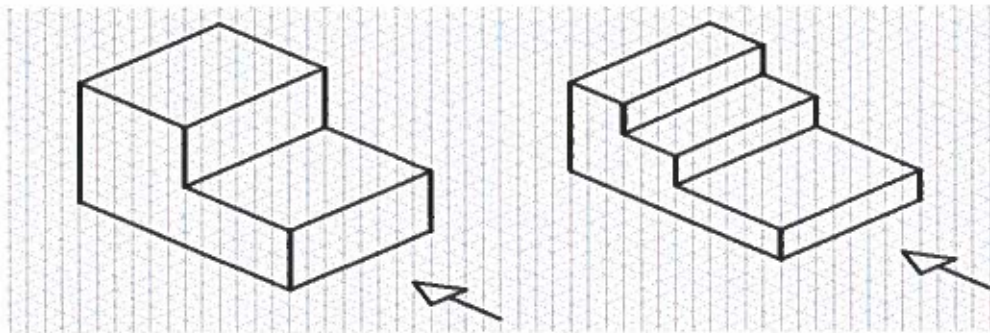
## ACTIVIDADES

1.- Completa la siguiente tabla, indicando cuál de las siguientes vistas correspondería al alzado, planta y perfil de las figuras:

ALZADO			
PLANTA			
PERFIL			



2.- Representa las vistas principales de las siguientes piezas. Recuerda que la flecha te indica desde dónde tienes que mirar el alzado



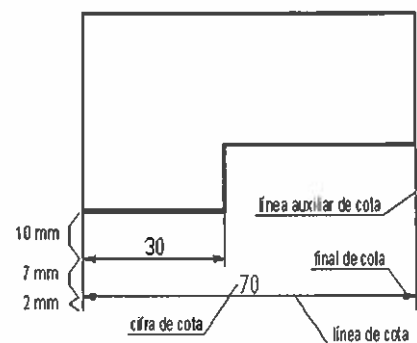
## 6. ACOTACIÓN

La acotación nos permite conocer las medidas de una pieza evitando errores de medición sobre el dibujo. **Acotar** es dar las dimensiones **reales** del objeto sobre un dibujo a escala. La cota es la forma más común de apuntar dichas dimensiones, y se compone de varios elementos:

a) Las **líneas auxiliares de cotas**, se dibujan con línea continua fina y se trazan perpendicularmente a la arista o magnitud indicada.

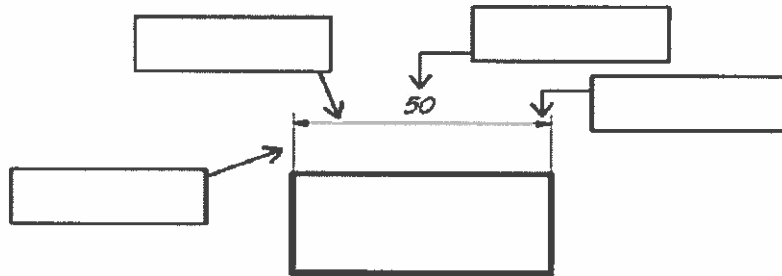
b) La **línea de cota**, se representa con línea continua fina y se traza paralelamente a la arista o magnitud indicada (A 1 cm de la pieza, y las siguientes a 7 mm)

c) La **cifra de cota**, se escribe con altura de 3 mm y se coloca sobre la línea de cota, sin tocarla, y lo más centrada posible.

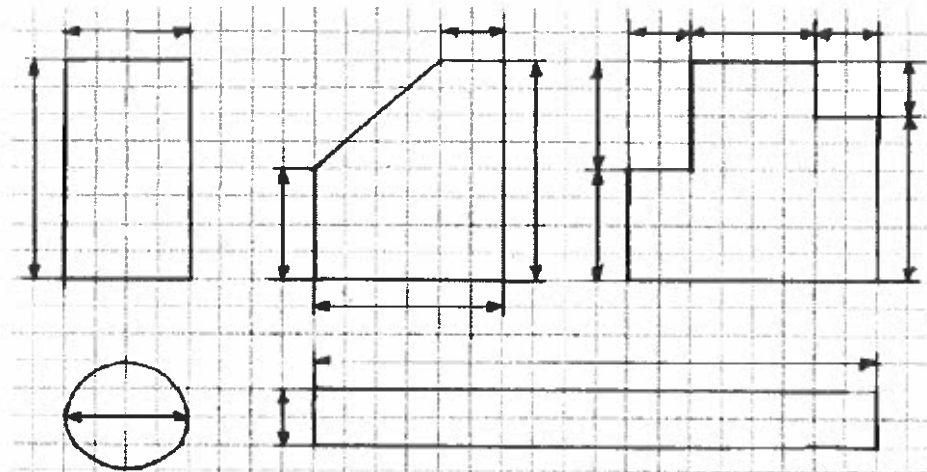


## ACTIVIDADES

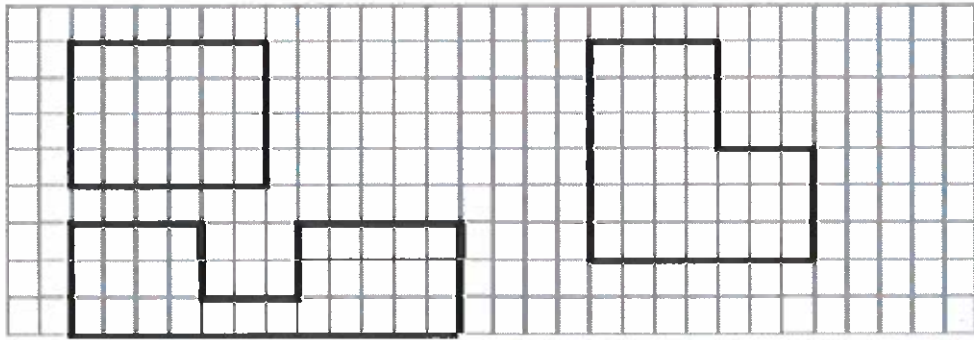
1.- Pon los nombres de los elementos utilizados en la acotación del siguiente dibujo:



2.- A continuación puedes ver distintas figuras. Como puedes observar a todas ellas les faltan las dimensiones. Pues bien, lo que debes hacer es poner cuanto miden encima de cada línea colocando los números correctamente (debes suponer que cada cuadro vale 5 milímetros):



3.- Realiza la acotación de las siguientes figuras. Cada cuadrado vale 2 mm.



# UNIDAD Nº 3: MATERIALES DE USO TÉCNICO. LA MADERA

## LOS MATERIALES

Edad de Piedra, Edad del Bronce, Edad del Hierro, etc.... En la historia de la tecnología, la disponibilidad de los distintos materiales ha determinado el avance tecnológico.

Hoy en día existen multitud de materiales, algunos naturales y otros artificiales, serie de cualidades que lo diferencian del resto: **sus propiedades.**

### 1. ¿QUÉ SON LAS PROPIEDADES DE UN MATERIAL?

Las propiedades de un material se pueden definir como aquella serie de características que determinan el comportamiento de ese material ante las acciones físicas, químicas, mecánicas, etc... siendo dichas propiedades lo que diferencian un material de otro y lo que determina que un objeto esté fabricado de un material determinado. Por ejemplo, un martillo deberá estar realizado de un material resistente a los golpes, un tobogán deberá estar fabricado de un material liso, y un chubasquero de un material impermeable.

### 2. OBTENCIÓN DE LOS MATERIALES

La mayoría de los materiales de los cuales están fabricados los objetos no se encuentran directamente en la naturaleza, sino que se elaboran a partir de otras sustancias que son las que se extraen de la naturaleza. Por ejemplo, el plástico no se encuentra en la naturaleza, el cristal tampoco, el papel tampoco, etc...Es por esta razón por la que podemos distinguir entre:

-Materias primas: Son materias primas los recursos naturales a partir de los que obtenemos los materiales usados en la actividad técnica. Por ejemplo: Petróleo, arena, madera, etc...

-Materiales: Son los productos útiles para la actividad tecnológica que se obtienen de la transformación de las materias primas. Por ejemplo plástico, cristal, papel, etc...



### 3. TIPOS DE MATERIALES TECNOLÓGICOS

Entre los materiales más utilizados para elaborar productos, destacan:



Productos elaborados con madera.

**La madera:** Se obtiene de la parte leñosa de los árboles. Se utiliza como combustible, para la industria papelera, para la fabricación de muebles, elementos de construcción (vigas, escaleras, etc...), decorativos (marcos de cuadros, esculturas, etc..)



**Los plásticos:** Se obtienen artificialmente a partir del petróleo. Los plásticos se utilizan para fabricar tuberías, embalajes, juguetes, recipientes, revestimiento de cables, etc....



Productos elaborados con materiales plásticos.

**Los metales:** Se extraen de los minerales que forman parte de las rocas. Los metales se utilizan para estructuras y piezas de máquinas, herramientas, tornillería, fontanería, componentes electrónicos, etc...



Productos elaborados con materiales metálicos.



**Los materiales pétreos:** Se extraen de las rocas. Son materiales pétreos el mármol, la pizarra, el vidrio, el yeso, el cemento y el hormigón. Normalmente se utilizan como materiales de construcción.

**Botellas de vidrio.** El vidrio se emplea en la fabricación de numerosos objetos, como envases, globos de lámparas, lentes, elementos decorativos, lunas y cristalería en general.

**Los materiales cerámicos:** Se obtienen moldeando arcillas y sometiéndola después a un proceso de cocción a altas temperaturas en un horno. Un ladrillo, una teja, un botijo, una vajilla e, incluso, un lavabo son productos fabricados con materiales cerámicos.



La loza, la porcelana y el gres son materiales cerámicos.

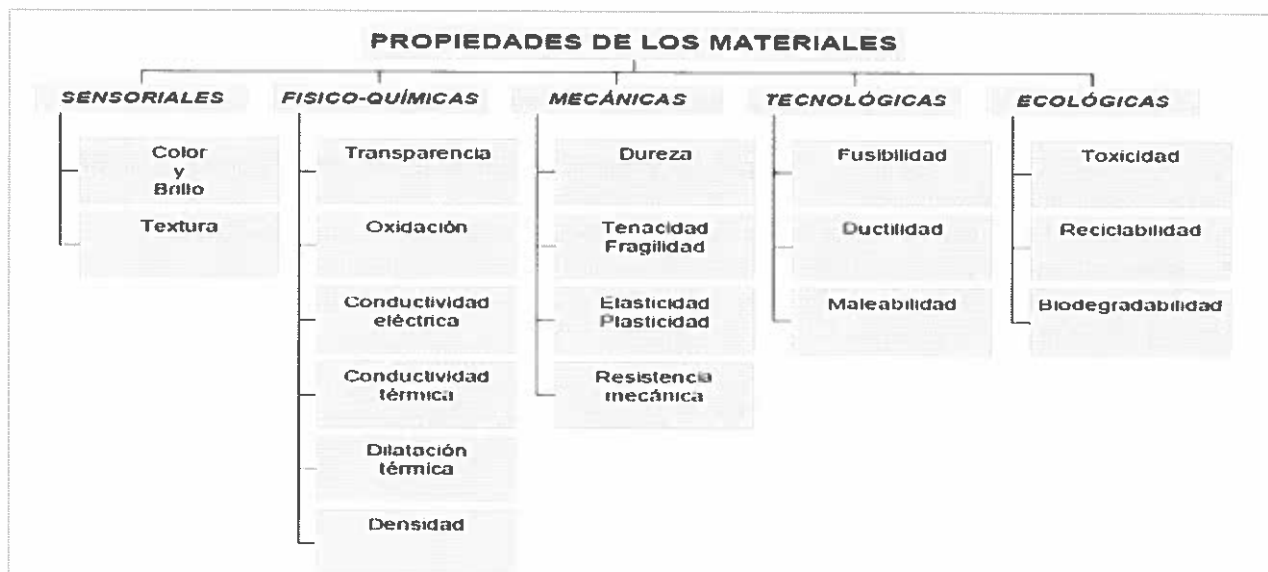


En la industria textil se emplea una gran variedad de tejidos.

**Los materiales textiles:** Estos materiales se utilizan en forma de hilos para elaborar tejidos. Pueden ser naturales o sintéticos. Son materiales textiles la lana, el algodón, la seda, el lino, etc...

## 4. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

Cada material tiene unas propiedades que lo diferencian de los demás y determinan lo que puede hacerse con él. Las principales propiedades las podemos clasificar de la siguiente manera:



**PROPIEDADES SENSORIALES:** Son aquellas propiedades que percibimos a través de los sentidos. Podemos destacar:

**Color y brillo:** Cada material tiene un color y un brillo característicos, por ejemplo los metales se distinguen a simple vista de otros materiales por su color y su brillo.

**Textura:** Todos los materiales tienen textura. Si tocamos una piedra, un cristal o una esponja, experimentamos sensaciones diferentes al tacto, por ello hablamos de texturas suaves, rasposas, lisa etc...

**PROPIEDADES FISICO-QUÍMICAS:** Son las que están relacionadas con el comportamiento del material frente a acciones externas:

**Transparencia:** Según el comportamiento de los materiales frente a la luz se clasifican en: transparentes, translúcidos y opacos. Como materiales transparentes podemos distinguir el cristal y algunos tipos de plásticos.

**Oxidación:** Hace referencia al comportamiento de un material cuando es atacado por el oxígeno al estar sometido a la acción de agentes atmosféricos o químicos. La oxidación es típica de algunos metales, y sin embargo en otros materiales no se produce (plásticos, madera, cristal, etc...)

**Conductividad térmica:** Un material tiene alta conductividad térmica cuando deja pasar el calor por él. Es decir si calentamos una pieza de un material determinado por uno de sus extremos y el calor se transmite a toda la pieza, dicho material tiene una alta conductividad eléctrica, como por ejemplo los metales (acero, cobre, aluminio, latón, estaño, oro, etc...).

**Conductividad eléctrica:** Un material tiene alta conductividad eléctrica cuando deja pasar la corriente eléctrica por él. Entonces decimos que es conductor. En caso contrario hablamos de materiales aislantes. Como materiales conductores se distinguen los metales, y como materiales aislantes los plásticos.

**Dilatación térmica:** Es la propiedad por la cual los materiales aumentan de tamaño al aumentar su temperatura. Generalmente los metales tienen una alta dilatación térmica, y materiales como la madera, el cristal, o los plásticos tienen una baja dilatación térmica, es decir, apenas aumentan de tamaño cuando se calientan.

**Densidad:** Es la relación entre la masa y el volumen de un material. Por ejemplo el plomo es mucho más denso que el corcho, porque un trozo de plomo pesa mucho más que un trozo de corcho del mismo tamaño.

**PROPIEDADES MECÁNICAS:** Son las que están relacionadas con el comportamiento del material cuando se somete a esfuerzos. Podemos distinguir:

**Dureza:** Es la resistencia de un material a ser rayado. Es decir, un material es duro o blando dependiendo de si otros materiales pueden rayarlo. El material más duro que existe es el diamante, ya que es capaz de rayar a los demás materiales y no es rayado por ninguno.

**Tenacidad/Fragilidad:** Un material es tenaz si aguanta los golpes sin romperse. Un material es frágil si cuando le damos un golpe se rompe.

**Elasticidad/Plasticidad:** Un material es elástico cuando, al aplicarle una fuerza se estira, y al retirarla vuelve a la posición inicial. Un material es plástico cuando al retirarle la fuerza continúa deformado.

**Resistencia mecánica:** Es la propiedad que permite a un material soportar esfuerzos sin romperse.

**PROPIEDADES TECNOLÓGICAS:** Son las que están relacionadas con el comportamiento de los materiales durante la fabricación.

**Fusibilidad:** Es la capacidad de los materiales de pasar del estado sólido al líquido cuando son sometidos a una temperatura determinada.

**Ductilidad:** Es la capacidad de los materiales de transformarse en hilos cuando se estiran.

**Maleabilidad:** Es la capacidad de los materiales de transformarse en láminas cuando se les comprime.

**PROPIEDADES ECOLÓGICAS:** Son las que están relacionadas con la mayor o menor nocividad del material para el medio ambiente.

**Toxicidad:** Es el carácter nocivo de los materiales para el medio ambiente o los seres vivos.

**Reciclabilidad:** Es la capacidad de los materiales de ser vueltos a fabricar.

**Biodegradabilidad:** Es la capacidad de los materiales de, con el paso del tiempo, descomponerse de forma natural en sustancias más simples.

## 5. LA ELECCIÓN DE LOS MATERIALES

Al elegir un material para una determinada aplicación, habrá que tener en cuenta los siguientes factores:

Sus propiedades: dureza, flexibilidad, resistencia al calor...

Las posibilidades de fabricación: las máquinas y herramientas de las que se dispone, la facilidad con que se trabaja...

Su disponibilidad: la abundancia del material, la proximidad al lugar donde se necesita...

Su impacto sobre el medio ambiente: si contamina, es tóxico, o biodegradable.

Su precio: El coste del material utilizado influirá en el precio final del producto u objeto construido.

### ACTIVIDADES

1.- Pon un ejemplo de un material que sea:

- Buen conductor del calor:

- Aislante térmico:

- Conductor de la electricidad:

- Frágil pero duro:

2.- Indica con una "X" los materiales que cumplen las siguientes propiedades:

MD: Madera y derivados

MT: Metales

PL: Plásticos

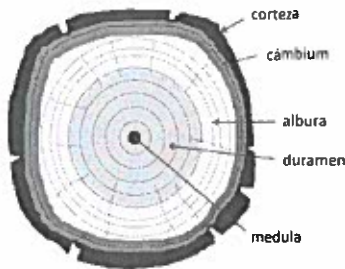
PROPIEDAD	MD	MT	PL
Son buenos conductores del calor			
Se pueden considerar aislantes eléctricos			
Se utilizan en piezas que deben resistir la humedad			
Conducen bien la electricidad			
Son buenos aislantes térmicos			
Se emplean en la construcción de ejes y componentes eléctricos			

# LA MADERA

La madera es un material de origen vegetal que se obtiene de las partes leñosas de los troncos de los árboles.

## PARTES DEL TRONCO

Corteza: La capa exterior del tronco, las ramas y ramitas de los árboles. La corteza sirve como una capa protectora para la madera interna y más delicada del árbol. Cámbium: La capa delgada de células vivas dentro de la corteza se llama cámbium. Es la parte del árbol que crea nuevas células permitiendo al árbol ser más grueso cada año. Albura:



Esta capa consiste en una red de células vivas que traen agua y nutrientes desde las raíces hasta las ramas y hojas. Es la madera más joven del árbol - con los años, las capas internas de albura mueren y se convierten en duramen. Duramen: El duramen es albura muerta en el centro del tronco. Es la madera más dura del árbol, por lo que

proporciona soporte y fortaleza. Es de donde se obtiene la madera. Médula: La médula es esa pequeña zona oscura de células vivas esponjosas justo en el centro del tronco del árbol.

## PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA MADERA.

Para fabricar la madera se realizan una serie de transformaciones, desde su extracción en los bosques como materia prima, hasta la obtención de tablonés como material para fabricar productos:

1. Tala y poda.
2. Descortezado.
3. Aserrado, despiece y troceado.
4. Acondicionamiento y tratado (secado).

## TIPOS DE MADERAS.

Las maderas se dividen en dos grandes grupos: maderas naturales y maderas prefabricadas.

duras.

Maderas

Tipos de maderas

1) Maderas naturales

Maderas blandas

2) Maderas prefabricadas

Contrachapado  
Aglomerado  
Fibras...

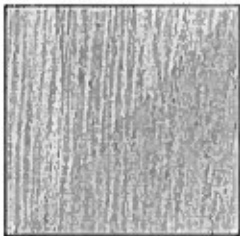
## 1) MADERAS NATURALES.

Las maderas naturales se obtienen directamente de los troncos de los árboles, y se comercializan en forma de láminas, tableros y listones. Las maderas naturales se suelen utilizar para fabricar muebles, instrumentos musicales y en ebanistería, debido a su mayor calidad y mejor apariencia.

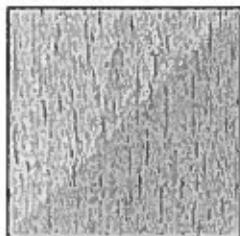
Las maderas naturales se dividen en dos grupos: maderas duras y maderas blandas.

### a) Maderas duras:

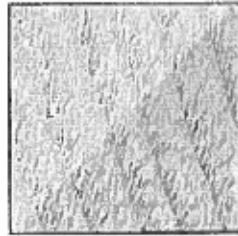
- Proceden de árboles de hoja caduca: es decir, en invierno se les cae la hoja.
- Crecen lentamente y tienen gruesos troncos
- Tienen poca resina
- Hay una gran variedad de colores entre las maderas duras
- Tienen mucha resistencia y son difíciles de trabajar. Ejemplos: Roble, haya, castaño, caoba, etc.



ROBLE



HAYA COMÚN



CASTAÑO COMÚN



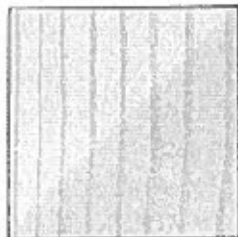
CAOBA

### b) Maderas blandas:

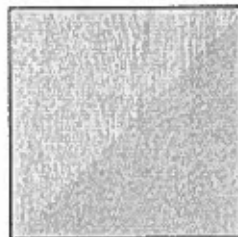
- Proceden de árboles de hoja perenne (nunca se cae la hoja) en forma de aguja
- Crecen rápidamente
- Suelen tener colores claros y tienen los anillos más marcados.
- Tiene mucha resina
- Suelen ser más ligeras y fáciles de trabajar que las duras. Ejemplos: pino, abeto, abedul, tilo, etc.



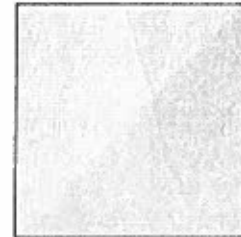
PINO ALBAR



ARTO COMÚN



ABEDUL



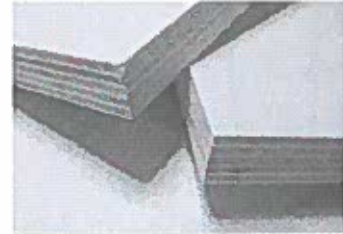
TILO

## 2) MADERAS PREFABRICADAS.

Las maderas prefabricadas no se obtienen directamente de los troncos, sino que son obtenidas en fábricas a partir de restos de madera natural (cortezas, virutas, ramas, etc.). Se venden en forma de láminas o planchas de diverso grosor.

**¿Por qué se emplean maderas prefabricadas en lugar de maderas naturales?**

- Son **más económicas** que las naturales.
- Son **más fáciles de trabajar** que las naturales.
- Los tableros **pueden tener cualquier tamaño**, en cambio, si la madera es natural, el tamaño depende de lo grueso que sea el árbol.
- No son atacadas por parásitos



Desventaja: las maderas prefabricadas presentan peor apariencia y calidad que las maderas naturales.

### a) Tableros de contrachapado:

Se fabrican con láminas de madera natural, unidas por cola y prensadas.

Propiedades: son sensibles a los cambios de temperatura y humedad, lo que les hace curvarse y cambiar de grosor.

Aplicaciones: ebanistería, puertas, embalajes, construcciones agrícolas, etc.

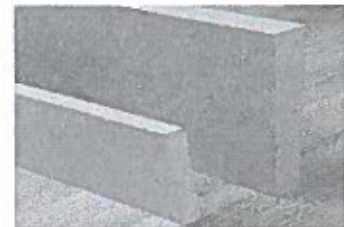


### b) Tableros de aglomerado:

Se fabrican mezclando virutas de madera con cola que posteriormente se prensan.

Propiedades: Es una madera barata y fácil de trabajar. Suele ser indeformable, pero frágil.

Aplicaciones: revestimientos de techos y tabiques, mobiliario, paneles aislantes en construcciones prefabricadas, etc.



### c) Tableros de fibras:

Se obtienen de astillas de madera molidas, dando lugar a pequeños hilos leñosos que se unen con resina sintética. Se les conoce como tableros de DM

Propiedades: son muy resistentes a la humedad y no se pudren. Su superficie es muy pulida. Sin embargo, son tableros relativamente pesados.

Aplicaciones: revestimientos exteriores.

## PROPIEDADES DE LA MADERA

La madera es un recurso natural que ha sido empleado por el hombre desde los primeros tiempos, primero como combustible para producir fuego, y más tarde para la fabricación de utensilios. Aún en la actualidad, la madera, por sus propiedades características, es un material empleado con fines muy diversos como la construcción de edificios, fabricación de muebles, objetos artesanos, papel, etc.



Lo que ha hecho de la madera un material tan utilizado son sus propiedades características, que estudiamos a continuación:

#### Fácil de trabajar

Es sencillo darle forma si se emplean los útiles adecuados.

#### Baja densidad

Flota en el agua, por lo que se ha usado para la fabricación de embarcaciones.

#### Dureza

Propiedad que le confiere resistencia al corte o penetración, aunque varía mucho de unos tipos a otros de madera.

#### Flexibilidad

Facilidad que presentan muchas maderas para ser doblada en sentido de sus vetas.

#### Estética agradable

Presentando una amplia variedad de colores, texturas y veteados.

#### Mala conductora del calor y la electricidad

Por lo que se puede utilizar como material aislante.

#### Disponible

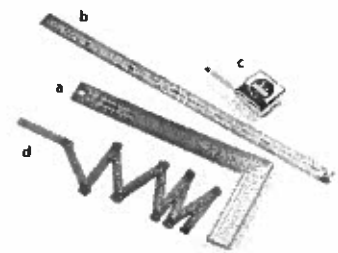
La madera es un recurso natural que tenemos a nuestra disposición en todo el mundo, pero debemos cuidar su explotación y repoblar nuestros bosques para disponer de madera en el futuro.

## TRABAJAR CON MADERA EN EL TALLER DE TECNOLOGÍA.

La madera es el material que más utilizamos para construir nuestros proyectos técnicos. Para construir correctamente objetos con madera, siempre se han de seguir una serie de operaciones ordenadas:

- 1) **Medir:** Tomar y anotar las medidas de las dimensiones del objeto que se desea fabricar.
- 2) **Marcar y trazar:** trazar con lápiz sobre la madera la silueta del objeto a construir, respetando las medidas tomadas con anterioridad. El trazado de las piezas debe realizarse aprovechando al máximo el material.
- 3) **Cortar:** una vez se dispone del objeto trazado sobre la madera, se puede pasar a cortar.
- 4) **Perforar:** (Opcional) Si el objeto a construir presenta agujeros (para tornillos, ejes, etc.), tras el corte se realiza el perforado. Se ha de seleccionar una barrena o broca de tamaño adecuado al agujero a practicar.
- 5) **Tallar y rebajar:** (Opcional) Si se desea arrancar trozos de madera o vaciar de material ciertas partes del objeto, se realiza la operación de tallar y rebajar.
- 6) **Desbastar y afinar:** Tras el corte y el rebajado, las superficies y aristas quedan cortantes y astilladas. Con el desbaste y afinado las superficies y bordes quedan lisos.
- 7) **Unir:** una vez se han lijado y cortado las piezas del objeto a construir, se procede a su unión mediante cola, clavos, tornillos, bisagras, ensambles, etc.
- 8) **Pintar:** Una vez construido el objeto, hay que darle un acabado bonito. Para ello se puede pintar el producto fabricado.

A continuación repasaremos las **herramientas** que se han de utilizar en cada una de las fases del proceso de construcción de objetos de madera.



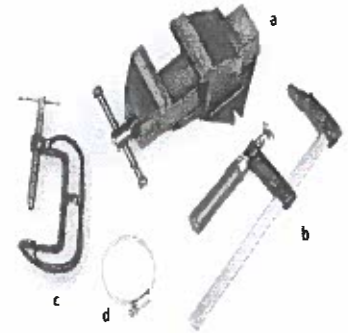
## HERRAMIENTAS PARA MEDIR.



- Escuadra metálica (a): se utiliza para trazar líneas perpendiculares, y para comprobar si un ángulo es de 90°.
- Regla (b): se usa para medir longitudes. Suele ser metálica.
- Flexómetro (c): cinta métrica para medir longitudes. Es una cinta de chapa metálica flexible de 2 ó 3 metros.
- Metro de carpintero (d).

## HERRAMIENTAS PARA MARCAR Y TRAZAR.

- Lápiz de carpintero (e): para marcar la silueta del objeto en la madera siempre se utiliza un lápiz de carpintero, ya que se puede borrar. Nunca se debe usar bolígrafo o rotulador.
- Compás de puntas (f): compás con dos puntas metálicas (sin mina). Se usa para trazar circunferencias o arcos. También para tomar una longitud en una piza y transportarla a otra.
- Punzón o lezna (g): punta que se usa para hacer marcas sobre la madera, que indican el punto donde se quiere taladrar.
- Gramil (h): herramienta para trazar líneas paralelas al borde del trozo de madera.

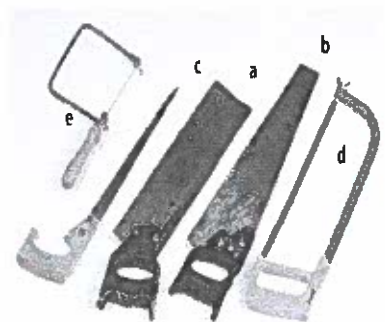


## HERRAMIENTAS PARA SUJETAR Y CORTAR.

### Herramientas para sujetar.

Antes de cortar las piezas marcadas en la madera, hay que sujetar firmemente el trozo de madera al banco de trabajo para evitar que se mueva durante el corte. Para sujetar se emplean las siguientes herramientas:

- Tornillo de banco (a): está fijo al banco de trabajo. Consta de una mordaza fija y otra móvil, que se desliza cuando giramos la palanca. El tornillo de banco sirve para sujetar fuertemente piezas entre sus mordazas.
- Gato o sargento (b): se usa para sujetar piezas al banco de trabajo, o para mantener unidas entre sí dos piezas que se están pegando.
- Tornillo de mano (c): también llamado gato o sargento de marquetería, es similar al gato o sargento y sirve para sujetar piezas pequeñas o madera de poco grosor.
- Abrazaderas (d): para sujetar piezas circulares.



### Herramientas para cortar.

- Serrucho (b): se utiliza para realizar cortes rectos en madera gruesa y piezas de grandes dimensiones..
- Serrucho de costilla (a): herramienta similar al serrucho pero con un refuerzo de metal llamado costilla en la parte superior de la hoja, para que ésta no se doble cuando se esté usando. Permite hacer cortes rectos que requieran cierta precisión, ya que la hoja no se dobla.

- Serrucho de punta (c): su hoja estrecha permite el giro, por lo que se puede usar para cortes curvos en maderas gruesas.
- Sierra de arco (d): consta de una hoja muy estrecha montada en un arco de metal. Se utiliza para realizar cortes en línea recta en metales. En determinados casos puede utilizarse para cortar madera o plásticos, aunque no es su uso más adecuado.
- Segueta o sierra de marquetería (e): herramienta formada por brazos de metal en forma de U, un mango de madera y un "pelo" como elemento de corte. El pelo se sujeta a la estructura metálica por medio de unas palomillas. Se utiliza para cortar maderas finas, y permite realizar cortes rectos, curvos o irregulares.

HERRAMIENTA DE CORTE	TIPO DE MADERAS	TIPO DE CORTE
SERRUCHO	Maderas gruesas	Recto, sin precisión.
SERRUCHO DE COSTILLA	Maderas gruesas	Recto, con precisión.
SERRUCHO DE PUNTA	Maderas gruesas	Recto y curvo.
SIERRA DE ARCO	Metales	Recto, con precisión
SEGUETA	Maderas finas	Recto y curvo, con precisión.

## ACTIVIDADES

- Explica brevemente cómo se obtiene la madera
- Realiza un esquema-resumen sobre los distintos tipos de maderas existentes que se pueden utilizar como material.
- Clasifica las siguientes maderas según sean: MADERAS NATURALES DURAS, MADERAS NATURALES BLANDAS o MADERAS PREFABRICADAS. Indícalo con una "X"

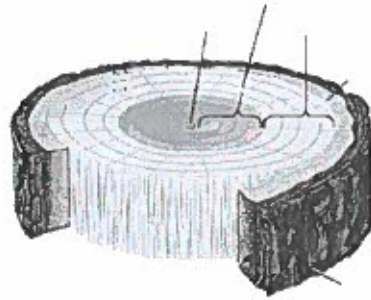
MADERAS	DURAS	BLANDAS	PREFABRICADAS
Roble			
Caoba			
Tableros de fibras			
Pino			
Abeto			
Aglomerado			
Contrachapado			

- Indica mediante flechas qué características de la madera se han tenido en cuenta al construir los objetos siguientes:

Estantería  
 Puerta  
 Marco de un cuadro  
 Mango de un cazo  
 Cerilla  
 Balsa

Aislar del calor  
 Resistir pesos  
 Aislar del ruido  
 Ser ligera  
 Aspecto agradable  
 Ser combustible

5.- Indica las partes de las que se compone el tronco de un árbol: duramen, corteza externa, médula, albura, cambium.



5.- Identifica las siguientes herramientas y utensilios que se utilizan para trabajar la madera. Explica además para qué se utiliza cada una de ellas.

HERRAMIENTA	NOMBRE Y USO	HERRAMIENTA	NOMBRE Y USO
			
			
			

# UNIDAD Nº 4: ESTRUCTURAS

En este tema hemos estudiado lo siguiente:

- ¿Qué es una estructura? ¿Qué condiciones debe tener?
- Tipos de esfuerzos que soportan las estructuras: tracción, compresión, flexión (o pandeo), torsión y corte (o cizalladura).
- Estructura de barras. Triangulación.

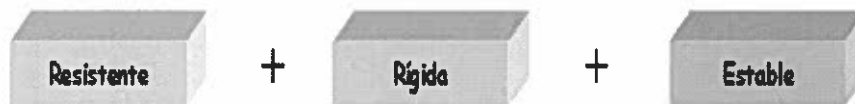
Empezaremos respondiendo a las siguientes cuestiones: ¿QUÉ ES UNA ESTRUCTURA? ¿QUÉ CONDICIONES DEBE CUMPLIR?

## DEFINICIÓN

**Definición Estructura** Conjunto de elementos colocados de tal forma que permanece **sin deformarse ni desplomarse** soportando las fuerzas o pesos (cargas) para los que han sido proyectadas.

## CONDICIONES

Las condiciones que deben cumplir las estructuras para que cumplan su función son:



Deben ser RESISTENTES, eso es, que no se rompan con facilidad. Además deben ser RÍGIDAS, o lo que es lo mismo, no deben deformarse. Por último, deben ser estables, es decir, deben aguantar sin derrumbarse.

## TIPOS DE ESFUERZOS

Vamos a recordar los esfuerzos a los que puede estar sometida una estructura. Pueden ser de cinco tipos:

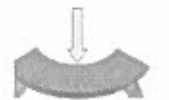
TRACCIÓN: Decimos que un elemento está sometido a un esfuerzo de tracción cuando sobre él actúan fuerzas que tienden a estirarlo.



COMPRESIÓN: Un cuerpo se encuentra sometido a compresión si las fuerzas aplicadas tienden a aplastarlo o comprimirlo. Los pilares y columnas son ejemplo de elementos diseñados para resistir esfuerzos de compresión.



FLEXIÓN: Un elemento estará sometido a flexión cuando actúen sobre él cargas que tiendan a doblarlo. A este tipo de esfuerzo se ven sometidas las vigas de una estructura.



TORSIÓN: Un cuerpo sufre esfuerzos de torsión cuando existen fuerzas que tienden a retorcerlo. Es el caso del esfuerzo que sufre una llave al girarla dentro de la cerradura.



CORTE O CIZALLADURA: Es el esfuerzo al que está sometida a una pieza cuando las fuerzas aplicadas tienden a cortarla o desgarrarla. El ejemplo más claro de cortadura lo representa la acción de cortar con unas tijeras.



## EJEMPLOS:



Esta estantería, debido al peso de los libros, está sometida a **FLEXIÓN** porque este peso tiende a doblar la estantería



Si corto una hoja de papel, a la hoja la someto a un esfuerzo de **CORTE O CIZALLADURA**. Está claro que la tijera está intentando cortar el papel.

## TRIANGULACIÓN

Solo me falta recordarte una cosa: la triangulación. La pregunta es: ¿Por qué muchas estructuras que vemos están formadas con triángulos?



La respuesta es muy sencilla: El triángulo es el único polígono que no se deforma cuando actúa sobre él una fuerza. Al aplicar una fuerza de compresión sobre uno cualquiera de los vértices de un triángulo formado por tres vigas, automáticamente las dos vigas que parten de dicho vértice quedan sometidas a dicha fuerza de compresión, mientras que la tercera quedará sometida a un esfuerzo de tracción. Cualquier otra forma geométrica que adopten los elementos de una estructura no será rígida o estable hasta que no se triángule.

Por eso se triangulan las estructuras, o sea, se les da forma de triángulo para que no se deformen. Recuerda que una de las condiciones de una estructura era que mantuviese su forma.

## Actividades

1.- Responde a las siguientes cuestiones.

1.1.- Define con tus palabras qué entiendes por estructura.

1.2.- Completa el siguiente texto con las palabras adecuadas:

Las estructuras se clasifican en estructuras \_\_\_\_\_, que son creadas por la propia naturaleza, como por ejemplo \_\_\_\_\_ y las estructuras \_\_\_\_\_ que son creadas por el hombre y un ejemplo es \_\_\_\_\_. Dentro del segundo tipo, las podemos clasificar dependiendo de cómo estén unidos sus elementos. Por ejemplo, la torre Eiffel es un tipo de estructura \_\_\_\_\_, un puente suele ser del tipo \_\_\_\_\_ y un edificio un tipo de estructura \_\_\_\_\_.

2.- Las estructuras deben cumplir 3 condiciones básicas. Indícalas y di, además, qué se consiguen con esos tres requisitos.

CONDICIÓN 1: \_\_\_\_\_. Que no se \_\_\_\_\_

CONDICIÓN 2: \_\_\_\_\_. Que no se \_\_\_\_\_

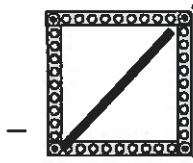
CONDICIÓN 3: \_\_\_\_\_. Que no se \_\_\_\_\_

3.- Imagina que queremos poner una sombrilla en la playa. Indica, al menos, de qué dos formas podríamos darle mayor estabilidad y que no vuelque con el viento.

4.- Fíjate en el cuadrado de abajo. Si realizo presión en las zonas indicadas por las flechas ocurre lo que se ve en la siguiente figura. ¿Cómo podría solucionarlo? Dibújalo en la figura.

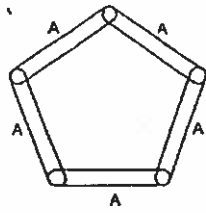


S  
o  
l  
u  
c  
i  
ó  
n



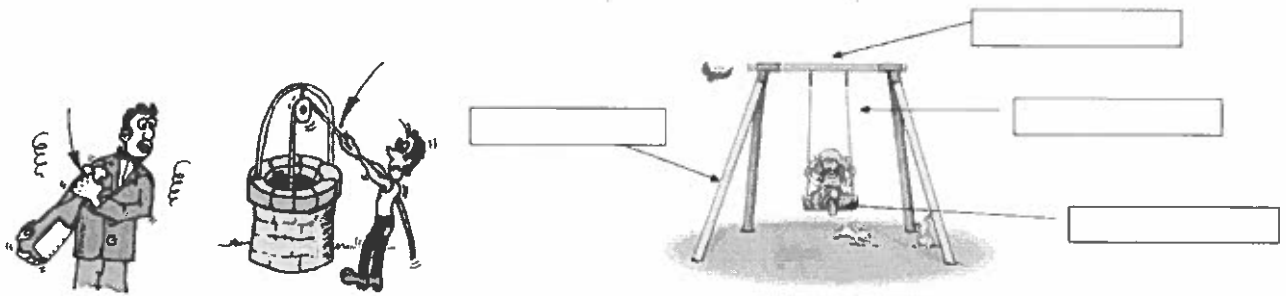
Lo que he hecho se llama:

Haz lo mismo con la siguiente figura



5.- Observa los dibujos siguientes e identifica el tipo de esfuerzo que se está realizando

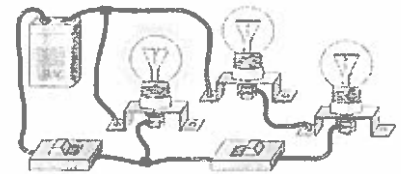




## UNIDAD Nº 5: ELECTRICIDAD

### CIRCUITO ELÉCTRICO. SIMBOLOGÍA

Un circuito eléctrico es un conjunto de elementos conectados entre sí por los que circula una corriente eléctrica.



#### ELEMENTOS DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO

Un circuito eléctrico consta de tres tipos de elementos:

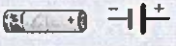

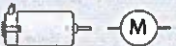
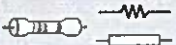



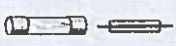


**GENERADOR.**- Es el elemento que produce la energía eléctrica. Es decir, pila, batería, fuente de alimentador o alternador (generador de corriente alterna).

**RECEPTOR.**- Es el elemento que recibe la energía eléctrica producida por el generador y las transforma en energía útil para el ser humano (calor, luz, sonido, movimiento,..) así tenemos: **bombilla, resistencia, motor, timbre,...**

**ELEMENTOS DE CONEXIÓN.**- los conductores eléctricos o cables

**ELEMENTOS DE CONTROL.**- son los que nos permiten controlar el funcionamiento del circuito. Estos son: **interruptor, pulsador, conmutador.**

A la hora de dibujar los circuitos se utilizan **SIMBOLOS** que están normalizados, es decir, son conocidos a nivel internacional. Así cuando dibujemos un circuito cualquier persona independientemente del idioma comprenderá nuestro circuito, igual que el dibujo técnico.

Elemento	Símbolo	Función
Pila o batería		Genera corriente
Bombilla		Produce luz
Motor		Genera movimiento
Resistencia		Genera calor
Interruptor		Permite o impide el paso de la corriente
Conmutador		Alterna la corriente entre dos circuitos
Pulsador		Permite o impide el paso de la corriente durante cierto tiempo
Fusible		Protege el circuito
Empalme		Conecta dos partes del circuito
Timbre		Produce sonido

## MAGNITUDES ELÉCTRICAS. LEY DE OHM

Las magnitudes eléctricas básicas son:

### VOLTAJE, TENSIÓN O DIFERENCIA DE POTENCIAL

Es la fuerza que provoca que los electrones se muevan de un átomo a otro. Al voltaje también se le llama tensión o diferencia de potencial y es producida por el generador.

**Símbolo:** V

**Unidad:** Voltio (v)

### INTENSIDAD DE CORRIENTE

Es la cantidad de electrones que pasan por un punto en un momento dado.

**Símbolo:** I

**Unidad:** Amperio (A)

### RESISTENCIA ELÉCTRICA

Es la oposición que presenta un cuerpo al paso de corriente eléctrica.

**Símbolo:** R

**Unidad:** Ohmio ( $\Omega$ )

## ASOCIACIÓN DE RECEPTORES

### a) EN PARALELO.

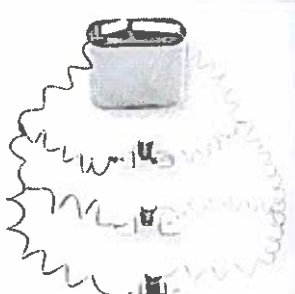
Dos o más receptores están en paralelo cuando cada receptor está conectado a los dos hilos que vienen del generador. La corriente que circula por ellos una parte de la que genera la pila.

**DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO:**

Los dos hilos que salen del generador van, directamente, cada uno de ellos, a todos los

**Características**

- Todos disponen del mismo voltaje de la pila.



Si conectamos tres bombillas en paralelo, cada una de ellas está en contacto con los polos de la pila. Como la pila tiene 4,5 voltios, todas lucen

elementos del circuito, en este caso un motor y una bombilla.

Cada una de estos elementos recibe la tensión directamente de la pila, por tanto, la tensión que tiene cada receptor es la misma que la del generador.

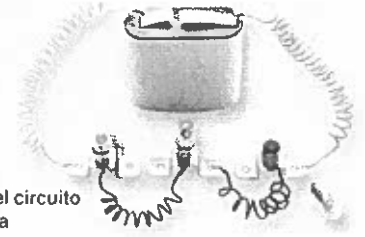
### **b) EN SERIE.**

Dos o más receptores están asociados en serie cuando están conectados unos a continuación de los otros con el mismo cable. La intensidad que pasa por ellos es la total generada por la pila.

#### **DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO:**

Uno de los hilos viene del generador y se conecta a un terminal del motor, del otro terminal sale otro cable hasta una bombilla, y de la bombilla vuelve al otro polo del generador cerrando así el circuito.

- Si se funde una bombilla, o la desconectamos, las demás dejan de lucir.



Esto es lógico, ya que el circuito se interrumpe y no pasa la corriente.

# ACTIVIDADES:

1.- Define los siguientes términos en pocas palabras:













Corriente eléctrica:

Intensidad:

Voltaje:

Resistencia:

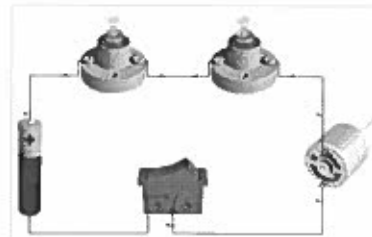
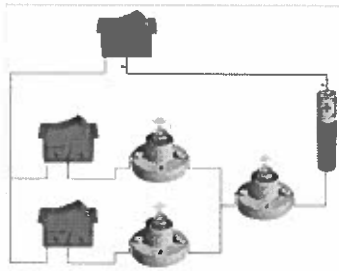
2.- Relaciona cada símbolo con su elemento uniéndolo mediante una flecha.

- |    |   |   |                |
|----|---|---|----------------|
| a) |    |    | 1. Resistencia |
| b) |    |    | 2. Pila        |
| c) |    |    | 3. Motor       |
| d) |    |    | 4. Conmutador  |
| e) |    |    | 5. Fusible     |
| f) |  |  | 6. Bombilla    |

3.- Representa el símbolo con el que representarías en un circuito cada uno de los siguientes componentes eléctricos:

Lámpara	Interruptor	Zumbador	Motor	Pulsador	Pila	Cable

4.- Dibuja el esquema del circuito eléctrico empleando los símbolos



5.- Nombra aparatos o máquinas (2) que usen electricidad y produzcan alguno de los efectos.

- Calor \_\_\_\_\_
- Movimiento \_\_\_\_\_
- Luz \_\_\_\_\_
- Sonido \_\_\_\_\_

6.- Indica qué lámparas se iluminarán en los siguientes casos:

1) Al cerrar el interruptor  $I_3$ .

2) Al cerrar el interruptor  $I_1$ .

3) Al cerrar el interruptor  $I_2$ .

4) Al cerrar los interruptores  $I_1$  e  $I_2$ .

