

# Tecnología y Digitalización

## Apuntes 1º ESO

Alumn@:

Curso:

# UNIDADES.

**Unidad 1. La tecnología y el proceso tecnológico en la resolución de problemas.**

**Unidad 2. Expresión y comunicación de ideas.**

**Unidad 3. Los materiales tecnológicos.**

**Unidad 4. Estructuras.**

**Unidad 5. Los mecanismos.**

**Unidad 6. Electricidad.**

**Unidad 7. Digitalización.**

**Unidad 8. El proceso tecnológico en el Aula-Taller.**

El presente material didáctico ha sido diseñado y creado por iniciativa del profesorado del Departamento de Tecnológica IES Las Lagunas de Torrevieja el 21 de julio de 2020.



Rubén González Fernández  
Javier Chazarra Galiana  
Francisco J. Esteve Torres  
José David Pellicer Vivancos



[Licencia de Creative Commons](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)  
Este obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

# UNIDAD 1. LA TECNOLOGÍA Y EL PROCESO TECNOLÓGICO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



## 1. ¿QUÉ ES LA TECNOLOGÍA?

Tecnología es la fusión de Técnica y Ciencia, por eso también se designa a la Tecnología como **Tecnociencia**. Por eso se define como: **El conjunto de conocimientos y destrezas que permiten al hombre diseñar y construir objetos que den respuestas a sus necesidades.**

**La ciencia** representa el conjunto de conocimientos que intentan explicar la realidad que nos rodea, es decir, el porqué de las cosas que suceden en nuestro mundo. La ciencia se desarrolla siguiendo el denominado método científico, utiliza un lenguaje riguroso y puede cambiar la concepción del mundo.

**La técnica** constituye el conjunto de habilidades y destrezas orientadas y dirigidas por el ser humano para conseguir un determinado objetivo. La técnica no está exenta de conocimiento, pues para materializarla se precisa un cierto “saber hacer”.

La Tecnología ha sido empleada por la humanidad desde el principio de los tiempos hasta nuestros días. Ya existía en la Prehistoria, cuando el ser humano tuvo que emplear rudimentarias técnicas para sobrevivir en el medio natural, construyendo primitivos útiles y herramientas, o levantando sus primeras viviendas.

En la actualidad, vivimos rodeados de ordenadores, sistemas de comunicaciones y modernos transportes, producto de las Nuevas Tecnologías. A pesar de esto, nunca olvidemos que la Tecnología es responsable de la invención e innovación de objetos sencillos y cotidianos: un lápiz, una maceta o un plato también son productos de la Tecnología.



Pocas veces se producen invenciones o repentina descubrimientos, en la mayoría de las ocasiones se van introduciendo mejoras o innovaciones en el funcionamiento y aspecto de objetos ya conocidos, con la finalidad de mejorar alguna de sus características. **Los productos tecnológicos van evolucionando.**

La Tecnología, por tanto, ha proporcionado innumerables **ventajas y beneficios** a la especie humana. Gracias a ella hemos podido progresar hasta la forma de vida actual, muy diferente de la de nuestros antepasados hace miles de años.

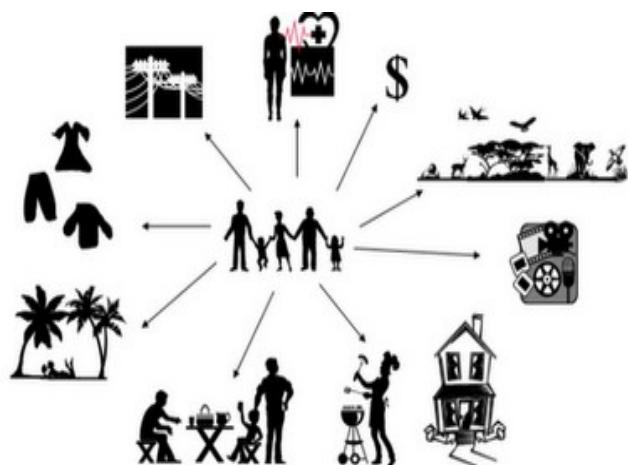
Por el contrario, el mal uso de la Tecnología **también ha creado problemas** que antes no existían, el deterioro del medio natural, el agotamiento de los recursos energéticos, la existencia de armas de destrucción masiva, o la desigualdad cada vez más grande entre unos países y otros, son algunos de ellos.

## 2. OBJETO DE LA TECNOLOGÍA

El **objetivo** de la Tecnología es **satisfacer las necesidades humanas**, aumentando su calidad de vida y accediendo a nuevas cuotas de confort. Desde la piedra tallada hasta el teléfono móvil, desde la rueda hasta los aviones a reacción, desde el reloj de sol hasta el ordenador personal, todas las tecnologías, cumplen una determinada función para las personas.

Las necesidades humanas se pueden clasificar en:

- Necesidades básicas, que son aquellas indispensables para la supervivencia del ser humano: el alimento, la vivienda y el vestido.
- Necesidades no básicas, que no son imprescindibles, pero ayudan a mejorar nuestra calidad de vida y que sea más confortable: la salud, el transporte, el ocio, la información, la comunicación. . .



### 3. EL PROCESO TECNOLÓGICO

Es el camino a seguir desde que detectamos una necesidad hasta que obtenemos un producto tecnológico o sistema tecnológico que de respuesta a dicha necesidad.

**Estos productos tecnológicos pueden ser:**

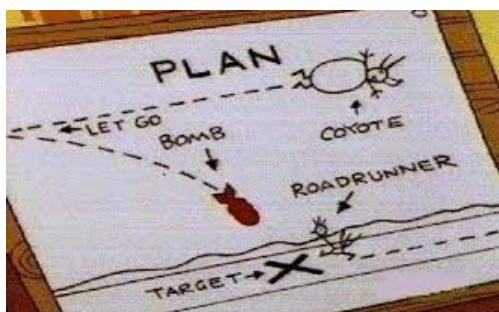
- **Bienes:** Elementos u **objetos físicos** que obtenemos a partir de la transformación y/o elaboración de distintos materiales (ropa, motor, mueble, etc).
  - **Servicios:** Beneficios provenientes de la **organización del trabajo** (transporte, salud, control de calidad, servicio de correos, etc).
  - **Procesos:** Técnicas que mejoran la producción (técnicas de fabricación, métodos de trabajo en ingeniería, etc).

La fabricación de cualquier producto tecnológico es una tarea laboriosa que depende de la complejidad del producto en cuestión, sin embargo, al nivel de 1º de E.S.O, podemos simplificar el proceso en sus elementos básicos que son:

**1. Identificación del problema.** Consiste en la observación y el análisis de la situación que genera nuestro problema.



**2. Búsqueda de soluciones.** Una vez definido el problema buscaremos toda la información posible relacionada con nuestro proyecto a través de libros, revistas, encyclopedias, Internet, etc.



**3. Diseño.** Se recogen todas las ideas individuales que han surgido (tormenta de ideas) y se discuten. Se eligen aquellas que consideremos más adecuadas para resolver el problema y a partir de ahí se elaboran bocetos, y planos del diseño del objeto.



**4. Planificación.** En esta etapa se determina para cada miembro del grupo cuáles son sus obligaciones en la construcción del objeto.



**5. Construcción.** A partir de los planos se realizará el proyecto. Para que la construcción se lleve a cabo de forma óptima es aconsejable realizarla en cuatro etapas:

- **Trazado:** Se dibuja la pieza sobre el material que se va a utilizar para fabricarla.
- **Fabricación de piezas:** consiste en darle la forma y el tamaño que se desea a la pieza.
- **Montaje:** La unión de todas las piezas fabricadas.

- **Ajustes:** Para corregir los pequeños errores que impiden que el objeto cumpla la función para la que fue diseñado.



**6. Evaluación.** Aunque vayamos comprobando el ajuste a medida que vamos construyendo el objeto, es al final cuando comprobaremos que está todo correcto y que hemos cumplido con el objetivo marcado.

(Un ejemplo de este proceso lo veremos en nuestro trabajo en el Aula-Taller de Tecnología).

Durante el desarrollo del proceso tecnológico (desde que detectamos la necesidad hasta que obtenemos el producto) es necesario crear muchos documentos, que agrupamos en el **PROYECTO TÉCNICO**.

Definimos 4 documentos imprescindibles en la realización de cualquier proyecto técnico: memoria, planos, planificación y presupuesto.

- **Memoria:** Descripción detallada y por escrito de todo el proyecto.
- **Planos:** Conjunto de dibujos, realizados durante la fase de diseño del producto, que permiten describir el objeto de forma que cualquier persona pueda ser capaz de construirlo.
- **Planificación:** Secuencia de tareas y medios necesarios para la construcción del producto.
- **Presupuesto:** Estimación del gasto económico que conlleva la realización del proyecto, detallando el coste de cada parte del mismo.

## 4. EL ANÁLISIS TECNOLÓGICO.

Analizar un objeto significa estudiar, investigar, examinar con ayuda del conocimiento científico y técnico.

Con el análisis tratamos de averiguar para qué sirven los productos tecnológicos, cómo se relacionan las distintas tecnologías utilizadas para producirlo, qué implicaciones económicas tiene, y si es factible fabricarlo o no. En ocasiones es necesario desmontar y volver a montar un objeto para entender su funcionamiento.

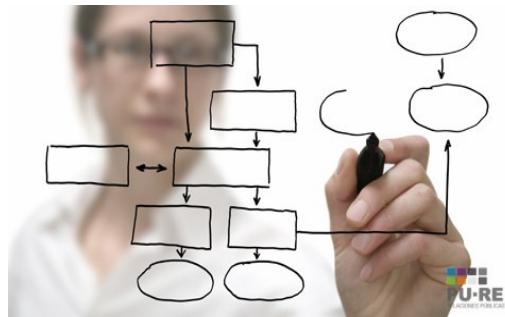
El análisis de objetos constituye un recurso muy potente para obtener esta información. A través del análisis de objetos podemos saber: la cultura tecnológica de la época, la evolución tecnológica, los conocimientos científicos que ayudaron a su diseño y los criterios estéticos.



El análisis consiste en **fijarnos**, en observar el objeto con detenimiento y responder a preguntas del tipo:

¿Qué partes o piezas componen dicho producto?, ¿Cómo se relacionan las partes entre sí?, ¿Para cumplir su función qué partes son esenciales?, ¿Qué necesidades satisface?, ¿De qué materiales está hecho?, ¿En qué se parece o diferencia de otros objetos que resuelven el mismo problema?... .

El análisis puede realizarse en diferentes tipos en función de a que preguntas queremos responder:



# Anatómico y morfológico: ¿Cómo es? ¿Qué forma tiene?

# Funcional: ¿Cómo funciona? ¿Cuál es su utilidad?

# Técnico: ¿Cómo está hecho? ¿Qué materiales se han empleado?

# Económico: ¿Cuánto cuesta? ¿Es caro o barato con respecto a otros?

# Sociológico: ¿Qué necesidad cubre? ¿Cómo repercute su uso en el medio ambiente?

# Histórico: ¿Cuál es su origen? ¿De qué forma se ha respondido a lo largo de la historia?

# Estético: ¿Tiene que ser agradable a la vista, tacto, olor...? ¿Nos gusta?

## ACTIVIDADES: (copia el enunciado y responde en tu cuaderno de tecnología)

1. ¿Qué es la tecnología?
2. ¿Qué objetivos persigue la tecnología?
3. Haz una lista de todos los elementos tecnológicos que hay en tu habitación
4. Di 4 objetos que indiquen cómo ha evolucionado la escritura.
5. Di 2 ventajas e inconvenientes de los automóviles.
6. ¿Qué es el proceso tecnológico? Indica los tres tipos de productos tecnológicos y di dos ejemplos de cada uno.
7. Relaciona cada uno de los siguientes productos de la tecnología con la necesidad que satisfacen

**Necesidad:** alimento, vivienda, vestido, salud, ocio, información, transporte, comunicación.

**Producto tecnológico:** Avión, teléfono, camiseta, ladrillo, atracción de feria, consola, televisión, termómetro, frigorífico.

8. Ordena según su invención, de más antiguo a más moderno, los siguientes productos de la tecnología: Brújula, arco, ordenador, bombilla, locomotora, teléfono analógico.
9. ¿Qué 4 documentos básicos constituyen el proyecto técnico?

10. ¿Qué objetos tecnológicos utilizas en las siguientes situaciones?:

- Cuando estás en clase:
- Para preparar la comida:
- Al desplazarte de un lugar a otro:
- Mientras duermes:

11. ¿A qué preguntas da respuesta el análisis de objetos?

12. Realiza el análisis técnico de un bolígrafo.



13. Realiza el análisis técnico de un sacapuntas.



## UNIDAD 2: EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN DE IDEAS.

Si recordamos lo dicho en el primer tema: La fabricación de cualquier producto tecnológico es una tarea laboriosa que depende de la complejidad del producto en cuestión, sin embargo, al nivel de 1º de E.S.O, podemos simplificar el proceso en sus elementos básicos que son:

- 1.- Identificar el problema que hay que resolver (detectar una necesidad)
- 2.- Pensar en posibles soluciones y diseñar el objeto o sistema técnico
- 3.- Construir el objeto empleando los materiales y herramientas necesarias
- 4.- Comprobar que el objeto funciona, que satisface la necesidad detectada

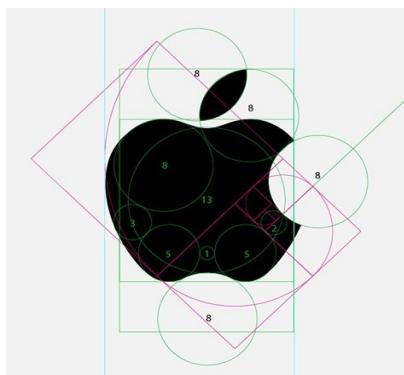
En esta unidad vamos a tratar el punto de **diseño del objeto** que soluciona el problema que se ha planteado, y para eso hacemos uso una técnica de expresión gráfica denominada “Dibujo técnico”.

### 1. DIBUJOS

La expresión gráfica (el dibujo) es una forma de comunicación que permite expresar de modo sencillo ideas. En Tecnología, la expresión gráfica es sumamente importante, ya que permite representar de forma precisa los objetos tecnológicos que se van a diseñar y construir: dimensiones, detalles, vistas, esquemas de funcionamiento, piezas, etc

Los dibujos técnicos: son dibujos utilizados para representar objetos de forma precisa, y sirven para diseñar y construir el objeto representado. El dibujo técnico es el que se emplea en Tecnología. Ejemplos: plano de una vivienda, esquema de piezas de una máquina, etc.

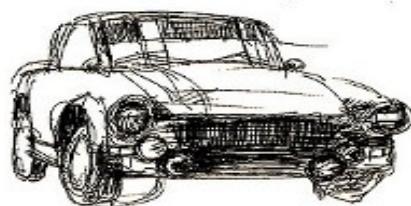
En las siguientes figuras puedes ver la diferencia entre un dibujo técnico y uno artístico.



## 2. BOCETO, CROQUIS Y PLANOS.

### # EL BOCETO:

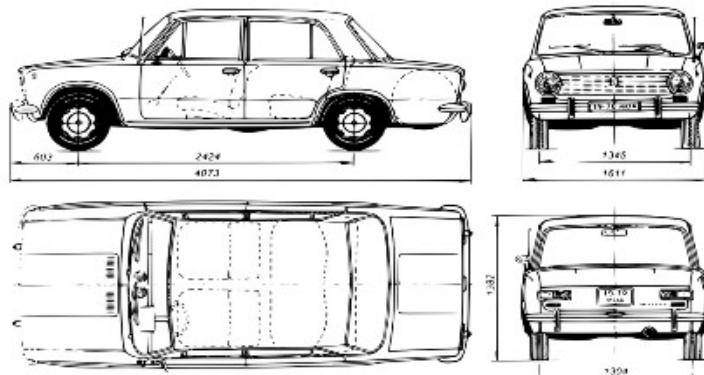
Es el dibujo a mano alzada de la primera idea del objeto que se quiere diseñar. Se dibuja a grandes rasgos y sin muchos detalles. Sirve para proporcionar una idea general del objeto o de algunas de sus partes. Lo habitual es que se vaya retocando a medida que se van concretando las ideas.



En el boceto se dibuja a lápiz, sin indicar medidas concretas, y sin indicar materiales ni excesivos detalles. Se suelen dibujar varios bocetos de las distintas ideas que se nos van ocurriendo, para luego concretar la idea elegida con un croquis.

### # EL CROQUIS:

Es el dibujo a mano alzada del objeto que se va a construir. Se dibuja conservando las proporciones y con todo tipo de detalles para poder construirlo: medidas (cotas), anotaciones, materiales empleados, colores, etc. En el croquis siempre se anotan las medidas reales del objeto, es decir, el croquis va acotado.



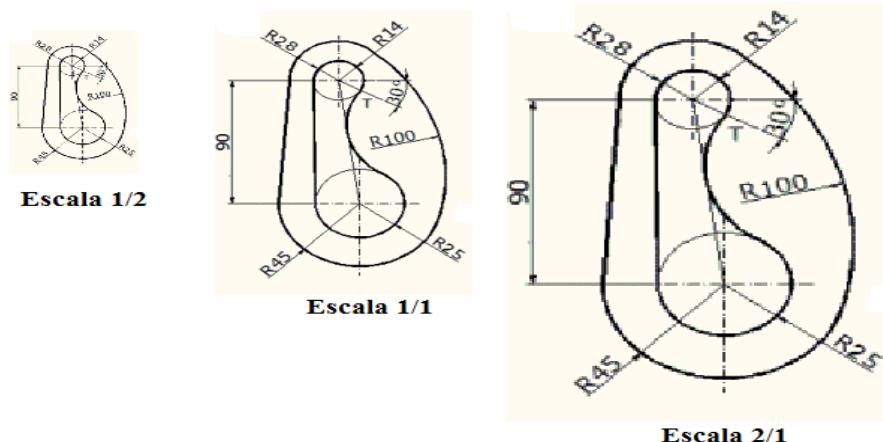
En el croquis se puede emplear la representación con vistas de alzado, planta y perfil.

El croquis debe estar dibujado a escala.

Dibujar algo a **escala** consiste en que todas las partes del dibujo se hacen mas grandes o mas pequeñas que la realidad, y se define como la relación entre la dimensión dibujada respecto de su dimensión real, esto es:

$$\text{ESCALA} = \frac{\text{TAMAÑO DEL DIBUJO}}{\text{TAMAÑO REAL EL OBJETO}}$$

Si el numerador de esta fracción es mayor que el denominador, se trata de una escala de ampliación (por ejemplo  $E=2/1$ ), y será de reducción en caso contrario (ejemplo  $E= 1/2$ ). La escala 1:1 corresponde a un objeto dibujado a su tamaño real (escala natural).



Los pasos para pasar las medidas de la realidad al dibujo en escala son:

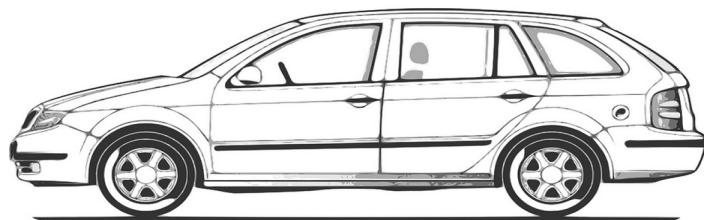
- 1 - Reducción :  $E = 1/N$  Dividimos la medida realizada entre  $N$
- 2 - Ampliación:  $E = N/1$  Multiplicamos la medida realizada entre  $N$

Los pasos para pasar las medidas de un dibujo a escala, a la real son:

- 1 -  $E = 1/N$  Multiplicamos la medida realizada por  $N$
- 2 -  $E = N/1$  Dividimos la medida realizada entre  $N$ .

### # PLANO:

Son croquis delineados; es decir, son croquis que no se hacen a mano alzada sino empleando reglas, plantillas, compás o cualquier otra herramienta de dibujo.



Dibujo realizado mediante CAD

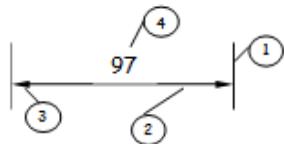
## 3. ACOTACIÓN

Cuando se dibuja algo es conveniente indicar en el mismo dibujo cuánto mide cada trazado que hacemos y esto se hace con las COTAS.

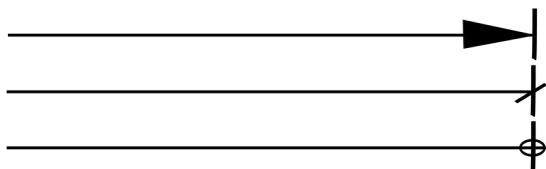
**Las cotas son las medidas del objeto real (no del dibujo) y se sitúan a la izquierda o encima de unas líneas que son paralelas a lo que queremos medir y se llaman LINEAS DE COTA.**

A continuación vemos las partes de una cota.

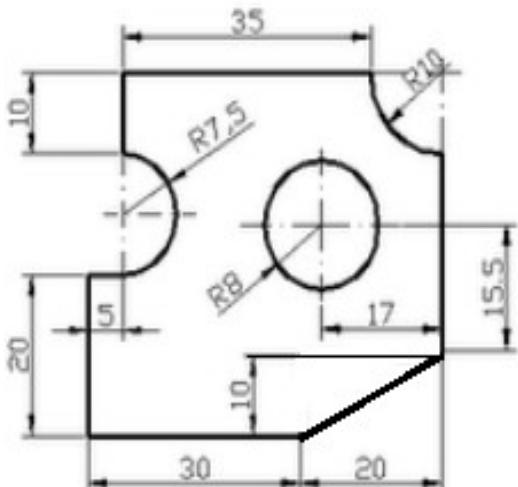
1. Líneas de referencia o auxiliares de cota.
2. Líneas de cotas.
3. Flechas de cota.
4. Cifras de cota.



Las flechas de cota pueden representarse de diferentes formas, siendo las más comunes las siguientes:



Existen unas reglas básicas que hay que cumplir en la acotación:



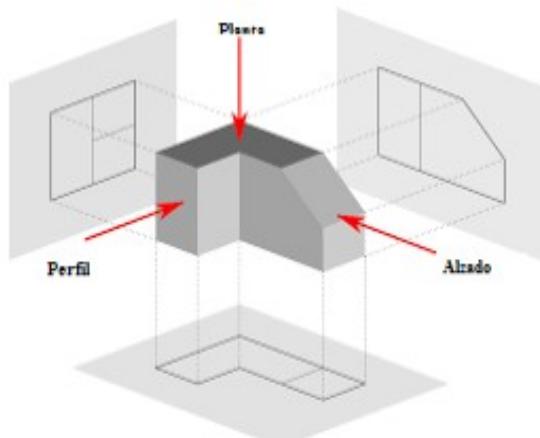
- 1.-Todas las cotas de un mismo dibujo deben expresarse en la misma unidad.
- 2.- Se han de acotar todas las medidas del objeto, sin repetir ni que falte ninguna.
- 3.- Siempre que se pueda hay que situar las líneas de cota fuera de las vistas.
- 4.- las líneas de cota están alineadas y no se pueden cruzar.
- 5.- Las cifras de cota se anotaran de modo que sean leídos desde abajo y desde la derecha con el dibujo en su posición normal

#### 4. VISTAS ORTOGONALES DE UN OBJETO.

Las vistas ortogonales fueron estudiadas en el curso pasado y sirven para representar todas las caras de un objeto, aunque nosotros, en este curso, sólo aprenderemos a dibujar las tres principales. Estas tres vistas principales son:

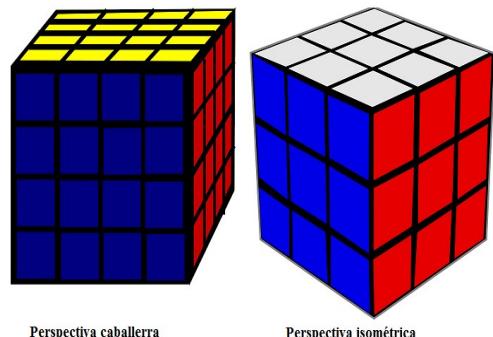
- **Alzado:** Es la vista que tenemos al observar el dibujo de frente. Es la más importante, ya que nos aporta una mayor información del objeto.
- **Perfil:** Es la vista que tenemos al observar el dibujo desde un lado.
- **Planta:** Es la vista que obtenemos si observamos el dibujo desde arriba.

Estas vistas se proyectan sobre el papel del siguiente modo:



## 5. DIBUJO EN PERSPECTIVA

Los dibujos en perspectiva intentan darle mayor sensación de realidad a los objetos dibujados. Para ello es necesario darle volumen a la figura y conseguir así representar las tres dimensiones del objeto (alto, ancho y profundidad) en el papel (que sólo tiene dos dimensiones).



Existen distintos tipos de perspectivas, básicamente:

- **De proyección oblicua** (militar, caballera, etc.), Son las mas sencillas pero a cambio pueden resultar falsas en objetos complejos o mal situados.
- **Axonométricas** (simétrica, isométrica, etc.), son bastante exactas en objetos regulares.
- **Cónicas** (de un punto de fuga, 2, etc.), son las mas parecidas a como ve el ojo humano pero son muy complejas de trazar.

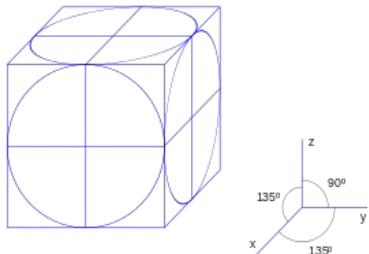
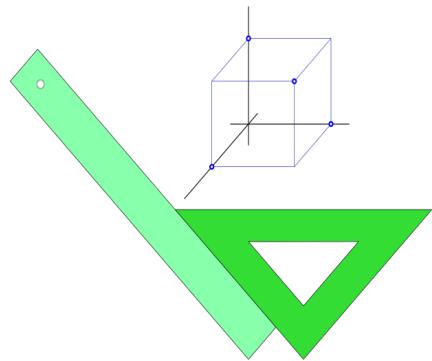
Nosotros solo vamos a tratar en este curso la perspectiva caballera.

## 6. DIBUJANDO EN PERSPECTIVA CABALLERA

La representación en caballera se realiza sobre tres ejes de coordenadas de forma que dos de ellos forman  $90^\circ$  y el tercero,  $135^\circ$  con cualquiera de los anteriores.

La perspectiva caballera coincide con el alzado en el sistema diédrico, por lo que se deduce que las medidas en los ejes "Z" e "Y" son las reales, pero las del eje "X" sufren una pequeña contracción para que el objeto no parezca deformado.

El coeficiente de reducción es de 2/3.



En este tipo de perspectivas las caras perpendiculares a nuestra línea de visión (cara frontal y posterior) y todo lo que se representa en ellas no sufren deformación. Solo la profundidad queda deformada representándose a  $45^\circ$  y con un COEFICIENTE DE REDUCCION (C.R. 0.5~0.7).

El coef. de reducción no tiene nada que ver con la escala y se aplica independientemente de ésta.

Una manera sencilla de representar objetos en este tipo de perspectiva es utilizar una hoja cuadriculada y dibujar primero la parte frontal (el alzado) que no está deformada. Seguidamente dibujamos a partir de cada vértice (esquina) las diferentes profundidades utilizando una regla muy sencilla:

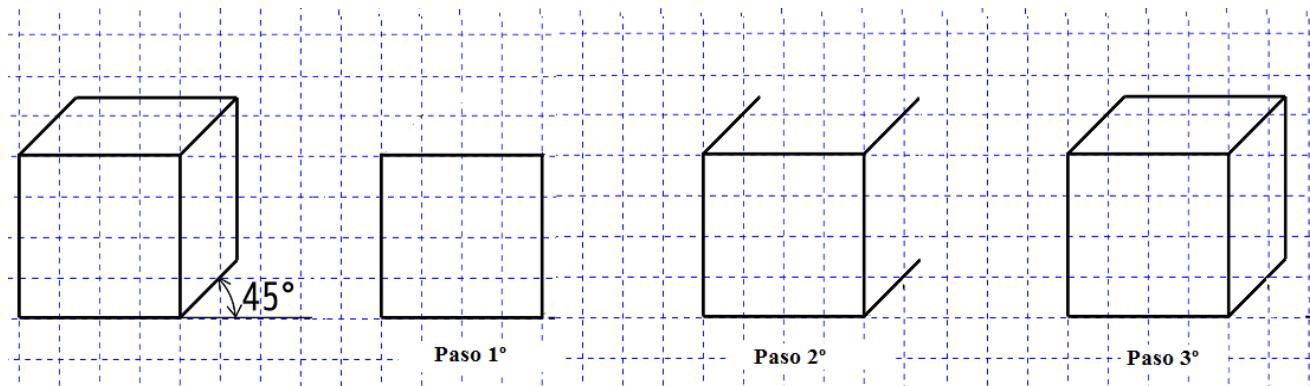
Lo que en la parte delantera mide 2 cuadrados, en el lateral mide una diagonal. De esta forma estamos aplicando tanto el Ángulo de  $45^\circ$  como una reducción de 0.7.

### Ejemplo 1

**Paso 1.** Dibujamos el alzado como lo haríamos en una vista frontal

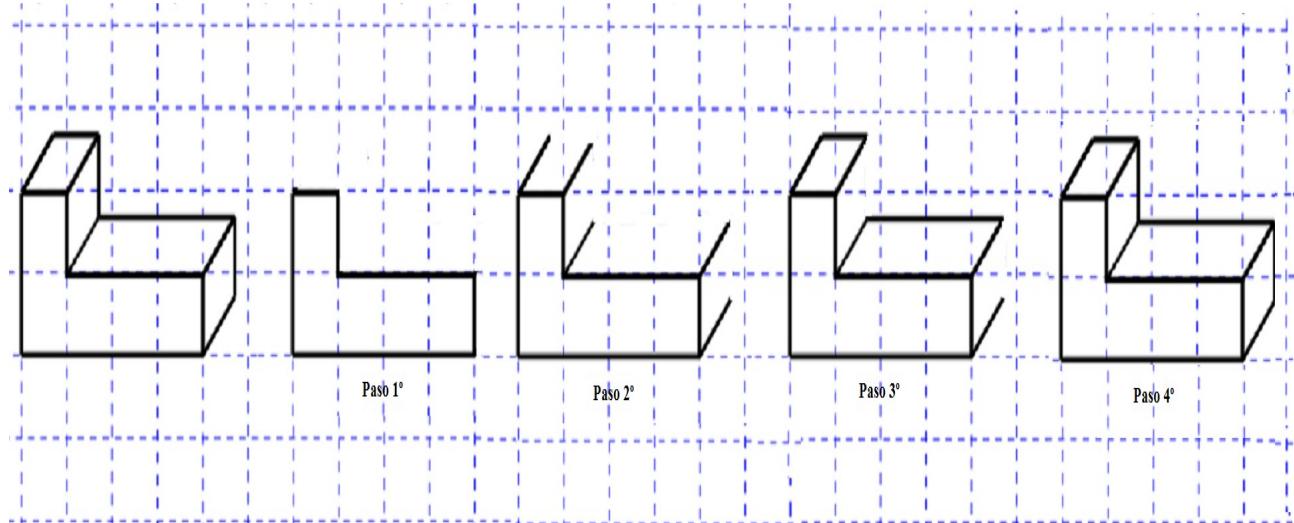
**Paso 2.** Desde los vértices trazamos líneas oblicuas ( $45^\circ$ )

**Paso 3.** Unimos los extremos de las líneas cerrando el dibujo de la pieza.

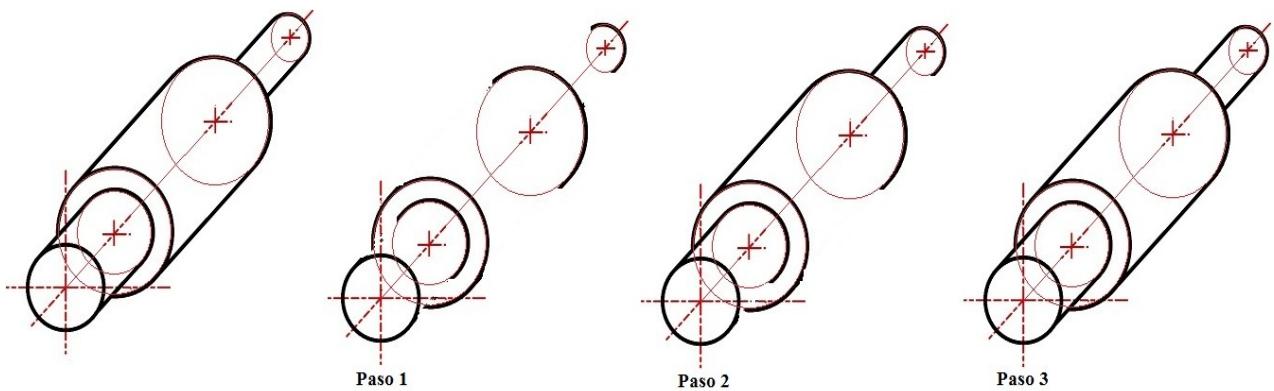


## Ejemplo 2

Seguimos los pasos que hemos realizado en el dibujo anterior



## Ejemplo 3



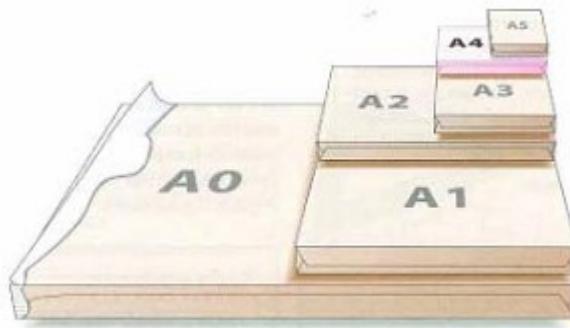
## 5. NORMALIZACIÓN

Al conjunto de todas las normas de dibujo técnico se le llama NORMALIZACIÓN. Son las normas que regulan el dibujo técnico y hacen que este sea internacional. Si no existiesen las normas los ingenieros harían los planos y los operarios no sabrían interpretarlos porque cada uno realizaría el plano de una forma distinta y sería imposible entender cada dibujo, la normalización hace que el dibujo técnico sea un lenguaje universal.

Dos de las normas de dibujo técnico más importantes son:

- Relativa al **FORMATO DE PAPEL**. Se utilizará para dibujar la serie de papel DIN A, esta serie va del tamaño A0 al A5. En esta serie el tamaño de papel más grande es el A0 y cuando aumentamos en número de serie vamos disminuyendo en el tamaño de papel

(se obtiene dividiendo por la mitad el papel en su lado más largo). El más utilizado de la serie es el tamaño A4. Podemos comparar tamaños a través de la figura.



- **Las LÍNEAS** a la hora de dibujar no pueden elegirse de forma aleatoria, para cada parte del dibujo se utiliza una línea distinta. En el cuadro se indica para qué se utiliza cada línea.

LÍNEAS NORMALIZADAS		
Tipo	Designación	Aplicaciones
—	Continua gruesa	Aristas visibles y contornos de los objetos
—	Continua fina	Líneas de cota, auxiliares de cota, líneas de referencia para indicaciones escritas...
.....	De trazos fina	Contornos y aristas ocultos de las piezas
—·—	De trazos y puntos fina	Ejes de simetría y de revolución

- Hay muchas más normas que aparte de deciros como se debe dibujar, nos dicen como se deben fabricar tornillos, electrodomésticos, envases, etc. Las normas españolas se llaman normas UNE, las internacionales ISO, y las alemanas normas DIN.

### ACTIVIDADES: (copia el enunciado y responde en tu cuaderno de tecnología)

1. Indica si los siguientes dibujos son técnicos (T) o artísticos (A):

La "Mona Lisa", retrato de tu familia, plano de un piso, piezas de un proyecto de tecnología, paisaje manchego, figura del montaje de un mueble de Ikea, cuadro abstracto, partes del motor de un coche.

2. ¿Qué son los dibujos técnicos?

3. ¿Qué diferencia hay entre un boceto y un croquis?

4. Dibuja dos bocetos de una zapatilla deportiva.

5. Dibuja un croquis de un teléfono móvil

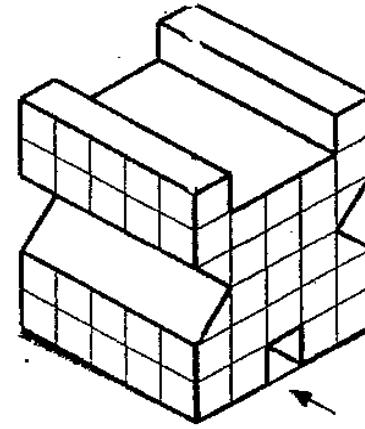
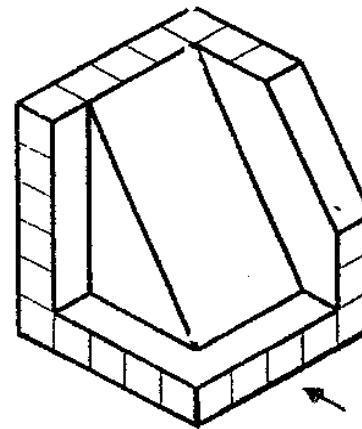
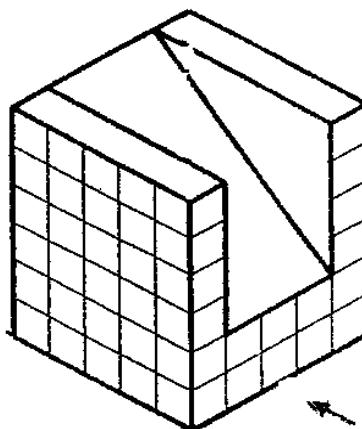
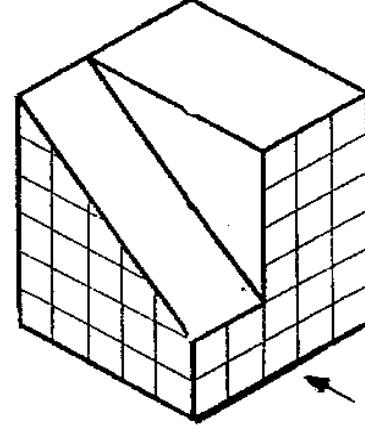
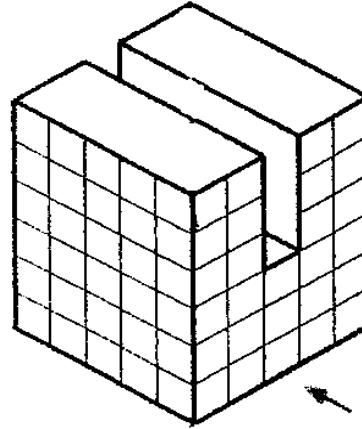
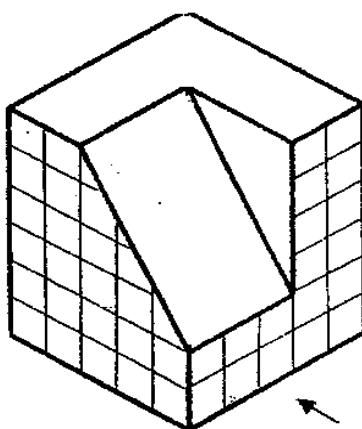
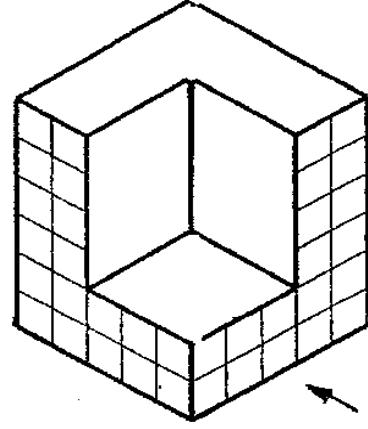
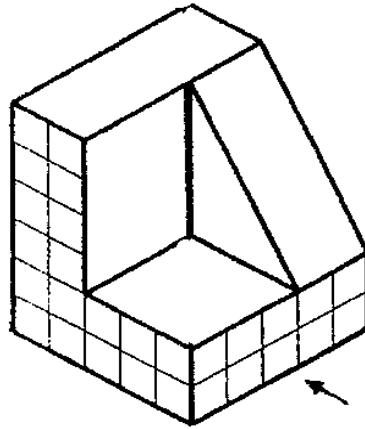
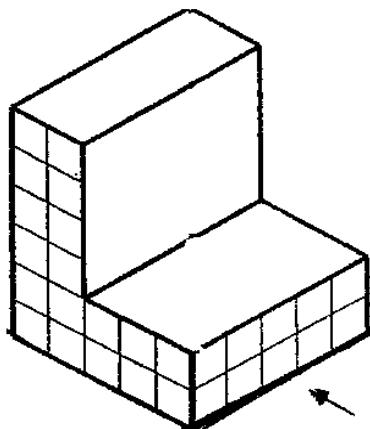
6. Di si las siguientes escalas son natural, de reducción o de ampliación

1:10 – 10:1 – 1:1 – 5:1 – 1:20 – 30:1

7. Dibuja tu goma de borrar 3 veces más grande, ¿Qué escala estamos utilizando?

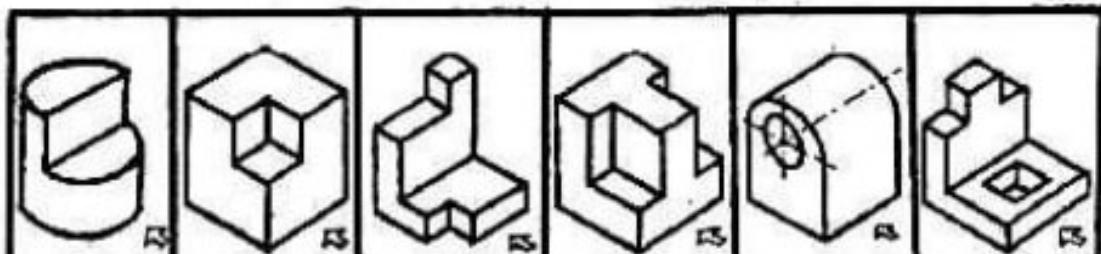
8. Si dibujas tu libreta 5 veces más pequeña. ¿Qué escala estamos utilizado? ¿Cuánto medirá en el dibujo?

9. Colorea el alzado (indicado por la flecha) en rojo, planta en azul y el perfil en verde y obtén las tres vistas de cada figura



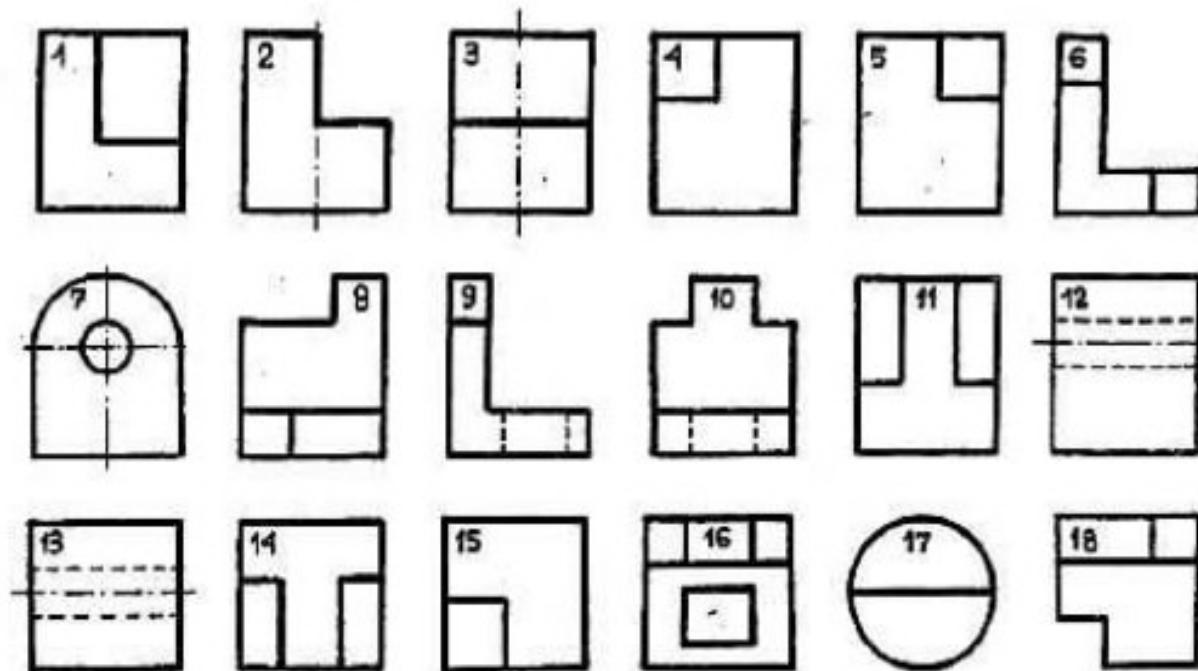
10. Realiza el siguiente ejercicio

# ROMPECABEZAS

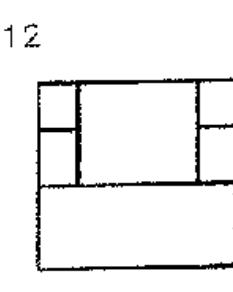
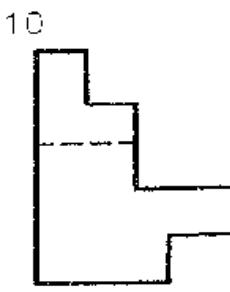
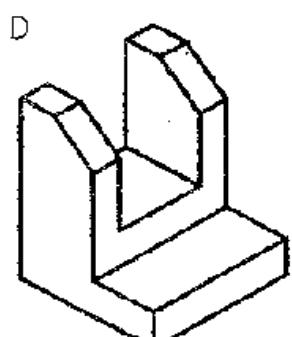
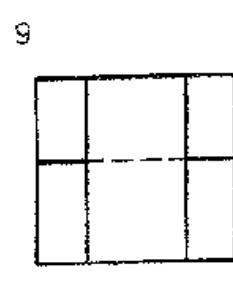
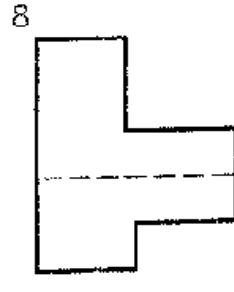
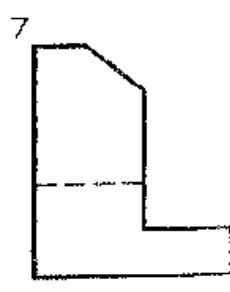
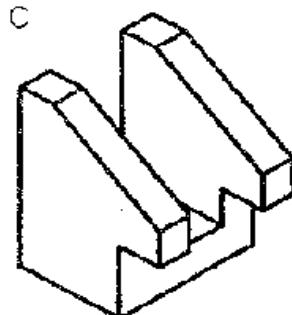
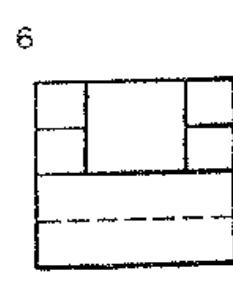
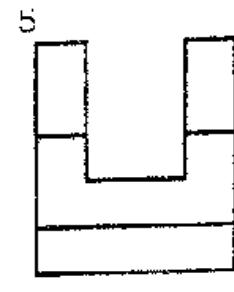
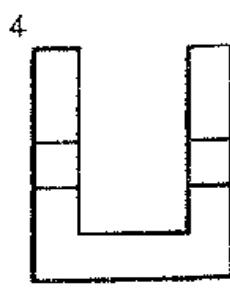
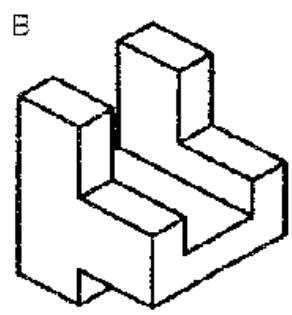
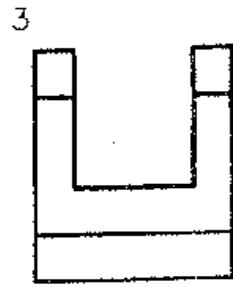
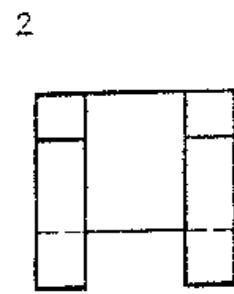
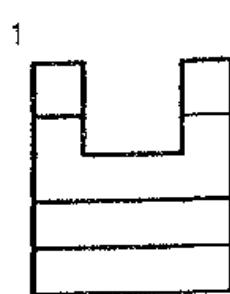
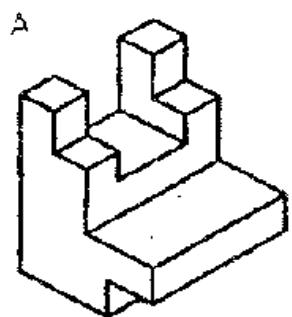


ALZADO					
PLANTA					
LATERAL IZDO					

Escribe en este cuadro los números de las vistas que le corresponden.

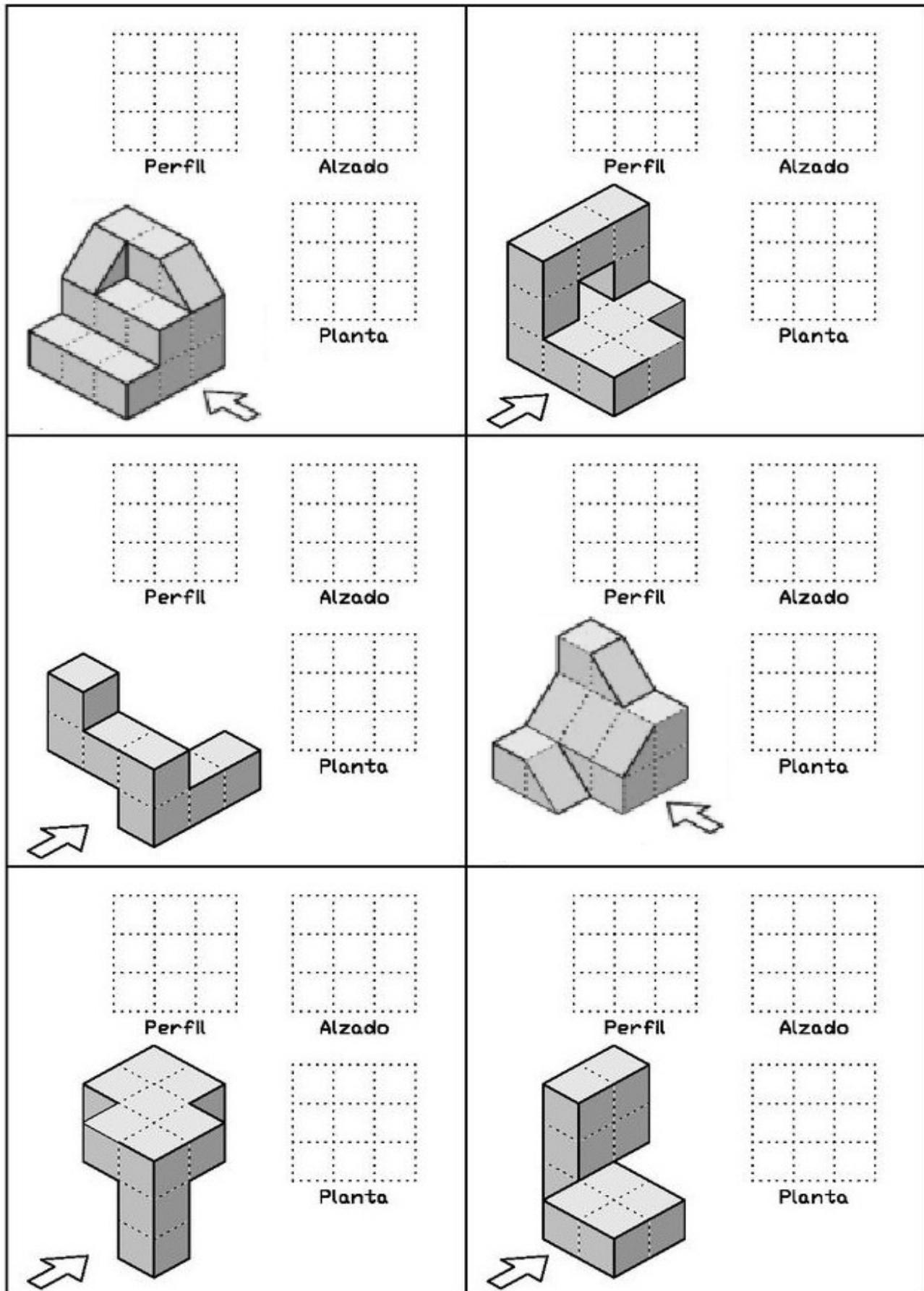


11. Descubre que vistas corresponden a cada pieza, y coloca el número correspondiente en su casilla.

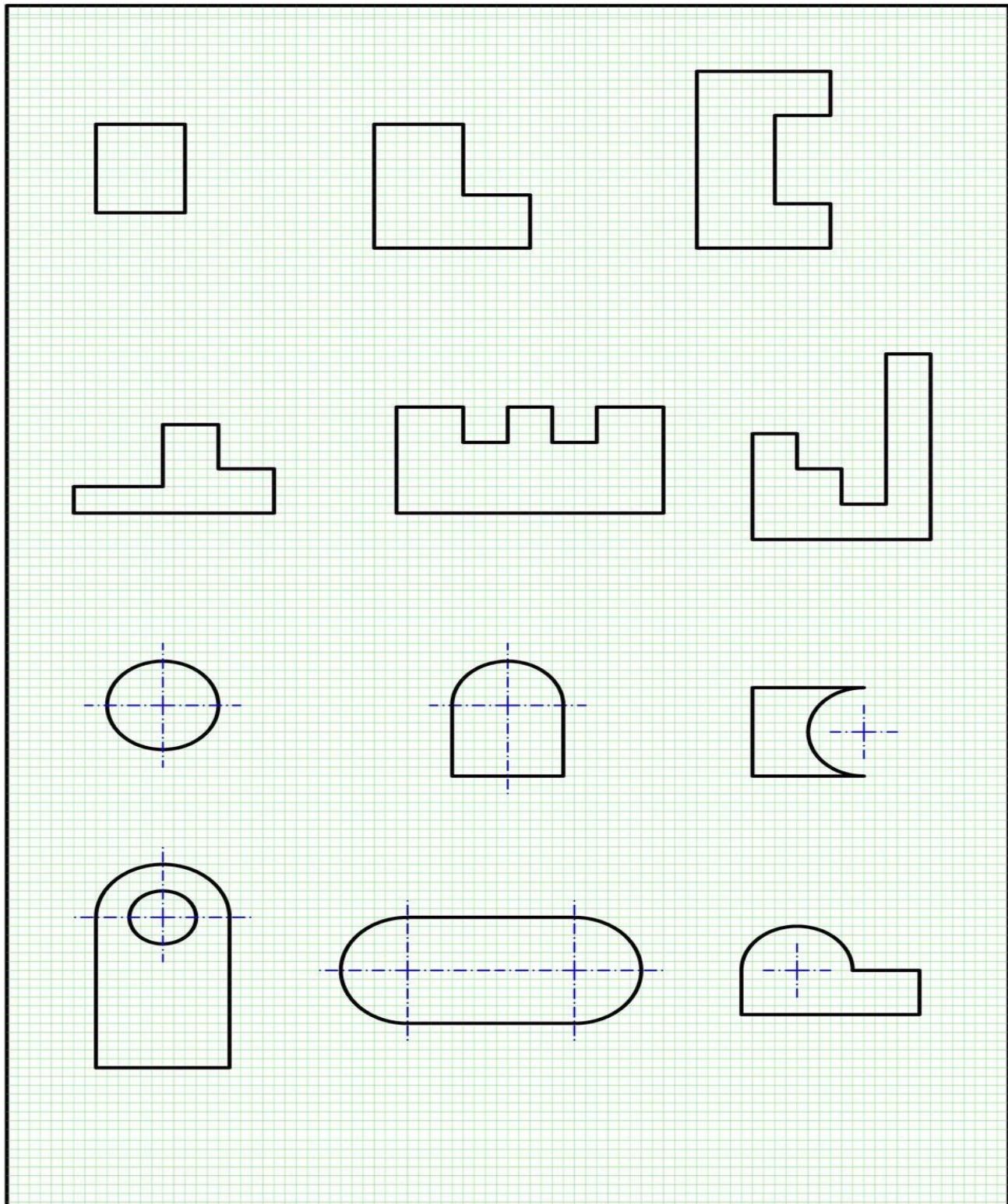


PIEZA	A	B	C	D
Alzado				
Planta				
Perfil				

12. Obtén las 3 vistas principales de los siguientes objetos:



13. Acota correctamente estas piezas.



14. ¿A qué llamamos normalización en la representación de objetos?

15. ¿Cuáles son las normas más importantes? Describelas.

# UNIDAD 3. LOS MATERIALES TECNOLÓGICOS

Siguiendo con lo mencionado en el primer tema: *Los procesos básicos en la fabricación de cualquier producto tecnológico son:*

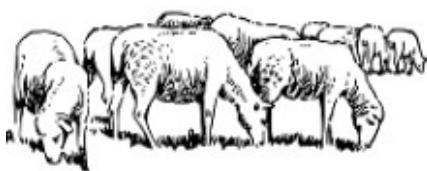
- 1.- **Identificar el problema** que hay que resolver (detectar una necesidad)
- 2.- Pensar en posibles soluciones y **diseñar el objeto** o sistema técnico
- 3.- **Construir** el objeto empleando los materiales y herramientas necesarias
- 4.- Comprobar que el objeto funciona, que satisface la necesidad detectada

En esta unidad vamos a tratar el apartado de **Construir el objeto empleando los materiales y herramientas necesarias** que soluciona el problema que se ha planteado, y para eso es necesario conocer los materiales de los que disponemos y las características que lo harán idóneo para la función que van a desempeñar, comencemos por definir una serie de conceptos:

## 1. MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES TÉCNICOS

Se denomina **MATERIA PRIMA** a los recursos extraídos directamente de la naturaleza. Pueden ser de origen **mineral** (arcilla, mineral de hierro), **vegetal** (troncos de árboles, algodón, corcho) o **animal** (lana, cuero).

Estas materias primas normalmente sufren unos procesos de transformación para conseguir los **MATERIALES TÉCNICOS**, que son los materiales ya preparados para elaborar directamente cualquier producto (mineral de hierro> hierro; troncos de árboles>madera; lana>hilo de lana ) que son los materiales ya preparados para elaborar directamente cualquier **PRODUCTO TECNOLÓGICO**.



**MATERIA PRIMA**  
Lana



**MATERIAL TÉCNICO**  
Ovillo de Hilo



**PRODUCTO**  
**TECNOLÓGICO**  
Camiseta

Los materiales técnicos pueden ser de tres tipos:

- **Naturales:** Son los materiales que se obtienen directamente de la naturaleza.
- **Artificiales:** Materiales naturales que han sufrido algún tipo de transformación o modificación.
- **Sintéticos:** Son los materiales creados por el ser humano y que no existe en la naturaleza.

## 2. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES TÉCNICOS Y SUS PROPIEDADES

MATERIA PRIMA	MATERIAL TÉCNICO	TIPO	EJEMPLOS
MADERAS	Listones, tableros...	NATURALES	Pino, roble, ébano...
		ARTIFICIALES	Aglomerado, contrachapado...
METALES	Hilos, planchas, cable...	ARTIFICIALES (férricos)	Acero, fundición
		ARTIFICIALES (no férricos)	Aleaciones de: Cobre, aluminio, plomo...
PLASTICOS	Tubos, placas...	NATURALES	Caucho, galatita, celuloide, . . .
		SINTÉTICOS	Baquelita, PVC, polietileno...
PETREOS	Ladrillos, tejas, bloques, plaquetas...	NATURALES	Rocas, gravas, arcilla, arenas...
		ARTIFICIALES	Cerámicos, vidrio, cementos...
TEXTILES	Hilos, tramas...	NATURALES	Lana, Algodón, seda...

Cada material tiene unas características que lo diferencian de los otros y estas diferencias son sus propiedades, cada material tiene sus propiedades y en función de ellas se aplican en unas cosas u otras. El estudio de las propiedades tiene por finalidad determinar cuál será el comportamiento del material ante las acciones a las que será sometido. Estas propiedades se pueden clasificar de la siguiente manera:

### 2.1. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS:

Dentro de este grupo nos encontramos con propiedades importantes para el área de la Tecnología.

**# Propiedades eléctricas:** mide la facilidad que tiene un material para conducir la electricidad. Si un material no conduce la electricidad se dice que es un material aislante, como por ejemplo: la madera, el plástico... Si conduce la electricidad se dice que es conductor, por ejemplo: los metales.



**# Propiedades térmicas:** mide la facilidad que tiene un material para conducir el calor, normalmente, los materiales buenos conductores del calor también lo son de la electricidad.

**# Propiedades ópticas:** son propiedades relacionadas con el comportamiento que tiene el material ante la luz. Por ejemplo: la transparencia, la opacidad y el brillo.

**# Propiedades Mecánicas:** Las propiedades mecánicas mas importantes relacionadas con los metales son:

- **Dureza:** es la resistencia que presenta un material a ser rayado por otro. Ejemplo: el cristal es más duro que la madera porque puede rayarla, en cambio, el hierro es más duro que el cristal porque es capaz de rayarlo.

- **Tenacidad:** es la resistencia que presenta un material a romperse cuando se le da un golpe en seco. Lo contrario de tenacidad es fragilidad. Ejemplos: el hierro es un material tenaz, en cambio la cerámica es un material frágil.

- **Elasticidad:** es la capacidad que tiene un material para recuperar su forma por sí solo después de deformarlo. Lo contrario de elasticidad es plasticidad. Ejemplos: el caucho es un material elástico, en cambio la arcilla es un material plástico.

- **Flexibilidad:** es la capacidad que tiene un material de doblarse sin romperse. Lo contrario de flexibilidad es rigidez. Ejemplos: el papel es un material flexible, en cambio el vidrio es un material rígido.

**# Propiedades tecnológicas:** Nos dan información del material durante su fabricación. Este año vamos a estudiar. . .

- **Plasticidad:** facilidad que tiene un material para modificar su forma sin romperse.
- **Fusibilidad:** es la facilidad con la que un material se funde.
- **Maleabilidad:** es la capacidad que tienen algunos metales para extenderse o formar láminas. Ejemplo: oro.
- **Ductilidad:** es la capacidad que tienen para formar hilos. Ej. cobre, aluminio. . .

**# Oxidación:** mide la facilidad con la que un material se oxida cuando entra en contacto con el oxígeno del agua o del aire.

## 2.3. PROPIEDADES ECOLÓGICAS

Son propiedades que indican cómo afecta el material y su proceso de producción al medio ambiente. Nos dicen si un material es **tóxico, biodegradable, contaminante, insalubre, nocivo, peligroso, reutilizable, reciclab**le...

Para identificar los recipientes de plástico llevan un símbolo triangular con flechas, en cuyo interior se sitúa un número o unas siglas que se corresponden con el tipo de plástico:

Número	Siglas	Tipo de plástico
1	PET	Polietileno tereftelato
2	HDPE	Polietileno alta densidad
3	PVC	Cloruro de polivinilo
4	LDPE	Polietileno baja densidad
5	PP	Polipropileno
6	PS	Poliestireno



## 3. LA MADERA.

La madera se obtiene de los árboles. Es un material abundante y renovable. Es un material agradable a los sentidos por su olor, color y suavidad. Su aspecto exterior es muy apreciado por sus vetas. Es ligera, resistente y aislante del frío, calor y ruido. Se trabaja con facilidad.

### 3.1. TIPOS DE MADERAS

Las maderas podemos clasificarlas en los siguientes tipos:

**# Maderas Naturales:** Proceden de los troncos de los árboles y podemos encontrar tantos tipos de madera como de árboles y, en general, éstas pueden ser **blandas** (CHOPO, PINO, ABETO, ETC) o **duras** (HAYA, ROBLE, NOGAL, CAOBA, ETC), dependiendo de si proceden de árboles de hoja caduca o perenne. Se utilizan para fabricar muebles, puertas, suelos,...

**# Maderas Artificiales:** La industria maderera a elaborado una gran variedad de materiales técnicos procedentes de la madera.

- **Aglomerados.** Mezcla en caliente de virutas de madera prensadas con cola
- **DM.** Elaborado a partir de fibra de madera y cola
- **Contrachapados.** Láminas encoladas con las vetas contrapuestas y prensadas entre sí.

**# Papel y Cartón:** Se fabrican con celulosa, obtenida de la madera triturada y mezclada con sustancias que mejoran su calidad. Se usan en embalajes, libros, periódicos, etc.

**# Otros Materiales Vegetales:** Las cañas, los mimbre y el esparto se emplean para elaborar muebles y artesanía. Con el corcho, extraído de la corteza del alcornoque, se fabrican tapones y aislamientos.



esparto



mimbre



caña



corcho

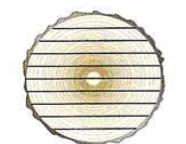
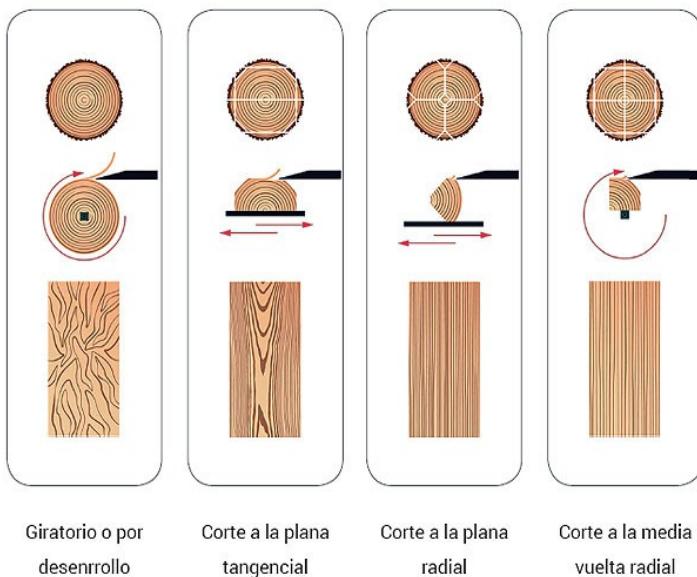
### 3.2. LA INDUSTRIA DE LA MADERA

Para obtener los materiales técnicos a partir de la madera se ha de realizar una serie de transformaciones.

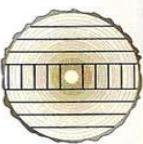
1. **Tala:** Consiste en cortar el tronco del árbol y abatirlo. Previamente deben seleccionarse los árboles más altos y luego repoblar la zona.
2. **Descortezado y eliminación de ramas:** Normalmente solo se aprovecha el tronco del árbol, por lo que es necesario quitarle la corteza y las ramas.

### 3. Despiece y troceado. Se lleva a cabo en la serrería

- **Aserrado:** Consiste en realizar un despiece del tronco en tablas, de forma que se aproveche al máximo la madera.



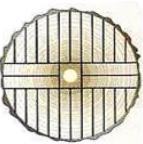
Aserrado longitudinal



Aserrado longitudinal por escuadron



Aserrado radial



Aserrado mixto

- **Desenrollado y corte de chapa:** Método para obtener finas láminas o chapas de madera

### 4. Secado: Eliminación de la humedad de la madera de manera natural al aire libre o artificial en hornos

## 3.3. TIPOS COMERCIALES DE LA MADERA

En los comercios podemos encontrar una gran variedad de formas de la madera:

- **Tablas:** de sección rectangular
- **Tableros:** Formadas generalmente por la unión de varias tablas encoladas
- **Chapas:** Se venden en rollos o láminas
- **Listones:** De sección cuadrada
- **Molduras:** A partir de listones mediante mecanizado se obtienen diferentes formas
- **Redondos:** Varillas cilíndricas

## 4. MATERIALES METÁLICOS.

La mayoría de los metales se encuentran en la naturaleza formando minerales, estos están compuestos básicamente por uno o más metales, aunque pueden contener otros elementos no metálicos, como el carbono.



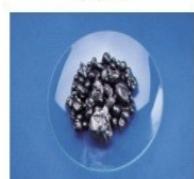
Cromo



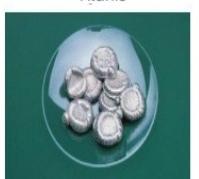
Titanio



Hierro



Cobalto



Níquel



Cobre

El proceso de extracción y transformación de los metales se llama **METALURGIA**. Existe una gran variedad de materiales metálicos. Algunos se emplean en estado casi puro, como la plata, el oro o el platino. La mayoría de ellos, sin embargo, se combinan entre sí o con otros elementos formando aleaciones con las que se consigue ampliar y mejorar sus propiedades.



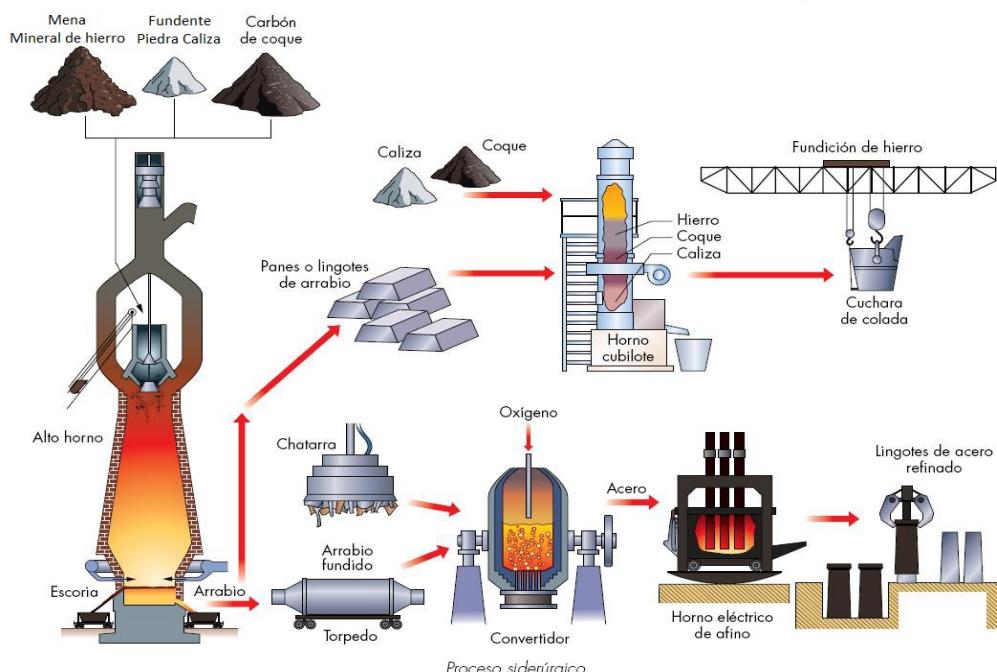
**La Aleación** Es una mezcla de un metal con otros elementos (metales o no) que conserva las características de un metal (aunque puede variar mucho de las características de los elementos que lo componen). Entre sus propiedades cabe destacar las siguientes: Brillo característico. Más densos y pesados que otros materiales. Gran resistencia mecánica. Soportan grandes esfuerzos, presiones y golpes. Suelen ser tenaces, maleables y dúctiles. Facilidad para darles forma. Son buenos conductores de la electricidad y del calor.

Los materiales metálicos se clasifican en férricos, si llevan hierro, y no férricos si no llevan hierro. veámoslo con más detenimiento.

## 4.1. LOS METALES FÉRRICOS

Al conjunto de procesos industriales que intervienen en la extracción y elaboración del hierro y sus aleaciones se llama **SIDERURGIA**.

Los metales férricos se obtienen de minerales como LA MAGNETITA o SIDERITA y el proceso de obtención del acero podemos verlo en la siguiente imagen:



Los materiales férricos que estudiaremos son, el hierro puro, acero y fundiciones.

El hierro puro no tiene prácticamente aplicación industrial ya que presenta una baja resistencia mecánica y se oxida fácilmente.

# **Acero:** es una aleación de hierro y carbono con un porcentaje de carbono inferior al 1,76%. Es un material muy resistente a todo tipo de esfuerzos, principalmente a los de tracción. Es dúctil, maleable, muy tenaz y se puede mecanizar, soldar y forjar. Todas estas propiedades le hacen idóneo como material base para construir todo tipo de estructuras, máquinas y mecanismos. Añadiendo a la aleación de hierro-carbono otros elementos (níquel, cromo, vanadio, etc...) se pueden mejorar las propiedades de los aceros. Por ejemplo el acero inoxidable es una aleación de hierro, carbono, níquel y cromo.



# **Fundición:** Aleación de hierro con carbono, pero con porcentaje de carbono superior al 1,76%. Las fundiciones son más apropiadas para obtener piezas de geometría complicada mediante procedimientos de colado. Presentan una mayor resistencia a la corrosión que los aceros y una mayor facilidad para la transmisión del calor (tapas de alcantarilla, radiadores). Se utiliza para fabricar piezas de máquinas sometidas a vibración, ya que los pequeños trocitos de carbón que poseen las fundiciones interrumpen e impiden la transmisión de vibraciones; estos trocitos de carbono actúan como minúsculos "colchones" que amortiguan las vibraciones.

## 4.2. LOS METALES NO FÉRRICOS

Como su nombre indica son aquellos que no contienen hierro, y los podemos clasificar en pesados, ligeros y ultraligeros:

# **Metales Pesados:** Son aquellos cuya densidad es alta. Como ejemplos tenemos:

- **Cobre:** Se obtiene a partir de la calcopirita, la cuprita y la malaquita. Es un material de color rojizo que se oxida ligeramente en contacto con el aire, esta pequeña oxidación le protege de una corrosión mayor. Es uno de los mejores conductores eléctricos, dúctil, maleable. Usos: monedas, cañerías, cables...

- **Bronce:** Aleación cobre y estaño (hasta el 35% de estaño), empleado en monedas, engranajes, cojinetes, grifería, campanas. Los de mayor contenido en estaño pueden ser pulidos para la fabricación de espejos.

# **Metales Ligeros:** Tienen una densidad entre 2 y 5 kg/dm<sup>3</sup>. Por ejemplo:

- **Titanio:** Aparece en forma de óxido en el mineral de rutilo e ilmenita. Pesa la mitad que el acero y resiste el doble que él. Utilizado en aviación, satélites, armas, implantes y arquitectura (museo Guggenheim) .

- **Aluminio:** El mineral a partir del cual se obtiene es de la bauxita. De color blanco, es muy maleable y fácil de trabajar. Prácticamente no se oxida al aire, y es un buen conductor del calor y la electricidad. Es uno de los metales más utilizados: Papel aluminio, pinturas, CD-ROM, latas de refresco, cables eléctricos, aviones... El aluminio se combina con otros metales para producir aleaciones ligeras (para fabricación de bicicletas, automóviles,...)



# **Metales Ultraligeros:** Estos metales tienen una densidad inferior a  $2 \text{ kg/dm}^3$ .

- **Magnesio:** Se obtiene entre otros minerales de la dolomita, magnesita... es resistente, mal conductor de la electricidad, muy maleable, se oxida con la humedad y es de fácil mecanización, se emplea en pirotécnica y fotografías.

#### 4.3. MATERIALES FRECUENTES EN EL AULA- TALLER

- **Hojalata:** es una lámina de hierro recubierta de estaño. Se puede doblar fácilmente, soldar, cortar, buen conductor eléctrico. Se oxida con facilidad y es muy cortante si no se manipula con cuidado.

- **Latón:** el latón es una aleación de cobre y cinc que se emplea en fabricar llaves, válvulas, bisagras, tornillos...

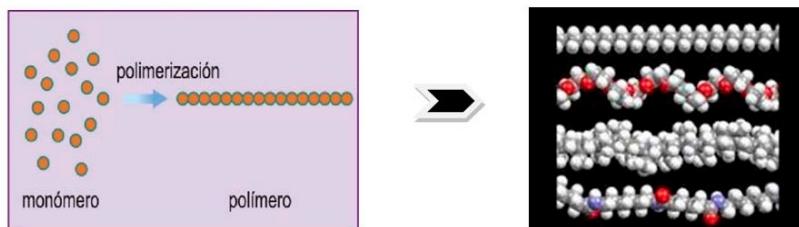
- **Estaño:** fácil de fundir y de trabajar. Maleable en frío y en caliente es quebradizo. Se emplea en la soldadura blanda, en la elaboración de bronces y para recubrir el hierro (hojalata).



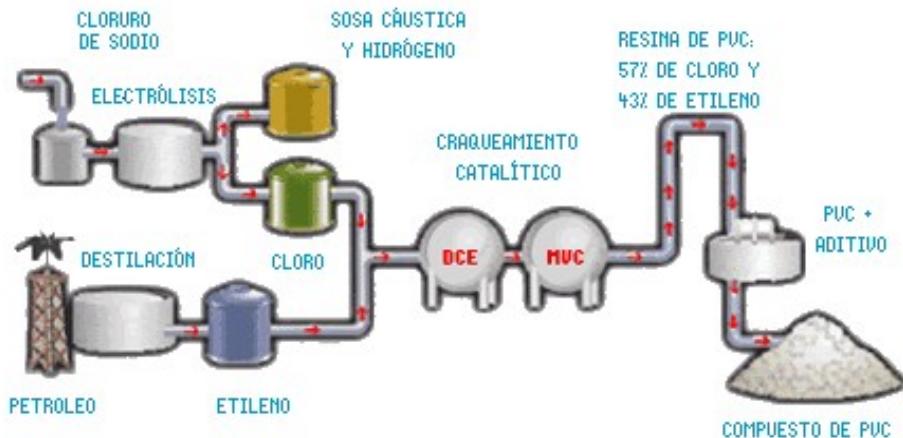
#### 5. PLÁSTICOS

El término plástico hace referencia a ciertos tipos de materiales sintéticos obtenidos mediante fenómenos de polimerización o multiplicación artificial de los átomos de carbono en las largas cadenas moleculares de compuestos orgánicos derivados del petróleo y otras sustancias naturales.

Los plásticos son sustancias que contienen como ingrediente esencial una macromolécula orgánica llamada **polímero**. Estos polímeros son grandes agrupaciones de **monómeros** unidos mediante un proceso químico llamado polimerización.



Los plásticos proporcionan el balance necesario de propiedades que no pueden lograrse con otros materiales por ejemplo: color, poco peso, tacto agradable y resistencia a la degradación ambiental y biológica. Vivimos rodeados de objetos plásticos que en siglos anteriores no eran necesarios para la vida cotidiana. Los plásticos se han fabricado para satisfacer las demandas de una gran variedad de usos, dando lugar a una vasta industria donde la civilización debería llamarse la civilización del plástico, debido al papel determinante que ha desempeñado este material en su desarrollo, en el mejoramiento de las condiciones de la vida del hombre y el acelerado crecimiento de la ciencia y la tecnología.



El proceso de producción para la obtención de PVC, se desarrolla en tres fases. Partiendo de materias primas como la sal común y el etileno, y mediante el proceso de electrolisis, se obtienen los productos fundamentales para la fabricación: cloro, sosa cáustica, hidrógeno, hipoclorito sódico y ácido clorhídrico.

La obtención y fabricación de cloruro de vinilo por vía petroquímica se realiza por cracking térmico de la mezcla del cloro, el etileno y oxígeno.

Y por último se le añaden los aditivos, obteniendo el tipo de plástico deseado.

## 5.2. Clasificación de los plásticos

Puede clasificarse a los materiales plásticos en varias categorías:

**# Segundo el monómero base :** En esta clasificación se considera el origen del monómero del cual parte la producción del polímero.

- **Naturales:** Son los polímeros cuyos monómeros son derivados de productos de origen natural con ciertas características como, por ejemplo, la celulosa y la caseína.

- **Sintéticos:** Son aquellos que tienen origen en productos elaborados por el hombre, principalmente derivados del petróleo.

**# Segundo su comportamiento frente al calor:**

- **Termoplásticos**

Un termoplástico es un plástico el cual, a temperatura ambiente es plástico o deformable, se derrite cuando es calentado y se endurece en un estado vítreo cuando es suficientemente

enfriado. Los principales son:

1. **Resinas celulósicas:** Pertenecen a este grupo el rayón (TEJIDOS).
2. **Polietilenos y derivados:** Pertenecen a este grupo el PVC (TUBOS, CARPINTERIA), el poliestireno (AISLAMIENTOS), el metacrilato (MUEBLES, CABINAS DE AVIONES), el PET (BOTELLAS), etc.
3. **Derivados de las proteínas:** Pertenecen a este grupo el nailon y el perlón (TEJIDOS).
4. **Derivados del caucho:** Son ejemplo de este grupo los llamados comercialmente *pliofilmes*.

#### - **Termoestables**

Los plásticos termoestables son materiales que una vez que han sufrido el proceso de calentamiento-fusión y formación-solidificación, se convierten en materiales rígidos que no vuelven a fundirse.

1. **Polímeros del fenol:** Son plásticos duros, insolubles e infusibles (INTERRUPTORES, MANGOS DE SARTENES).
2. **Resinas epoxi (ADHESIVOS).**
3. **Resinas melamínicas (RECUBRIMIENTO DE TABLEROS Y MUEBLES).**
4. **Aminoplásticos:** (PLATOS, VASOS, "FORMICA").
5. **Poliésteres:** (TEJIDOS, BARNICES, RECUBRIMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO).

#### - **Elastómeros.**

Mención aparte merecen los elastómeros, que se caracterizan por su elevada elasticidad y la capacidad de estirarse, recuperando su forma primitiva una vez que se retira la fuerza que los deformaba. Comprende los cauchos naturales y sintéticos (entre estos últimos se encuentran el neopreno y los derivados del caucho buna, (NEUMATICOS), poliuretanos (GOMAESPUMA) y siliconas (JUNTAS, IMPLANTES). Pueden ser termoplásticos o termoestables.

### 5.3. Propiedades características

Son propiedades características de la mayoría de los plásticos, aunque no siempre se cumplen en determinados plásticos especiales:

- Son baratos (tienen un bajo costo en el mercado).
- Tienen una baja densidad.
- Existen materiales plásticos permeables e impermeables, difusión en materiales termoplásticos.
- Son aislantes eléctricos.
- Son aislantes térmicos, aunque la mayoría no resisten temperaturas muy elevadas.
- Su quema es muy contaminante.
- Son resistentes a la corrosión y a la intemperie.
- Resisten muchos factores químicos.
- Algunos se reciclan mejor que otros, que no son biodegradables ni fáciles de reciclar.
- Son fáciles de trabajar.



## ACTIVIDADES: copia el enunciado y responde en tu cuaderno de tecnología

1. ¿Qué es una materia prima y cómo se clasifican?
2. ¿Qué son los materiales técnicos?
3. Di dos materias primas de origen vegetal, otras de origen animal y otras de origen mineral.
4. Di los materiales con los que se pueden fabricar estos objetos...  
a) un papel b) una botella c) una camiseta d) una ventana e) un lápiz f) una llave
5. Di un material técnico ...  
a) Textil artificial b) Pétreo c) Plástico sintético d) Metal no ferroso e) Madera natural
6. ¿De qué materiales distintos se puede fabricar una silla?
7. Di cuatro propiedades de los materiales y explica una de ellas.
8. Características generales de la madera
9. Describe el proceso de obtención de la madera
10. Escribe cuatro tipos comerciales de madera
11. ¿Qué son las maderas artificiales? ¿Qué tres tipos hay?
12. Escribe dos objetos que se elaboran con mimbre; corcho; cañas y esparto
13. Clasifica los siguientes materiales en materiales conductores eléctricos o aislantes eléctricos:

Oro	Madera
Plástico	Vidrio
Cobre	Aluminio
Acero	Cerámica

14. Di un material muy denso y otro ligero.
15. ¿A qué hacen referencia las propiedades ecológicas?
16. Indica si los siguientes objetos son transparentes, translúcidos u opacos.

Ventana de plástico de un avión	Unas gafas
Una mesa de madera	Un cubo de metal
La encimera de granito de la cocina	El papel vegetal
Unas cortinas de tela fina	Un tarro de cristal

17. Verdadero o falso:

- Los materiales elásticos recuperan su forma inicial después de haberse deformado.
- Los materiales plásticos también recuperan su forma inicial después de haberse deformado.
- Lo contrario de fragilidad es tenacidad.
- Un material duro sí se estira.
- Si un material se ha deformado antes de romperse es tenaz.

18. ¿Qué es la metalurgia?
19. De donde se obtienen los metales.
20. ¿Por qué se utiliza el acero para construir vigas y pilares?
21. ¿Qué es una aleación?
22. ¿Qué son los metales férricos?
23. ¿Qué es la fundición? ¿En que se usa?
24. ¿Qué son los metales no férricos y como se clasifican?
25. Di 2 metales no férricos pesados y en que se usan.
26. Escribe el metal y a continuación su aplicación.
  - Metales: Acero, fundición, bronce, cobre, aluminio, titanio.
  - Aplicaciones: Tapas de alcantarilla, campanas, estructuras, aviones, latas de refresco, cables.
27. INVESTIGA: Para la fabricación de las monedas de libre comercialización en Europa se han acuñado monedas de diferente valor y metales ¿cuál es su composición?.
28. ¿Qué es la polimerización?
29. ¿Qué diferencia hay entre un polímero natural y otro sintético?
30. Diferencia entre un polímero termoplástico y uno termoestable.
31. Clasifica los siguientes plásticos por grupos: termoplásticos, termoestables y elastómeros.
  - a) Poliestireno
  - b) Latex
  - c) Cloruro de polivinilo
  - d) Resina fenólica
  - e) Polietileno
  - f) Melamina
  - g) Neopreno
  - h) Resina de poliéster
32. ¿Qué características generales presentan los plásticos? Enumero los cinco más importantes para tí.
33. 27. INVESTIGA: Dibuja de forma sencilla, las estructuras de los tres tipos de polímeros que hemos estudiado.

# UNIDAD 5. LAS ESTRUCTURAS.

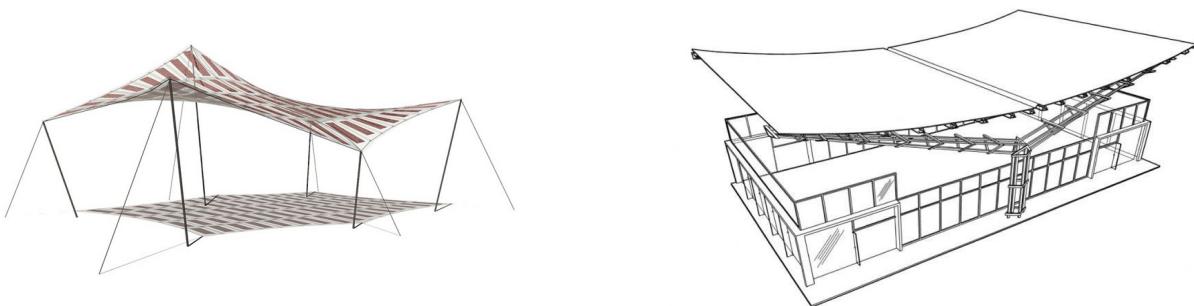
## 1. INTRODUCCIÓN.

Si recordamos lo dicho en los temas anteriores:

La fabricación de cualquier producto tecnológico es una tarea laboriosa que depende de la complejidad del producto en cuestión, sin embargo, al nivel de 1º de E.S.O, podemos simplificar el proceso en sus elementos básicos que son:

- 1.- **Identificar** el problema que hay que resolver (detectar una necesidad)
- 2.- Pensar en posibles soluciones y **diseñar** el objeto o sistema técnico
- 3.- **Construir** el objeto empleando **los materiales y herramientas** necesarias
- 4.- Comprobar que el objeto funciona, que satisface la necesidad detectada

En esta unidad vamos a tratar el punto de *construcción del objeto* llevando a la práctica la solución adoptada y diseñada, comencemos por definir una serie de conceptos:



## 2. ESTRUCTURAS

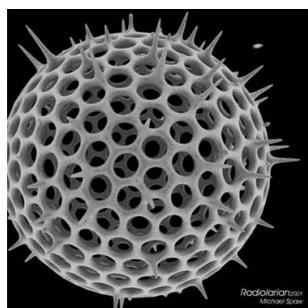
Cuando se construye un objeto o elemento (silla; casa; puente. . . ) éste se fabrica con el fin de soportar los pesos a los que estará sometido y en el elemento se producirán una serie de fuerzas que intentan contrarrestar esos pesos.

Los pesos que actúan sobre estos elementos se denominan **cargas**, que pueden ser fijas como el propio peso o variables como la acción del viento y las fuerzas que se producen se denominan **esfuerzos**.

Estos elementos se denominan **Estructuras**, una estructura podemos definirla como un conjunto de elementos unidos entre sí capaces de soportar las cargas que actúan sobre ella, con el objeto de conservar su forma.

Estas pueden ser:

- **Naturales** (esqueleto, cuevas, etc.)



Micro organismo

- **Artificiales** (edificios; aviones; muebles. etc..)



Lámpara

Cuando construimos una estructura, esta debe de cumplir una serie de condiciones para su buen funcionamiento:

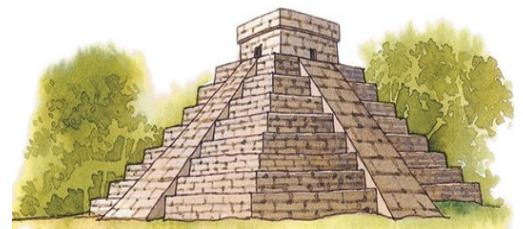
- Soportar las cargas.
- Proteger sus partes interiores
- Ser estables.

- Mantener su forma original.
- Ser ligeras.

### 3. TIPOS DE ESTRUCTURAS

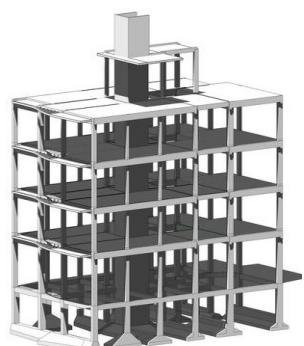
Los tipos de estructuras más importantes son:

- **MASIVAS**: aquellas en las que predomina una gran concentración de material. Se caracterizan por ser macizas, estables y muy pesadas. Ejemplo, Pirámide, Espigón de la playa, La gran Muralla China.



- **ABOVEDADAS**: en las estructuras abovedadas predominan los arcos, las bóvedas y las cúpulas. (Bóveda: sucesión de varios arcos; cúpula: bóveda con forma semiesférica). ej. Catedrales, Panteón de Agripa.

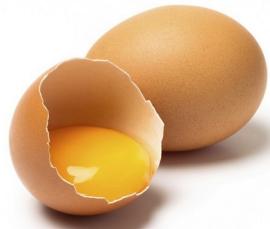
- **ENTRAMADAS**: son estructuras formadas por un conjunto de barras o perfiles de madera, acero u hormigón que se entrecruzan entre si. Estructuras entramadas son los edificios que se construyen actualmente.





- **TRIANGULADAS:** se forman con la unión de muchos triángulos, construyendo redes planas o espaciales. ej. Grúa torre, Torre de los Americanos (Guardamar).

- **COLGANTES:** son estructuras colgantes las que están sustentadas o sujetas por cables o perfiles sujetos a elementos de soporte.



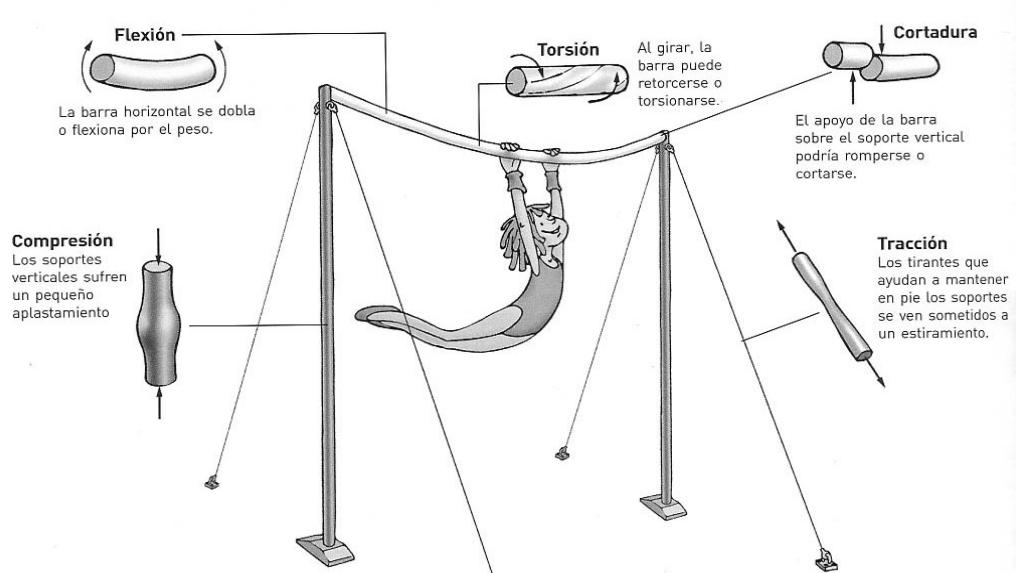
- **LAMINADAS O DE CARCASA:** Se caracterizan por tener una gran superficie en relación con su espesor o sección. ej. Carrocería de un coche; Caja de un PC; Caja de lápices; Torre de refrigeración de una C. Nuclear.

#### 4. TIPOS DE ESFUERZOS.

Para entender la diferencia entre esfuerzo y carga, realiza el siguiente experimento.

*Extiende el brazo y ponle encima dos libros, notas que tu brazo se dobla hacia abajo. Pues bien, en este caso el esfuerzo es lo que tu brazo siente (que se dobla) y la carga es el peso de los dos libros.*

Para saber el tipo de esfuerzo que soporta un elemento hay que imaginarse como se deforma. Esta deformación imaginaria nos indicará el tipo de esfuerzo.



### # Tracción:

Produce un “estiramiento” del elemento. Es el único esfuerzo que puede ser soportado por elementos flexibles (cuerdas, cadenas, etc....), pero la piedra no lo aguanta.



### # Compresión:

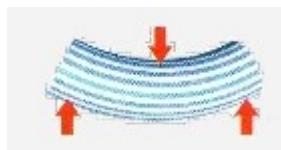
Intenta “chafar” al elemento. Lo pueden soportar todos los elementos rígidos, pero tiene el problema del **pandeo**, que es la tendencia que tienen todos los objetos sometidos a compresión a doblarse y romperse. Por esto los objetos sometidos a compresión no pueden ser esbeltos (altos y delgados), y si lo son, hay que reforzarlos (tirantes en barra fija).



### # Flexión:

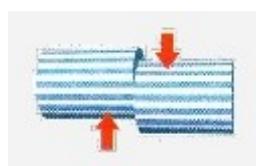
Tiende a “doblar” el objeto. Si doblamos una goma de borrar con letras en ambas caras, nos daremos cuenta de que la flexión es en realidad una compresión y una tracción juntas en el mismo elemento, pero en distintas caras. La flexión la soportan bien:

- El hormigón armado (el hormigón soporta la compresión y los cables de acero la tracción).
- Los elementos puestos de canto (cuanto mas canto tiene una viga, mas peso soporta).



### # Cortadura:

Intenta “cortar” el elemento (como unas tijeras, donde una hoja va hacia arriba y la otra hacia abajo).



### # Torsión:

Tiene el efecto de “retorcer” el elemento (como un picaporte o escurrir una bayeta).



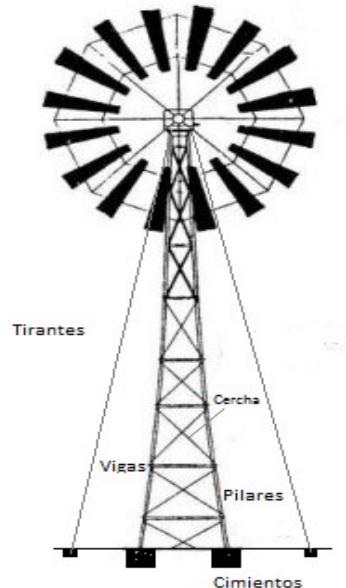
## 5. ESTRUCTURAS TRIANGULARES

Lo más importante que tiene que cumplir una estructura es que cuando se le aplique una carga no se caiga (sea estable) y que no se deforme o rompa (que sea resistente). Esta resistencia depende del material con el que están hechas y de la forma del perfil, en este sentido la figura geométrica más simple que no se deforma cuando le aplicamos una serie de cargas es el **Triángulo**, por eso las grúas de la construcción, las torres eléctricas, algunos puentes, las torres de comunicaciones, etc. utilizan como estructuras la triangulación.

Estas estructuras se basan en el montaje de elementos (perfiles) en forma de entramado triangular. La rigidez de estas estructuras no se debe a lo compacto de estas construcciones, sino a la forma de su entramado.

Los elementos más utilizados a la hora de realizar una estructura de este tipo son:

- **Cimientos**: Constituyen la base (de hormigón) sobre la que se monta la estructura.
- **Pilares**: Son perfiles verticales sobre los que se apoya el resto de los perfiles de la estructura. Sometidas a compresión.
- **Vigas**: Barras horizontales que se apoyan en los pilares. Sometidas a flexión. **Las Cerchas** son un tipo de viga formada por un conjunto triangular de perfiles.
- **Tirantes**: Son cables de acero que se usan para darle rigidez a la estructura.



**# Perfiles**: Son barras metálicas que se emplean para construir estructuras ligeras y capaces de soportar grandes cargas, estos perfiles pueden ser de muy diversas formas:

- **Abiertos**: V; T; U; L; X; H



- **Cerrados**: Tubular; cuadrado; triangular



## ACTIVIDADES: copia el enunciado y responde en tu cuaderno de tecnología

1. Define estructura.
2. Escribe el nombre de cinco estructuras naturales y de cinco artificiales
3. ¿Por qué se dice que el cuerpo humano es un ejemplo de estructura?
4. ¿Cómo se llaman las fuerzas que actúan sobre las estructuras? Tipos, indicar tres ejemplos de cada una.
5. Indica los tipos de cargas que soporta los siguientes elementos:  
*Un puente; Una farola; Una vela de barco; Un paraguas; una mesa*
  
6. ¿Cuáles son las principales funciones de una estructura?
7. Indicar los tipos de estructuras que hay
8. ¿Qué diferencias existe entre las estructuras masivas y las trianguladas?
9. ¿Por qué son mas ligeros los edificios actuales que los antiguos?
10. Indica qué tipo de estructura es cada uno de los siguientes elementos:  

<i>a. un neumático</i>	<i>c. la carcasa del ordenador</i>	<i>e. un castillo</i>
<i>b. la vía del tren</i>	<i>d. un andamio de obra</i>	<i>f. Un toldo</i>
  
11. De la siguiente lista, señala las estructuras que usarías para soportar peso, salvar distancias o proteger objetos:  
*Torre; pizarra; teleférico; mesa; silla; caja de embalaje; reloj; chasis del coche; estanterías; cartón de huevos; columnas; puentes; grúas y casco de moto.*
  
12. Define y pon un ejemplo de elementos sometidos a:
  - *Compresión.*
  - *Tracción.*
  - *Flexión.*
  - *Torsión.*
  - *Cortadura.*
  
13. Relaciona mediante flechas los tipos de esfuerzos con la expresión adecuada.

<i>Retorcer</i>	<i>Compresión</i>
<i>Cortar</i>	<i>Flexión</i>
<i>Estirar</i>	<i>Torsión</i>
<i>Aplastar</i>	<i>Cortadura</i>
<i>Doblar</i>	<i>Tracción</i>
  
14. Indica el tipo de esfuerzo en cada uno de estos objetos:

<i>a. Pomo de la puerta</i>	<i>b. Destornillador al apretar</i>	<i>c. cuerda que sujet a una persiana</i>
<i>d. La punta del bolígrafo</i>	<i>e. Tirantes de un columpio,</i>	<i>f. Cimientos de un edificio.</i>

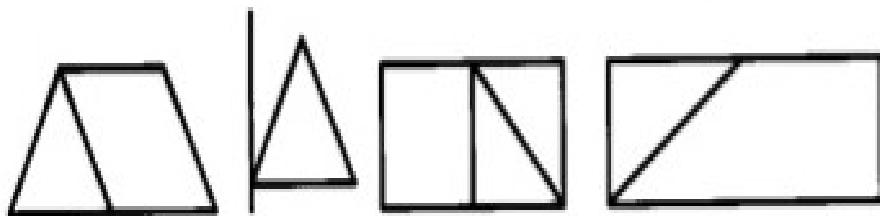
15. Averigua como son las siguientes edificaciones e indica qué tipo de estructura son:

"Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia", "Pirámide de Keops", "Acueducto de Segovia", "la Torre Eiffel", "El puente de San Francisco" "El I.E.S donde estudias"

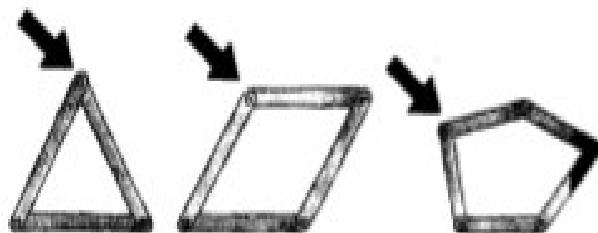
16. ¿Cuáles son los elementos más utilizados en las estructuras

17. ¿Qué son los perfiles? Indica de qué forma pueden ser

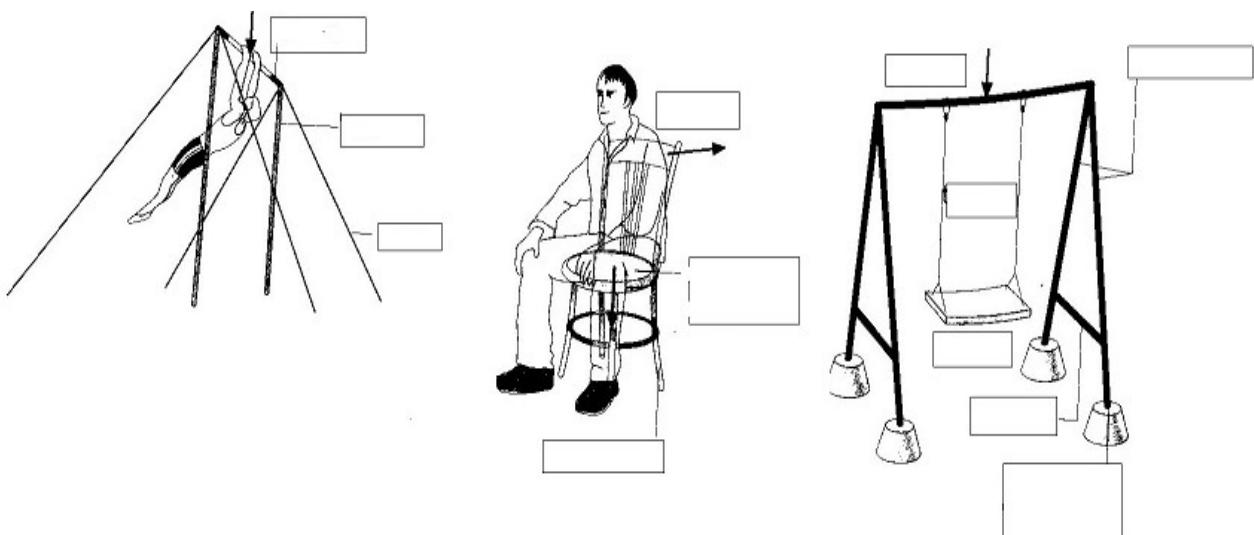
18. Añade barras a estas estructuras para formar triángulos indeformables.



19. ¿Qué ocurrirá si presionas en el vértice indicado de los siguientes marcos?, los marcos están unidos con elementos articulados. ¿Cómo evitarías que se deformase?



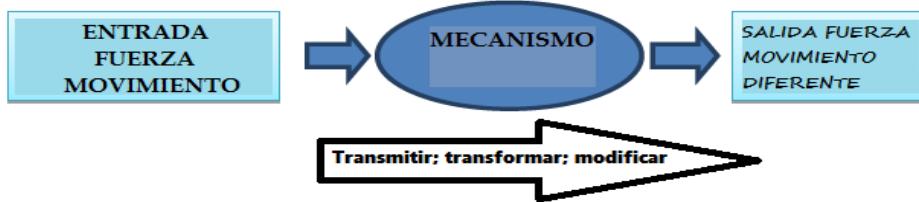
20. Indicar el tipo de esfuerzo que experimenta cada elemento que forman las diferentes estructuras



# TEMA 5: LOS MECANISMOS

## 1. CONCEPTOS BÁSICOS.

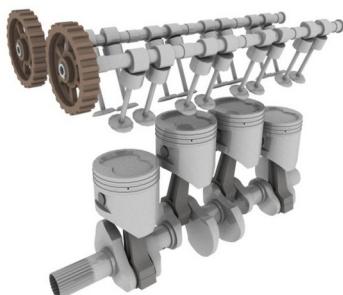
Los mecanismos son elementos que transmiten y/o transforman fuerzas y/o movimientos, con la misión de permitir al ser humano realizar determinados trabajos con mayor comodidad y menor esfuerzo.



Por tanto mediante el uso de mecanismos conseguimos:

- Modifica la velocidad
- Cambiar el tipo de movimiento
- Aumentar la fuerza

Los dispositivos que vamos a estudiar son: Palancas, poleas, poleas y correas, engranajes y otros dispositivos. Casi todas las máquinas funcionan combinando diversos mecanismos para transformar el movimiento que produce un elemento motriz en un movimiento que deseamos en un elemento conducido.



## 2. PALANCAS

La palanca es una máquina simple formada por una barra rígida que puede moverse alrededor de un punto de apoyo. La palanca permite levantar cuerpos utilizando fuerzas inferiores al peso de los objetos que se desean mover.

En una palanca hay tres elementos fundamentales:

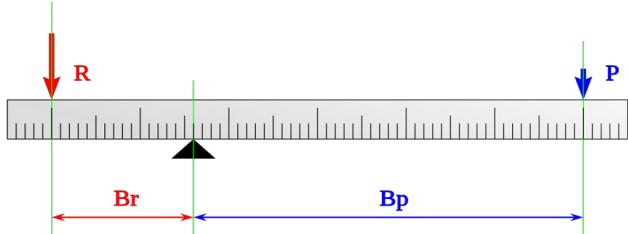


- La Potencia:  $P$ ; la fuerza que nosotros hacemos (*en la imagen 5 kg*)
- La Resistencia:  $R$ ; el peso que queremos levantar (*en la imagen 100 kg*)
- Punto de Apoyo o Fulcro (PA; el punto en que se apoya la palanca).

Existen tres tipos de palancas en función de la situación de estos tres elementos:

### # Palanca de primer genero:

El punto de apoyo esta entre la carga (resistencia) y la fuerza aplicada (Potencia). Pueden ganar o perder fuerza.

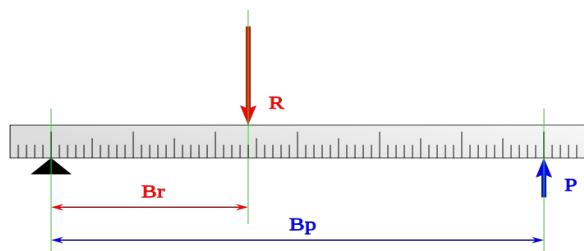


En éste tipo de palancas podemos encontrarnos por ejemplo con:

*Columpio balancín, tenazas, alicates, tijeras, balanza, remos*

### # Palanca de segundo genero:

La carga se encuentra entre el punto de apoyo y el lugar en el que hacemos la fuerza. Siempre ganan fuerza..

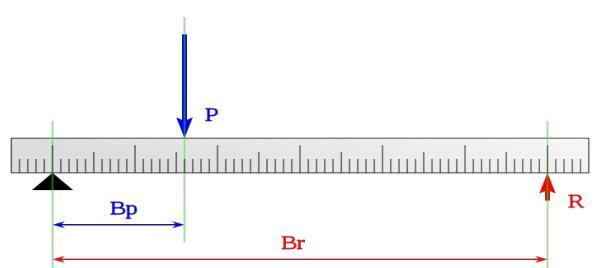
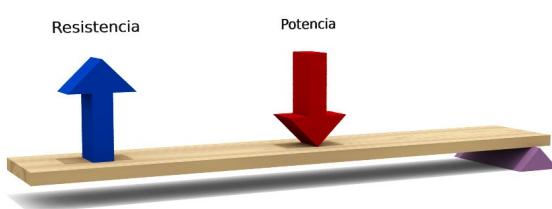


Ejemplos de palancas de segundo grado son:

*Una carretilla, cascanueces, abridor de botellas, guillotina corta papeles. . .*

### # Palanca de tercer genero:

La fuerza se aplica entre el punto de apoyo y la carga. Siempre pierden fuerza.



Por ejemplo:

*Caña de pescar, corta uñas, pinzas de depilar, pinzas coger hielo, quita grapas*

## # Ley de la Palanca

Es una fórmula en la que se relacionan las fuerzas que actúan sobre una palanca en equilibrio.

$$P * B_p = R * B_r$$

- **P** : Potencia -Fuerza aplicada -, *N (Newton)*
- **B<sub>p</sub>**: Brazo de potencia (distancia desde la potencia al fulcro), *m*
- **R** : Resistencia - Carga a elevar -, ( $R = P = m \cdot g$ ); en *N*
- m: masa, kg*
- g: gravedad en la Tierra, 9,8 m/s<sup>2</sup>*
- **B<sub>r</sub>**: Brazo de resistencia (distancia desde la resistencia al fulcro), *m*
- **PA**: Punto de apoyo – Fulcro –

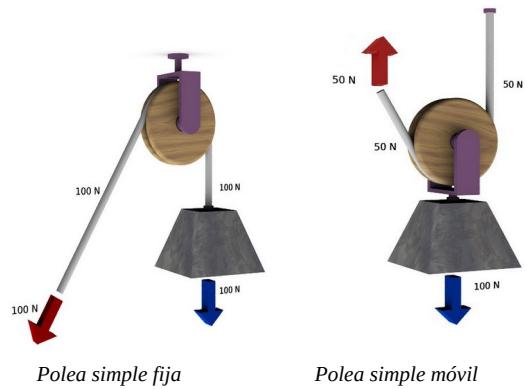
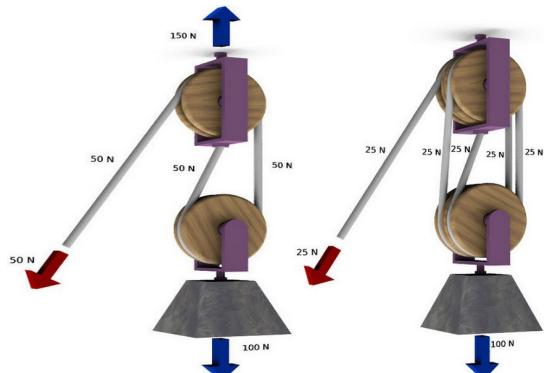
## 3. POLEAS

Tienen la forma de una rueda con una acanaladura por la que se hace pasar una cuerda y un agujero en su centro para montarlas en un eje sobre el que gira la rueda. Lo utilizamos para subir o bajar pesos que se colocan en un extremo de la cuerda y tiramos del otro extremo.

### 3.1. TIPOS DE POLEAS

#### # Polea simple:

Con éste sistema no se consigue aumentar la fuerza pero nos facilita el trabajo. (El peso sube más fácilmente porque cambiamos el sentido de la fuerza y nuestro cuerpo nos ayuda a tirar).



#### # Poleas combinadas o Polipastos:

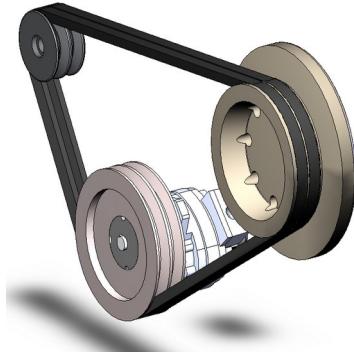
Si a la polea fija asociamos una móvil, con ellas tenemos que hacer la mitad de fuerza que antes, pero con un recorrido de longitud doble de la cuerda y según vamos aumentando el número de poleas el esfuerzo que tendremos que realizar disminuirá proporcionalmente al número de poleas siguiendo la relación:

$$P = \frac{R}{N_p}$$

- **P** : Potencia, *N (Newton)*
- **R** : Resistencia, ( $R = P = m \cdot g$ ); en *N*
- m: masa, kg*
- g: gravedad en la Tierra, 9,8 m/s<sup>2</sup>*
- **N<sub>p</sub>**: Número de poleas

## 4. POLEAS Y CORREAS

Este mecanismo está formado por dos o más poleas conectadas por una o varias correas.

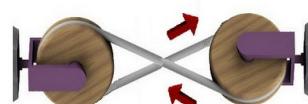
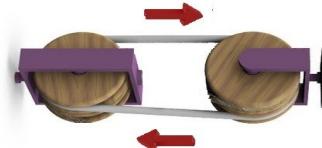


El movimiento circular es proporcionado generalmente por algún tipo de motor. Para transmitir el movimiento circular de un motor a otras partes de una máquina se utilizan mecanismos como poleas. Estos mecanismos se montan sobre ejes para cambiar la velocidad o el sentido de giro respecto al del motor.

El eje desde el que se transmite el movimiento se llama **eje motor o conductor**, y el que lo recibe **eje conducido**.

El sentido de giro entre poleas dependerá de como coloquemos las correas.

-Con la correa en esta posición, las poleas giran en el mismo sentido



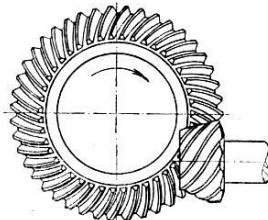
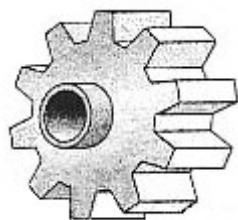
-Con la correa cruzada, se cambia el sentido de giro de los ejes.

## 5. ENGRANAJES

Un engranaje es una pieza dentada que transmiten el movimiento entre ejes cercanos por el empuje de los dientes sobre otro engranaje o pieza dentada.

### # Ruedas dentadas

Es una pieza circular en la que sus dientes encajan perfectamente con otro engranaje al que se le transmite el movimiento.

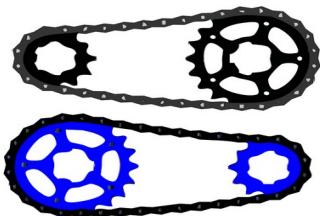


### # Tren de engranajes:

Consiste en el ensamblaje mecánico de diferentes ruedas dentadas. El engranaje más pequeño recibe el nombre de **Piñón** y el más grande el de **Rueda**



## # Ruedas dentadas y cadena:

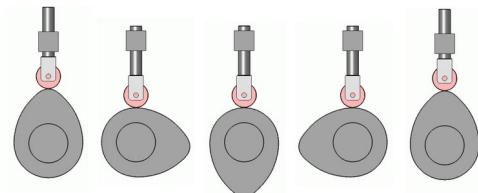
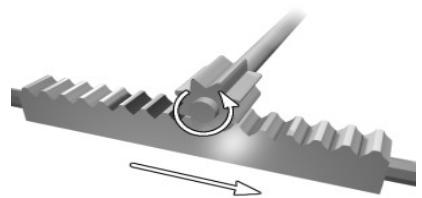


Combina la función de las poleas (transmitir el movimiento entre ejes distantes) con la ventaja de los engranajes (no resbala).

## 6. MECANISMOS QUE CAMBIAN EL TIPO DE MOVIMIENTO

### - Piñón-Cremallera:

El giro del piñón implicaría un movimiento de translación de la cremallera y viceversa.

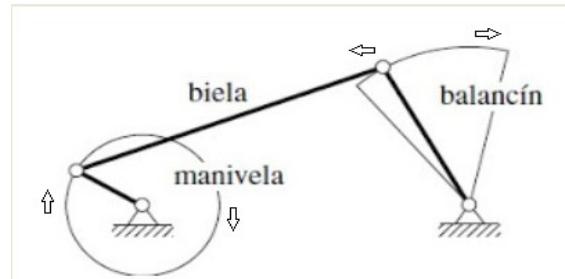


### - Leva:

Tiene forma de una rueda con un resalte. Al girar la leva, el resalte empuja una pieza guiada, llamada seguidor, que se mueve arriba y abajo durante el tramo con resalte y se para durante el tramo sin resalte.

### - Biela-Manivela:

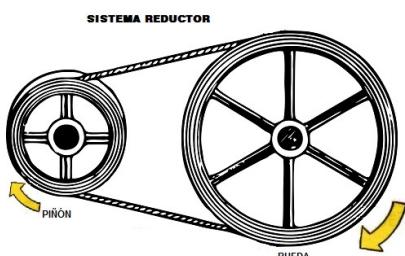
Este mecanismo transforma el giro en movimiento rectilíneo de vaivén, pero también funciona en sentido inverso



## 7. VARIACIÓN DE LA VELOCIDAD

Además de transmitir y/o transformar fuerzas y/o movimientos, también nos permiten modificar su velocidad.

En los sistemas de poleas y correas esta variación dependerá de la relación de tamaño entre los diámetro de las poleas utilizadas de tal forma que:

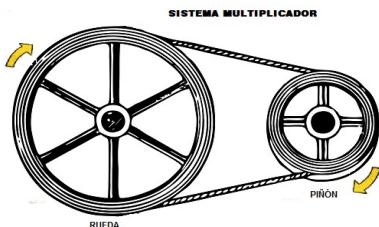
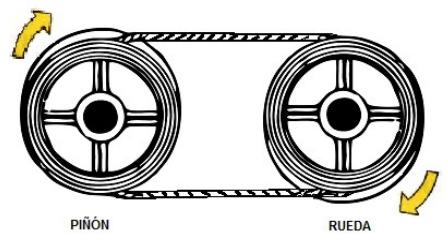


### # Sistema Reductor:

Transforma la velocidad de entrada del piñón (rueda conductora) reduciéndola a la velocidad de salida en la rueda conducida.

## # Sistema Velocidad Constante:

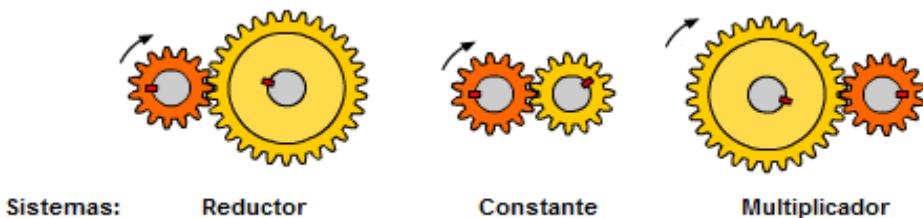
Se consigue colocando dos poleas de igual tamaño consiguiéndose que la velocidad de entrada (piñón) y salida (rueda) sean iguales



## # Sistema Multiplicador:

la velocidad de entrada en la rueda conductora se amplifica en la polea de salida ( piñón).

En el caso de los sistemas por engranajes la relación de las velocidades sería en función del número de dientes de cada uno de las ruedas dentadas.

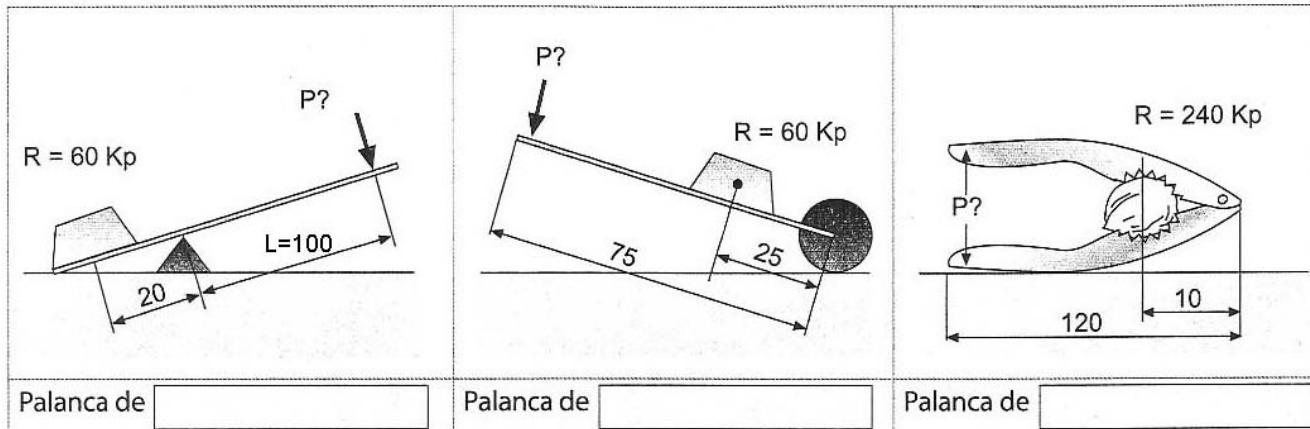


## ACTIVIDADES: copia el enunciado y responde en tu cuaderno de tecnología

1. ¿Qué es un mecanismo?
2. ¿Para qué inventa el ser humano los mecanismos?
3. Escribe 3 cosas que conseguimos empleando los mecanismos
4. ¿Qué es una palanca? ¿Qué permite?
5. Dibuja una palanca de primer género e indica donde están potencia resistencia y punto de apoyo.
6. Dibuja una palanca de tercer género e indica donde están potencia resistencia y punto de apoyo.
7. ¿Qué tipo de palanca aparecen en los dibujos?



8. Resuelve los ejercicios de la siguiente imagen.



9. Explica qué es una polea.

10. ¿Cuántos tipos de poleas hay?

11. ¿Con cuánta fuerza tenemos que tirar para levantar 50 kg mediante un sistema de tres poleas?

12. Si tiramos con una fuerza de 100 N para levantar 20 kg. ¿Qué tipo de polea estamos usando?

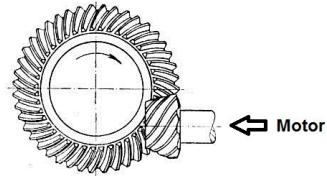
¿Qué fuerza hace falta para levantar 50 kg?

13. ¿Para qué se utiliza el mecanismo formado por poleas y correas?

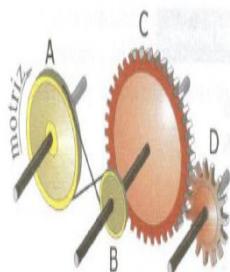
14. Dibuja dos poleas de transmisión con correa que giran en sentidos contrarios.

15. ¿Qué es un engranaje?

16. Escribe en el dibujo el nombre: Rueda y piñón.



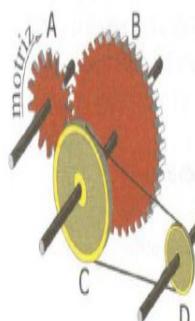
17. Indica con flechas el sentido de giro y elige una de las opciones en cada caso.



La polea "A" va  +  - = rápido que "B"

La polea "B" va  +  - = rápido que "C"

El engranaje "C" va  +  - = rápido que "D"



El engranaje "A" va  +  - = rápido que "B"

El engranaje "B" va  +  - = rápido que "C"

La polea "C" va  +  - = rápido que "D"

18. ¿Dónde podemos encontrar ruedas dentadas y cadenas?

19. Di 3 mecanismos que cambian el tipo de movimiento.

20. Marca las oraciones que sean verdaderas.

- El mecanismo de biela- manivela no transforma ningún movimiento.
- El mecanismo de biela- manivela transforma el movimiento de giro en movimiento lineal.
- En un mecanismo de piñón cremallera la cremallera gira y el piñón se mueve en línea recta
- En un mecanismo de leva, ésta gira mientras empuja al seguidor de arriba a abajo.
- En un mecanismo de rueda dentada cadena, la transmisión del movimiento es piñón-cadena-plato

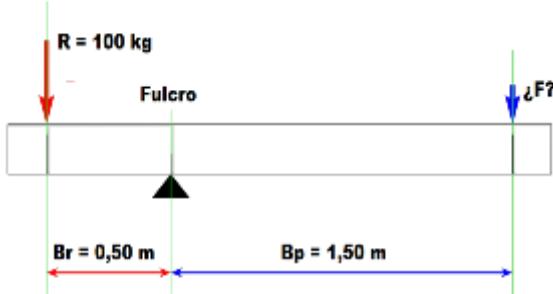
## ANEXO 1.

### COMO RESOLVER EJERCICIOS DE PALANCAS

#### Palanca de 1<sup>er</sup> Grado:

Calcula la fuerza que tenemos que hacer para mover una carga de 100 kg con una palanca de primer grado. Sabemos que la distancia de la carga al fulcro (punto de apoyo) es 0,50 m, la distancia de la potencia al punto de apoyo es 1,50 m.

$$P * B_p = R * B_r$$



- P : Potencia, N (Newton)
- B<sub>p</sub>: Brazo de potencia (distancia desde la potencia al fulcro), m
- R : Resistencia, (R = P = m. g); en N
- m: masa, kg
- g: gravedad en la Tierra, 9,8 m/s<sup>2</sup>
- B<sub>r</sub>: Brazo de resistencia (distancia desde la resistencia al fulcro), m

#### 1<sup>er</sup> paso.

Identificamos cada uno de los datos que se nos ofrece.

- Nos piden que calculemos la Fuerza que es lo mismo que la Potencia.
- R = 100 kg
- Palanca 1<sup>er</sup> grado
- Br = 0,50 m
- Bp = 1,50 m.

#### 2º paso.

Comprobamos que las unidades son las correctas y están relacionadas.

- 0,50 m <==> 1,50 m (están en metros)
- 100 kg <==> F será kg

#### 3<sup>er</sup> paso.

Sustituimos en la fórmula (ley de la palanca), los datos del problema

$$P * B_p = R * B_r$$

$$P * 1,50 = 100 * 0,50$$

#### 4º paso.

Despejamos la incógnita. (recuerda el dato que esta multiplicando con la incógnita pasa al otro lado de la igualdad dividiendo).

$$P = \frac{100 * 0,50}{1,50} \frac{kg * m}{m}$$

$$P = \frac{50}{1,50} ==> P = 33,33 \text{ kg}$$

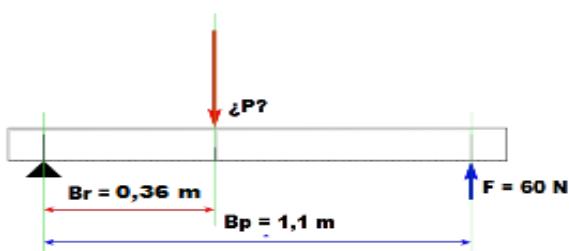
## 5º paso.

Si lo quisiéramos expresar en Newton (N)

$$P \Leftrightarrow 33,33 \cdot 9,8 \text{ (kg} \cdot \text{m/s}^2\text{)} = 326,66 \text{ N}$$

### Palanca de 2º Grado:

Calcula el peso que puede levantar un operario con una palanca de segundo grado de longitud 1,1 m si la distancia entre el punto de apoyo y el peso es de 0,36 m. Datos: Fuerza aplicada por el operario 60 N.



- Nos piden que calculemos el Peso que es lo mismo que la Resistencia
- Palanca 2º grado
- $Bp = 1,1 \text{ m}$
- $Br = 0,36 \text{ m}$
- $F = 60 \text{ N}$

$$P \cdot Bp = R \cdot Br$$

$$60 \cdot 1,1 = R \cdot 0,36$$

$$\frac{60 \cdot 1,1}{0,36} = R$$

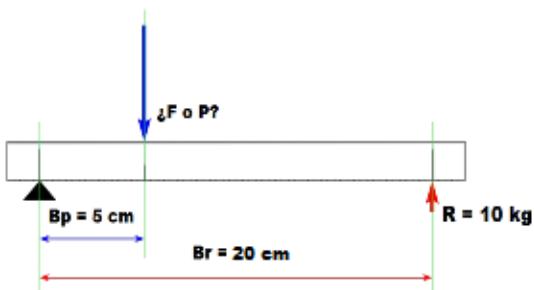
$$R = \frac{66}{0,36} \Rightarrow R = 183,33 \text{ N}$$

Si lo quisiéramos expresar en kilogramos (kg)

$$R \Leftrightarrow \frac{183,33}{9,8} \frac{\text{N}}{\text{m/s}^2} = 18,7 \text{ kg}$$

### Palanca de 3º Grado:

Calcula la fuerza que debemos aplicar para mover una carga de 10 kg con una palanca de tercer grado. Sabemos que la distancia entre la potencia y el punto de apoyo es de 5 cm, la distancia entre la carga y el punto de apoyo es 20 cm. ¿Qué beneficio puede suponer el uso de este tipo de palancas?



- ¿P o F?
- $R = 10 \text{ kg}$ .
- Palanca 3º grado
- $Bp = 5 \text{ cm}$ .
- $Br = 20 \text{ cm}$ .

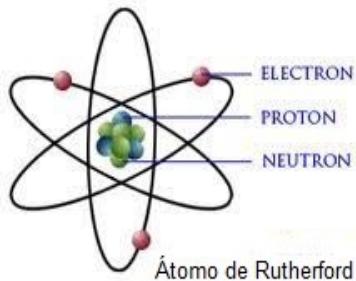
$$P \cdot Bp = R \cdot Br \Leftrightarrow P \cdot 5 = 10 \cdot 20 \Leftrightarrow P = \frac{10 \cdot 20}{5} \Leftrightarrow P = \frac{200}{5} \Rightarrow P = 40 \text{ kg} \Rightarrow 392 \text{ N}$$

Nota: Tenemos que hacer cuatro veces más de fuerza del peso que vamos a elevar.

# UNIDAD 6: ELECTRICIDAD

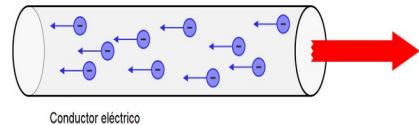
## 1. GENERALIDADES

La materia está formada por partículas muy pequeñas llamadas **átomos** (no sabemos como son, pero intuimos como podrían ser).



En el núcleo se encuentran los protones y los neutrones, que constituyen la mayor parte de la masa del átomo. Los protones tienen carga positiva (+) y los neutrones no tienen carga. Orbitando a su alrededor y formando una nube caótica se encuentran los electrones, con carga igual a la de los protones pero negativa.

Bien, pues la corriente eléctrica se produce cuando esos (los electrones -  $e^-$  -) se mueven a través de los cuerpos. Y si pensamos que esos electrones son los de un cable metálico, entonces decimos que por el cable circula una corriente eléctrica.



Para que esto sea posible, es decir, para producir una corriente eléctrica son necesarias las fuentes de energía y **a esto se le llama electricidad**.

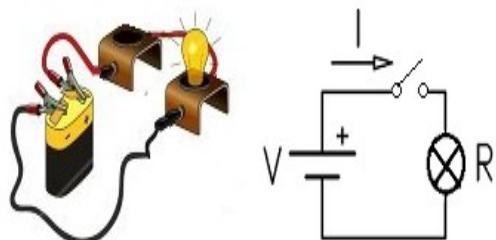
## 2. CIRCUITOS ELÉCTRICOS, ELEMENTOS DE UN CIRCUITO Y SUS SÍMBOLOS.

Un circuito eléctrico es un conjunto de **elementos** (cables, pilas, motores, etc.) por los que puede pasar la electricidad. Para que la electricidad pueda pasar a través de un elemento, éste ha de ser buen **conductor** (metales, elementos orgánicos, agua, etc.) y el **círculo estar cerrado** (que la electricidad pueda volver a la fuente de energía). Cuando un material impide el paso de la electricidad, se dice que es un **aislante** (aire, plástico, madera, etc.).

Para no tener que dibujar los circuitos y todos sus elementos de forma real, se dibujan en forma de esquemas, en los que todos sus elementos se representan mediante símbolos. De esta manera representar un circuito eléctrico es mucho más sencillo.

TABLA DE DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS					
Componentes	Símbolo	Nombre	Componentes	Símbolo	Nombre
		pilas			fusible
		lámpara			pulsador
		motor			interruptor
		zumbador			conmutador
		resistencia			Conductor Líneas eléctricas
		elemento calefactor			rejilla conexión

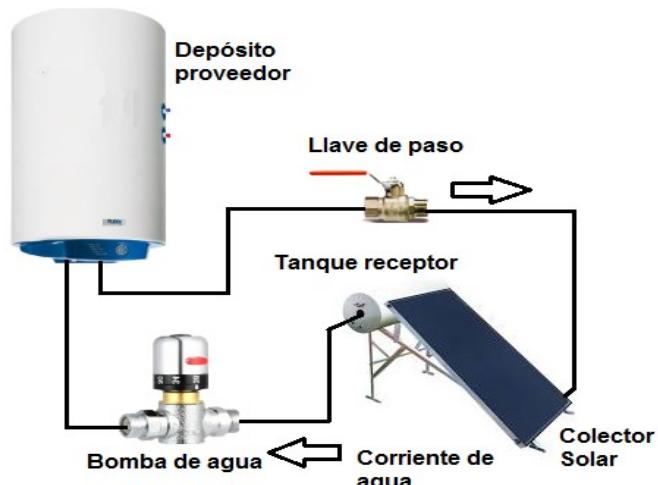
En un circuito eléctrico nos encontramos los siguientes elementos:



- **GENERADORES:** Hacen que circule la electricidad (pilas, dinamos, alternadores, etc....).
- **ELEMENTOS DE MANIOBRA:** Gobiernan y distribuyen la electricidad (interruptores, pulsadores, conmutadores,etc....).
- **RECEPTORES:** Reciben la electricidad y la convierten en otro tipo de energía (bombillas, motores, etc....).

Para entender mejor su funcionamiento, podríamos comparar los circuitos eléctricos a un circuito hidráulico de la siguiente forma:

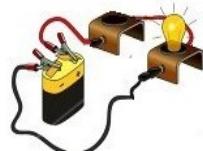
- **Batería** sería la **Bomba de agua y depósito proveedor**, encargado de almacenar el agua y de hacerla circular por el circuito
- **Corriente eléctrica** sería la **Corriente de agua** que circula por la tubería (conductor eléctrico).
- **Interruptor** en este circuito es la **Llave de paso**, que cierra y abre el flujo del agua.
- **Receptor o carga** es el dispositivo que hace uso de la corriente eléctrica en nuestro circuito de agua sería el **Colector solar** que calienta el agua



### # Representación de esquemas eléctricos:

Para realizar el dibujo de un esquema eléctrico hemos de realizar los siguientes pasos

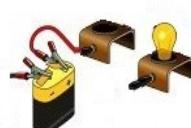
## PROCESO DE REPRESENTACIÓN DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO



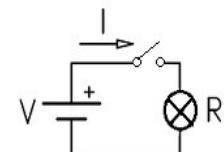
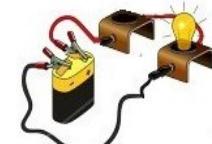
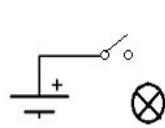
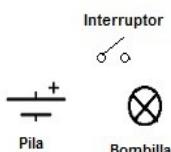
Círculo eléctrico



Identificación de los dispositivos

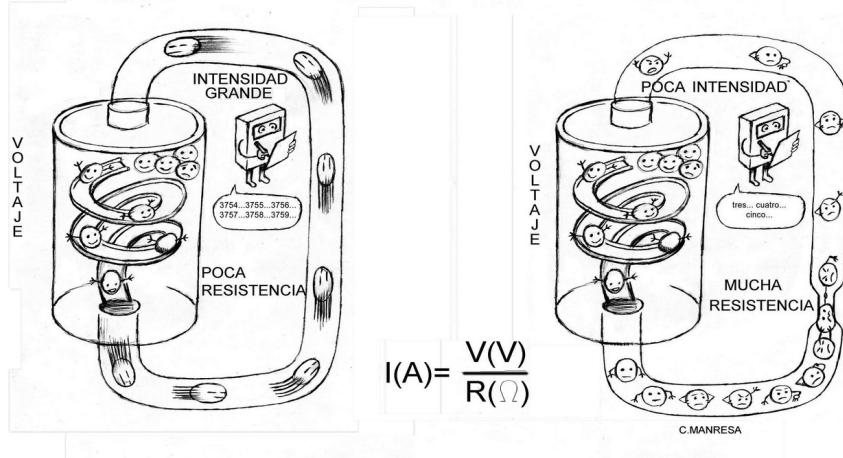


Trazado de las líneas representativas de los hilos conductores que unen los diferentes dispositivos



### 3. LA LEY DE OHM

Para el estudio de los circuitos eléctricos básicos utilizamos la *Ley de Ohm*, ésta relaciona los tres conceptos básicos de la electricidad: la **INTENSIDAD** (cantidad de electrones que circulan en un segundo por un circuito) que se mide en AMPERIOS (A); el **VOLTAJE** (la fuerza del campo eléctrico que hace que se muevan esos electrones en el circuito) que se mide en VOLTIOS (V) y la **RESISTENCIA** (la mayor o menor dificultad que encuentran los electrones para moverse en un circuito) que se mide en OHMIOS ( $\Omega$ ).

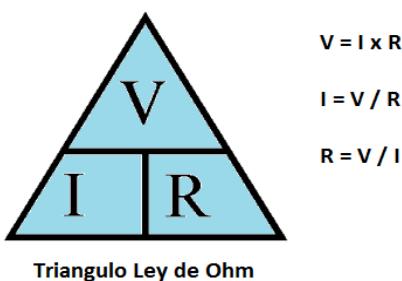


Ésta ley viene representada por una fórmula que explica esta relación:

$$I = \frac{V}{R}$$

- I: Intensidad (A)
- V: Voltaje (V)
- R: Resistencia ( $\Omega$ )

Un método sencillo de recordar las fórmulas que pueden derivar de la Ley de Ohm, es mediante el uso del triangulo de magnitudes:



### 4. CONEXIÓN DE LOS DISPOSITIVOS EN LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS

La conexión de cualquier elemento eléctrico puede realizarse fundamentalmente de dos maneras, en serie y en paralelo. La combinación de ambas se conoce con el nombre de "mixto".

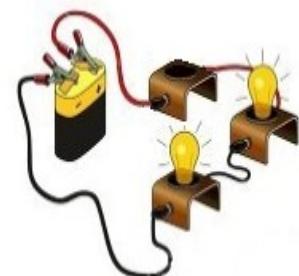
## # Conexión Serie:

En la asociación en **serie** los elementos se conectan uno a continuación de otro.

Si conectamos dos o más bombillas en serie, alumbran muy débilmente y por todas ellas pasa la misma corriente, además, si se averia o se quita una de ellas, la otra no luce.

- El recorrido de la corriente eléctrica sería el siguiente:

La corriente eléctrica sale del polo positivo (+) de la pila (éste es el sentido que se adoptó universalmente aunque se comprobó que no era así), pasa por el elemento de maniobra (interruptor) hasta llegar al primer receptor (1<sup>a</sup> bombilla) siguiendo posteriormente por su camino hasta llegar al segundo receptor (2<sup>a</sup> bombilla) una vez haya pasado por éste regresará a la pila por su polo negativo (-).



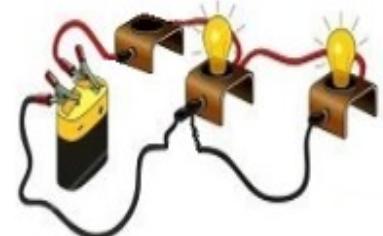
## # Conexión Paralelo:

En la asociación en **paralelo** los receptores se conectan en ramas diferentes conectados entre dos puntos comunes determinados del circuito.

Al conectar dos o más bombillas en paralelo, todas lucen correctamente, y aunque se averie o se suprima alguna de ellas, las demás siguen luciendo.

- El recorrido de la corriente eléctrica sería el siguiente:

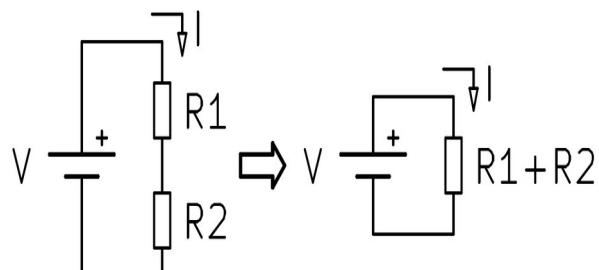
La corriente eléctrica sale del polo positivo (+) de la pila, pasa por el elemento de maniobra (interruptor) hasta llegar a un punto común donde este se divide en dos cables, la corriente se repartirá en función de lo que le demande cada receptor (bombilla) siguiendo posteriormente por su camino y volviéndose a juntar en un punto común regresando a la pila por su polo negativo (-).



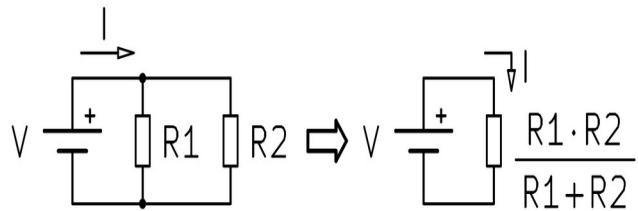
Las características principales de estas conexiones para los distintos dispositivos que constituyen los circuitos eléctricos son:

## # Elementos Receptores:

- **Conexión serie:** la resistencia total del circuito es el resultado de sumar todas las resistencias conectadas en el circuito.  $R_t = R_1 + R_2 + \dots$

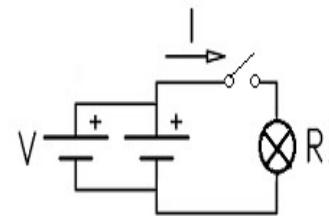
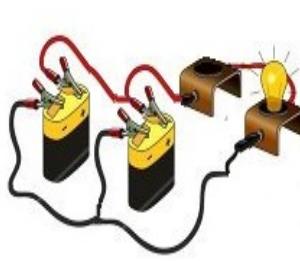
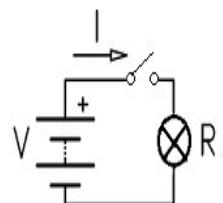
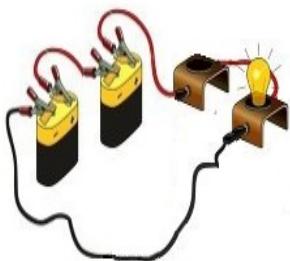


- **Conexión Paralelo:** La Resistencia Total Del Circuito Es El Resultado De Aplicar La Siguiente Fórmula.  $R_t = (R1 * R2) / (R1 + R2)$



### # Los Generadores

También se pueden conectar en serie y en paralelo:

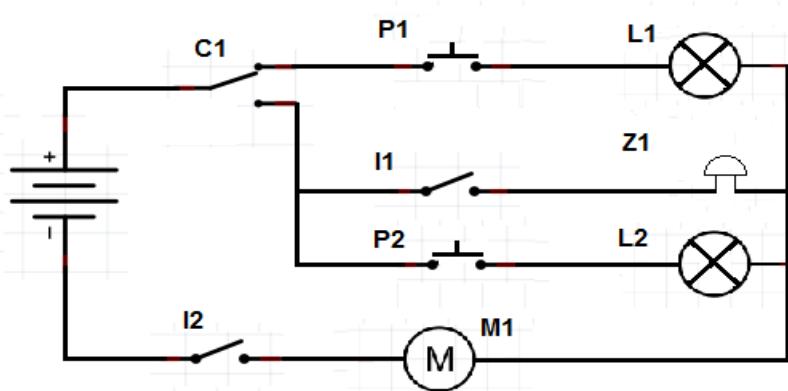


- Las pilas serie se sumarían sus voltajes y la intensidad es la misma

- En paralelo se sumarían sus intensidades y el voltaje sería el mismo

### # Los Elementos de Maniobra

Conectados en serie o paralelo hacen que el circuito funcione de manera totalmente distinta.

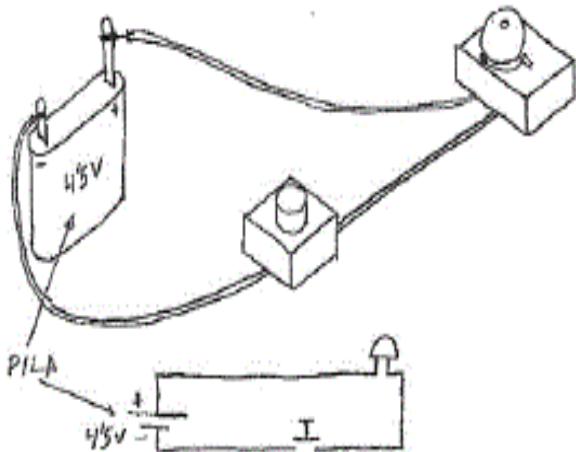


Por poner un ejemplo muy típico, 2 pulsadores colocados en serie obligan a tener que pulsar los 2 para que circule corriente. Se utiliza en las máquinas peligrosas, puerta de microondas, etc... Sin embargo, colocados en paralelo, la corriente circularía tocase el que tocase (o los 2 a la vez). Se utiliza en el timbre de una casa con 2 puertas (por ejemplo).

## 5. Circuitos eléctricos

Vamos a estudiar los siguientes circuitos básicos, y para eso hemos de seguir los siguientes pasos.

### # Timbre con Pulsador



1º- Identificar los componentes:

- Una pila de 4,5 V
- Pulsador NA (normalmente abierto)
- Timbre (1,5 kΩ)

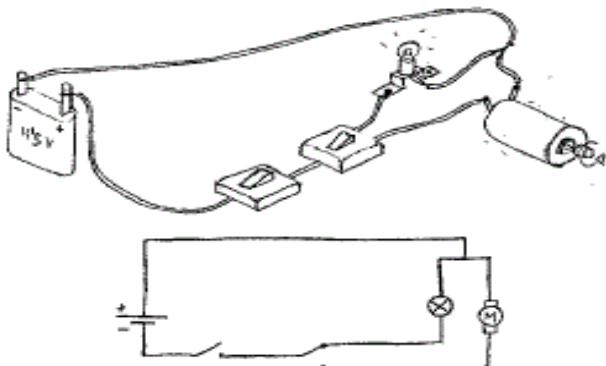
2º – Descripción del funcionamiento:

La corriente eléctrica sale del polo positivo (+) de la pila, pasa por el elemento de maniobra (accionando el pulsador) hasta llegar al receptor (Timbre) el cual sonará, una vez haya pasado por éste regresará a la pila por su polo negativo (-).

3º – Calcular la Intensidad que pasa por el circuito:

$$I = V/R \Rightarrow I = 4,5 / 1500 = 0,003 \text{ A} = 3 \text{ mA}$$

### # Puesta en Marcha de un Motor



Los motores eléctricos sirven para transformar la energía eléctrica en mecánica, en concreto, en movimiento.

En el aula-taller emplearás motores de corriente continua, de 4,5 V.

Disponen de dos contactos y cada uno de ellos se conecta a uno de los polos de la pila.

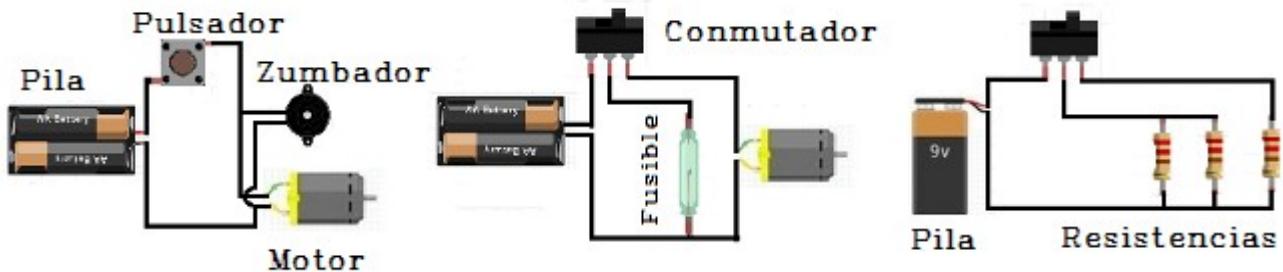
Para cambiar el sentido de giro, basta con cambiar las conexiones (+ por -) y (- por +).

### ACTIVIDADES: copia el enunciado y responde en tu cuaderno de tecnología

- 1.- ¿Cuándo se produce una corriente eléctrica?
- 2.- ¿Qué se necesita para producir una corriente eléctrica?
- 3.- ¿Qué es un circuito eléctrico?
- 4.- Di dos materiales aislantes y dos conductores
- 5.- ¿Por qué se usan los esquemas eléctricos?
- 6.- Dibuja el símbolo eléctrico de:

un Interruptor, bombilla, pila, conmutador, pulsador, y motor.

7.- Representa mediante un esquema eléctrico los siguientes circuitos



8.- ¿Para que se usan los elementos de maniobra de los circuitos?

9.- En un circuito eléctrico de que se encarga:

El generador, el conductor, el receptor, los electrones, los elementos de maniobra.

10.- Si comparamos un circuito hidráulico con un eléctrico, que sería:

La bomba, el agua, la tubería, la llave de paso.

11.- ¿Cuáles son las 3 magnitudes básicas de la electricidad? ¿En que se miden?

12.- Escribe las tres formulas de la ley de ohm.

13.- Si hay mucho voltaje ¿Qué le sucede a la intensidad? ¿Por qué?

14.- Si hay mucha resistencia ¿Qué le sucede a la intensidad? ¿Por qué?

15.- Si la intensidad son 4 Amperios, y la resistencia 12 ohmios. Calcula el voltaje.

16.- Si el voltaje son 12 V y la resistencia 3 ohmios, calcula la intensidad de la corriente.

17.- Si la resistencia son 4 ohmios y el voltaje 80 voltios. Calcula la intensidad.

18.- Dado el siguiente circuito, indicar:

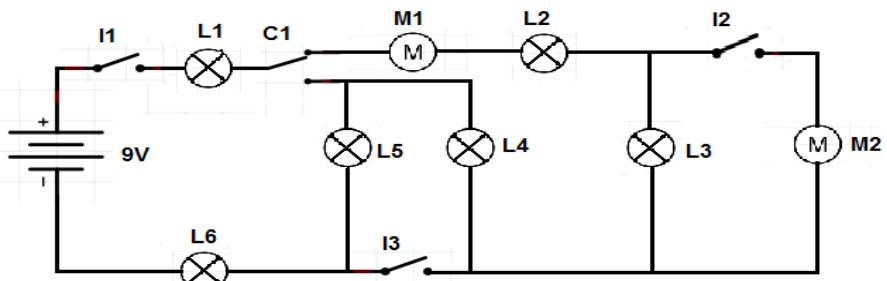
- Pon el nombre al lado de cada símbolo.

- ¿Qué lámparas se encienden y que motores se ponen en marcha si accionamos los elementos de maniobra en los siguientes casos:

a) I1, I2, I3

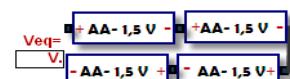
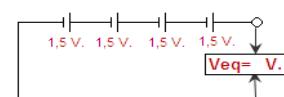
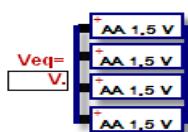
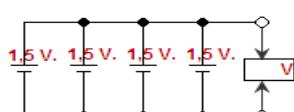
b) I1, C1

c) I2, C1, I3 e I4



19.- Dibuja un circuito con una bombilla y un motor en paralelo. ¿Qué sucede si se funde la bombilla?

20.- ¿Cuál es la tensión equivalente, en cada uno de los casos?



# UNIDAD 7. DIGITALIZACIÓN: El Ordenador

El Ordenador al igual que Internet y los demás sistemas de comunicación como los teléfonos móviles, los televisores, GPS y los satélites, están relacionados con la Tecnología de la Información y la Comunicación conocido como **TIC**.



Y es gracias a los avances de los finales del siglo XX en la electrónica que el desarrollo de estas tecnologías haya sido tan fulgurante permitiendo el que nosotros podamos disfrutar en nuestras casas de todos estos aparatos.

Cuando hablamos de **la Informática** hacemos referencia a una rama de la tecnología que se encarga del tratamiento automático de la información, utilizando para este fin los ordenadores

## 1. EL ORDENADOR

Un ordenador es un aparato al que le introducimos un serie de datos y este tras realizar unas operaciones con ellos presenta unos resultados.

Los datos que introducimos en el ordenador pueden ser sonoros, visuales, escritos y lo primero que hace el ordenador es traducirlo a un código para que este pueda trabajar con los datos, son los llamados códigos binarios formados con combinaciones de 0 y 1.

- **bit**: Es la unidad más pequeña de información que utiliza un PC, es decir un bit puede ser 0 ó 1
- **Byte**: Es el conjunto de dígitos formado por 8 bit

Con el avance de la informática la utilización de los byte quedó como una unidad pequeña por lo que se empezaron a utilizar unidades más grandes, apareciendo una serie de múltiplos del byte que son los más utilizados actualmente:

Unidad	Símbolo	Equivalencia binaria
byte	byte	8 bits
Kilobyte	Kb	1024 bytes
Megabyte	Mb	1024 Kb
Gigabyte	Gb	1024 Mb
Terabyte	Tb	1024 Gb
Petabyte	Pb	1024 Tb

Un ordenador lo constituyen los siguientes elementos:

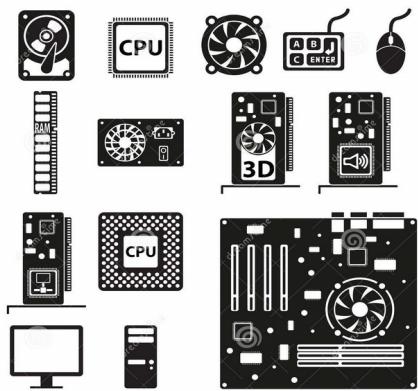
- **El hardware (Máquina):** Es la parte física del ordenador, es decir todo aquello que se puede tocar, como por ejemplo el ratón, teclado, disco duro, etc

- **El software:** Formado por los programas que hacen funcionar el ordenador así como las aplicaciones que nos permiten hacer un sinfín de cosas con ellos, como pueden ser Windows, Linux, juegos, procesador de textos, reconocimiento de voz, etc.

## 2. EL HARDWARE

El hardware esta constituido por los siguientes componentes:

- La Unidad Central
- Los Periféricos: estos podemos dividirlos en tres grupos:
  - Los periféricos de entrada de datos
  - Periféricos de salida de datos
  - Los periféricos de entrada y salida de datos

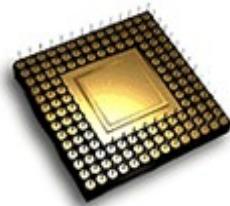


### 2.1. LA UNIDAD CENTRAL

Es el cerebro del equipo y dentro de ella nos encontramos:

#### # Microprocesador:

Es el componente más importante del ordenador y su función es la de controlar y dirigir todo el sistema.



#### # Placa base:

Es una placa aislante impresa de circuito electrónico a la que se acoplan o tienen instalados los siguientes elementos:



#### - Fuente de alimentación:

Se encarga de ventilar la Unidad Central, transformar y abastecer de energía eléctrica a todos los componentes conectados al PC.

- Microprocesador
- Memorias
- Sistemas de almacenamiento
- Periféricos

Además pueden conectarse otras placas más pequeñas para mejorar algunas funciones del ordenador. Son las llamadas tarjetas de expansión. Como por ejemplo tarjeta de sonido, de vídeo, de red...



### 2.1.1. MEMORIAS

Son los dispositivos donde se almacenan los datos y las instrucciones de funcionamiento del ordenador. Hay dos tipos:

#### # Memoria ROM



Es una memoria que solo se puede leer, y dispone de las instrucciones básicas necesarias para que arranque el ordenador y funcione correctamente. Esta memoria no se puede borrar y no se puede cambiar su contenido.

#### # Memoria RAM

Es una memoria de poca capacidad de almacenamiento y de rápido acceso para realizar las operaciones que necesita el ordenador para su normal funcionamiento.



Los datos almacenados en esta memoria se borran cuando apagamos el ordenador.

### 2.1.2. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO

Toda la información que necesitamos o queremos guardar en el ordenador se almacena en unas unidades denominadas sistemas de almacenamiento, existen muchos tipos pero los más utilizados actualmente son:

#### # Disco Duro:



Se encuentra en el interior de la CPU, y es el de mayor capacidad de almacenamiento, actualmente se ha alcanzado una capacidad del orden de Terabytes. Existen en la actualidad dos tipos de "discos duros":

- SSD :

(Solid State Drive) que utiliza memoria flash (transistores)

- HDD :

(Hard Disk Drive) que utiliza discos magnéticos.



## # Discos portátiles



- CD:

Es un disco sobre el que se ha grabado la información en forma de código binario mediante un rayo láser, la lectura se realiza de igual manera mediante un rayo láser.

- DVD:

Es un disco de parecidas características que los CD pero de mayor capacidad de almacenamiento.

Cuando el disco se puede grabar varias veces se les añade la letra R (CD-R ; DVD-R)

## # Memoria USB o “Pincho”

Es un dispositivo que utiliza circuitos integrados o chips denominados memoria flash como elemento almacenador.



### 2.1.3. PERIFÉRICOS

Los periféricos son dispositivos que van conectados (alámbrica o inalámbricamente) a la Unidad Central y se encargan de introducir y sacar datos del ordenador. Como ya dijimos anteriormente hay tres tipos que podemos clasificar en función de como transitan los datos:

- Los periféricos de entrada de datos
- Periféricos de salida de datos
- Los periféricos de entrada y salida de datos

## # Los periféricos de entrada de datos

Como su nombre indica sirven para introducir datos en el ordenador. Algunos de los más utilizados son:

El teclado; el ratón; El escáner (para introducir imágenes); micrófono o los lectores de código de barras.



### # Periféricos de salida de datos

Los más utilizados son:

- **Monitor o pantalla:** Existen dos tipos aunque uno de ellos ya está en desuso, actualmente disponemos de Monitores planos de diferentes tecnologías (LCD; Plasma; LED; etc).



- **La impresora:** Obtenemos la información en formato de papel ya sea en blanco y negro o color, existen diferentes tipos en función de la forma en la que realizan la impresión en el papel, por ejemplo Impresora de chorro de tinta mediante cartuchos o láser mediante tóner.

- **Los altavoces:** Es el periférico que nos permite emitir sonidos procedentes del PC, nos permite escuchar música; voces. etc

### # Periféricos de entrada y salida de datos

Son periféricos de doble uso, los más usados son:

- **El moden y tarjeta de red:** Son periféricos de comunicación que permiten conectarse un ordenador con otras computadoras.

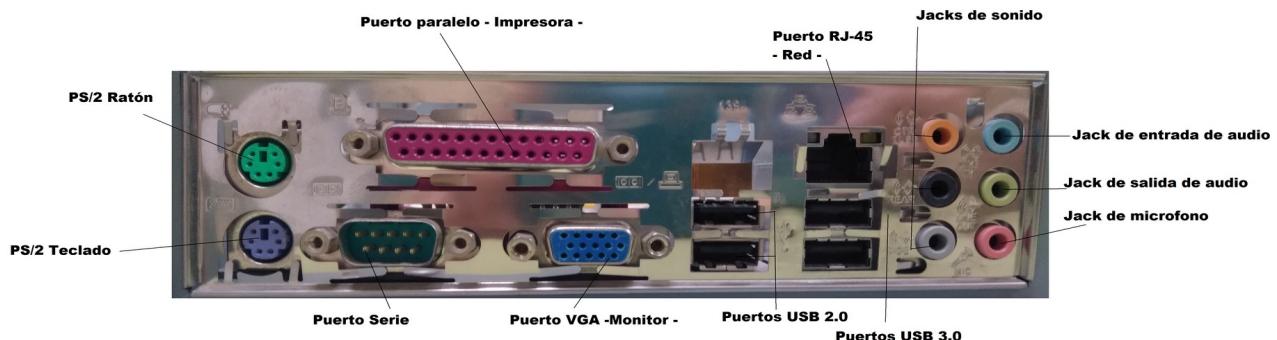
- **Pantallas táctiles:** Es una pantalla que permite la entrada de datos y órdenes mediante un toque directo sobre su superficie, y a su vez nos muestra los resultados introducidos previamente.

- **Impresoras multifunción:** Es un dispositivo que puede realizar las siguientes funciones:

- |               |                                 |                  |
|---------------|---------------------------------|------------------|
| 1. Impresora. | 3. Fax                          | 5. Fotocopiadora |
| 2. Escáner.   | 4. Lector de tarjeta de memoria | 6. Disco duro    |

## # Puerto para los periféricos del PC

Los puertos son conectores que sirven para comunicar el ordenador con los dispositivos externos a la unidad central, un ejemplo de esta disposición de puertos sería:



## ACTIVIDADES: copia el enunciado y responde en tu cuaderno de tecnología

1. ¿Qué quiere decir TIC?
2. ¿Qué es la Informática?
3. Marca las nueve palabras relacionadas con la Tecnología de la Información y la Comunicación conocido como TIC:  
CD; silla; satélite; extintor; zapatófono; pollo frito; teléfono móvil; sierra; Internet; cola; perro; impresora; PC; mochila; Bocadillo de mortadela; joysticks; árbol; Linux; carretilla; futbolín,
4. ¿Qué es un ordenador?
5. ¿Qué es un bit?
6. ¿Qué es un byte?
7. Ordena de mayor a menor las siguientes cantidades:  
- 6 Kb; 4 Mb; 3 Tb; 2 Gb y 1 Pb
8. ¿Cuáles son los dos componentes del ordenador?
9. Diferencia entre los dos componentes del PC
10. Cuál es la función del Microprocesador
11. ¿Qué es la placa base? ¿Qué dispositivos se pueden acoplar a él?
12. ¿Cómo se llaman los lugares donde se guarda la información?
13. Para que se utilizan las tarjetas de expansión. Di dos ejemplos

14. Escribe a que tipo de memoria hace referencia las siguientes frases

Tipo de memoria	Descripción
	Es una memoria de rápido acceso
	Es de solo lectura
	No se borra cuando apagamos el PC
	Se borra cuando apagamos el ordenador
	Almacena las instrucciones de arranque del PC
	Se realizan las operaciones para su funcionamiento normal

15. Escribe el nombre de 4 sistemas de almacenamiento de información, y explica uno de ellos.
16. Diferencia entre la memoria SSD y la HDD
17. ¿Para que se utilizan los periféricos?
18. Escribe “V” si es verdadera o “F” si es falsa la frase, en caso negativo explica porqué.
- De la impresora podemos obtener en papel lo que aparece en la pantalla*
  - El monitor reproduce los sonidos*
  - Los altavoces son periféricos de entrada*
  - La pantalla de un móvil es un dispositivo de salida de salida de datos.*

19. Clasifica en periféricos de entrada; salida o entrada-salida los siguientes dispositivos:  
*Ratón; escáner; módem; impresora; tarjeta de red; teclado; monitor; altavoces; micrófono y joysticks*
20. Busca en la sopa de letras periféricos de entrada

J	O	Y	S	T	I	C	K	K
A	S	S	S	T	E	Y	X	C
E	S	C	A	N	E	R	R	W
N	R	T	Y	Y	R	A	O	P
D	L	K	M	M	F	T	I	L
T	E	C	L	A	D	O	Y	Ñ
Z	C	B	V	X	W	N	J	K
M	I	C	R	O	F	O	N	O

21. Indica tres funciones que puede realizar una impresora multifunción.
22. Identifica cada uno de los puertos de la imagen.



23. Investigación: ¿qué diferencia existe entre un puerto USB 2.0 y un puerto USB 3,0?

# UNIDAD 8. EL PROCESO TECNOLÓGICO: ACTIVIDADES EN EL AULA-TALLER



## 1. INTRODUCCIÓN

Tecnología se define como : **El conjunto de conocimientos y destrezas que permiten al hombre diseñar y construir objetos que den respuestas a sus necesidades.**

La ciencia representa el conjunto de conocimientos que intentan explicar la realidad que nos rodea, es decir, el por qué de las cosas que suceden en nuestro mundo.

La técnica constituye el conjunto de habilidades y destrezas orientadas y dirigidas por el ser humano para conseguir un determinado objetivo. La técnica no está exenta de conocimiento, pues para materializarla se precisa un cierto “saber hacer”.

## 2. EL PROCESO TECNOLÓGICO

Es el camino a seguir desde que detectamos una necesidad hasta que obtenemos un producto tecnológico o sistema tecnológico que de respuesta a dicha necesidad.

La fabricación de cualquier producto tecnológico es una tarea laboriosa que depende de la complejidad del producto en cuestión, sin embargo, al nivel de 1º de E.S.O, podemos simplificar el proceso en sus elementos básicos que son:

- 1.- Identificar el problema que hay que resolver (detectar una necesidad)
- 2.- Pensar en posibles soluciones y diseñar el objeto o sistema técnico
- 3.- Construir el objeto empleando los materiales y herramientas necesarias
- 4.- Comprobar que el objeto funciona, que satisface la necesidad detectada

Y estos procesos se realizarán en el Aula-Taller de Tecnología.

## 3. EL AULA TALLER DE TECNOLOGÍA

En el aula-taller es donde se imparte la asignatura de Tecnología. El aula se encuentra dividida en distintos espacios, aunque todo depende de las características de centro. En nuestro caso disponemos de:

- **El aula clase:** Es la primera zona a la que accedemos cuando entramos a la dependencia, esta constituida por sillas y mesas individuales, armarios, una pizarra y una TV como elemento de proyección de material visual.

- **Taller:** es la zona donde se fabrican los objetos. En nuestra aula disponemos de 6 bancos de trabajo con sus taburetes provista de tornillos de banco. Cada equipo trabaja siempre en el mismo banco de trabajo.

- **Zona de mecanizado:** En dos grandes mesas se encuentra montadas dos taladradora de columna y una sierras de vaivén.

- **Almacén:** Al final de la estancia formado por una serie de muebles donde se encuentran herramientas que no solemos usar, guardaremos los proyectos...

### 3.1. ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD EN EL TALLER

Es evidente que necesitamos una organización previa para no realizar a la vez las mismas funciones. Todos los miembros del grupo han de tener asignada una función específica acordadas previamente entre los componentes del grupo, y estas deben ser rotativas para que, al final, cada uno las haya realizado todas.

Las tareas principales dentro del aula taller son:

- **Portavoz:** representa al grupo ante los demás grupos y el/la profesor/a.
- **Encargado/a de herramientas:** se ocupa de controlar que no se pierdan ni estropeen las herramientas adjudicadas al grupo.
- **Encargado/a de material:** recoge y obtiene el material necesario para trabajar; así mismo, se encarga de reciclar de manera adecuada el sobrante.
- **Encargado/a de limpieza:** se asegura de que cada miembro del grupo deje su puesto de trabajo completamente limpio.
- **Encargado/a de seguridad e higiene:** observa el correcto seguimiento de las normas del taller y de la seguridad en el manejo de las herramientas.

### 4. SEGURIDAD Y SALUD EN EL AULA TALLER

El Aula-taller es un espacio en el que es necesario seguir unas normas básicas que garanticen tu seguridad y la de tus compañeros así como prevenir la salud de todos:

#### 4.1. NORMAS DE SALUD EN EL TALLER

1. Mantén el taller siempre limpio, usando las papeleras y el cubo de la basura.
2. Limpia las virutas de tu mesa siempre con un cepillo, nunca con la mano o soplando, ya que podrías hacerte daño tú o hacérselo a un compañero.

EL PROCESO DE LIMPIEZA UNA VEZ ACABADA LA CLASE Y CUANDO LO INDIQUE EL PROFESOR/A ES:

- a) GUARDAR LAS PIEZAS OBTENIDAS Y TRABAJADAS (Escribe tu nombre en cada una de las piezas)
  - b) GUARDAR LAS HERRAMIENTAS EN LOS TABLEROS DE LA PARED Y CADA UNA EN SU LUGAR ASIGNADO
  - c) LIMPIAR CON UN CEPILLO EL BANCO DE TRABAJO
  - d) SUBIR LOS TABURETES
  - e) LIMPIAR EL SUELO
  - f) PERMANECER SENTADOS Y EN SILENCIO EN LAS SILLAS HASTA QUE EL PROFESOR INDIQUE QUE SE PUEDE SALIR DEL AULA-TALLER
3. Ten ordenado tu lugar de trabajo. No dejes herramientas sueltas si no las estás usando.
4. Utiliza las herramientas adecuadamente. Cada una tiene su uso. No las emplees para tareas para las que no han sido diseñadas, y mucho menos para jugar con ellas (¡no son juguetes!). Si no sabes cómo se usa una herramienta, apréndalo antes de probarla.
5. No comas ni bebas dentro del taller.

## 4.2. NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TALLER

- 1. Utiliza las herramientas adecuadamente. Cada una tiene su uso. No las emplees para tareas para las que no han sido diseñadas, y mucho menos para jugar con ellas (¡no son juguetes!). Si no sabes cómo se usa una herramienta, pregúntale a tu profesor/a antes de utilizarla.
- 2. No pongas en peligro a tus compañeros corriendo o jugando.
- 3. No pongas en peligro a tus compañeros lanzando las herramientas en lugar de darlas en mano.
- 4. Si llevas el pelo largo, recógetelo para que no se enganche en alguno de los materiales o herramientas (podría producir accidentes). Lo mismo ocurre con bufandas, pañuelos. .
- 5. No interrumpas a un compañero que está cortando, ni pases por delante de él. Si se distrae, puede provocar un accidente.
- 6. Intenta siempre ahorrar material.
- 7. Las máquinas-herramientas se usarán solo bajo supervisión directa del profesor/a.
- 8. No utilices los armarios de herramientas. Estos son de uso exclusivo del profesor/a.
- 9. Si tienes problemas con un compañero comunícaselo al profesorado.

10. Comprueba que las herramientas estén en perfecto estado (sin roturas en las partes metálicas, con el mango sujeto a la herramienta y los elementos de seguridad fijos en su lugar, todo en perfecto estado antes de utilizarlas) Si detectas algún defecto COMINICASELO AL POFESOR/A

*Ten especial precaución cuando uses alguna herramienta cortante o punzante: nunca la cojas por el borde cortante y mantén siempre las manos fuera del alcance de dicho borde.*

*No pongas nunca los dedos en la dirección de avance de una cuchilla.*

*Mucho cuidado con la pistola de cola térmica, ¡puedes quemarte!.*

*Ten también cuidado con los bordes de los materiales recién cortados. Límalos o líjalos después de cortarlos.*

*Y sobre todo colabora para que se pueda trabajar con normalidad en el taller, piensa que si todo funciona de manera correcta será más fácil y divertido el tiempo de trabajo en el taller de Tecnología.*

#### 4.3. SEÑALIZACIÓN EN EL AULA TALLER



Protección de las vías respiratorias (Obligación)



Protección de los ojos (Obligación)



Protección de los oídos (Obligación)



Protección de las manos (Obligación)



Indeterminado (Precaución)



Material combustible (Precaución)



Descarga eléctrica (Precaución)



Prohibido correr



Prohibido el uso de teléfonos móviles



Equipos de primeros auxilios (Información)



Dirección de la salida de socorro (Información)



Situación del sistema contra incendios (Información)



Extintores (Información)

#### 5. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES HERRAMIENTAS DEL TALLER

Como ya indicamos en la norma número cuatro Utiliza las herramientas adecuadamente. Cada una tiene su uso. No las emplees para tareas para las que no han sido diseñadas. Si

no sabes cómo se usa una herramienta, apréndelo antes de probarla.

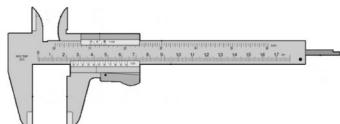
A continuación tenemos una tabla orientativa de las herramientas usadas en nuestro taller.

### **# Herramientas para Medir:**



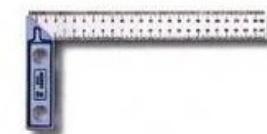
#### **Regla Metálica:**

Se usa para trazar líneas en la pieza.



#### **Pié de Rey o Calibre:**

Se utiliza para medir pequeñas longitudes.  
Mide exteriores; interiores y profundidades.



#### **Escuadra Metálica:**

Sirve para comprobar ángulos rectos (escuadrada) y trazar rectas y perpendiculares.

### **# Herramientas para Sujetar:**



#### **Tornillo de Banco:**

Va fijado al banco de trabajo.



#### **Gato o Sargento:**

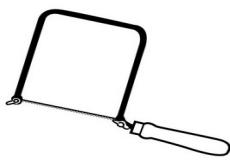
Para mantener unidas dos piezas o sujetar estas al banco de trabajo.



#### **Mordaza:**

Para sujetar piezas que se van a taladrar.

## # Herramientas para Cortar:



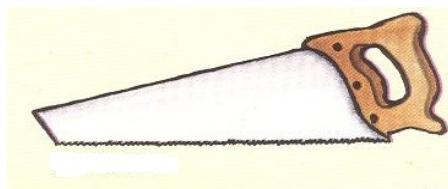
### Segueta o Sierra de marquetería:

Para cortar material blando de poco grosor.



### Sierra de Arco:

Para cortar metal y plásticos.



### Serrucho:

Para cortes en piezas grandes y gruesas.



### Sierra de Costilla:

Para cortes finos y rectos.



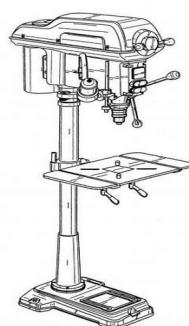
### Tijeras:

Para cortar papel; cartón y plásticos finos.

### Sierra de Vaivén:

Para corte de precisión de materiales blandos.

## # Herramientas para Perforar:



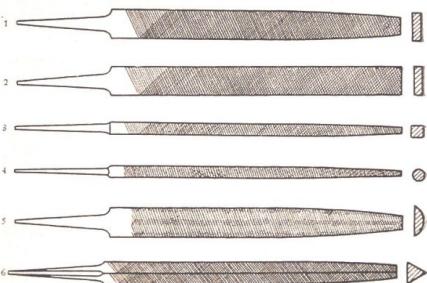
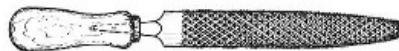
### Barrena:

Para hacer pequeños agujeros y facilitar el atornillado.

### Taladradora de sobremesa o columna:

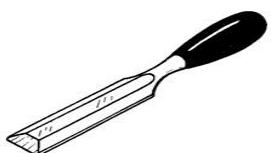
Utiliza diferentes tipos de brocas (cilindro de acero con surcos en forma de hélice) según material y tamaño del agujero.

## # Herramientas para Rebajar y Pulir:



### Escofina:

Para Desbastar y pulir materiales blandos  
(tienen dientes de gran tamaño)



### Formón:

Para tallar y rebajar la madera

### Limas:

Para Desbastar y pulir materiales duros  
(tienen dientes de pequeño tamaño)



### Carda:

Para limpiar limas y escofinas

## # Herramientas para Unir:

### - Clavar



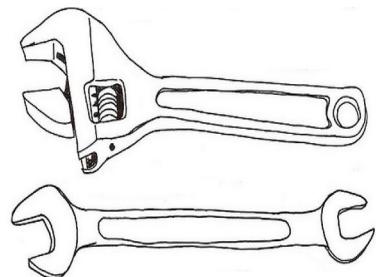
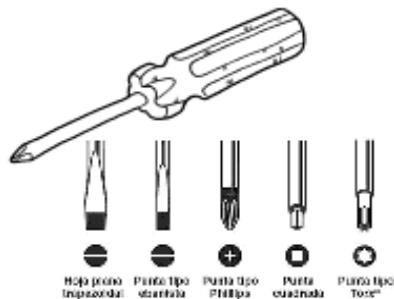
### Martillos:

Para golpear; clavar y transmitir fuerza a otra herramienta. Maza de goma; martillo de uña u orejas; de nailon; de mecánico; de peña y de bola.

### Clavos:

Elementos metálicos de unión.

### - Atornillar



### Destornilladores:

De diferentes tipos de punta, para apretar o aflojar tornillos.



### Llaves:

Para enroscar o desenroscar tornillos y tuercas. Llave inglesa (móvil) y fijas (van numeradas en función del tamaño de la cabeza del tornillo).

### Tornillos y tuercas:

Elementos de unión desmontables

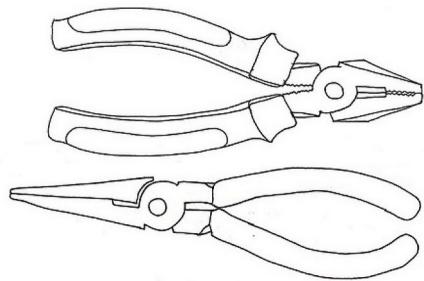
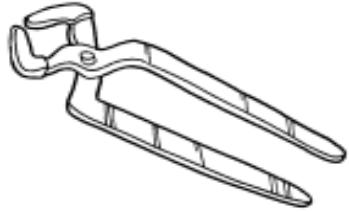
### - Encolar



**Pistola Termoselladora:**  
Para pegar madera y plástico.

**Cola blanca; pegamento y adhesivo de contacto.**

## # Herramientas Multiuso:



### Tenazas:

Se usa para sujetar; sacar clavos y cortar metal.

### Alicates:

Para sujetar piezas, cortar y doblar alambres.

## 6. USO Y MANEJO DE LAS HERRAMIENTAS DEL TALLER

### # Medir y Trazar.

Antes de obtener una pieza de un material hay que “dibujar” sobre éste dicha pieza:

- Se medirán cuidadosamente las dimensiones utilizando el FLEXÓMETRO, partiendo del *cero* y teniendo en cuenta las *operaciones posteriores*.
- Siempre se trazarán las líneas con LÁPIZ.
- Las líneas de corte se trazarán con REGLA O ESCUADRA.

### # Cortar, Serrar.

Antes de cortar una pieza ha de estar convenientemente marcada.

- Se sujetará la pieza con el instrumento adecuado y lo más cerca posible del punto de corte, para sujetar una pieza es necesario utilizar MARTIRES.
- Hay que seleccionar el instrumento de corte adecuado.
- Primero se marcará el corte haciendo la fuerza hacia atrás.
- Despues se cortará la pieza haciendo la fuerza hacia adelante y por la parte exterior de la línea trazada, sin que esta desaparezca al serrar.
- Al terminar el corte hay ir con cuidado (despacio) y sujetar el trozo que queda libre para evitar que se doble o astille.

### # Afinar, Rebajar.

Esta operación consiste en dejar la pieza con las dimensiones y acabado necesarios. Para ello se utilizan la escofina, la lima, el papel de lija, el cepillo, etc.

- Se ha de sujetar la pieza como en el corte.
- Utilizar la herramienta adecuada (desbaste o afinar).
- Coger la herramienta adecuadamente (2 manos).
- Vigilar la línea para no pasarnos.
- Tener cuidado con la herramienta para no astillar la madera.

## # Uniones de Piezas

### - Clavado

Es una de las formas más simples de unión, (unión permanente). En función del grosor de las piezas a unir y de si se pueden ver los clavos se elegirán la longitud, grosor y con o sin cabeza.

**1º-FIJAR EL CLAVO    2º-CLAVAR**

### - Atornillado

Para el atornillado de dos piezas de madera con tirafondos hay que hacer primero un taladro del mismo diámetro que el tirafondo en la primera pieza (mediante una barrena) y otro taladro de diámetro inferior en la 2<sup>a</sup> pieza (para que agarre en ella pero no la agriete). Seguidamente atornillaremos utilizando una herramienta adecuada

### - Pegado

El pegado permite hacer uniones sencillas y duraderas siempre y cuando se respeten las siguientes normas:

- Elegir un adhesivo adecuado a las piezas a unir.
- Respetar el tiempo de secado.
- Mantener las piezas firmemente unidas durante el secado.

MATERIAL	ADHESIVO
Papel, cartón,etc.	Pegamento de uso escolar, cola de encuadernar.
Madera	Cola de carpintero
Metal	Adhesivos epoxi

### - Ensamblado

#### Ensamblado

El ensamblado es una de las formas más comunes de unir piezas en carpintería y ebanistería.

Se elige la forma más conveniente considerando:

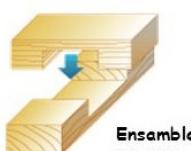
- Resistencia.
- Estética.
- Laboriosidad de ejecución.



Ensamble angular



Ensamble en espiga



Ensamble en cruz



Ensamble en cola de milano



Ensamble en ranura



Ensamble por espiga redonda



Ensamble por lengüeta



Ensamble con refuerzos metálicos

**ACTIVIDADES: (copia el enunciado y responde en tu cuaderno de Tecnología)**

1. ¿Qué pasos hay que seguir para la fabricación de cualquier producto tecnológico?
2. Escribe en orden los pasos a realizar en el proceso de limpieza del aula-taller una vez acabada la clase.
3. Indica las cinco Normas de seguridad en el taller más importantes para ti.
4. Escribe el nombre de las herramientas que hay en el tablero del Aula de Tecnología.
5. Haz una ficha indicando el nombre de todas las herramientas en Castellano; valenciano e Inglés.
6. Comenta las siguientes afirmaciones sobre el aula taller después de comprobar si son verdaderas o falsas:
  - a) Es un lugar de trabajo especial.
  - b) Es donde se realizan trabajos manuales.
  - c) En ella se guardan los objetos inservibles del instituto.
  - d) Es un sitio al que vamos a divertirnos.
  - e) Es un lugar donde se aprende tecnología.
7. Cita otras funciones «de grupo» que podrían ser necesarias para realizar un proyecto.
8. Tacha las acciones que pueden resultar peligrosas en el aula taller:

Correr- Trabajar- Saltar- Dibujar- Llevar el pelo suelto- Empujarse en broma.
9. Elabora un cuadro con dos columnas: en la primera, escribe las normas que te hemos dado; en la segunda, las razones por las que consideras que cada norma es importante.
10. Dibuja en tu cuaderno las siguientes señales:
  - a) Obligatorio usar casco.
  - b) Peligro de incendio.
  - c) Botiquín.
11. Dibuja el plano de distribución de los espacios del aula taller de tu instituto.

12. Enumera los distintos tipos de funciones que se pueden desarrollar dentro del grupo.

13. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) Antes de ponernos manos a la obra debemos conocer las técnicas de trabajo adecuadas.
- b) Los elementos de protección siempre son necesarios.
- c) Elementos como la ventilación, la temperatura y la iluminación carecen de importancia en el lugar de trabajo.

14. Elabora un mural en el que recojas las distintas normas de higiene y seguridad en el taller.

15. Realiza un mural sobre los distintos tipos de señales: obligación, peligro, emergencia y prohibición.

16. Investiga qué significan estas señales de peligro.



17. Completa el siguiente cuadro sobre señalización en puestos de trabajo.

Tipo	Color fondo	Color borde	Color figura	Forma
Peligro				
	Verde			
Información				
			Blanco	
				Circular

# Tecnología y Digitalización

## Apuntes 1º ESO

Alumn@:

Curso:

# UNIDADES.

**Unidad 1.** La Tecnología y el proceso tecnológico en la resolución de problemas.

**Unidad 2.** Expresión y comunicación de ideas.

**Unidad 3.** Los materiales Tecnológicos.

**Unidad 4.** Estructuras.

**Unidad 5.** Los Mecanismos.

**Unidad 6.** Electricidad.

**Unidad 7.** Digitalización.

**Unidad 8.** El proceso tecnológico en el Aula-Taller.

El presente material didáctico ha sido diseñado y creado por iniciativa del profesorado del Departamento de Tecnológica IES Las Lagunas de Torrevieja el 21 de julio de 2020.



Rubén González Fernández  
Javier Chazarra Galiana  
Francisco J. Esteve Torres  
José David Pellicer Vivancos

# UNIDAD 1. LA TECNOLOGÍA Y EL PROCESO TECNOLÓGICO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



## 1. ¿QUÉ ES LA TECNOLOGÍA?

Tecnología es la fusión de Técnica y Ciencia, por eso también se designa a la Tecnología como **Tecnociencia**. Por eso se define como: **El conjunto de conocimientos y destrezas que permiten al hombre diseñar y construir objetos que den respuestas a sus necesidades.**

**La ciencia** representa el conjunto de conocimientos que intentan explicar la realidad que nos rodea, es decir, el porqué de las cosas que suceden en nuestro mundo. La ciencia se desarrolla siguiendo el denominado método científico, utiliza un lenguaje riguroso y puede cambiar la concepción del mundo.

**La técnica** constituye el conjunto de habilidades y destrezas orientadas y dirigidas por el ser humano para conseguir un determinado objetivo. La técnica no está exenta de conocimiento, pues para materializarla se precisa un cierto “saber hacer”.

La Tecnología ha sido empleada por la humanidad desde el principio de los tiempos hasta nuestros días. Ya existía en la Prehistoria, cuando el ser humano tuvo que emplear rudimentarias técnicas para sobrevivir en el medio natural, construyendo primitivos útiles y herramientas, o levantando sus primeras viviendas.

En la actualidad, vivimos rodeados de ordenadores, sistemas de comunicaciones y modernos transportes, producto de las Nuevas Tecnologías. A pesar de esto, nunca olvidemos que la Tecnología es responsable de la invención e innovación de objetos sencillos y cotidianos: un lápiz, una maceta o un plato también son productos de la Tecnología.



Pocas veces se producen invenciones o repentina descubrimientos, en la mayoría de las ocasiones se van introduciendo mejoras o innovaciones en el funcionamiento y aspecto de objetos ya conocidos, con la finalidad de mejorar alguna de sus características. **Los productos tecnológicos van evolucionando.**

La Tecnología, por tanto, ha proporcionado innumerables **ventajas y beneficios** a la especie humana. Gracias a ella hemos podido progresar hasta la forma de vida actual, muy diferente de la de nuestros antepasados hace miles de años.

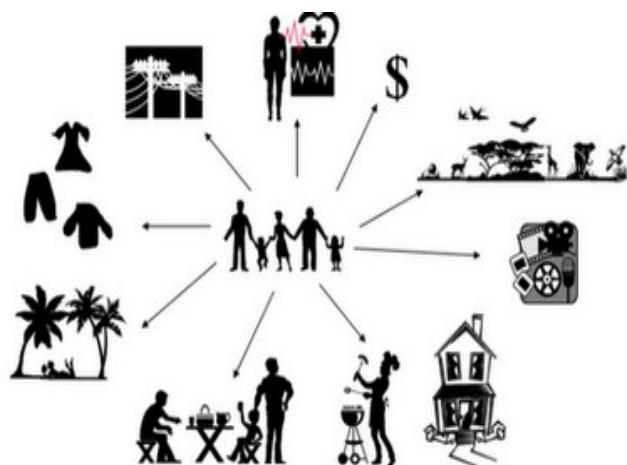
Por el contrario, el mal uso de la Tecnología **también ha creado problemas** que antes no existían, el deterioro del medio natural, el agotamiento de los recursos energéticos, la existencia de armas de destrucción masiva, o la desigualdad cada vez más grande entre unos países y otros, son algunos de ellos.

## 2. OBJETO DE LA TECNOLOGÍA

El **objetivo** de la Tecnología es **satisfacer las necesidades humanas**, aumentando su calidad de vida y accediendo a nuevas cuotas de confort. Desde la piedra tallada hasta el teléfono móvil, desde la rueda hasta los aviones a reacción, desde el reloj de sol hasta el ordenador personal, todas las tecnologías, cumplen una determinada función para las personas.

Las necesidades humanas se pueden clasificar en:

- Necesidades básicas, que son aquellas indispensables para la supervivencia del ser humano: el alimento, la vivienda y el vestido.
- Necesidades no básicas, que no son imprescindibles, pero ayudan a mejorar nuestra calidad de vida y que sea más confortable: la salud, el transporte, el ocio, la información, la comunicación. . .



### 3. EL PROCESO TECNOLÓGICO

Es el camino a seguir desde que detectamos una necesidad hasta que obtenemos un producto tecnológico o sistema tecnológico que de respuesta a dicha necesidad.

**Estos productos tecnológicos** pueden ser:

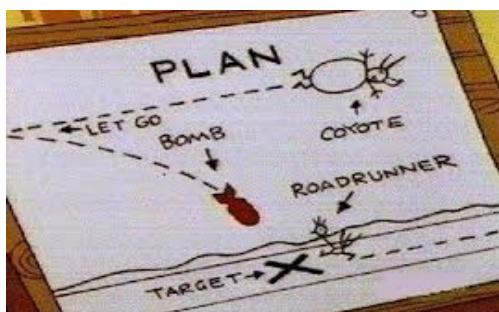
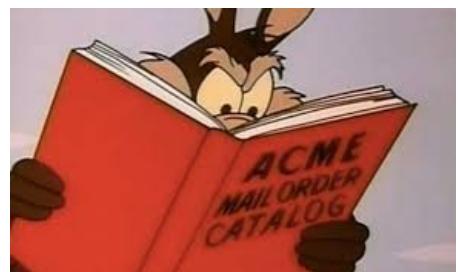
- **Bienes:** Elementos u **objetos físicos** que obtenemos a partir de la transformación y/o elaboración de distintos materiales (ropa, motor, mueble, etc).
  - **Servicios:** Beneficios provenientes de la **organización del trabajo** (transporte, salud, control de calidad, servicio de correos, etc).
  - **Procesos:** Técnicas que mejoran la producción (técnicas de fabricación, métodos de trabajo en ingeniería, etc).

La fabricación de cualquier producto tecnológico es una tarea laboriosa que depende de la complejidad del producto en cuestión, sin embargo, al nivel de 1º de E.S.O, podemos simplificar el proceso en sus elementos básicos que son:

**1. Identificación del problema.** Consiste en la observación y el análisis de la situación que genera nuestro problema.



**2. Búsqueda de soluciones.** Una vez definido el problema buscaremos toda la información posible relacionada con nuestro proyecto a través de libros, revistas, encyclopedias, Internet, etc.



**3. Diseño.** Se recogen todas las ideas individuales que han surgido (tormenta de ideas) y se discuten. Se eligen aquellas que consideremos más adecuadas para resolver el problema y a partir de ahí se elaboran bocetos, y planos del diseño del objeto.



**4. Planificación.** En esta etapa se determina para cada miembro del grupo cuáles son sus obligaciones en la construcción del objeto.



**5. Construcción.** A partir de los planos se realizará el proyecto. Para que la construcción se lleve a cabo de forma óptima es aconsejable realizarla en cuatro etapas:

- **Trazado:** Se dibuja la pieza sobre el material que se va a utilizar para fabricarla.
- **Fabricación de piezas:** consiste en darle la forma y el tamaño que se desea a la pieza.
- **Montaje:** La unión de todas las piezas fabricadas.

- **Ajustes:** Para corregir los pequeños errores que impiden que el objeto cumpla la función para la que fue diseñado.



**6. Evaluación.** Aunque vayamos comprobando el ajuste a medida que vamos construyendo el objeto, es al final cuando comprobaremos que está todo correcto y que hemos cumplido con el objetivo marcado.

(Un ejemplo de este proceso lo veremos en nuestro trabajo en el Aula-Taller de Tecnología).

Durante el desarrollo del proceso tecnológico (desde que detectamos la necesidad hasta que obtenemos el producto) es necesario crear muchos documentos, que agrupamos en el **PROYECTO TÉCNICO**.

Definimos 4 documentos imprescindibles en la realización de cualquier proyecto técnico: memoria, planos, planificación y presupuesto.

- **Memoria:** Descripción detallada y por escrito de todo el proyecto.
- **Planos:** Conjunto de dibujos, realizados durante la fase de diseño del producto, que permiten describir el objeto de forma que cualquier persona pueda ser capaz de construirlo.
- **Planificación:** Secuencia de tareas y medios necesarios para la construcción del producto.
- **Presupuesto:** Estimación del gasto económico que conlleva la realización del proyecto, detallando el coste de cada parte del mismo.

## 4. EL ANÁLISIS TECNOLÓGICO.

Analizar un objeto significa estudiar, investigar, examinar con ayuda del conocimiento científico y técnico.

Con el análisis tratamos de averiguar para qué sirven los productos tecnológicos, cómo se relacionan las distintas tecnologías utilizadas para producirlo, qué implicaciones económicas tiene, y si es factible fabricarlo o no. En ocasiones es necesario desmontar y volver a montar un objeto para entender su funcionamiento.

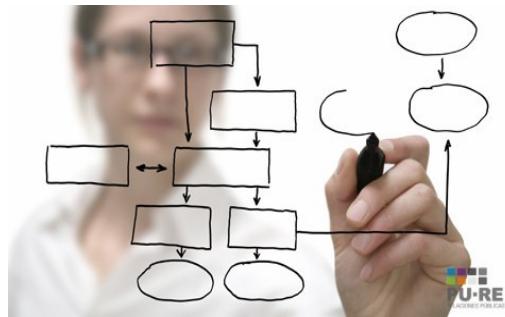
El análisis de objetos constituye un recurso muy potente para obtener esta información. A través del análisis de objetos podemos saber: la cultura tecnológica de la época, la evolución tecnológica, los conocimientos científicos que ayudaron a su diseño y los criterios estéticos.



El análisis consiste en **fijarnos**, en observar el objeto con detenimiento y responder a preguntas del tipo:

¿Qué partes o piezas componen dicho producto?, ¿Cómo se relacionan las partes entre sí?, ¿Para cumplir su función qué partes son esenciales?, ¿Qué necesidades satisface?, ¿De qué materiales está hecho?, ¿En qué se parece o diferencia de otros objetos que resuelven el mismo problema?... .

El análisis puede realizarse en diferentes tipos en función de a que preguntas queremos responder:



# Anatómico y morfológico: ¿Cómo es? ¿Qué forma tiene?

# Funcional: ¿Cómo funciona? ¿Cuál es su utilidad?

# Técnico: ¿Cómo está hecho? ¿Qué materiales se han empleado?

# Económico: ¿Cuánto cuesta? ¿Es caro o barato con respecto a otros?

# Sociológico: ¿Qué necesidad cubre? ¿Cómo repercute su uso en el medio ambiente?

# Histórico: ¿Cuál es su origen? ¿De qué forma se ha respondido a lo largo de la historia?

# Estético: ¿Tiene que ser agradable a la vista, tacto, olor...? ¿Nos gusta?

## ACTIVIDADES: (copia el enunciado y responde en tu cuaderno de tecnología)

1. ¿Qué es la tecnología?
2. ¿Qué objetivos persigue la tecnología?
3. Haz una lista de todos los elementos tecnológicos que hay en tu habitación
4. Di 4 objetos que indiquen cómo ha evolucionado la escritura.
5. Di 2 ventajas e inconvenientes de los automóviles.
6. ¿Qué es el proceso tecnológico? Indica los tres tipos de productos tecnológicos y di dos ejemplos de cada uno.
7. Relaciona cada uno de los siguientes productos de la tecnología con la necesidad que satisfacen

**Necesidad:** alimento, vivienda, vestido, salud, ocio, información, transporte, comunicación.

**Producto tecnológico:** Avión, teléfono, camiseta, ladrillo, atracción de feria, consola, televisión, termómetro, frigorífico.

8. Ordena según su invención, de más antiguo a más moderno, los siguientes productos de la tecnología: Brújula, arco, ordenador, bombilla, locomotora, teléfono analógico.
9. ¿Qué 4 documentos básicos constituyen el proyecto técnico?

10. ¿Qué objetos tecnológicos utilizas en las siguientes situaciones?:

- Cuando estás en clase:
- Para preparar la comida:
- Al desplazarte de un lugar a otro:
- Mientras duermes:

11. ¿A qué preguntas da respuesta el análisis de objetos?

12. Realiza el análisis técnico de un bolígrafo.



13. Realiza el análisis técnico de un sacapuntas.



## UNIDAD 2: EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN DE IDEAS.

Si recordamos lo dicho en el primer tema: La fabricación de cualquier producto tecnológico es una tarea laboriosa que depende de la complejidad del producto en cuestión, sin embargo, al nivel de 1º de E.S.O, podemos simplificar el proceso en sus elementos básicos que son:

- 1.- Identificar el problema que hay que resolver (detectar una necesidad)
- 2.- Pensar en posibles soluciones y diseñar el objeto o sistema técnico
- 3.- Construir el objeto empleando los materiales y herramientas necesarias
- 4.- Comprobar que el objeto funciona, que satisface la necesidad detectada

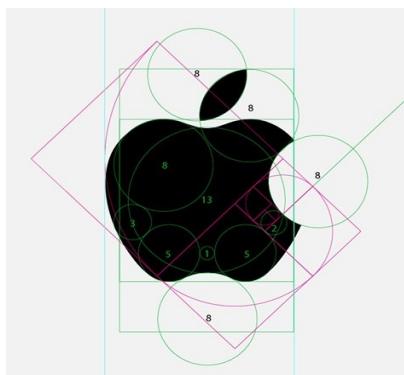
En esta unidad vamos a tratar el punto de **diseño del objeto** que soluciona el problema que se ha planteado, y para eso hacemos uso una técnica de expresión gráfica denominada “Dibujo técnico”.

### 1. DIBUJOS

La expresión gráfica (el dibujo) es una forma de comunicación que permite expresar de modo sencillo ideas. En Tecnología, la expresión gráfica es sumamente importante, ya que permite representar de forma precisa los objetos tecnológicos que se van a diseñar y construir: dimensiones, detalles, vistas, esquemas de funcionamiento, piezas, etc

Los dibujos técnicos: son dibujos utilizados para representar objetos de forma precisa, y sirven para diseñar y construir el objeto representado. El dibujo técnico es el que se emplea en Tecnología. Ejemplos: plano de una vivienda, esquema de piezas de una máquina, etc.

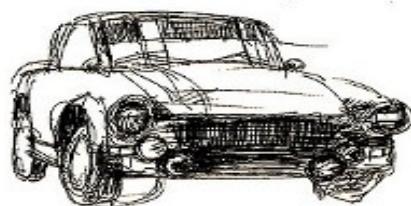
En las siguientes figuras puedes ver la diferencia entre un dibujo técnico y uno artístico.



## 2. BOCETO, CROQUIS Y PLANOS.

### # EL BOCETO:

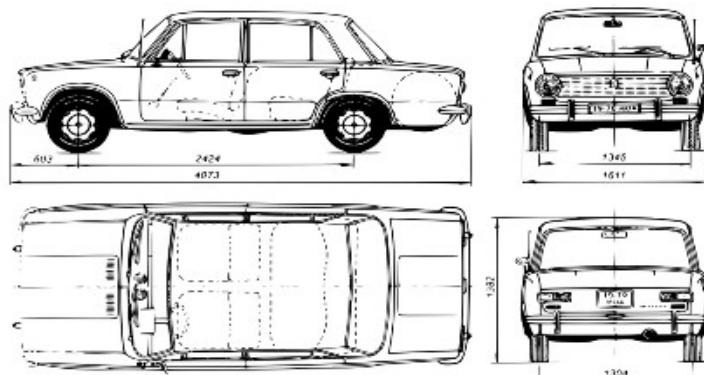
Es el dibujo a mano alzada de la primera idea del objeto que se quiere diseñar. Se dibuja a grandes rasgos y sin muchos detalles. Sirve para proporcionar una idea general del objeto o de algunas de sus partes. Lo habitual es que se vaya retocando a medida que se van concretando las ideas.



En el boceto se dibuja a lápiz, sin indicar medidas concretas, y sin indicar materiales ni excesivos detalles. Se suelen dibujar varios bocetos de las distintas ideas que se nos van ocurriendo, para luego concretar la idea elegida con un croquis.

### # EL CROQUIS:

Es el dibujo a mano alzada del objeto que se va a construir. Se dibuja conservando las proporciones y con todo tipo de detalles para poder construirlo: medidas (cotas), anotaciones, materiales empleados, colores, etc. En el croquis siempre se anotan las medidas reales del objeto, es decir, el croquis va acotado.



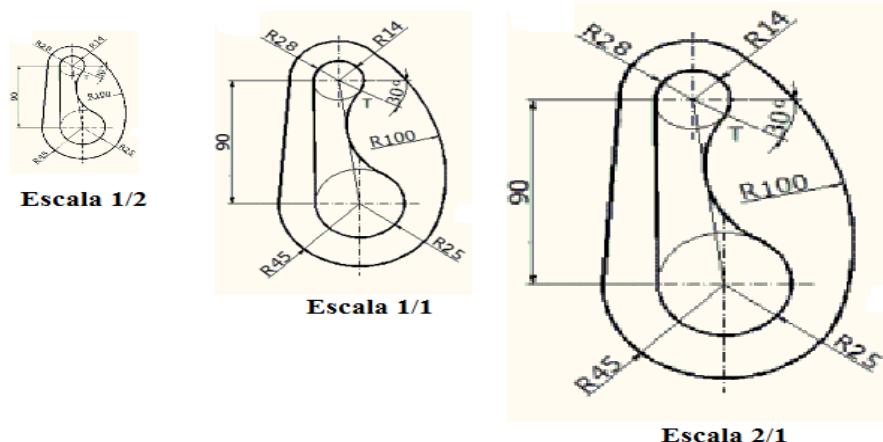
En el croquis se puede emplear la representación con vistas de alzado, planta y perfil.

El croquis debe estar dibujado a escala.

Dibujar algo a **escala** consiste en que todas las partes del dibujo se hacen mas grandes o mas pequeñas que la realidad, y se define como la relación entre la dimensión dibujada respecto de su dimensión real, esto es:

$$\text{ESCALA} = \frac{\text{TAMAÑO DEL DIBUJO}}{\text{TAMAÑO REAL EL OBJETO}}$$

Si el numerador de esta fracción es mayor que el denominador, se trata de una escala de ampliación (por ejemplo  $E=2/1$ ), y será de reducción en caso contrario (ejemplo  $E= 1/2$ ). La escala 1:1 corresponde a un objeto dibujado a su tamaño real (escala natural).



Los pasos para pasar las medidas de la realidad al dibujo en escala son:

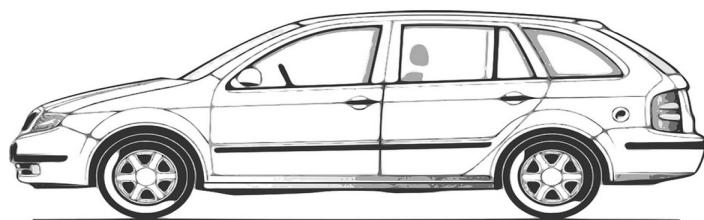
- 1 - Reducción :  $E = 1/N$  Dividimos la medida realizada entre  $N$
- 2 - Ampliación:  $E = N/1$  Multiplicamos la medida realizada entre  $N$

Los pasos para pasar las medidas de un dibujo a escala, a la real son:

- 1 -  $E = 1/N$  Multiplicamos la medida realizada por  $N$
- 2 -  $E = N/1$  Dividimos la medida realizada entre  $N$ .

### # PLANO:

Son croquis delineados; es decir, son croquis que no se hacen a mano alzada sino empleando reglas, plantillas, compás o cualquier otra herramienta de dibujo.



Dibujo realizado mediante CAD

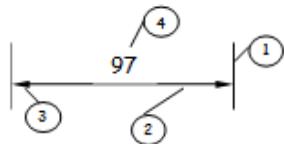
## 3. ACOTACIÓN

Cuando se dibuja algo es conveniente indicar en el mismo dibujo cuánto mide cada trazado que hacemos y esto se hace con las COTAS.

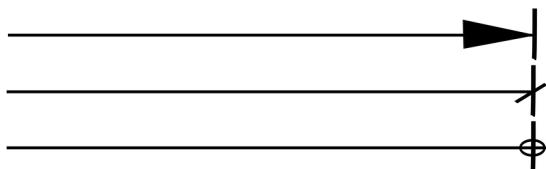
**Las cotas son las medidas del objeto real (no del dibujo) y se sitúan a la izquierda o encima de unas líneas que son paralelas a lo que queremos medir y se llaman LINEAS DE COTA.**

A continuación vemos las partes de una cota.

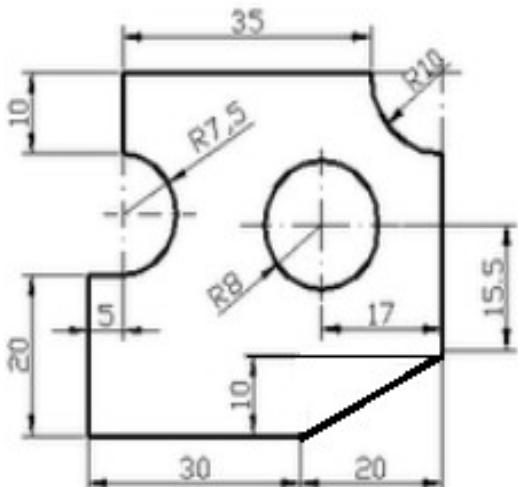
1. Líneas de referencia o auxiliares de cota.
2. Líneas de cotas.
3. Flechas de cota.
4. Cifras de cota.



Las flechas de cota pueden representarse de diferentes formas, siendo las más comunes las siguientes:



Existen unas reglas básicas que hay que cumplir en la acotación:



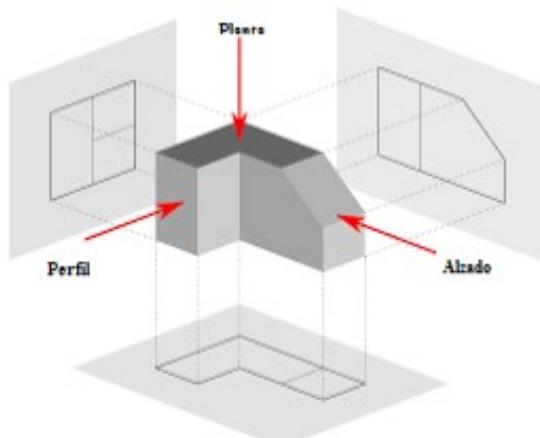
- 1.-Todas las cotas de un mismo dibujo deben expresarse en la misma unidad.
- 2.- Se han de acotar todas las medidas del objeto, sin repetir ni que falte ninguna.
- 3.- Siempre que se pueda hay que situar las líneas de cota fuera de las vistas.
- 4.- las líneas de cota están alineadas y no se pueden cruzar.
- 5.- Las cifras de cota se anotaran de modo que sean leídos desde abajo y desde la derecha con el dibujo en su posición normal

#### 4. VISTAS ORTOGONALES DE UN OBJETO.

Las vistas ortogonales fueron estudiadas en el curso pasado y sirven para representar todas las caras de un objeto, aunque nosotros, en este curso, sólo aprenderemos a dibujar las tres principales. Estas tres vistas principales son:

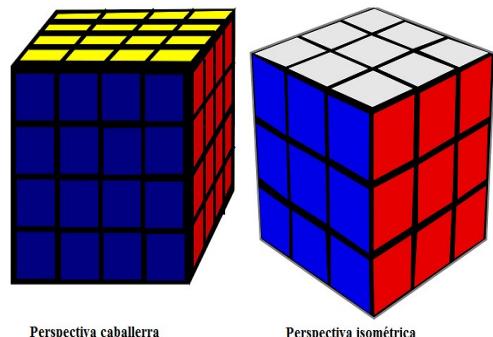
- **Alzado:** Es la vista que tenemos al observar el dibujo de frente. Es la más importante, ya que nos aporta una mayor información del objeto.
- **Perfil:** Es la vista que tenemos al observar el dibujo desde un lado.
- **Planta:** Es la vista que obtenemos si observamos el dibujo desde arriba.

Estas vistas se proyectan sobre el papel del siguiente modo:



## 5. DIBUJO EN PERSPECTIVA

Los dibujos en perspectiva intentan darle mayor sensación de realidad a los objetos dibujados. Para ello es necesario darle volumen a la figura y conseguir así representar las tres dimensiones del objeto (alto, ancho y profundidad) en el papel (que sólo tiene dos dimensiones).



Existen distintos tipos de perspectivas, básicamente:

- **De proyección oblicua** (militar, caballera, etc.), Son las mas sencillas pero a cambio pueden resultar falsas en objetos complejos o mal situados.
- **Axonométricas** (simétrica, isométrica, etc.), son bastante exactas en objetos regulares.
- **Cónicas** (de un punto de fuga, 2, etc.), son las mas parecidas a como ve el ojo humano pero son muy complejas de trazar.

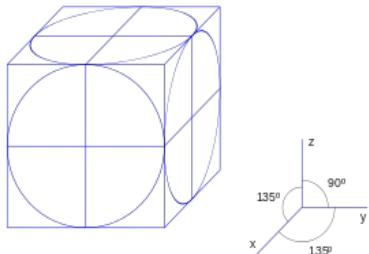
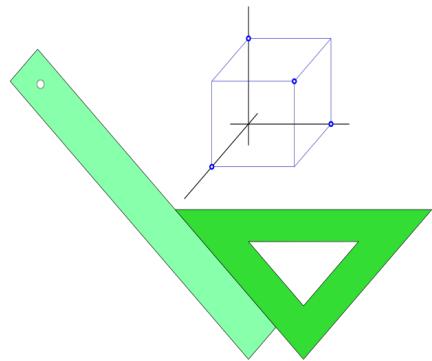
Nosotros solo vamos a tratar en este curso la perspectiva caballera.

## 6. DIBUJANDO EN PERSPECTIVA CABALLERA

La representación en caballera se realiza sobre tres ejes de coordenadas de forma que dos de ellos forman 90º y el tercero, 135º con cualquiera de los anteriores.

La perspectiva caballera coincide con el alzado en el sistema diédrico, por lo que se deduce que las medidas en los ejes "Z" e "Y" son las reales, pero las del eje "X" sufren una pequeña contracción para que el objeto no parezca deformado.

El coeficiente de reducción es de 2/3.



En este tipo de perspectivas las caras perpendiculares a nuestra línea de visión (cara frontal y posterior) y todo lo que se representa en ellas no sufren deformación. Solo la profundidad queda deformada representándose a  $45^\circ$  y con un COEFICIENTE DE REDUCCIÓN (C.R. 0.5~0.7).

El coef. de reducción no tiene nada que ver con la escala y se aplica independientemente de ésta.

Una manera sencilla de representar objetos en este tipo de perspectiva es utilizar una hoja cuadriculada y dibujar primero la parte frontal (el alzado) que no está deformada. Seguidamente dibujamos a partir de cada vértice (esquina) las diferentes profundidades utilizando una regla muy sencilla:

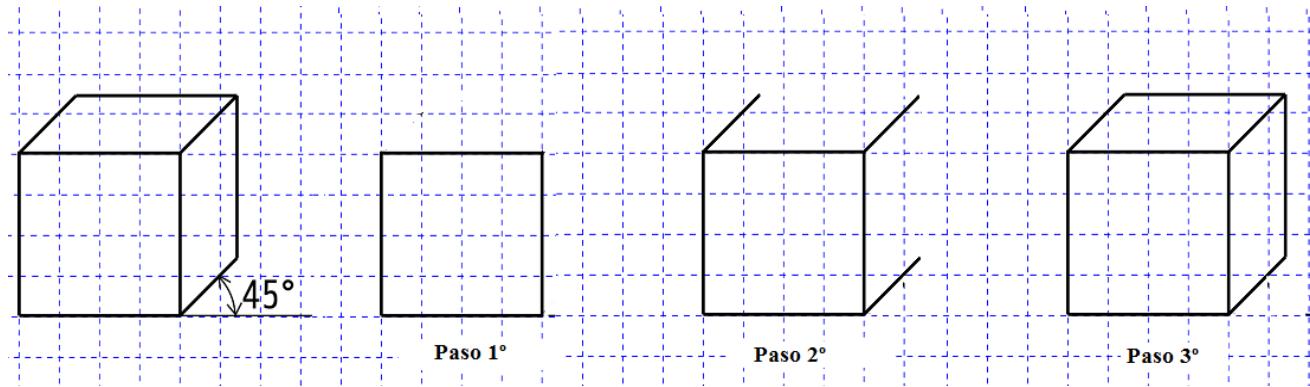
Lo que en la parte delantera mide 2 cuadrados, en el lateral mide una diagonal. De esta forma estamos aplicando tanto el Ángulo de  $45^\circ$  como una reducción de 0.7.

### Ejemplo 1

**Paso 1.** Dibujamos el alzado como lo haríamos en una vista frontal

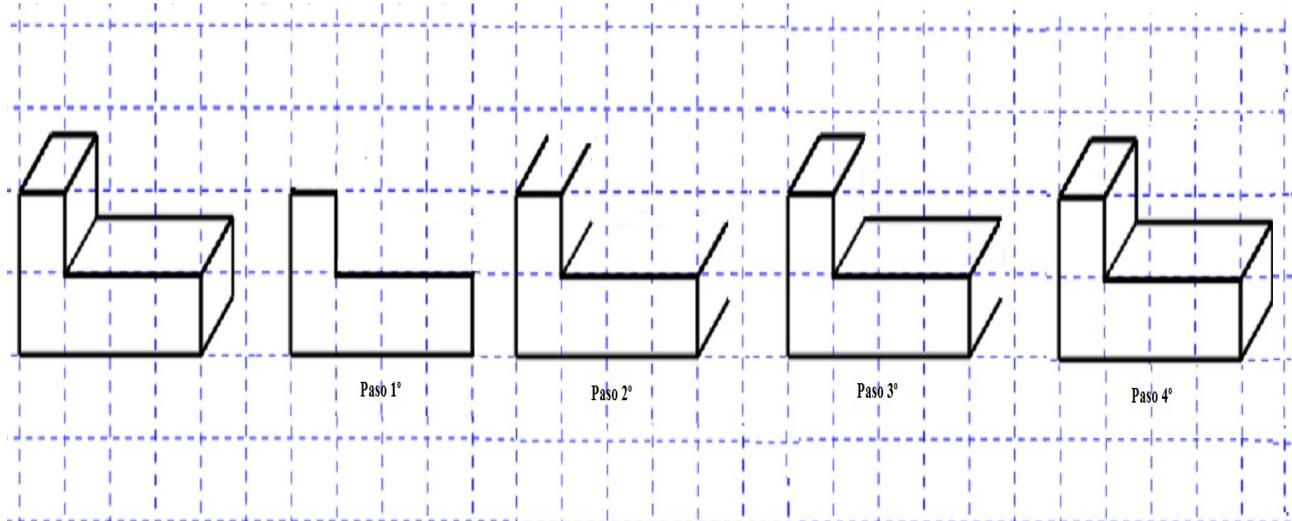
**Paso 2.** Desde los vértices trazamos líneas oblicuas ( $45^\circ$ )

**Paso 3.** Unimos los extremos de las líneas cerrando el dibujo de la pieza.

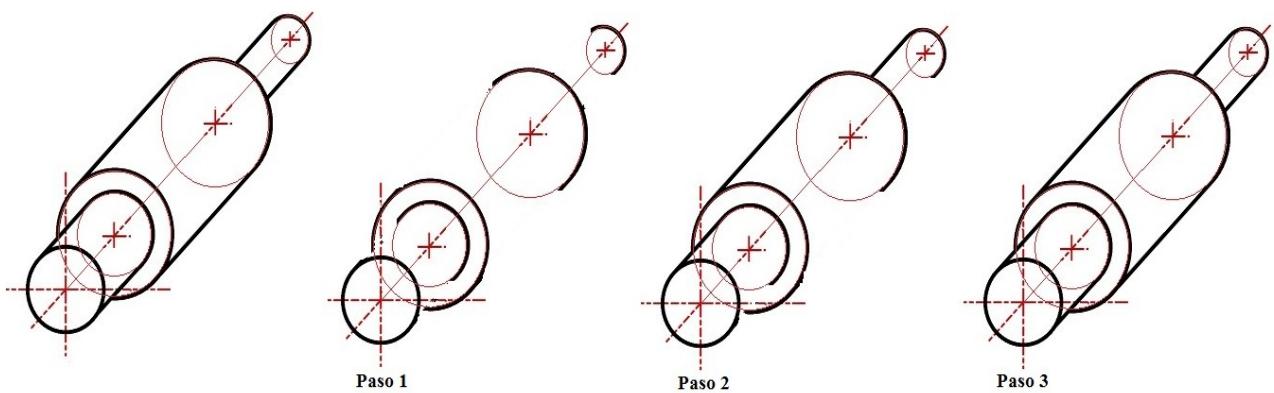


## Ejemplo 2

Seguimos los pasos que hemos realizado en el dibujo anterior



## Ejemplo 3



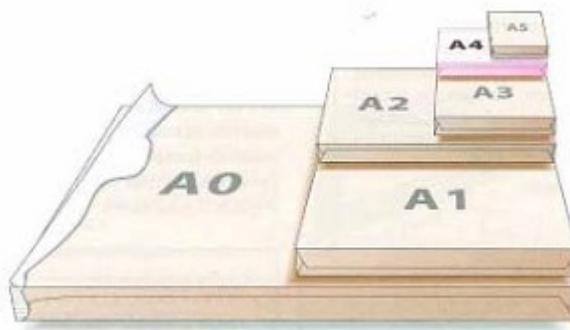
## 5. NORMALIZACIÓN

Al conjunto de todas las normas de dibujo técnico se le llama NORMALIZACIÓN. Son las normas que regulan el dibujo técnico y hacen que este sea internacional. Si no existiesen las normas los ingenieros harían los planos y los operarios no sabrían interpretarlos porque cada uno realizaría el plano de una forma distinta y sería imposible entender cada dibujo, la normalización hace que el dibujo técnico sea un lenguaje universal.

Dos de las normas de dibujo técnico más importantes son:

- Relativa al **FORMATO DE PAPEL**. Se utilizará para dibujar la serie de papel DIN A, esta serie va del tamaño A0 al A5. En esta serie el tamaño de papel más grande es el A0 y cuando aumentamos en número de serie vamos disminuyendo en el tamaño de papel

(se obtiene dividiendo por la mitad el papel en su lado más largo). El más utilizado de la serie es el tamaño A4. Podemos comparar tamaños a través de la figura.



- **Las LÍNEAS** a la hora de dibujar no pueden elegirse de forma aleatoria, para cada parte del dibujo se utiliza una línea distinta. En el cuadro se indica para qué se utiliza cada línea.

LÍNEAS NORMALIZADAS		
Tipo	Designación	Aplicaciones
—	Continua gruesa	Aristas visibles y contornos de los objetos
—	Continua fina	Líneas de cota, auxiliares de cota, líneas de referencia para indicaciones escritas...
.....	De trazos fina	Contornos y aristas ocultos de las piezas
—·—	De trazos y puntos fina	Ejes de simetría y de revolución

- Hay muchas más normas que aparte de deciros como se debe dibujar, nos dicen como se deben fabricar tornillos, electrodomésticos, envases, etc. Las normas españolas se llaman normas UNE, las internacionales ISO, y las alemanas normas DIN.

### ACTIVIDADES: (copia el enunciado y responde en tu cuaderno de tecnología)

1. Indica si los siguientes dibujos son técnicos (T) o artísticos (A):

La "Mona Lisa", retrato de tu familia, plano de un piso, piezas de un proyecto de tecnología, paisaje manchego, figura del montaje de un mueble de Ikea, cuadro abstracto, partes del motor de un coche.

2. ¿Qué son los dibujos técnicos?

3. ¿Qué diferencia hay entre un boceto y un croquis?

4. Dibuja dos bocetos de una zapatilla deportiva.

5. Dibuja un croquis de un teléfono móvil

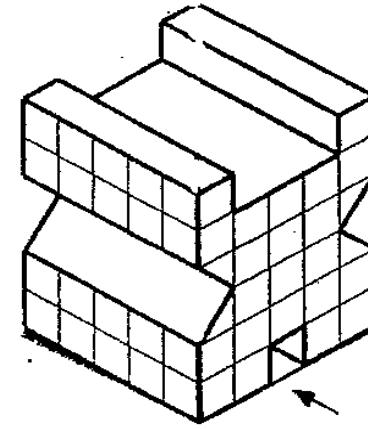
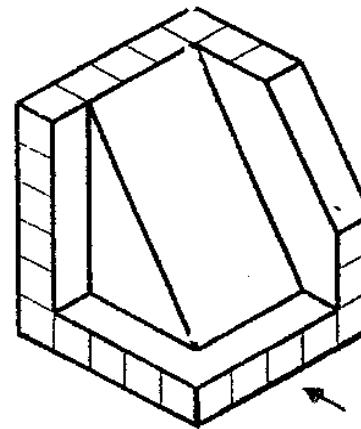
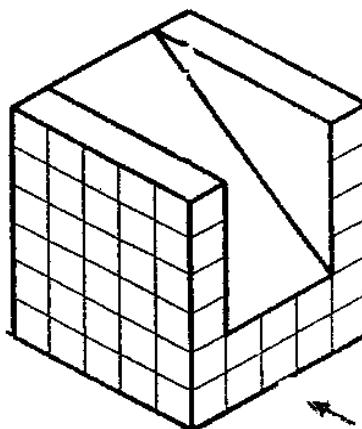
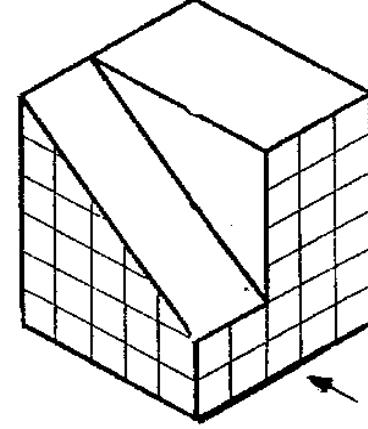
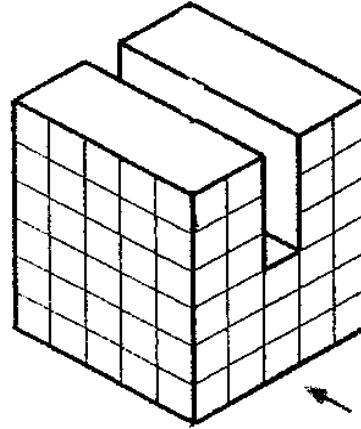
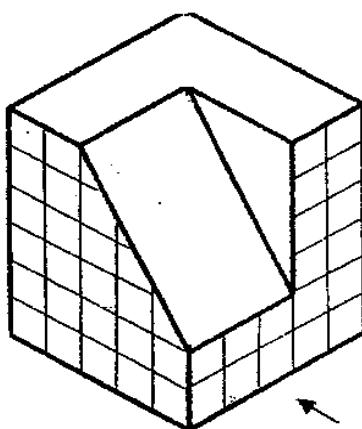
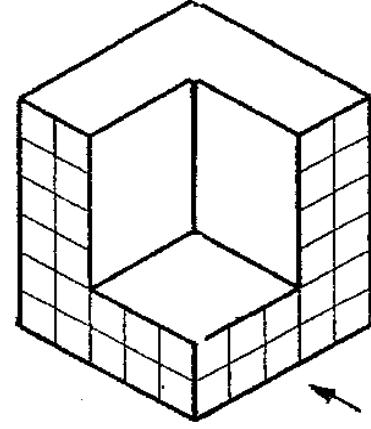
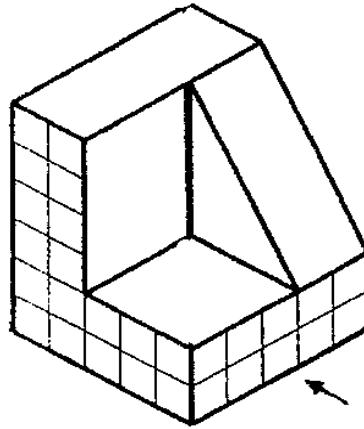
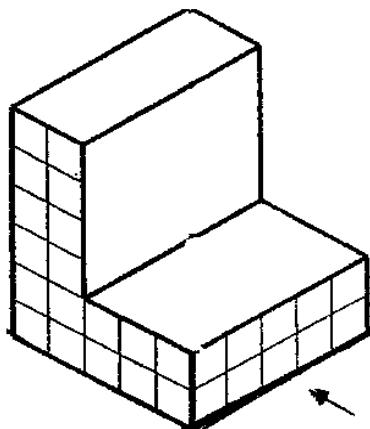
6. Di si las siguientes escalas son natural, de reducción o de ampliación

1:10 – 10:1 – 1:1 – 5:1 – 1:20 – 30:1

7. Dibuja tu goma de borrar 3 veces más grande, ¿Qué escala estamos utilizando?

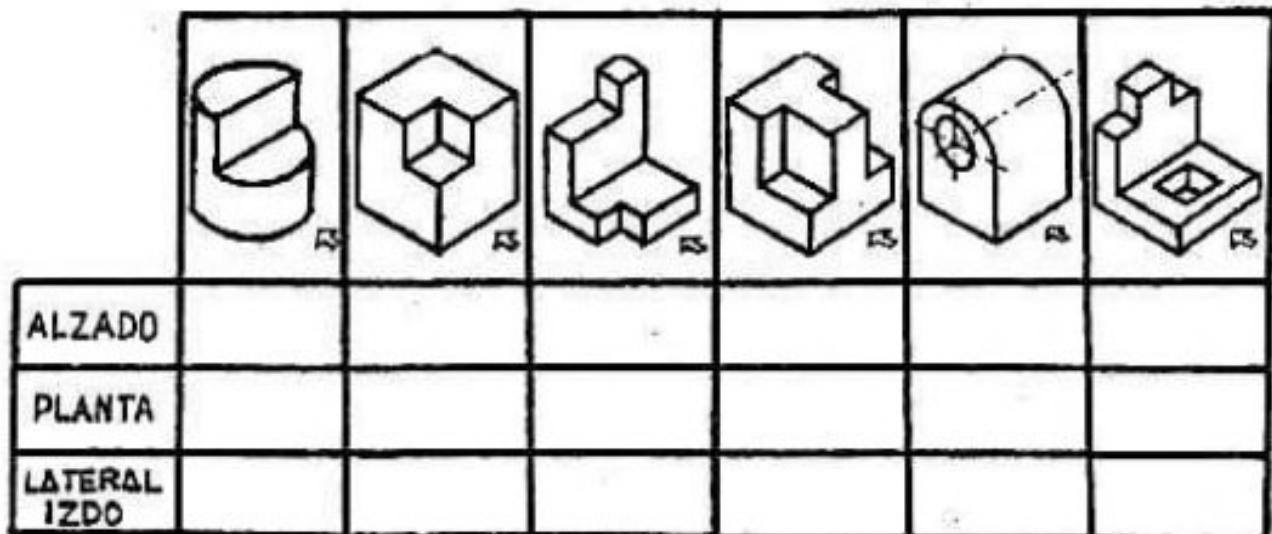
8. Si dibujas tu libreta 5 veces más pequeña. ¿Qué escala estamos utilizado? ¿Cuánto medirá en el dibujo?

9. Colorea el alzado (indicado por la flecha) en rojo, planta en azul y el perfil en verde y obtén las tres vistas de cada figura

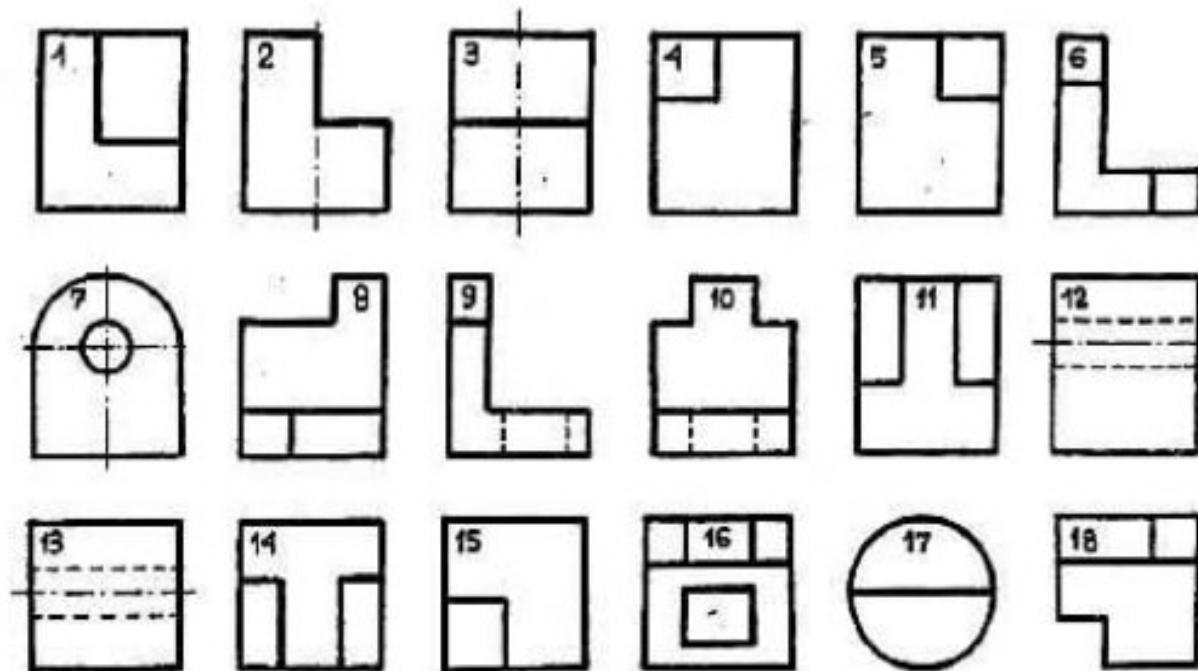


10. Realiza el siguiente ejercicio

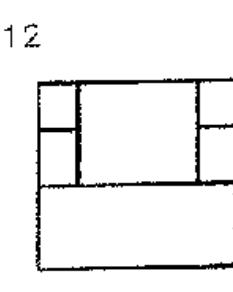
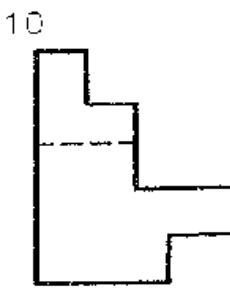
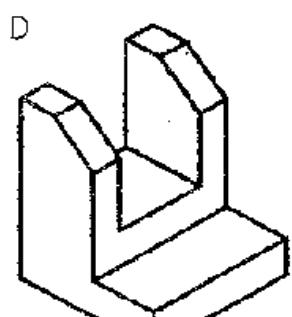
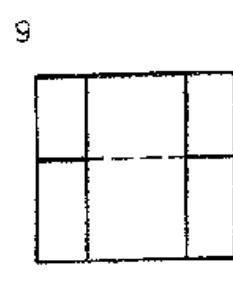
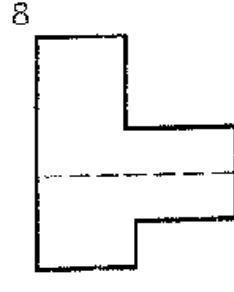
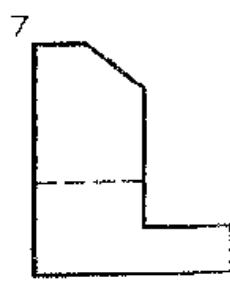
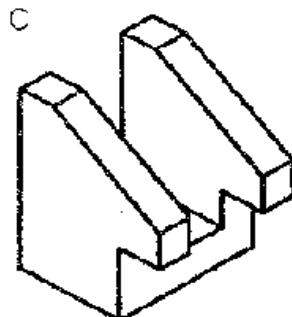
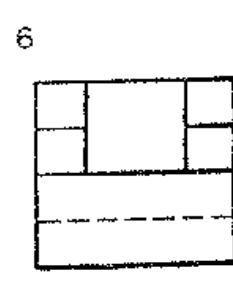
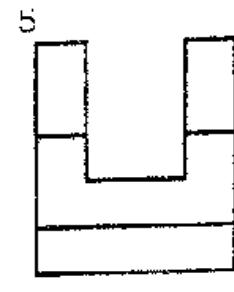
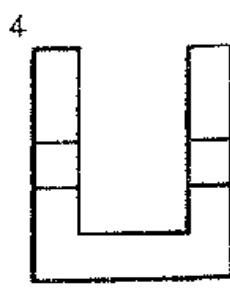
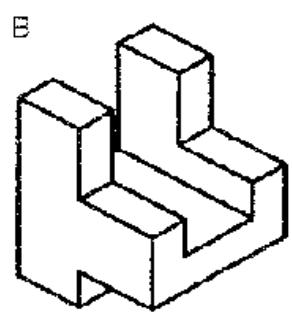
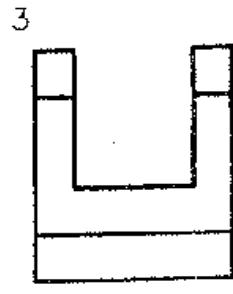
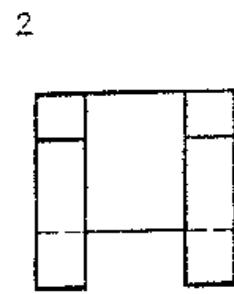
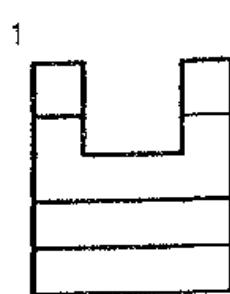
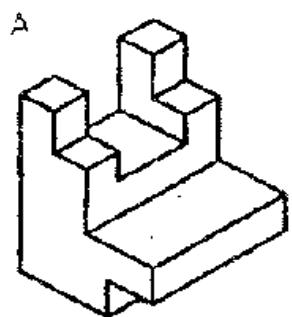
# ROMPECABEZAS



Escribe en este cuadro los números de las vistas que le corresponden.

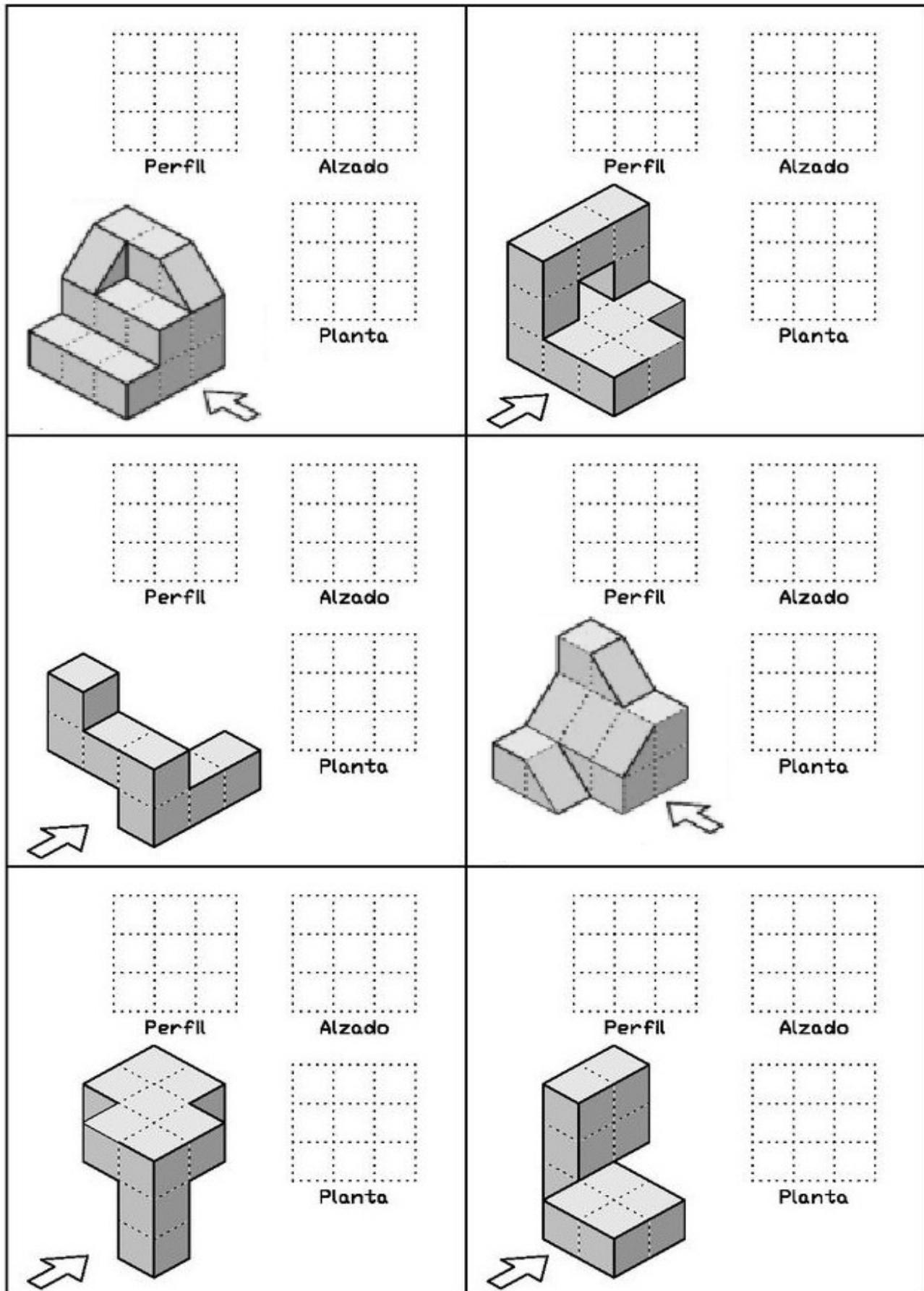


11. Descubre que vistas corresponden a cada pieza, y coloca el número correspondiente en su casilla.

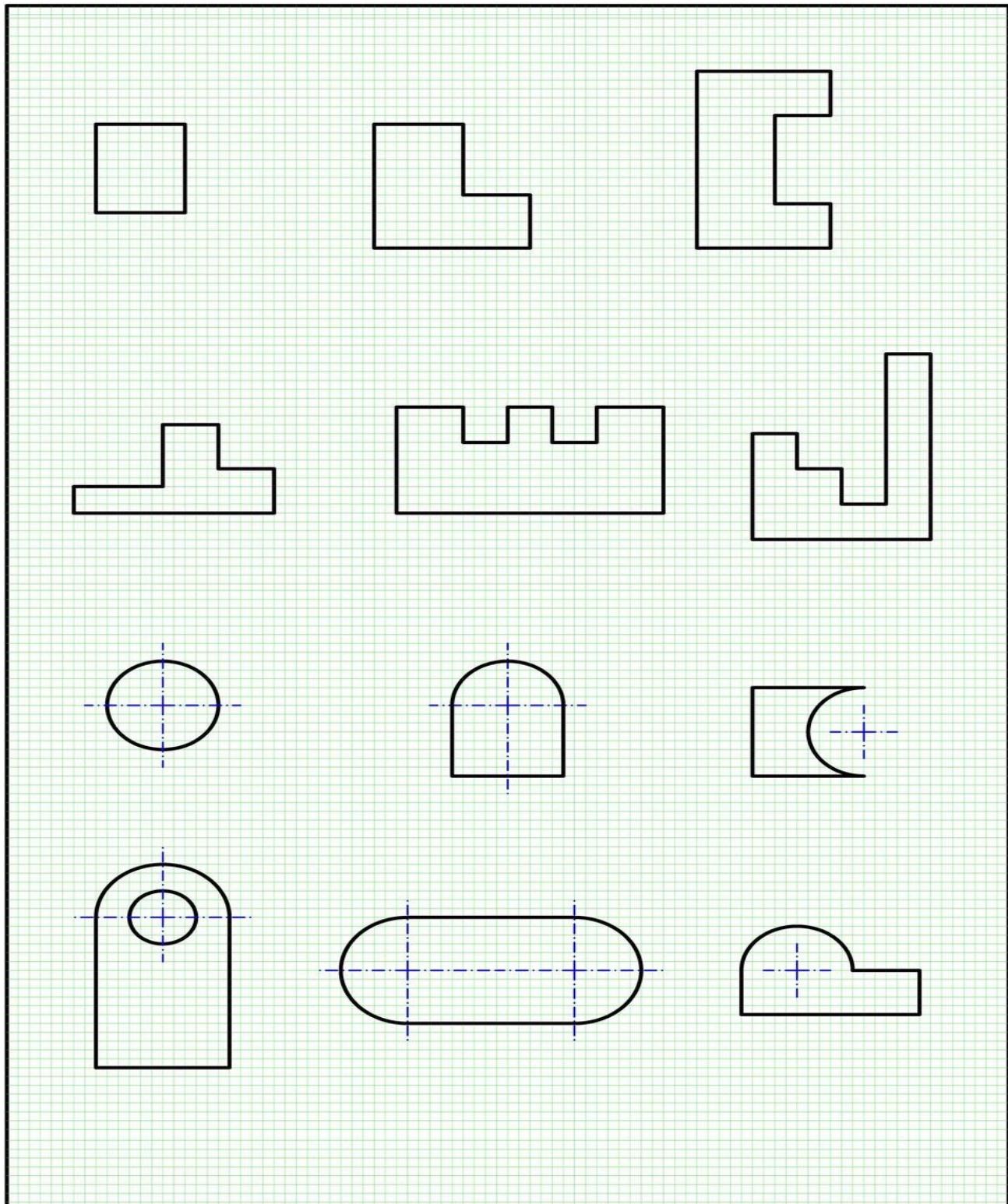


PIEZA	A	B	C	D
Alzado				
Planta				
Perfil				

12. Obtén las 3 vistas principales de los siguientes objetos:



13. Acota correctamente estas piezas.



14. ¿A qué llamamos normalización en la representación de objetos?

15. ¿Cuáles son las normas más importantes? Describelas.

# UNIDAD 3. LOS MATERIALES TECNOLÓGICOS

Siguiendo con lo mencionado en el primer tema: *Los procesos básicos en la fabricación de cualquier producto tecnológico son:*

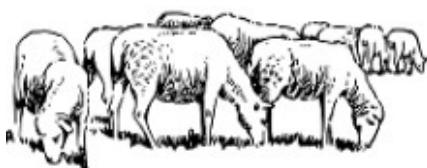
- 1.- **Identificar el problema** que hay que resolver (detectar una necesidad)
- 2.- Pensar en posibles soluciones y **diseñar el objeto** o sistema técnico
- 3.- **Construir** el objeto empleando los materiales y herramientas necesarias
- 4.- Comprobar que el objeto funciona, que satisface la necesidad detectada

En esta unidad vamos a tratar el apartado de **Construir el objeto empleando los materiales y herramientas necesarias** que soluciona el problema que se ha planteado, y para eso es necesario conocer los materiales de los que disponemos y las características que lo harán idóneo para la función que van a desempeñar, comencemos por definir una serie de conceptos:

## 1. MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES TÉCNICOS

Se denomina **MATERIA PRIMA** a los recursos extraídos directamente de la naturaleza. Pueden ser de origen **mineral** (arcilla, mineral de hierro), **vegetal** (troncos de árboles, algodón, corcho) o **animal** (lana, cuero).

Estas materias primas normalmente sufren unos procesos de transformación para conseguir los **MATERIALES TÉCNICOS**, que son los materiales ya preparados para elaborar directamente cualquier producto (mineral de hierro> hierro; troncos de árboles>madera; lana>hilo de lana ) que son los materiales ya preparados para elaborar directamente cualquier **PRODUCTO TECNOLÓGICO**.



**MATERIA PRIMA**  
Lana



**MATERIAL TÉCNICO**  
Ovillo de Hilo



**PRODUCTO**  
**TECNOLÓGICO**  
Camiseta

Los materiales técnicos pueden ser de tres tipos:

- **Naturales:** Son los materiales que se obtienen directamente de la naturaleza.
- **Artificiales:** Materiales naturales que han sufrido algún tipo de transformación o modificación.
- **Sintéticos:** Son los materiales creados por el ser humano y que no existe en la naturaleza.

## 2. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES TÉCNICOS Y SUS PROPIEDADES

MATERIA PRIMA	MATERIAL TÉCNICO	TIPO	EJEMPLOS
MADERAS	Listones, tableros...	NATURALES	Pino, roble, ébano...
		ARTIFICIALES	Aglomerado, contrachapado...
METALES	Hilos, planchas, cable...	ARTIFICIALES (férricos)	Acero, fundición
		ARTIFICIALES (no férricos)	Aleaciones de: Cobre, aluminio, plomo...
PLASTICOS	Tubos, placas...	NATURALES	Caucho, galatita, celuloide, . . .
		SINTÉTICOS	Baquelita, PVC, polietileno...
PETREOS	Ladrillos, tejas, bloques, plaquetas...	NATURALES	Rocas, gravas, arcilla, arenas...
		ARTIFICIALES	Cerámicos, vidrio, cementos...
TEXTILES	Hilos, tramas...	NATURALES	Lana, Algodón, seda...

Cada material tiene unas características que lo diferencian de los otros y estas diferencias son sus propiedades, cada material tiene sus propiedades y en función de ellas se aplican en unas cosas u otras. El estudio de las propiedades tiene por finalidad determinar cuál será el comportamiento del material ante las acciones a las que será sometido. Estas propiedades se pueden clasificar de la siguiente manera:

### 2.1. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS:

Dentro de este grupo nos encontramos con propiedades importantes para el área de la Tecnología.

**# Propiedades eléctricas:** mide la facilidad que tiene un material para conducir la electricidad. Si un material no conduce la electricidad se dice que es un material aislante, como por ejemplo: la madera, el plástico... Si conduce la electricidad se dice que es conductor, por ejemplo: los metales.



**# Propiedades térmicas:** mide la facilidad que tiene un material para conducir el calor, normalmente, los materiales buenos conductores del calor también lo son de la electricidad.

**# Propiedades ópticas:** son propiedades relacionadas con el comportamiento que tiene el material ante la luz. Por ejemplo: la transparencia, la opacidad y el brillo.

**# Propiedades Mecánicas:** Las propiedades mecánicas mas importantes relacionadas con los metales son:

- **Dureza:** es la resistencia que presenta un material a ser rayado por otro. Ejemplo: el cristal es más duro que la madera porque puede rayarla, en cambio, el hierro es más duro que el cristal porque es capaz de rayarlo.

- **Tenacidad:** es la resistencia que presenta un material a romperse cuando se le da un golpe en seco. Lo contrario de tenacidad es fragilidad. Ejemplos: el hierro es un material tenaz, en cambio la cerámica es un material frágil.

- **Elasticidad:** es la capacidad que tiene un material para recuperar su forma por sí solo después de deformarlo. Lo contrario de elasticidad es plasticidad. Ejemplos: el caucho es un material elástico, en cambio la arcilla es un material plástico.

- **Flexibilidad:** es la capacidad que tiene un material de doblarse sin romperse. Lo contrario de flexibilidad es rigidez. Ejemplos: el papel es un material flexible, en cambio el vidrio es un material rígido.

**# Propiedades tecnológicas:** Nos dan información del material durante su fabricación. Este año vamos a estudiar. . .

- **Plasticidad:** facilidad que tiene un material para modificar su forma sin romperse.
- **Fusibilidad:** es la facilidad con la que un material se funde.
- **Maleabilidad:** es la capacidad que tienen algunos metales para extenderse o formar láminas. Ejemplo: oro.
- **Ductilidad:** es la capacidad que tienen para formar hilos. Ej. cobre, aluminio. . .

**# Oxidación:** mide la facilidad con la que un material se oxida cuando entra en contacto con el oxígeno del agua o del aire.

## 2.3. PROPIEDADES ECOLÓGICAS

Son propiedades que indican cómo afecta el material y su proceso de producción al medio ambiente. Nos dicen si un material es **tóxico, biodegradable, contaminante, insalubre, nocivo, peligroso, reutilizable, reciclab**le...

Para identificar los recipientes de plástico llevan un símbolo triangular con flechas, en cuyo interior se sitúa un número o unas siglas que se corresponden con el tipo de plástico:

Número	Siglas	Tipo de plástico
1	PET	Polietileno tereftelato
2	HDPE	Polietileno alta densidad
3	PVC	Cloruro de polivinilo
4	LDPE	Polietileno baja densidad
5	PP	Polipropileno
6	PS	Poliestireno



## 3. LA MADERA.

La madera se obtiene de los árboles. Es un material abundante y renovable. Es un material agradable a los sentidos por su olor, color y suavidad. Su aspecto exterior es muy apreciado por sus vetas. Es ligera, resistente y aislante del frío, calor y ruido. Se trabaja con facilidad.

### 3.1. TIPOS DE MADERAS

Las maderas podemos clasificarlas en los siguientes tipos:

**# Maderas Naturales:** Proceden de los troncos de los árboles y podemos encontrar tantos tipos de madera como de árboles y, en general, éstas pueden ser **blandas** (CHOPO, PINO, ABETO, ETC) o **duras** (HAYA, ROBLE, NOGAL, CAOBA, ETC), dependiendo de si proceden de árboles de hoja caduca o perenne. Se utilizan para fabricar muebles, puertas, suelos,...

**# Maderas Artificiales:** La industria maderera a elaborado una gran variedad de materiales técnicos procedentes de la madera.

- **Aglomerados.** Mezcla en caliente de virutas de madera prensadas con cola
- **DM.** Elaborado a partir de fibra de madera y cola
- **Contrachapados.** Láminas encoladas con las vetas contrapuestas y prensadas entre sí.

**# Papel y Cartón:** Se fabrican con celulosa, obtenida de la madera triturada y mezclada con sustancias que mejoran su calidad. Se usan en embalajes, libros, periódicos, etc.

**# Otros Materiales Vegetales:** Las cañas, los mimbre y el esparto se emplean para elaborar muebles y artesanía. Con el corcho, extraído de la corteza del alcornoque, se fabrican tapones y aislamientos.



*esparto*



*mimbre*



*caña*



*corcho*

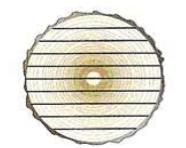
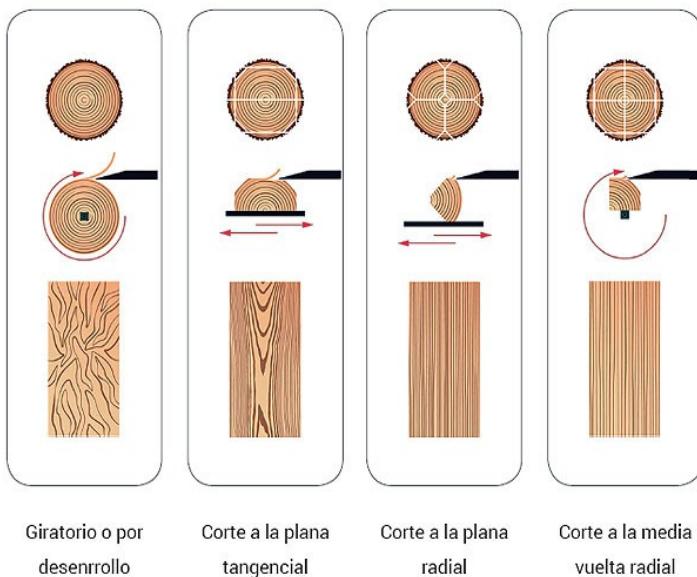
### 3.2. LA INDUSTRIA DE LA MADERA

Para obtener los materiales técnicos a partir de la madera se ha de realizar una serie de transformaciones.

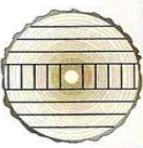
1. **Tala:** Consiste en cortar el tronco del árbol y abatirlo. Previamente deben seleccionarse los árboles más altos y luego repoblar la zona.
2. **Descortezado y eliminación de ramas:** Normalmente solo se aprovecha el tronco del árbol, por lo que es necesario quitarle la corteza y las ramas.

### 3. Despiece y troceado. Se lleva a cabo en la serrería

- **Aserrado:** Consiste en realizar un despiece del tronco en tablas, de forma que se aproveche al máximo la madera.



Aserrado longitudinal



Aserrado longitudinal por escuadron



Aserrado radial



Aserrado mixto

- **Desenrollado y corte de chapa:** Método para obtener finas láminas o chapas de madera

### 4. Secado: Eliminación de la humedad de la madera de manera natural al aire libre o artificial en hornos

## 3.3. TIPOS COMERCIALES DE LA MADERA

En los comercios podemos encontrar una gran variedad de formas de la madera:

- **Tablas:** de sección rectangular
- **Tableros:** Formadas generalmente por la unión de varias tablas encoladas
- **Chapas:** Se venden en rollos o láminas
- **Listones:** De sección cuadrada
- **Molduras:** A partir de listones mediante mecanizado se obtienen diferentes formas
- **Redondos:** Varillas cilíndricas

## 4. MATERIALES METÁLICOS.

La mayoría de los metales se encuentran en la naturaleza formando minerales, estos están compuestos básicamente por uno o más metales, aunque pueden contener otros elementos no metálicos, como el carbono.



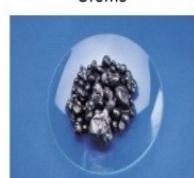
Cromo



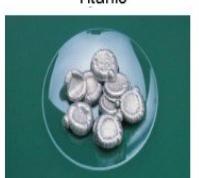
Titanio



Hierro



Cobalto



Níquel



Cobre

El proceso de extracción y transformación de los metales se llama **METALURGIA**. Existe una gran variedad de materiales metálicos. Algunos se emplean en estado casi puro, como la plata, el oro o el platino. La mayoría de ellos, sin embargo, se combinan entre sí o con otros elementos formando aleaciones con las que se consigue ampliar y mejorar sus propiedades.



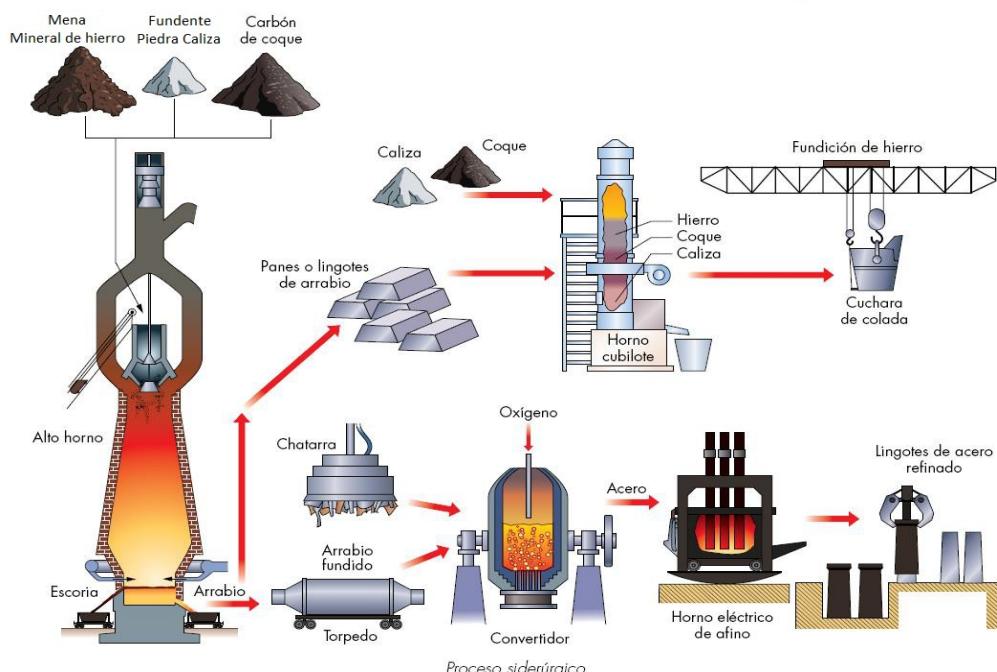
**La Aleación** Es una mezcla de un metal con otros elementos (metales o no) que conserva las características de un metal (aunque puede variar mucho de las características de los elementos que lo componen). Entre sus propiedades cabe destacar las siguientes: Brillo característico. Más densos y pesados que otros materiales. Gran resistencia mecánica. Soportan grandes esfuerzos, presiones y golpes. Suelen ser tenaces, maleables y dúctiles. Facilidad para darles forma. Son buenos conductores de la electricidad y del calor.

Los materiales metálicos se clasifican en férricos, si llevan hierro, y no férricos si no llevan hierro. veámoslo con más detenimiento.

## 4.1. LOS METALES FÉRRICOS

Al conjunto de procesos industriales que intervienen en la extracción y elaboración del hierro y sus aleaciones se llama **SIDERURGIA**.

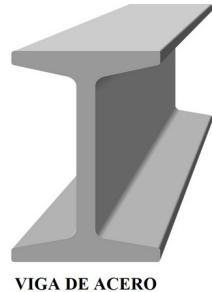
Los metales férricos se obtienen de minerales como LA MAGNETITA o SIDERITA y el proceso de obtención del acero podemos verlo en la siguiente imagen:



Los materiales férricos que estudiaremos son, el hierro puro, acero y fundiciones.

El hierro puro no tiene prácticamente aplicación industrial ya que presenta una baja resistencia mecánica y se oxida fácilmente.

# **Acero:** es una aleación de hierro y carbono con un porcentaje de carbono inferior al 1,76%. Es un material muy resistente a todo tipo de esfuerzos, principalmente a los de tracción. Es dúctil, maleable, muy tenaz y se puede mecanizar, soldar y forjar. Todas estas propiedades le hacen idóneo como material base para construir todo tipo de estructuras, máquinas y mecanismos. Añadiendo a la aleación de hierro-carbono otros elementos (níquel, cromo, vanadio, etc...) se pueden mejorar las propiedades de los aceros. Por ejemplo el acero inoxidable es una aleación de hierro, carbono, níquel y cromo.



# **Fundición:** Aleación de hierro con carbono, pero con porcentaje de carbono superior al 1,76%. Las fundiciones son más apropiadas para obtener piezas de geometría complicada mediante procedimientos de colado. Presentan una mayor resistencia a la corrosión que los aceros y una mayor facilidad para la transmisión del calor (tapas de alcantarilla, radiadores). Se utiliza para fabricar piezas de máquinas sometidas a vibración, ya que los pequeños trocitos de carbón que poseen las fundiciones interrumpen e impiden la transmisión de vibraciones; estos trocitos de carbono actúan como minúsculos "colchones" que amortiguan las vibraciones.

## 4.2. LOS METALES NO FÉRRICOS

Como su nombre indica son aquellos que no contienen hierro, y los podemos clasificar en pesados, ligeros y ultraligeros:

# **Metales Pesados:** Son aquellos cuya densidad es alta. Como ejemplos tenemos:

- **Cobre:** Se obtiene a partir de la calcopirita, la cuprita y la malaquita. Es un material de color rojizo que se oxida ligeramente en contacto con el aire, esta pequeña oxidación le protege de una corrosión mayor. Es uno de los mejores conductores eléctricos, dúctil, maleable. Usos: monedas, cañerías, cables...

- **Bronce:** Aleación cobre y estaño (hasta el 35% de estaño), empleado en monedas, engranajes, cojinetes, grifería, campanas. Los de mayor contenido en estaño pueden ser pulidos para la fabricación de espejos.

# **Metales Ligeros:** Tienen una densidad entre 2 y 5 kg/dm<sup>3</sup>. Por ejemplo:

- **Titanio:** Aparece en forma de óxido en el mineral de rutilo e ilmenita. Pesa la mitad que el acero y resiste el doble que él. Utilizado en aviación, satélites, armas, implantes y arquitectura (museo Guggenheim) .

- **Aluminio:** El mineral a partir del cual se obtiene es de la bauxita. De color blanco, es muy maleable y fácil de trabajar. Prácticamente no se oxida al aire, y es un buen conductor del calor y la electricidad. Es uno de los metales más utilizados: Papel aluminio, pinturas, CD-ROM, latas de refresco, cables eléctricos, aviones... El aluminio se combina con otros metales para producir aleaciones ligeras (para fabricación de bicicletas, automóviles,...)



# **Metales Ultraligeros:** Estos metales tienen una densidad inferior a  $2 \text{ kg/dm}^3$ .

- **Magnesio:** Se obtiene entre otros minerales de la dolomita, magnesita... es resistente, mal conductor de la electricidad, muy maleable, se oxida con la humedad y es de fácil mecanización, se emplea en pirotécnica y fotografías.

#### 4.3. MATERIALES FRECUENTES EN EL AULA- TALLER

- **Hojalata:** es una lámina de hierro recubierta de estaño. Se puede doblar fácilmente, soldar, cortar, buen conductor eléctrico. Se oxida con facilidad y es muy cortante si no se manipula con cuidado.

- **Latón:** el latón es una aleación de cobre y cinc que se emplea en fabricar llaves, válvulas, bisagras, tornillos...

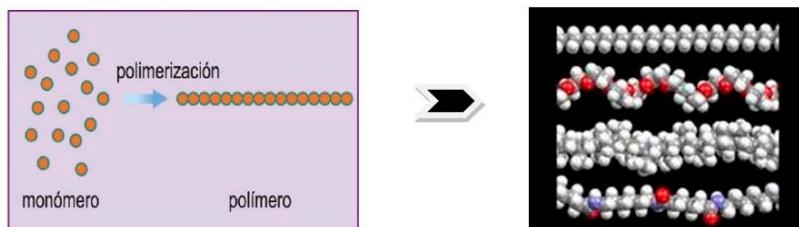
- **Estaño:** fácil de fundir y de trabajar. Maleable en frío y en caliente es quebradizo. Se emplea en la soldadura blanda, en la elaboración de bronces y para recubrir el hierro (hojalata).



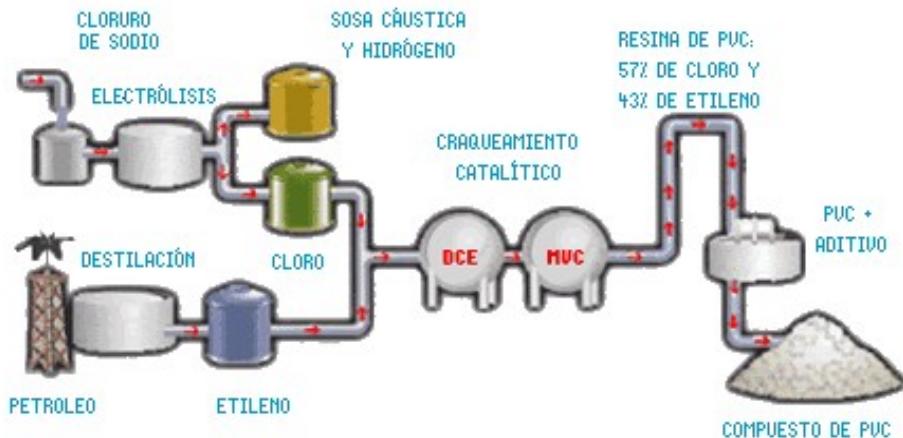
#### 5. PLÁSTICOS

El término plástico hace referencia a ciertos tipos de materiales sintéticos obtenidos mediante fenómenos de polimerización o multiplicación artificial de los átomos de carbono en las largas cadenas moleculares de compuestos orgánicos derivados del petróleo y otras sustancias naturales.

Los plásticos son sustancias que contienen como ingrediente esencial una macromolécula orgánica llamada **polímero**. Estos polímeros son grandes agrupaciones de **monómeros** unidos mediante un proceso químico llamado polimerización.



Los plásticos proporcionan el balance necesario de propiedades que no pueden lograrse con otros materiales por ejemplo: color, poco peso, tacto agradable y resistencia a la degradación ambiental y biológica. Vivimos rodeados de objetos plásticos que en siglos anteriores no eran necesarios para la vida cotidiana. Los plásticos se han fabricado para satisfacer las demandas de una gran variedad de usos, dando lugar a una vasta industria donde la civilización debería llamarse la civilización del plástico, debido al papel determinante que ha desempeñado este material en su desarrollo, en el mejoramiento de las condiciones de la vida del hombre y el acelerado crecimiento de la ciencia y la tecnología.



El proceso de producción para la obtención de PVC, se desarrolla en tres fases. Partiendo de materias primas como la sal común y el etileno, y mediante el proceso de electrolisis, se obtienen los productos fundamentales para la fabricación: cloro, sosa cáustica, hidrógeno, hipoclorito sódico y ácido clorhídrico.

La obtención y fabricación de cloruro de vinilo por vía petroquímica se realiza por cracking térmico de la mezcla del cloro, el etileno y oxígeno.

Y por último se le añaden los aditivos, obteniendo el tipo de plástico deseado.

## 5.2. Clasificación de los plásticos

Puede clasificarse a los materiales plásticos en varias categorías:

**# Segundo el monómero base :** En esta clasificación se considera el origen del monómero del cual parte la producción del polímero.

- **Naturales:** Son los polímeros cuyos monómeros son derivados de productos de origen natural con ciertas características como, por ejemplo, la celulosa y la caseína.

- **Sintéticos:** Son aquellos que tienen origen en productos elaborados por el hombre, principalmente derivados del petróleo.

**# Segundo su comportamiento frente al calor:**

- **Termoplásticos**

Un termoplástico es un plástico el cual, a temperatura ambiente es plástico o deformable, se derrite cuando es calentado y se endurece en un estado vítreo cuando es suficientemente

enfriado. Los principales son:

1. **Resinas celulósicas:** Pertenecen a este grupo el rayón (TEJIDOS).
2. **Polietilenos y derivados:** Pertenecen a este grupo el PVC (TUBOS, CARPINTERIA), el poliestireno (AISLAMIENTOS), el metacrilato (MUEBLES, CABINAS DE AVIONES), el PET (BOTELLAS), etc.
3. **Derivados de las proteínas:** Pertenecen a este grupo el nailon y el perlón (TEJIDOS).
4. **Derivados del caucho:** Son ejemplo de este grupo los llamados comercialmente *pliofilmes*.

#### - **Termoestables**

Los plásticos termoestables son materiales que una vez que han sufrido el proceso de calentamiento-fusión y formación-solidificación, se convierten en materiales rígidos que no vuelven a fundirse.

1. **Polímeros del fenol:** Son plásticos duros, insolubles e infusibles (INTERRUPTORES, MANGOS DE SARTENES).
2. **Resinas epoxi (ADHESIVOS).**
3. **Resinas melamínicas (RECUBRIMIENTO DE TABLEROS Y MUEBLES).**
4. **Aminoplásticos:** (PLATOS, VASOS, "FORMICA").
5. **Poliésteres:** (TEJIDOS, BARNICES, RECUBRIMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO).

#### - **Elastómeros.**

Mención aparte merecen los elastómeros, que se caracterizan por su elevada elasticidad y la capacidad de estirarse, recuperando su forma primitiva una vez que se retira la fuerza que los deformaba. Comprende los cauchos naturales y sintéticos (entre estos últimos se encuentran el neopreno y los derivados del caucho buna, (NEUMATICOS), poliuretanos (GOMAESPUMA) y siliconas (JUNTAS, IMPLANTES). Pueden ser termoplásticos o termoestables.

### 5.3. Propiedades características

Son propiedades características de la mayoría de los plásticos, aunque no siempre se cumplen en determinados plásticos especiales:

- Son baratos (tienen un bajo costo en el mercado).
- Tienen una baja densidad.
- Existen materiales plásticos permeables e impermeables, difusión en materiales termoplásticos.
- Son aislantes eléctricos.
- Son aislantes térmicos, aunque la mayoría no resisten temperaturas muy elevadas.
- Su quema es muy contaminante.
- Son resistentes a la corrosión y a la intemperie.
- Resisten muchos factores químicos.
- Algunos se reciclan mejor que otros, que no son biodegradables ni fáciles de reciclar.
- Son fáciles de trabajar.



## ACTIVIDADES: copia el enunciado y responde en tu cuaderno de tecnología

1. ¿Qué es una materia prima y cómo se clasifican?
2. ¿Qué son los materiales técnicos?
3. Di dos materias primas de origen vegetal, otras de origen animal y otras de origen mineral.
4. Di los materiales con los que se pueden fabricar estos objetos...  
a) un papel b) una botella c) una camiseta d) una ventana e) un lápiz f) una llave
5. Di un material técnico ...  
a) Textil artificial b) Pétreo c) Plástico sintético d) Metal no ferroso e) Madera natural
6. ¿De qué materiales distintos se puede fabricar una silla?
7. Di cuatro propiedades de los materiales y explica una de ellas.
8. Características generales de la madera
9. Describe el proceso de obtención de la madera
10. Escribe cuatro tipos comerciales de madera
11. ¿Qué son las maderas artificiales? ¿Qué tres tipos hay?
12. Escribe dos objetos que se elaboran con mimbre; corcho; cañas y esparto
13. Clasifica los siguientes materiales en materiales conductores eléctricos o aislantes eléctricos:

Oro	Madera
Plástico	Vidrio
Cobre	Aluminio
Acero	Cerámica

14. Di un material muy denso y otro ligero.
15. ¿A qué hacen referencia las propiedades ecológicas?
16. Indica si los siguientes objetos son transparentes, translúcidos u opacos.

Ventana de plástico de un avión	Unas gafas
Una mesa de madera	Un cubo de metal
La encimera de granito de la cocina	El papel vegetal
Unas cortinas de tela fina	Un tarro de cristal

17. Verdadero o falso:

- Los materiales elásticos recuperan su forma inicial después de haberse deformado.
- Los materiales plásticos también recuperan su forma inicial después de haberse deformado.
- Lo contrario de fragilidad es tenacidad.
- Un material duro sí se estira.
- Si un material se ha deformado antes de romperse es tenaz.

18. ¿Qué es la metalurgia?
19. De donde se obtienen los metales.
20. ¿Por qué se utiliza el acero para construir vigas y pilares?
21. ¿Qué es una aleación?
22. ¿Qué son los metales férricos?
23. ¿Qué es la fundición? ¿En que se usa?
24. ¿Qué son los metales no férricos y como se clasifican?
25. Di 2 metales no férricos pesados y en que se usan.
26. Escribe el metal y a continuación su aplicación.
  - Metales: Acero, fundición, bronce, cobre, aluminio, titanio.
  - Aplicaciones: Tapas de alcantarilla, campanas, estructuras, aviones, latas de refresco, cables.
27. INVESTIGA: Para la fabricación de las monedas de libre comercialización en Europa se han acuñado monedas de diferente valor y metales ¿cuál es su composición?.
28. ¿Qué es la polimerización?
29. ¿Qué diferencia hay entre un polímero natural y otro sintético?
30. Diferencia entre un polímero termoplástico y uno termoestable.
31. Clasifica los siguientes plásticos por grupos: termoplásticos, termoestables y elastómeros.
  - a) Poliestireno
  - b) Latex
  - c) Cloruro de polivinilo
  - d) Resina fenólica
  - e) Polietileno
  - f) Melamina
  - g) Neopreno
  - h) Resina de poliéster
32. ¿Qué características generales presentan los plásticos? Enumero los cinco más importantes para tí.
33. 27. INVESTIGA: Dibuja de forma sencilla, las estructuras de los tres tipos de polímeros que hemos estudiado.

# UNIDAD 4. LAS ESTRUCTURAS.

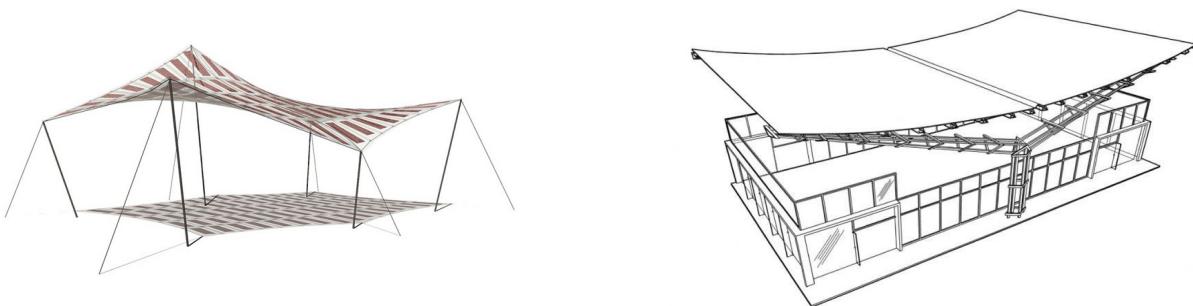
## 1. INTRODUCCIÓN.

Si recordamos lo dicho en los temas anteriores:

La fabricación de cualquier producto tecnológico es una tarea laboriosa que depende de la complejidad del producto en cuestión, sin embargo, al nivel de 1º de E.S.O, podemos simplificar el proceso en sus elementos básicos que son:

- 1.- **Identificar** el problema que hay que resolver (detectar una necesidad)
- 2.- Pensar en posibles soluciones y **diseñar** el objeto o sistema técnico
- 3.- **Construir** el objeto empleando **los materiales y herramientas** necesarias
- 4.- Comprobar que el objeto funciona, que satisface la necesidad detectada

En esta unidad vamos a tratar el punto de *construcción del objeto* llevando a la práctica la solución adoptada y diseñada, comencemos por definir una serie de conceptos:



## 2. ESTRUCTURAS

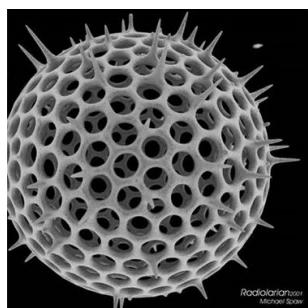
Cuando se construye un objeto o elemento (silla; casa; puente. . . ) éste se fabrica con el fin de soportar los pesos a los que estará sometido y en el elemento se producirán una serie de fuerzas que intentan contrarrestar esos pesos.

Los pesos que actúan sobre estos elementos se denominan **cargas**, que pueden ser fijas como el propio peso o variables como la acción del viento y las fuerzas que se producen se denominan **esfuerzos**.

Estos elementos se denominan **Estructuras**, una estructura podemos definirla como un conjunto de elementos unidos entre sí capaces de soportar las cargas que actúan sobre ella, con el objeto de conservar su forma.

Estas pueden ser:

- **Naturales** (esqueleto, cuevas, etc.)



Micro organismo

- **Artificiales** (edificios; aviones; muebles. etc..)



Lámpara

Cuando construimos una estructura, esta debe de cumplir una serie de condiciones para su buen funcionamiento:

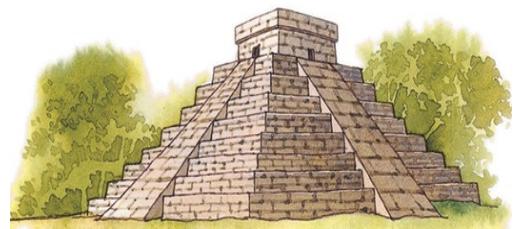
- Soportar las cargas.
- Proteger sus partes interiores
- Ser estables.

- Mantener su forma original.
- Ser ligeras.

### 3. TIPOS DE ESTRUCTURAS

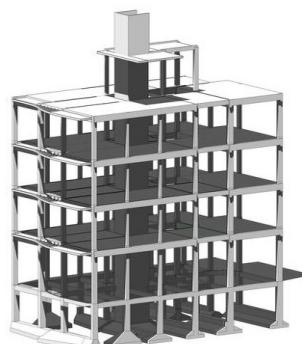
Los tipos de estructuras más importantes son:

- **MASIVAS**: aquellas en las que predomina una gran concentración de material. Se caracterizan por ser macizas, estables y muy pesadas. Ejemplo, Pirámide, Espigón de la playa, La gran Muralla China.



- **ABOVEDADAS**: en las estructuras abovedadas predominan los arcos, las bóvedas y las cúpulas. (Bóveda: sucesión de varios arcos; cúpula: bóveda con forma semiesférica). ej. Catedrales, Panteón de Agripa.

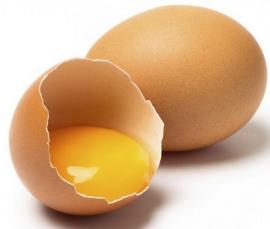
- **ENTRAMADAS**: son estructuras formadas por un conjunto de barras o perfiles de madera, acero u hormigón que se entrecruzan entre si. Estructuras entramadas son los edificios que se construyen actualmente.





- **TRIANGULADAS:** se forman con la unión de muchos triángulos, construyendo redes planas o espaciales. ej. Grúa torre, Torre de los Americanos (Guardamar).

- **COLGANTES:** son estructuras colgantes las que están sustentadas o sujetas por cables o perfiles sujetos a elementos de soporte.



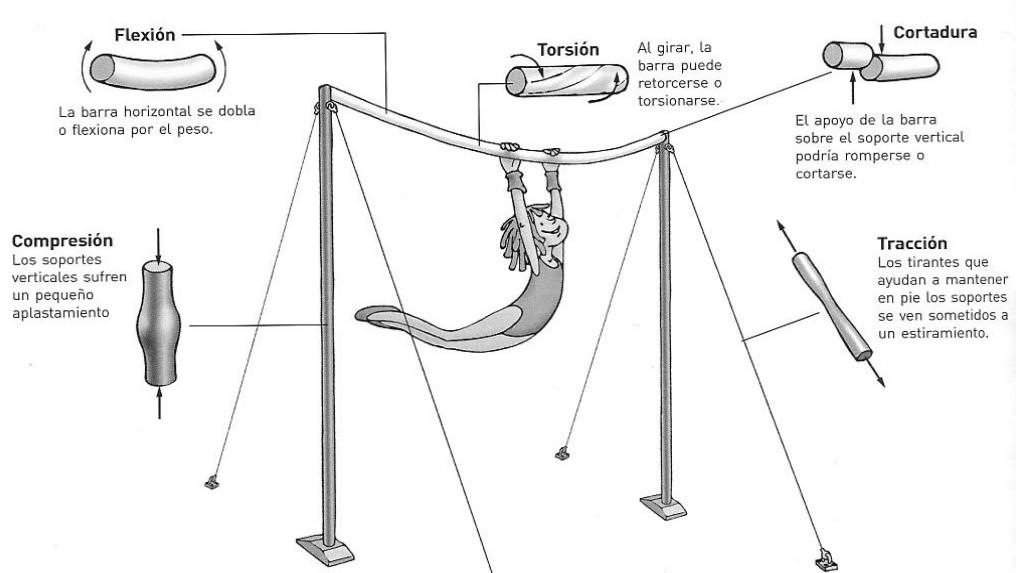
- **LAMINADAS O DE CARCASA:** Se caracterizan por tener una gran superficie en relación con su espesor o sección. ej. Carrocería de un coche; Caja de un PC; Caja de lápices; Torre de refrigeración de una C. Nuclear.

## 4. TIPOS DE ESFUERZOS.

Para entender la diferencia entre esfuerzo y carga, realiza el siguiente experimento.

*Extiende el brazo y ponle encima dos libros, notas que tu brazo se dobla hacia abajo. Pues bien, en este caso el esfuerzo es lo que tu brazo siente (que se dobla) y la carga es el peso de los dos libros.*

Para saber el tipo de esfuerzo que soporta un elemento hay que imaginarse como se deforma. Esta deformación imaginaria nos indicará el tipo de esfuerzo.



### # Tracción:

Produce un “estiramiento” del elemento. Es el único esfuerzo que puede ser soportado por elementos flexibles (cuerdas, cadenas, etc....), pero la piedra no lo aguanta.



### # Compresión:

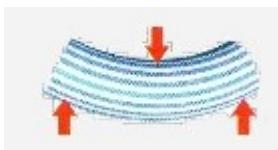
Intenta “chafar” al elemento. Lo pueden soportar todos los elementos rígidos, pero tiene el problema del **pandeo**, que es la tendencia que tienen todos los objetos sometidos a compresión a doblarse y romperse. Por esto los objetos sometidos a compresión no pueden ser esbeltos (altos y delgados), y si lo son, hay que reforzarlos (tirantes en barra fija).



### # Flexión:

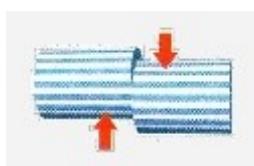
Tiende a “doblar” el objeto. Si doblamos una goma de borrar con letras en ambas caras, nos daremos cuenta de que la flexión es en realidad una compresión y una tracción juntas en el mismo elemento, pero en distintas caras. La flexión la soportan bien:

- El hormigón armado (el hormigón soporta la compresión y los cables de acero la tracción).
- Los elementos puestos de canto (cuanto mas canto tiene una viga, mas peso soporta).



### # Cortadura:

Intenta “cortar” el elemento (como unas tijeras, donde una hoja va hacia arriba y la otra hacia abajo).



### # Torsión:

Tiene el efecto de “retorcer” el elemento (como un picaporte o escurrir una bayeta).



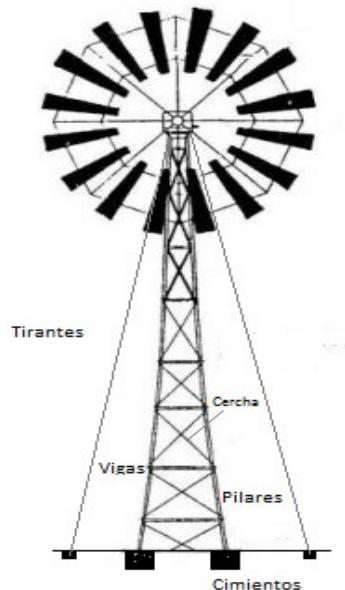
## 5. ESTRUCTURAS TRIANGULARES

Lo más importante que tiene que cumplir una estructura es que cuando se le aplique una carga no se caiga (sea estable) y que no se deforme o rompa (que sea resistente). Esta resistencia depende del material con el que están hechas y de la forma del perfil, en este sentido la figura geométrica más simple que no se deforma cuando le aplicamos una serie de cargas es el **Triángulo**, por eso las grúas de la construcción, las torres eléctricas, algunos puentes, las torres de comunicaciones, etc. utilizan como estructuras la triangulación.

Estas estructuras se basan en el montaje de elementos (perfiles) en forma de entramado triangular. La rigidez de estas estructuras no se debe a lo compacto de estas construcciones, sino a la forma de su entramado.

Los elementos más utilizados a la hora de realizar una estructura de este tipo son:

- **Cimientos**: Constituyen la base (de hormigón) sobre la que se monta la estructura.
- **Pilares**: Son perfiles verticales sobre los que se apoya el resto de los perfiles de la estructura. Sometidas a compresión.
- **Vigas**: Barras horizontales que se apoyan en los pilares. Sometidas a flexión. **Las Cerchas** son un tipo de viga formada por un conjunto triangular de perfiles.
- **Tirantes**: Son cables de acero que se usan para darle rigidez a la estructura.

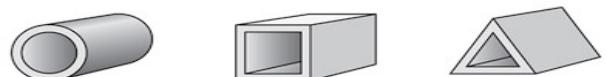


**# Perfiles**: Son barras metálicas que se emplean para construir estructuras ligeras y capaces de soportar grandes cargas, estos perfiles pueden ser de muy diversas formas:

- **Abiertos**: V; T; U; L; X; H



- **Cerrados**: Tubular; cuadrado; triangular



## ACTIVIDADES: copia el enunciado y responde en tu cuaderno de tecnología

1. Define estructura.
2. Escribe el nombre de cinco estructuras naturales y de cinco artificiales
3. ¿Por qué se dice que el cuerpo humano es un ejemplo de estructura?
4. ¿Cómo se llaman las fuerzas que actúan sobre las estructuras? Tipos, indicar tres ejemplos de cada una.
5. Indica los tipos de cargas que soporta los siguientes elementos:  
*Un puente; Una farola; Una vela de barco; Un paraguas; una mesa*
  
6. ¿Cuáles son las principales funciones de una estructura?
7. Indicar los tipos de estructuras que hay
8. ¿Qué diferencias existe entre las estructuras masivas y las trianguladas?
9. ¿Por qué son mas ligeros los edificios actuales que los antiguos?
10. Indica qué tipo de estructura es cada uno de los siguientes elementos:  

<i>a. un neumático</i>	<i>c. la carcasa del ordenador</i>	<i>e. un castillo</i>
<i>b. la vía del tren</i>	<i>d. un andamio de obra</i>	<i>f. Un toldo</i>
  
11. De la siguiente lista, señala las estructuras que usarías para soportar peso, salvar distancias o proteger objetos:  
*Torre; pizarra; teleférico; mesa; silla; caja de embalaje; reloj; chasis del coche; estanterías; cartón de huevos; columnas; puentes; grúas y casco de moto.*
  
12. Define y pon un ejemplo de elementos sometidos a:
  - *Compresión.*
  - *Tracción.*
  - *Flexión.*
  - *Torsión.*
  - *Cortadura.*
  
13. Relaciona mediante flechas los tipos de esfuerzos con la expresión adecuada.

<i>Retorcer</i>	<i>Compresión</i>
<i>Cortar</i>	<i>Flexión</i>
<i>Estirar</i>	<i>Torsión</i>
<i>Aplastar</i>	<i>Cortadura</i>
<i>Doblar</i>	<i>Tracción</i>
  
14. Indica el tipo de esfuerzo en cada uno de estos objetos:  

<i>a. Pomo de la puerta</i>	<i>b. Destornillador al apretar</i>	<i>c. cuerda que sujet a una persiana</i>
<i>d. La punta del bolígrafo</i>	<i>e. Tirantes de un columpio,</i>	<i>f. Cimientos de un edificio.</i>

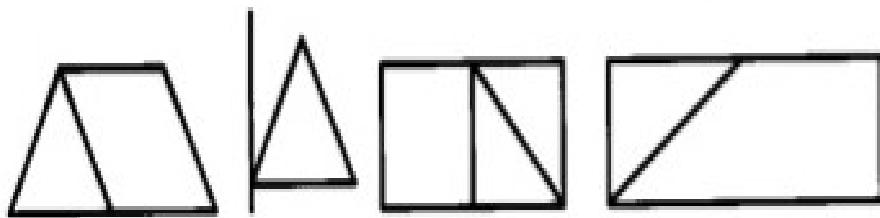
15. Averigua como son las siguientes edificaciones e indica qué tipo de estructura son:

"Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia", "Pirámide de Keops", "Acueducto de Segovia", "la Torre Eiffel", "El puente de San Francisco" "El I.E.S donde estudias"

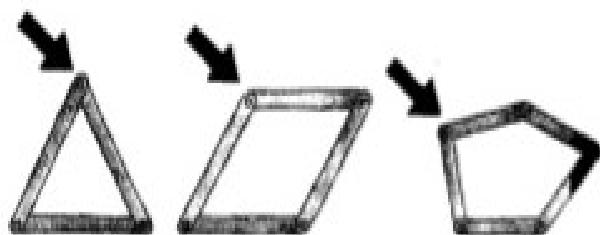
16. ¿Cuáles son los elementos más utilizados en las estructuras

17. ¿Qué son los perfiles? Indica de qué forma pueden ser

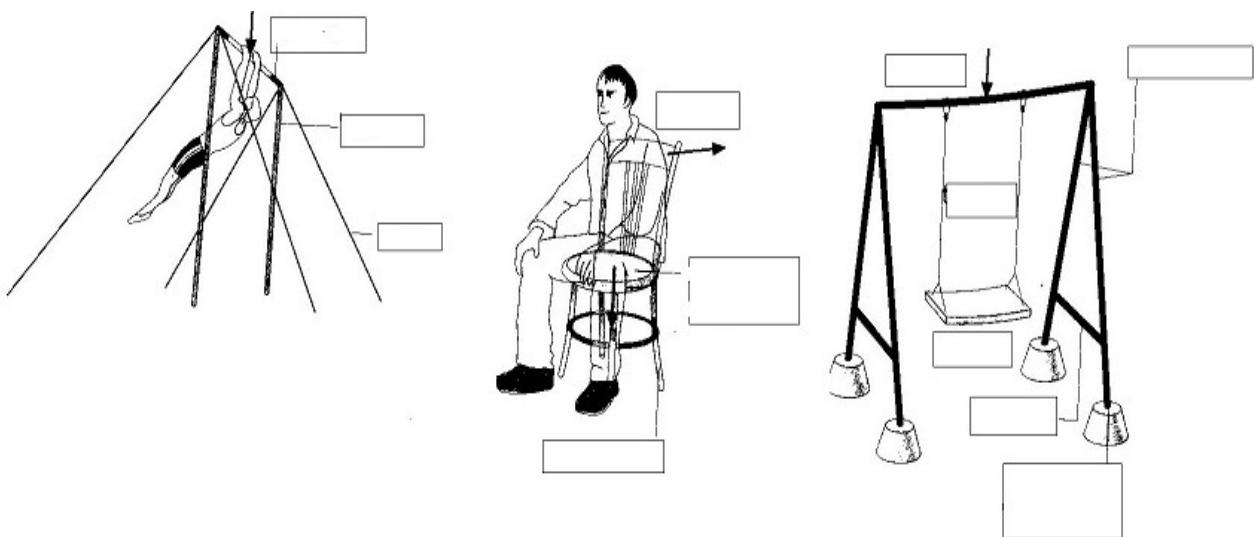
18. Añade barras a estas estructuras para formar triángulos indeformables.



19. ¿Qué ocurrirá si presionas en el vértice indicado de los siguientes marcos?, los marcos están unidos con elementos articulados. ¿Cómo evitarías que se deformase?



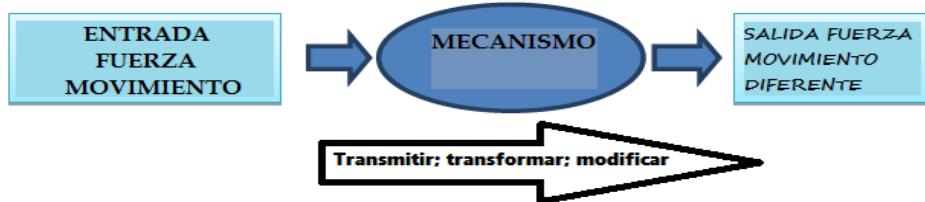
20. Indicar el tipo de esfuerzo que experimenta cada elemento que forman las diferentes estructuras



# TEMA 5: LOS MECANISMOS

## 1. CONCEPTOS BÁSICOS.

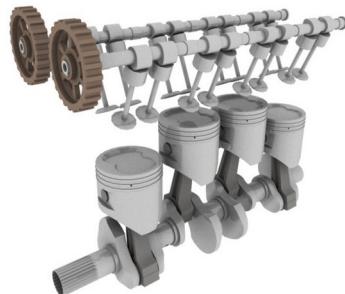
Los mecanismos son elementos que transmiten y/o transforman fuerzas y/o movimientos, con la misión de permitir al ser humano realizar determinados trabajos con mayor comodidad y menor esfuerzo.



Por tanto mediante el uso de mecanismos conseguimos:

- Modifica la velocidad
- Cambiar el tipo de movimiento
- Aumentar la fuerza

Los dispositivos que vamos a estudiar son: Palancas, poleas, poleas y correas, engranajes y otros dispositivos. Casi todas las máquinas funcionan combinando diversos mecanismos para transformar el movimiento que produce un elemento motriz en un movimiento que deseamos en un elemento conducido.



## 2. PALANCAS

La palanca es una máquina simple formada por una barra rígida que puede moverse alrededor de un punto de apoyo. La palanca permite levantar cuerpos utilizando fuerzas inferiores al peso de los objetos que se desean mover.

En una palanca hay tres elementos fundamentales:

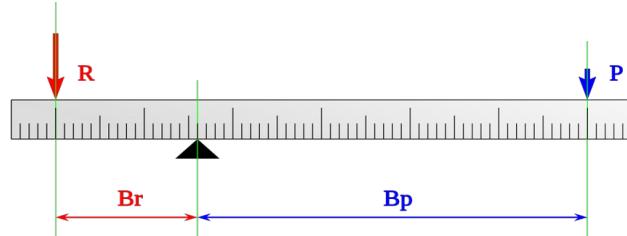
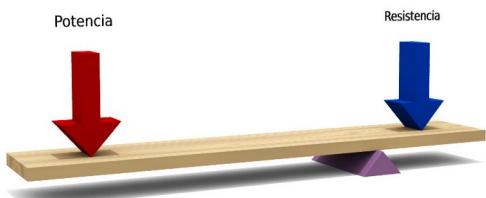


- La Potencia:  $P$ ; la fuerza que nosotros hacemos (*en la imagen 5 kg*)
- La Resistencia:  $R$ ; el peso que queremos levantar (*en la imagen 100 kg*)
- Punto de Apoyo o Fulcro (PA; el punto en que se apoya la palanca).

Existen tres tipos de palancas en función de la situación de estos tres elementos:

### # Palanca de primer genero:

El punto de apoyo esta entre la carga (resistencia) y la fuerza aplicada (Potencia). Pueden ganar o perder fuerza.

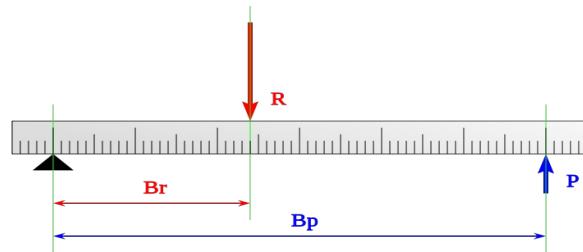
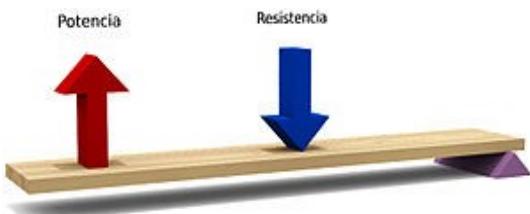


En éste tipo de palancas podemos encontrarnos por ejemplo con:

*Columpio balancín, tenazas, alicates, tijeras, balanza, remos*

### # Palanca de segundo genero:

La carga se encuentra entre el punto de apoyo y el lugar en el que hacemos la fuerza. Siempre ganan fuerza..

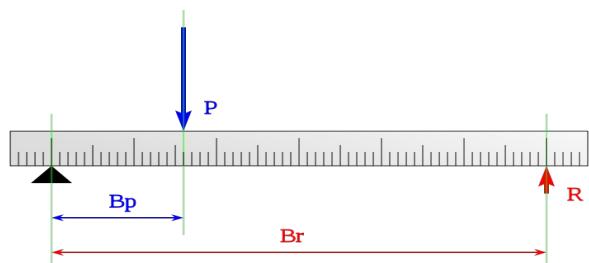
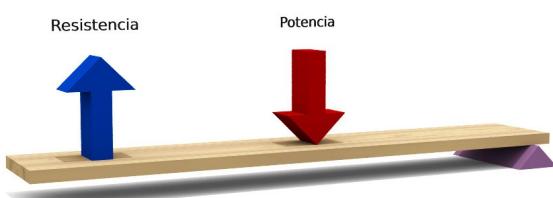


Ejemplos de palancas de segundo grado son:

*Una carretilla, cascanueces, abridor de botellas, guillotina corta papeles. . .*

### # Palanca de tercer genero:

La fuerza se aplica entre el punto de apoyo y la carga. Siempre pierden fuerza.



Por ejemplo:

*Caña de pescar, corta uñas, pinzas de depilar, pinzas coger hielo, quita grapas*

## # Ley de la Palanca

Es una fórmula en la que se relacionan las fuerzas que actúan sobre una palanca en equilibrio.

$$P * B_p = R * B_r$$

- **P** : Potencia -Fuerza aplicada -, *N (Newton)*
- **B<sub>p</sub>**: Brazo de potencia (distancia desde la potencia al fulcro), *m*
- **R** : Resistencia – Carga a elevar -, (*R = P = m. g*); en *N*
- m: masa, kg*
- g: gravedad en la Tierra, 9,8 m/s<sup>2</sup>*
- **B<sub>r</sub>**: Brazo de resistencia (distancia desde la resistencia al fulcro), *m*
- **PA**: Punto de apoyo – Fulcro -

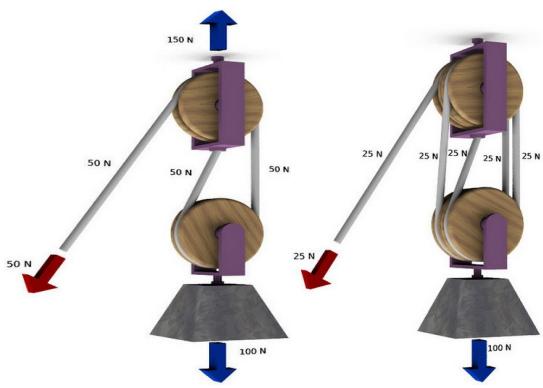
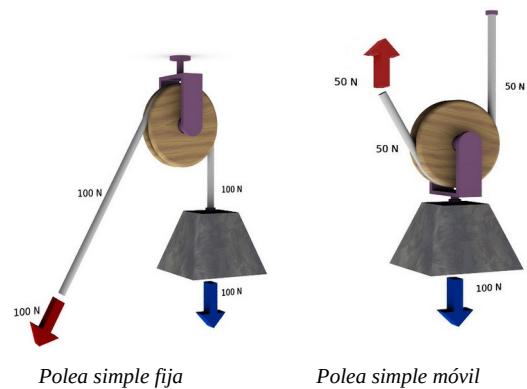
## 3. POLEAS

Tienen la forma de una rueda con una acanaladura por la que se hace pasar una cuerda y un agujero en su centro para montarlas en un eje sobre el que gira la rueda. Lo utilizamos para subir o bajar pesos que se colocan en un extremo de la cuerda y tiramos del otro extremo.

### 3.1. TIPOS DE POLEAS

#### # Polea simple:

Con éste sistema no se consigue aumentar la fuerza pero nos facilita el trabajo. (El peso sube más fácilmente porque cambiamos el sentido de la fuerza y nuestro cuerpo nos ayuda a tirar).



#### # Poleas combinadas o Polipastos:

Si a la polea fija asociamos una móvil, con ellas tenemos que hacer la mitad de fuerza que antes, pero con un recorrido de longitud doble de la cuerda y según vamos aumentando el número de poleas el esfuerzo que tendremos que realizar disminuirá proporcionalmente al número de poleas siguiendo la relación:

$$P = \frac{R}{N_p}$$

- **P** : Potencia, *N (Newton)*

- **R** : Resistencia, (*R = P = m. g*); en *N*

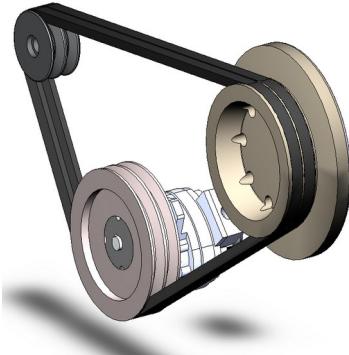
*m: masa, kg*

*g: gravedad en la Tierra, 9,8 m/s<sup>2</sup>*

- **N<sub>p</sub>**: Número de poleas

## 4. POLEAS Y CORREAS

Este mecanismo está formado por dos o más poleas conectadas por una o varias correas.

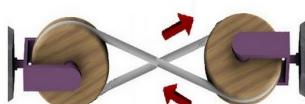
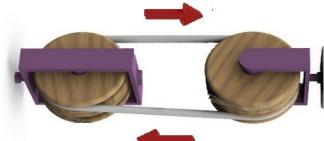


El movimiento circular es proporcionado generalmente por algún tipo de motor. Para transmitir el movimiento circular de un motor a otras partes de una máquina se utilizan mecanismos como poleas. Estos mecanismos se montan sobre ejes para cambiar la velocidad o el sentido de giro respecto al del motor.

El eje desde el que se transmite el movimiento se llama **eje motor o conductor**, y el que lo recibe **eje conducido**.

El sentido de giro entre poleas dependerá de como coloquemos las correas.

-Con la correa en esta posición, las poleas giran en el mismo sentido



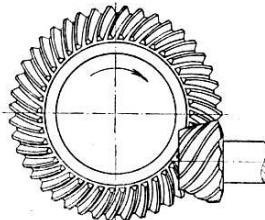
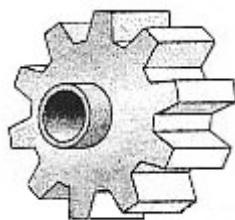
-Con la correa cruzada, se cambia el sentido de giro de los ejes.

## 5. ENGRANAJES

Un engranaje es una pieza dentada que transmiten el movimiento entre ejes cercanos por el empuje de los dientes sobre otro engranaje o pieza dentada.

### # Ruedas dentadas

Es una pieza circular en la que sus dientes encajan perfectamente con otro engranaje al que se le transmite el movimiento.

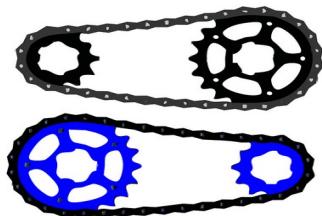


### # Tren de engranajes:

Consiste en el ensamblaje mecánico de diferentes ruedas dentadas. El engranaje más pequeño recibe el nombre de **Piñón** y el más grande el de **Rueda**



## # Ruedas dentadas y cadena:

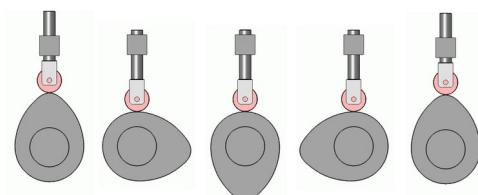
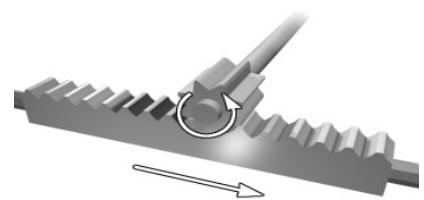


Combina la función de las poleas (transmitir el movimiento entre ejes distantes) con la ventaja de los engranajes (no resbala).

## 6. MECANISMOS QUE CAMBIAN EL TIPO DE MOVIMIENTO

### - Piñón-Cremallera:

El giro del piñón implicaría un movimiento de traslación de la cremallera y viceversa.

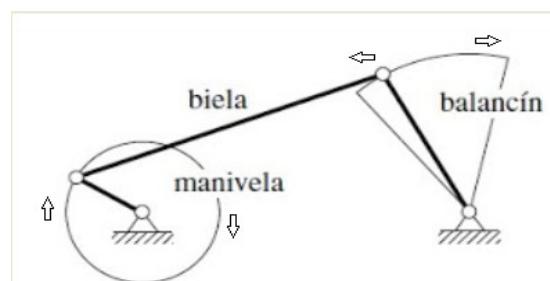


### - Leva:

Tiene forma de una rueda con un resalte. Al girar la leva, el resalte empuja una pieza guiada, llamada seguidor, que se mueve arriba y abajo durante el tramo con resalte y se para durante el tramo sin resalte.

### - Biela-Manivela:

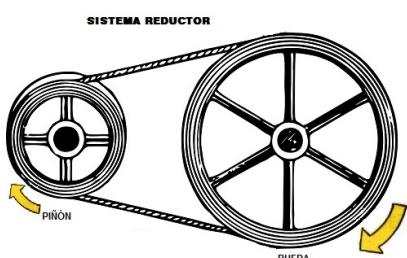
Este mecanismo transforma el giro en movimiento rectilíneo de vaivén, pero también funciona en sentido inverso



## 7. VARIACIÓN DE LA VELOCIDAD

Además de transmitir y/o transformar fuerzas y/o movimientos, también nos permiten modificar su velocidad.

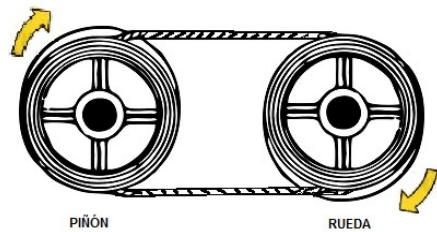
En los sistemas de poleas y correas esta variación dependerá de la relación de tamaño entre los diámetro de las poleas utilizadas de tal forma que:



### # Sistema Reductor:

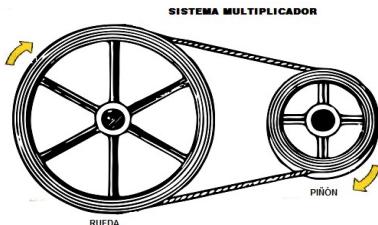
Transforma la velocidad de entrada del piñón (rueda conductora) reduciéndola a la velocidad de salida en la rueda conducida.

#### SISTEMA CONSTANTE



#### # Sistema Velocidad Constante:

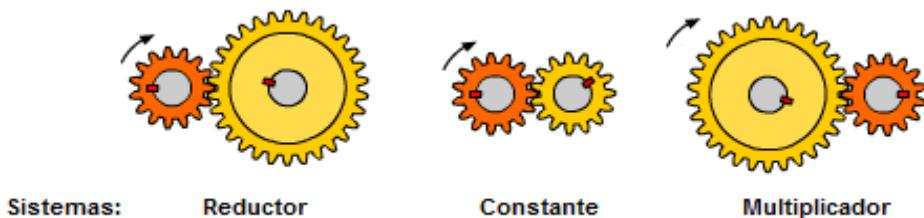
Se consigue colocando dos poleas de igual tamaño consiguiéndose que la velocidad de entrada (piñón) y salida (rueda) sean iguales



#### # Sistema Multiplicador:

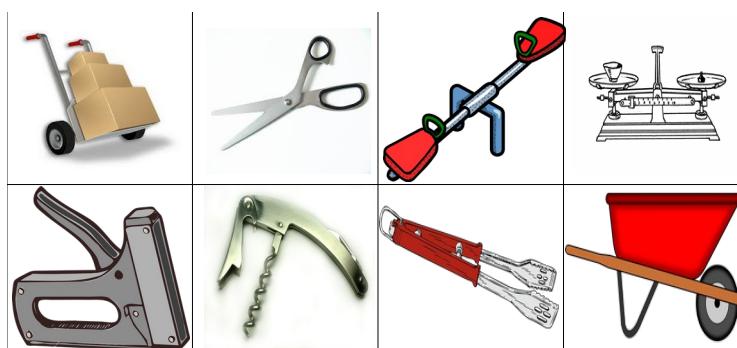
la velocidad de entrada en la rueda conductora se amplifica en la polea de salida ( piñón).

En el caso de los sistemas por engranajes la relación de las velocidades sería en función del número de dientes de cada uno de las ruedas dentadas.

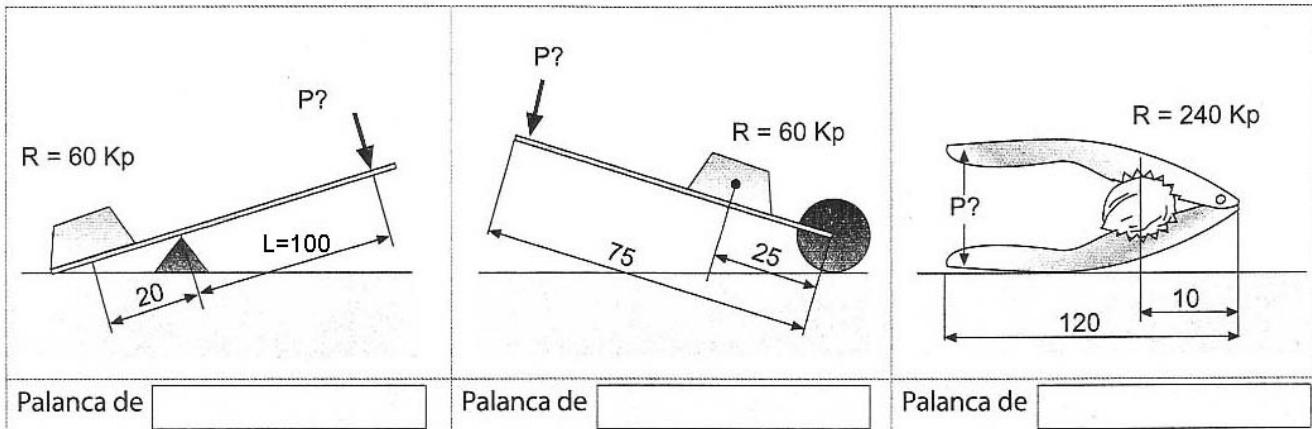


### ACTIVIDADES: copia el enunciado y responde en tu cuaderno de tecnología

1. ¿Qué es un mecanismo?
2. ¿Para qué inventa el ser humano los mecanismos?
3. Escribe 3 cosas que conseguimos empleando los mecanismos
4. ¿Qué es una palanca? ¿Qué permite?
5. Dibuja una palanca de primer género e indica donde están potencia resistencia y punto de apoyo.
6. Dibuja una palanca de tercer género e indica donde están potencia resistencia y punto de apoyo.
7. ¿Qué tipo de palanca aparecen en los dibujos?



8. Resuelve los ejercicios de la siguiente imagen.



9. Explica qué es una polea.

10. ¿Cuántos tipos de poleas hay?

11. ¿Con cuánta fuerza tenemos que tirar para levantar 50 kg mediante un sistema de tres poleas?

12. Si tiramos con una fuerza de 100 N para levantar 20 kg. ¿Qué tipo de polea estamos usando?

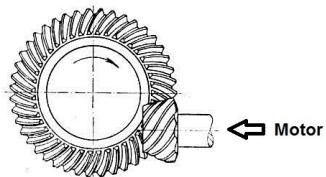
¿Qué fuerza hace falta para levantar 50 kg?

13. ¿Para qué se utiliza el mecanismo formado por poleas y correas?

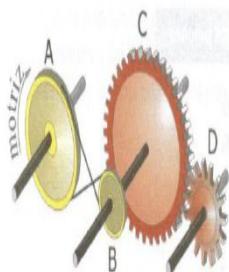
14. Dibuja dos poleas de transmisión con correa que giran en sentidos contrarios.

15. ¿Qué es un engranaje?

16. Escribe en el dibujo el nombre: Rueda y piñón.



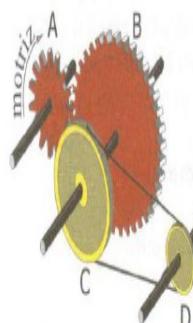
17. Indica con flechas el sentido de giro y elige una de las opciones en cada caso.



La polea "A" va  + - = rápida que "B"

La polea "B" va  + - = rápida que "C"

El engranaje "C" va  + - = rápido que "D"



El engranaje "A" va  + - = rápido que "B"

El engranaje "B" va  + - = rápido que "C"

La polea "C" va  + - = rápido que "D"

18. ¿Dónde podemos encontrar ruedas dentadas y cadenas?

19. Di 3 mecanismos que cambian el tipo de movimiento.

20. Marca las oraciones que sean verdaderas.

- El mecanismo de biela- manivela no transforma ningún movimiento.
- El mecanismo de biela- manivela transforma el movimiento de giro en movimiento lineal.
- En un mecanismo de piñón cremallera la cremallera gira y el piñón se mueve en línea recta
- En un mecanismo de leva, ésta gira mientras empuja al seguidor de arriba a abajo.
- En un mecanismo de rueda dentada cadena, la transmisión del movimiento es piñón-cadena-plato

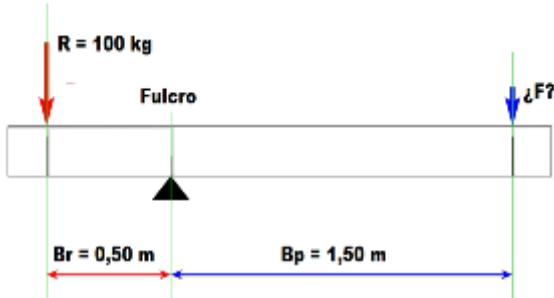
## ANEXO 1.

### COMO RESOLVER EJERCICIOS DE PALANCAS

#### Palanca de 1<sup>er</sup> Grado:

Calcula la fuerza que tenemos que hacer para mover una carga de 100 kg con una palanca de primer grado. Sabemos que la distancia de la carga al fulcro (punto de apoyo) es 0,50 m, la distancia de la potencia al punto de apoyo es 1,50 m.

$$P * B_p = R * B_r$$



- P : Potencia, N (Newton)
- B<sub>p</sub>: Brazo de potencia (distancia desde la potencia al fulcro), m
- R : Resistencia, (R = P = m. g); en N
- m: masa, kg
- g: gravedad en la Tierra, 9,8 m/s<sup>2</sup>
- B<sub>r</sub>: Brazo de resistencia (distancia desde la resistencia al fulcro), m

#### 1<sup>er</sup> paso.

Identificamos cada uno de los datos que se nos ofrece.

- Nos piden que calculemos la Fuerza que es lo mismo que la Potencia.
- R = 100 kg
- Palanca 1<sup>er</sup> grado
- Br = 0,50 m
- Bp = 1,50 m.

#### 2º paso.

Comprobamos que las unidades son las correctas y están relacionadas.

- 0,50 m <==> 1,50 m (están en metros)
- 100 kg <==> F será kg

#### 3<sup>er</sup> paso.

Sustituimos en la fórmula (ley de la palanca), los datos del problema

$$P * B_p = R * B_r$$

$$P * 1,50 = 100 * 0,50$$

#### 4º paso.

Despejamos la incógnita. (recuerda el dato que esta multiplicando con la incógnita pasa al otro lado de la igualdad dividiendo).

$$P = \frac{100 * 0,50}{1,50} \frac{kg * m}{m}$$

$$P = \frac{50}{1,50} ==> P = 33,33 \text{ kg}$$

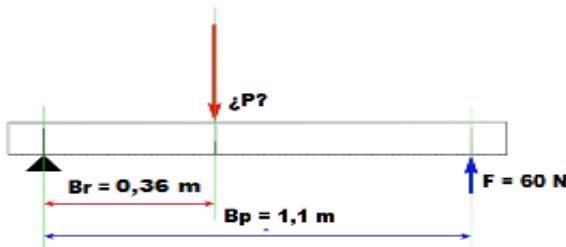
## 5º paso.

Si lo quisiéramos expresar en Newton (N)

$$P \Leftrightarrow 33,33 * 9,8 (\text{kg} * \text{m/s}^2) = 326,66 \text{ N}$$

### Palanca de 2º Grado:

Calcula el peso que puede levantar un operario con una palanca de segundo grado de longitud 1,1 m si la distancia entre el punto de apoyo y el peso es de 0,36 m. Datos: Fuerza aplicada por el operario 60 N.



- Nos piden que calculemos el Peso que es lo mismo que la Resistencia
- Palanca 2<sup>er</sup> grado
- Bp = 1,1 m
- Br = 0,36 m.
- F = 60 N

$$P * Bp = R * Br$$

$$60 * 1,1 = R * 0,36$$

$$\frac{60 * 1,1}{0,36} = R$$

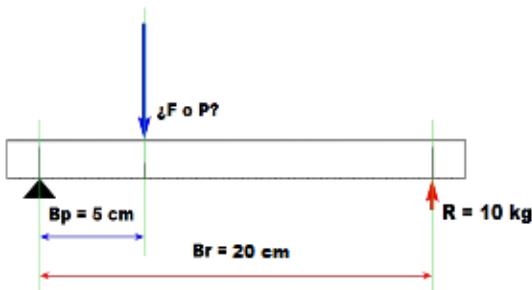
$$R = \frac{66}{0,36} \Rightarrow R = 183,33 \text{ N}$$

Si lo quisiéramos expresar en kilogramos (kg)

$$R \Leftrightarrow \frac{183,33}{9,8} \frac{\text{N}}{\text{m/s}^2} = 18,7 \text{ kg}$$

### Palanca de 3<sup>ER</sup> Grado:

Calcula la fuerza que debemos aplicar para mover una carga de 10 kg con una palanca de tercer grado. Sabemos que la distancia entre la potencia y el punto de apoyo es de 5 cm, la distancia entre la carga y el punto de apoyo es 20 cm. ¿Qué beneficio puede suponer el uso de este tipo de palancas?



- ¿P o F?
- R = 10 kg.
- Palanca 3<sup>er</sup> grado
- Bp = 5 cm.
- Br = 20 cm.

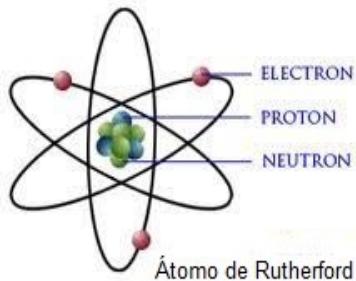
$$P * Bp = R * Br \Leftrightarrow P * 5 = 10 * 20 \Leftrightarrow P = \frac{10 * 20}{5} \Leftrightarrow P = \frac{200}{5} \Rightarrow P = 40 \text{ kg} \Rightarrow 392 \text{ N}$$

Nota: Tenemos que hacer cuatro veces más de fuerza del peso que vamos a elevar.

# UNIDAD 6: ELECTRICIDAD

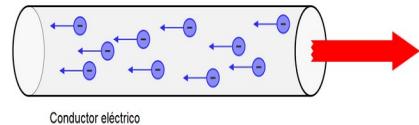
## 1. GENERALIDADES

La materia está formada por partículas muy pequeñas llamadas **átomos** (no sabemos como son, pero intuimos como podrían ser).



En el núcleo se encuentran los protones y los neutrones, que constituyen la mayor parte de la masa del átomo. Los protones tienen carga positiva (+) y los neutrones no tienen carga. Orbitando a su alrededor y formando una nube caótica se encuentran los electrones, con carga igual a la de los protones pero negativa.

Bien, pues la corriente eléctrica se produce cuando esos (los electrones -  $e^-$  -) se mueven a través de los cuerpos. Y si pensamos que esos electrones son los de un cable metálico, entonces decimos que por el cable circula una corriente eléctrica.



Para que esto sea posible, es decir, para producir una corriente eléctrica son necesarias las fuentes de energía y **a esto se le llama electricidad**.

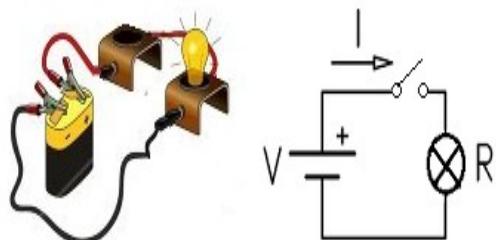
## 2. CIRCUITOS ELÉCTRICOS, ELEMENTOS DE UN CIRCUITO Y SUS SÍMBOLOS.

Un circuito eléctrico es un conjunto de **elementos** (cables, pilas, motores, etc.) por los que puede pasar la electricidad. Para que la electricidad pueda pasar a través de un elemento, éste ha de ser buen **conductor** (metales, elementos orgánicos, agua, etc.) y el **círculo estar cerrado** (que la electricidad pueda volver a la fuente de energía). Cuando un material impide el paso de la electricidad, se dice que es un **aislante** (aire, plástico, madera, etc.).

Para no tener que dibujar los circuitos y todos sus elementos de forma real, se dibujan en forma de esquemas, en los que todos sus elementos se representan mediante símbolos. De esta manera representar un circuito eléctrico es mucho más sencillo.

TABLA DE DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS					
Componentes	Símbolo	Nombre	Componentes	Símbolo	Nombre
		pilas			fusible
		lámpara			pulsador
		motor			interruptor
		zumbador			conmutador
		resistencia			Conductor Líneas eléctricas
		elemento calefactor			rejilla conexión

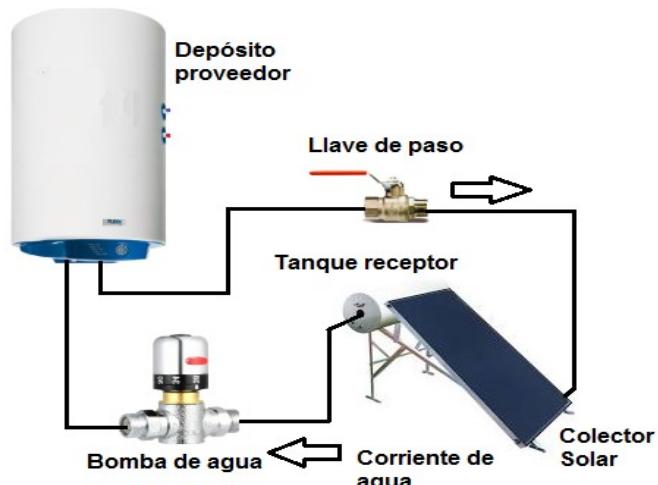
En un circuito eléctrico nos encontramos los siguientes elementos:



- **GENERADORES:** Hacen que circule la electricidad (pilas, dinamos, alternadores, etc....).
- **ELEMENTOS DE MANIOBRA:** Gobiernan y distribuyen la electricidad (interruptores, pulsadores, conmutadores,etc....).
- **RECEPTORES:** Reciben la electricidad y la convierten en otro tipo de energía (bombillas, motores, etc....).

Para entender mejor su funcionamiento, podríamos comparar los circuitos eléctricos a un circuito hidráulico de la siguiente forma:

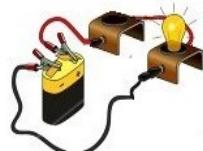
- **Batería** sería la **Bomba de agua y depósito proveedor**, encargado de almacenar el agua y de hacerla circular por el circuito
- **Corriente eléctrica** sería la **Corriente de agua** que circula por la tubería (conductor eléctrico).
- **Interruptor** en este circuito es la **Llave de paso**, que cierra y abre el flujo del agua.
- **Receptor o carga** es el dispositivo que hace uso de la corriente eléctrica en nuestro circuito de agua sería el **Colector solar** que calienta el agua



### # Representación de esquemas eléctricos:

Para realizar el dibujo de un esquema eléctrico hemos de realizar los siguientes pasos

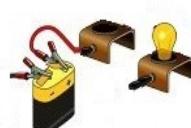
## PROCESO DE REPRESENTACIÓN DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO



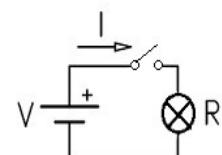
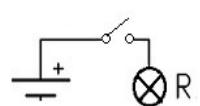
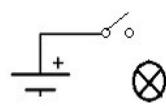
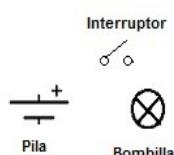
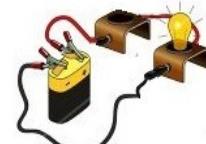
Círculo eléctrico



Identificación de los dispositivos

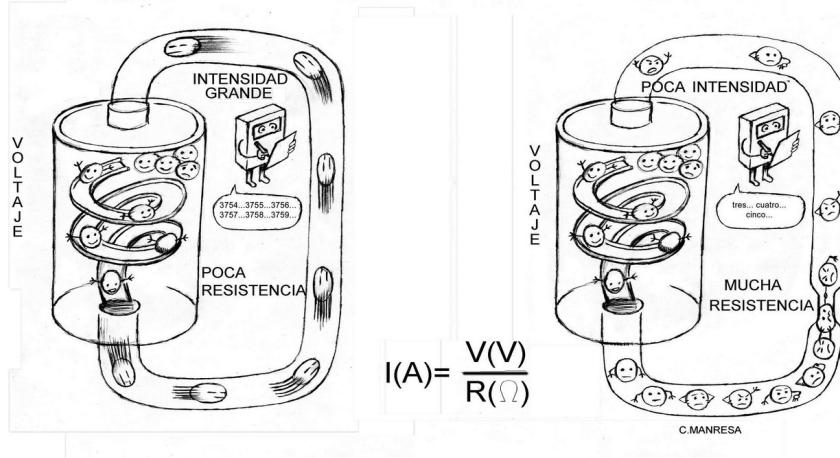


Trazado de las líneas representativas de los hilos conductores que unen los diferentes dispositivos



### 3. LA LEY DE OHM

Para el estudio de los circuitos eléctricos básicos utilizamos la *Ley de Ohm*, ésta relaciona los tres conceptos básicos de la electricidad: la **INTENSIDAD** (cantidad de electrones que circulan en un segundo por un circuito) que se mide en AMPERIOS (A); el **VOLTAJE** (la fuerza del campo eléctrico que hace que se muevan esos electrones en el circuito) que se mide en VOLTIOS (V) y la **RESISTENCIA** (la mayor o menor dificultad que encuentran los electrones para moverse en un circuito) que se mide en OHMIOS ( $\Omega$ ).

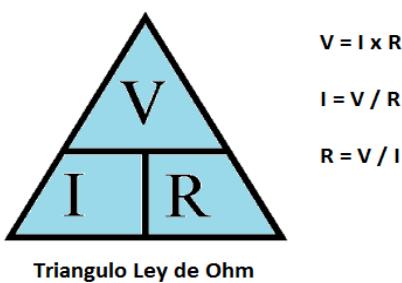


Ésta ley viene representada por una fórmula que explica esta relación:

$$I = \frac{V}{R}$$

- I: Intensidad (A)
- V: Voltaje (V)
- R: Resistencia ( $\Omega$ )

Un método sencillo de recordar las fórmulas que pueden derivar de la Ley de Ohm, es mediante el uso del triangulo de magnitudes:



### 4. CONEXIÓN DE LOS DISPOSITIVOS EN LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS

La conexión de cualquier elemento eléctrico puede realizarse fundamentalmente de dos maneras, en serie y en paralelo. La combinación de ambas se conoce con el nombre de "mixto".

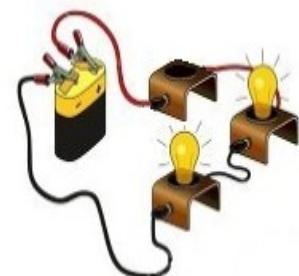
## # Conexión Serie:

En la asociación en **serie** los elementos se conectan uno a continuación de otro.

Si conectamos dos o más bombillas en serie, alumbran muy débilmente y por todas ellas pasa la misma corriente, además, si se averia o se quita una de ellas, la otra no luce.

- El recorrido de la corriente eléctrica sería el siguiente:

La corriente eléctrica sale del polo positivo (+) de la pila (éste es el sentido que se adoptó universalmente aunque se comprobó que no era así), pasa por el elemento de maniobra (interruptor) hasta llegar al primer receptor (1<sup>a</sup> bombilla) siguiendo posteriormente por su camino hasta llegar al segundo receptor (2<sup>a</sup> bombilla) una vez haya pasado por éste regresará a la pila por su polo negativo (-).



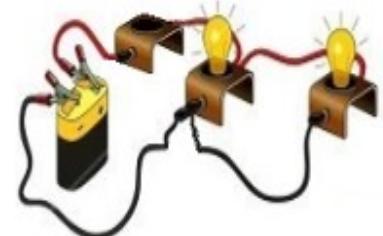
## # Conexión Paralelo:

En la asociación en **paralelo** los receptores se conectan en ramas diferentes conectados entre dos puntos comunes determinados del circuito.

Al conectar dos o más bombillas en paralelo, todas lucen correctamente, y aunque se averie o se suprima alguna de ellas, las demás siguen luciendo.

- El recorrido de la corriente eléctrica sería el siguiente:

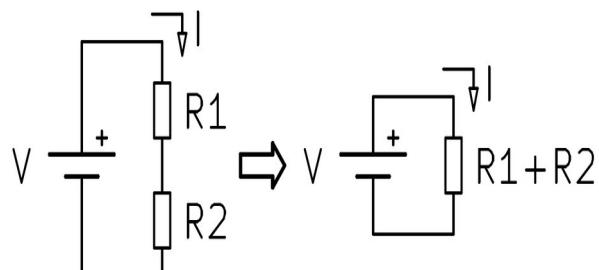
La corriente eléctrica sale del polo positivo (+) de la pila, pasa por el elemento de maniobra (interruptor) hasta llegar a un punto común donde este se divide en dos cables, la corriente se repartirá en función de lo que le demande cada receptor (bombilla) siguiendo posteriormente por su camino y volviéndose a juntar en un punto común regresando a la pila por su polo negativo (-).



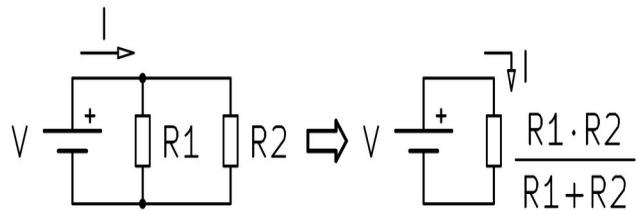
Las características principales de estas conexiones para los distintos dispositivos que constituyen los circuitos eléctricos son:

## # Elementos Receptores:

- **Conexión serie:** la resistencia total del circuito es el resultado de sumar todas las resistencias conectadas en el circuito.  $R_t = R_1 + R_2 + \dots$

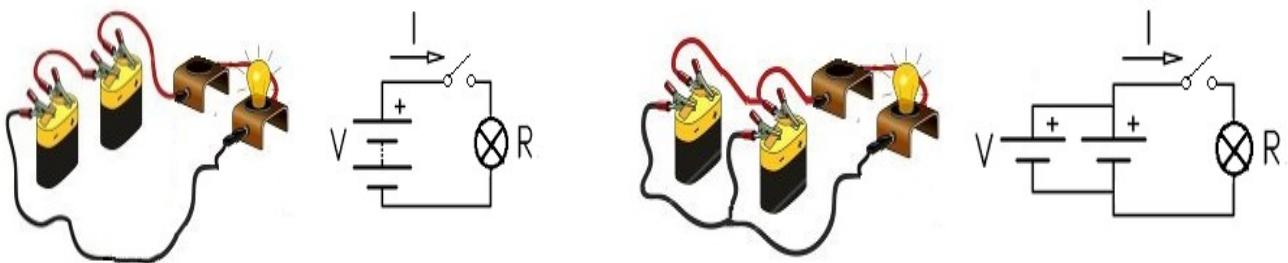


- **Conexión Paralelo:** La Resistencia Total Del Circuito Es El Resultado De Aplicar La Siguiente Fórmula.  $R_t = (R1 * R2) / (R1 + R2)$



### # Los Generadores

También se pueden conectar en serie y en paralelo:

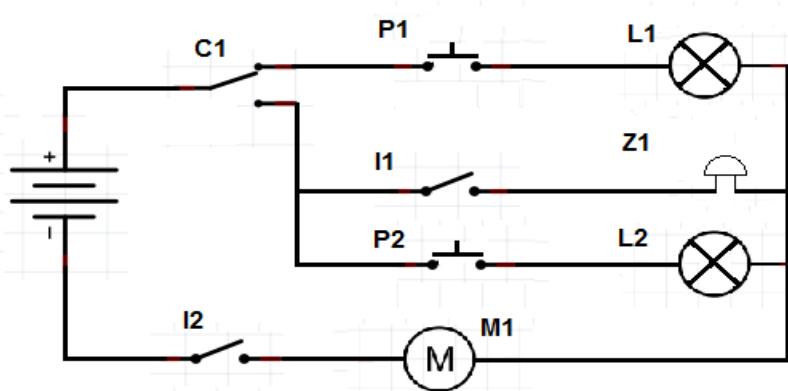


- Las pilas serie se sumarían sus voltajes y la intensidad es la misma

- En paralelo se sumarían sus intensidades y el voltaje sería el mismo

### # Los Elementos de Maniobra

Conectados en serie o paralelo hacen que el circuito funcione de manera totalmente distinta.

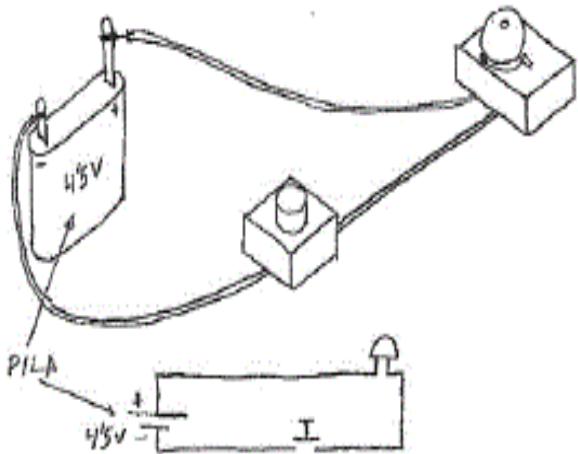


Por poner un ejemplo muy típico, 2 pulsadores colocados en serie obligan a tener que pulsar los 2 para que circule corriente. Se utiliza en las máquinas peligrosas, puerta de microondas, etc... Sin embargo, colocados en paralelo, la corriente circularía tocase el que tocase (o los 2 a la vez). Se utiliza en el timbre de una casa con 2 puertas (por ejemplo).

## 5. Circuitos eléctricos

Vamos a estudiar los siguientes circuitos básicos, y para eso hemos de seguir los siguientes pasos.

### # Timbre con Pulsador



1º- Identificar los componentes:

- Una pila de 4,5 V
- Pulsador NA (normalmente abierto)
- Timbre (1,5 kΩ)

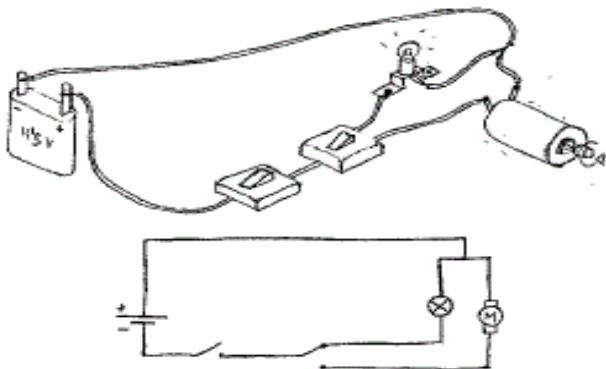
2º – Descripción del funcionamiento:

La corriente eléctrica sale del polo positivo (+) de la pila, pasa por el elemento de maniobra (accionando el pulsador) hasta llegar al receptor (Timbre) el cual sonará, una vez haya pasado por éste regresará a la pila por su polo negativo (-).

3º – Calcular la Intensidad que pasa por el circuito:

$$I = V/R \Rightarrow I = 4,5 / 1500 = 0,003 \text{ A} = 3 \text{ mA}$$

### # Puesta en Marcha de un Motor



Los motores eléctricos sirven para transformar la energía eléctrica en mecánica, en concreto, en movimiento.

En el aula-taller emplearás motores de corriente continua, de 4,5 V.

Disponen de dos contactos y cada uno de ellos se conecta a uno de los polos de la pila.

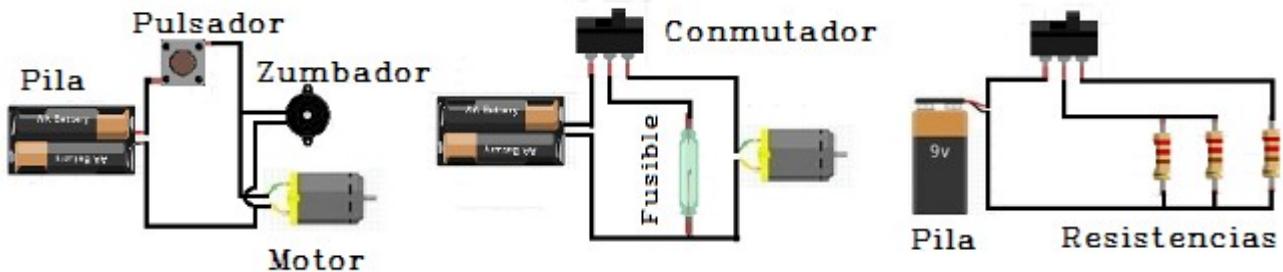
Para cambiar el sentido de giro, basta con cambiar las conexiones (+ por -) y (- por +).

### ACTIVIDADES: copia el enunciado y responde en tu cuaderno de tecnología

- 1.- ¿Cuándo se produce una corriente eléctrica?
- 2.- ¿Qué se necesita para producir una corriente eléctrica?
- 3.- ¿Qué es un circuito eléctrico?
- 4.- Di dos materiales aislantes y dos conductores
- 5.- ¿Por qué se usan los esquemas eléctricos?
- 6.- Dibuja el símbolo eléctrico de:

un Interruptor, bombilla, pila, conmutador, pulsador, y motor.

7.- Representa mediante un esquema eléctrico los siguientes circuitos



8.- ¿Para que se usan los elementos de maniobra de los circuitos?

9.- En un circuito eléctrico de que se encarga:

El generador, el conductor, el receptor, los electrones, los elementos de maniobra.

10.- Si comparamos un circuito hidráulico con un eléctrico, que sería:

La bomba, el agua, la tubería, la llave de paso.

11.- ¿Cuáles son las 3 magnitudes básicas de la electricidad? ¿En que se miden?

12.- Escribe las tres formulas de la ley de ohm.

13.- Si hay mucho voltaje ¿Qué le sucede a la intensidad? ¿Por qué?

14.- Si hay mucha resistencia ¿Qué le sucede a la intensidad? ¿Por qué?

15.- Si la intensidad son 4 Amperios , y la resistencia 12 ohmios. Calcula el voltaje.

16.- Si el voltaje son 12 V y la resistencia 3 ohmios, calcula la intensidad de la corriente.

17.- Si la resistencia son 4 ohmios y el voltaje 80 voltios. Calcula la intensidad.

18.- Dado el siguiente circuito, indicar:

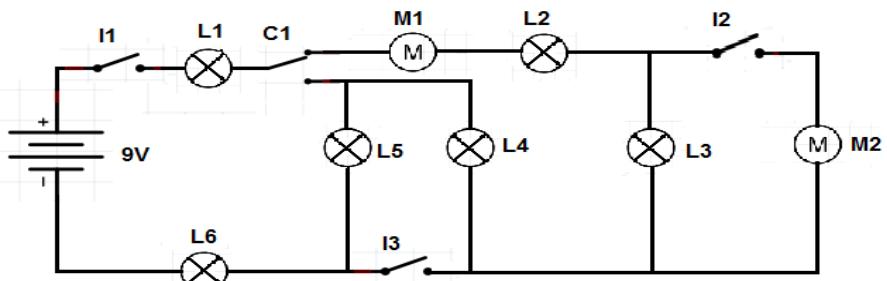
- Pon el nombre al lado de cada símbolo.

- ¿Qué lámparas se encienden y que motores se ponen en marcha si accionamos los elementos de maniobra en los siguientes casos:

a) I1, I2, I3

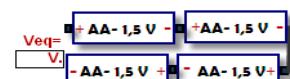
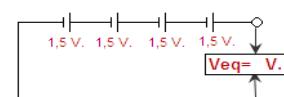
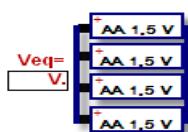
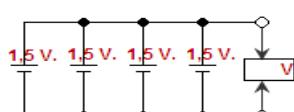
b) I1, C1

c) I2, C1, I3 e I4



19.- Dibuja un circuito con una bombilla y un motor en paralelo. ¿Qué sucede si se funde la bombilla?

20.- ¿Cuál es la tensión equivalente, en cada uno de los casos?



# UNIDAD 7. DIGITALIZACIÓN: El Ordenador

El Ordenador al igual que Internet y los demás sistemas de comunicación como los teléfonos móviles, los televisores, GPS y los satélites, están relacionados con la Tecnología de la Información y la Comunicación conocido como **TIC**.



Y es gracias a los avances de los finales del siglo XX en la electrónica que el desarrollo de estas tecnologías haya sido tan fulgurante permitiendo el que nosotros podamos disfrutar en nuestras casas de todos estos aparatos.

Cuando hablamos de **la Informática** hacemos referencia a una rama de la tecnología que se encarga del tratamiento automático de la información, utilizando para este fin los ordenadores

## 1. EL ORDENADOR

Un ordenador es un **aparato** al que le introducimos un serie de datos y este tras realizar unas operaciones con ellos presenta unos resultados.

Los datos que introducimos en el ordenador pueden ser sonoros, visuales, escritos y lo primero que hace el ordenador es traducirlo a un código para que este pueda trabajar con los datos, son los llamados códigos binarios formados con combinaciones de 0 y 1.

- **bit**: Es la unidad más pequeña de información que utiliza un PC, es decir un bit puede ser **0** ó **1**
- **Byte**: Es el conjunto de dígitos formado por 8 bit

Con el avance de la informática la utilización de los byte quedó como una unidad pequeña por lo que se empezaron a utilizar unidades más grandes, apareciendo una serie de múltiplos del byte que son los más utilizados actualmente:

Unidad	Símbolo	Equivalencia binaria
byte	byte	8 bits
Kilobyte	Kb	1024 bytes
Megabyte	Mb	1024 Kb
Gigabyte	Gb	1024 Mb
Terabyte	Tb	1024 Gb
Petabyte	Pb	1024 Tb

Un ordenador lo constituyen los siguientes elementos:

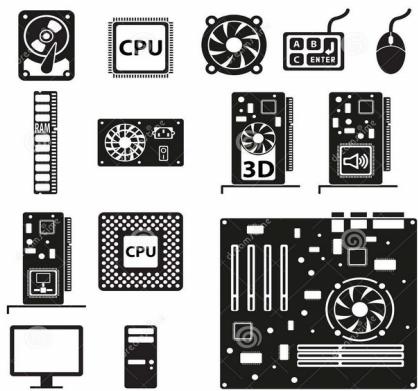
- **El hardware (Máquina):** Es la parte física del ordenador, es decir todo aquello que se puede tocar, como por ejemplo el ratón, teclado, disco duro, etc

- **El software:** Formado por los programas que hacen funcionar el ordenador así como las aplicaciones que nos permiten hacer un sinfín de cosas con ellos, como pueden ser Windows, Linux, juegos, procesador de textos, reconocimiento de voz, etc.

## 2. EL HARDWARE

El hardware esta constituido por los siguientes componentes:

- La Unidad Central
- Los Periféricos: estos podemos dividirlos en tres grupos:
  - Los periféricos de entrada de datos
  - Periféricos de salida de datos
  - Los periféricos de entrada y salida de datos

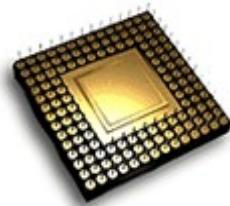


### 2.1. LA UNIDAD CENTRAL

Es el cerebro del equipo y dentro de ella nos encontramos:

#### # Microprocesador:

Es el componente más importante del ordenador y su función es la de controlar y dirigir todo el sistema.



#### # Placa base:

Es una placa aislante impresa de circuito electrónico a la que se acoplan o tienen instalados los siguientes elementos:



#### - Fuente de alimentación:

Se encarga de ventilar la Unidad Central, transformar y abastecer de energía eléctrica a todos los componentes conectados al PC.

- Microprocesador
- Memorias
- Sistemas de almacenamiento
- Periféricos

Además pueden conectarse otras placas más pequeñas para mejorar algunas funciones del ordenador. Son las llamadas tarjetas de expansión. Como por ejemplo tarjeta de sonido, de vídeo, de red...



### 2.1.1. MEMORIAS

Son los dispositivos donde se almacenan los datos y las instrucciones de funcionamiento del ordenador. Hay dos tipos:

#### # Memoria ROM



Es una memoria que solo se puede leer, y dispone de las instrucciones básicas necesarias para que arranque el ordenador y funcione correctamente. Esta memoria no se puede borrar y no se puede cambiar su contenido.

#### # Memoria RAM

Es una memoria de poca capacidad de almacenamiento y de rápido acceso para realizar las operaciones que necesita el ordenador para su normal funcionamiento.



Los datos almacenados en esta memoria se borran cuando apagamos el ordenador.

### 2.1.2. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO

Toda la información que necesitamos o queremos guardar en el ordenador se almacena en unas unidades denominadas sistemas de almacenamiento, existen muchos tipos pero los más utilizados actualmente son:

#### # Disco Duro:



Se encuentra en el interior de la CPU, y es el de mayor capacidad de almacenamiento, actualmente se ha alcanzado una capacidad del orden de Terabytes. Existen en la actualidad dos tipos de "discos duros":

- SSD :

(Solid State Drive) que utiliza memoria flash (transistores)

- HDD :

(Hard Disk Drive) que utiliza discos magnéticos.



## # Discos portátiles



- CD:

Es un disco sobre el que se ha grabado la información en forma de código binario mediante un rayo láser, la lectura se realiza de igual manera mediante un rayo láser.

- DVD:

Es un disco de parecidas características que los CD pero de mayor capacidad de almacenamiento.

Cuando el disco se puede grabar varias veces se les añade la letra R (CD-R ; DVD-R)

## # Memoria USB o “Pincho”

Es un dispositivo que utiliza circuitos integrados o chips denominados memoria flash como elemento almacenador.



### 2.1.3. PERIFÉRICOS

Los periféricos son dispositivos que van conectados (alámbrica o inalámbricamente) a la Unidad Central y se encargan de introducir y sacar datos del ordenador. Como ya dijimos anteriormente hay tres tipos que podemos clasificar en función de como transitan los datos:

- Los periféricos de entrada de datos
- Periféricos de salida de datos
- Los periféricos de entrada y salida de datos

## # Los periféricos de entrada de datos

Como su nombre indica sirven para introducir datos en el ordenador. Algunos de los más utilizados son:

El teclado; el ratón; El escáner (para introducir imágenes); micrófono o los lectores de código de barras.



### # Periféricos de salida de datos

Los más utilizados son:

- **Monitor o pantalla:** Existen dos tipos aunque uno de ellos ya está en desuso, actualmente disponemos de Monitores planos de diferentes tecnologías (LCD; Plasma; LED; etc).



- **La impresora:** Obtenemos la información en formato de papel ya sea en blanco y negro o color, existen diferentes tipos en función de la forma en la que realizan la impresión en el papel, por ejemplo Impresora de chorro de tinta mediante cartuchos o láser mediante tóner.

- **Los altavoces:** Es el periférico que nos permite emitir sonidos procedentes del PC, nos permite escuchar música; voces. etc

### # Periféricos de entrada y salida de datos

Son periféricos de doble uso, los más usados son:

- **El moden y tarjeta de red:** Son periféricos de comunicación que permiten conectarse un ordenador con otras computadoras.

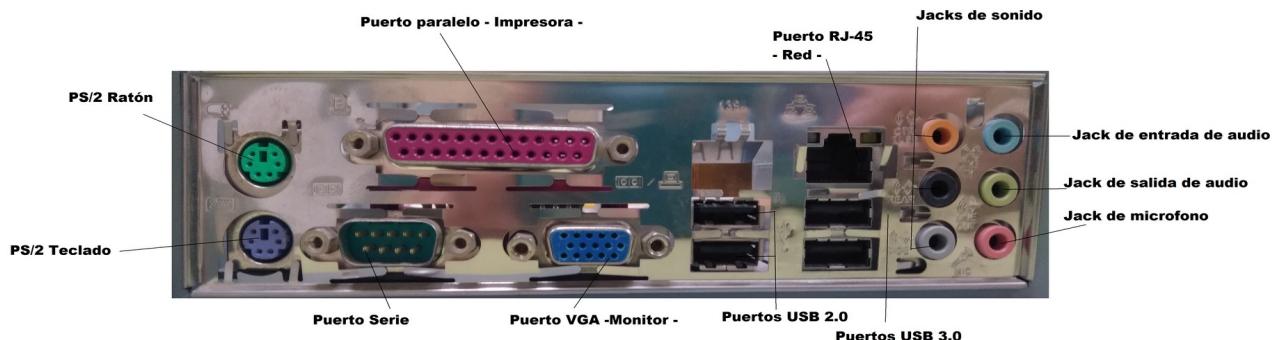
- **Pantallas táctiles:** Es una pantalla que permite la entrada de datos y órdenes mediante un toque directo sobre su superficie, y a su vez nos muestra los resultados introducidos previamente.

- **Impresoras multifunción:** Es un dispositivo que puede realizar las siguientes funciones:

- |               |                                 |                  |
|---------------|---------------------------------|------------------|
| 1. Impresora. | 3. Fax                          | 5. Fotocopiadora |
| 2. Escáner.   | 4. Lector de tarjeta de memoria | 6. Disco duro    |

## # Puerto para los periféricos del PC

Los puertos son conectores que sirven para comunicar el ordenador con los dispositivos externos a la unidad central, un ejemplo de esta disposición de puertos sería:



## ACTIVIDADES: copia el enunciado y responde en tu cuaderno de tecnología

1. ¿Qué quiere decir TIC?
2. ¿Qué es la Informática?
3. Marca las nueve palabras relacionadas con la Tecnología de la Información y la Comunicación conocido como TIC:  
CD; silla; satélite; extintor; zapatófono; pollo frito; teléfono móvil; sierra; Internet; cola; perro; impresora; PC; mochila; Bocadillo de mortadela; joysticks; árbol; Linux; carretilla; futbolín,
4. ¿Qué es un ordenador?
5. ¿Qué es un bit?
6. ¿Qué es un byte?
7. Ordena de mayor a menor las siguientes cantidades:  
- 6 Kb; 4 Mb; 3 Tb; 2 Gb y 1 Pb
8. ¿Cuáles son los dos componentes del ordenador?
9. Diferencia entre los dos componentes del PC
10. Cuál es la función del Microprocesador
11. ¿Qué es la placa base? ¿Qué dispositivos se pueden acoplar a él?
12. ¿Cómo se llaman los lugares donde se guarda la información?
13. Para que se utilizan las tarjetas de expansión. Di dos ejemplos

14. Escribe a que tipo de memoria hace referencia las siguientes frases

Tipo de memoria	Descripción
	Es una memoria de rápido acceso
	Es de solo lectura
	No se borra cuando apagamos el PC
	Se borra cuando apagamos el ordenador
	Almacena las instrucciones de arranque del PC
	Se realizan las operaciones para su funcionamiento normal

15. Escribe el nombre de 4 sistemas de almacenamiento de información, y explica uno de ellos.
16. Diferencia entre la memoria SSD y la HDD
17. ¿Para que se utilizan los periféricos?
18. Escribe “V” si es verdadera o “F” si es falsa la frase, en caso negativo explica porqué.
- De la impresora podemos obtener en papel lo que aparece en la pantalla*
  - El monitor reproduce los sonidos*
  - Los altavoces son periféricos de entrada*
  - La pantalla de un móvil es un dispositivo de salida de salida de datos.*

19. Clasifica en periféricos de entrada; salida o entrada-salida los siguientes dispositivos:  
*Ratón; escáner; módem; impresora; tarjeta de red; teclado; monitor; altavoces; micrófono y joysticks*
20. Busca en la sopa de letras periféricos de entrada

J	O	Y	S	T	I	C	K	K
A	S	S	S	T	E	Y	X	C
E	S	C	A	N	E	R	R	W
N	R	T	Y	Y	R	A	O	P
D	L	K	M	M	F	T	I	L
T	E	C	L	A	D	O	Y	Ñ
Z	C	B	V	X	W	N	J	K
M	I	C	R	O	F	O	N	O

21. Indica tres funciones que puede realizar una impresora multifunción.
22. Identifica cada uno de los puertos de la imagen.



23. Investigación: ¿qué diferencia existe entre un puerto USB 2.0 y un puerto USB 3,0?

# UNIDAD 8. EL PROCESO TECNOLÓGICO: ACTIVIDADES EN EL AULA-TALLER



## 1. INTRODUCCIÓN

Tecnología se define como : **El conjunto de conocimientos y destrezas que permiten al hombre diseñar y construir objetos que den respuestas a sus necesidades.**

La ciencia representa el conjunto de conocimientos que intentan explicar la realidad que nos rodea, es decir, el por qué de las cosas que suceden en nuestro mundo.

La técnica constituye el conjunto de habilidades y destrezas orientadas y dirigidas por el ser humano para conseguir un determinado objetivo. La técnica no está exenta de conocimiento, pues para materializarla se precisa un cierto “saber hacer”.

## 2. EL PROCESO TECNOLÓGICO

Es el camino a seguir desde que detectamos una necesidad hasta que obtenemos un producto tecnológico o sistema tecnológico que de respuesta a dicha necesidad.

La fabricación de cualquier producto tecnológico es una tarea laboriosa que depende de la complejidad del producto en cuestión, sin embargo, al nivel de 1º de E.S.O, podemos simplificar el proceso en sus elementos básicos que son:

- 1.- Identificar el problema que hay que resolver (detectar una necesidad)
- 2.- Pensar en posibles soluciones y diseñar el objeto o sistema técnico
- 3.- Construir el objeto empleando los materiales y herramientas necesarias
- 4.- Comprobar que el objeto funciona, que satisface la necesidad detectada

Y estos procesos se realizarán en el Aula-Taller de Tecnología.

## 3. EL AULA TALLER DE TECNOLOGÍA

En el aula-taller es donde se imparte la asignatura de Tecnología. El aula se encuentra dividida en distintos espacios, aunque todo depende de las características de centro. En nuestro caso disponemos de:

- **El aula clase:** Es la primera zona a la que accedemos cuando entramos a la dependencia, esta constituida por sillas y mesas individuales, armarios, una pizarra y una TV como elemento de proyección de material visual.

- **Taller:** es la zona donde se fabrican los objetos. En nuestra aula disponemos de 6 bancos de trabajo con sus taburetes provista de tornillos de banco. Cada equipo trabaja siempre en el mismo banco de trabajo.

- **Zona de mecanizado:** En dos grandes mesas se encuentra montadas dos taladradora de columna y una sierras de vaivén.

- **Almacén:** Al final de la estancia formado por una serie de muebles donde se encuentran herramientas que no solemos usar, guardaremos los proyectos...

### 3.1. ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD EN EL TALLER

Es evidente que necesitamos una organización previa para no realizar a la vez las mismas funciones. Todos los miembros del grupo han de tener asignada una función específica acordadas previamente entre los componentes del grupo, y estas deben ser rotativas para que, al final, cada uno las haya realizado todas.

Las tareas principales dentro del aula taller son:

- **Portavoz:** representa al grupo ante los demás grupos y el/la profesor/a.
- **Encargado/a de herramientas:** se ocupa de controlar que no se pierdan ni estropeen las herramientas adjudicadas al grupo.
- **Encargado/a de material:** recoge y obtiene el material necesario para trabajar; así mismo, se encarga de reciclar de manera adecuada el sobrante.
- **Encargado/a de limpieza:** se asegura de que cada miembro del grupo deje su puesto de trabajo completamente limpio.
- **Encargado/a de seguridad e higiene:** observa el correcto seguimiento de las normas del taller y de la seguridad en el manejo de las herramientas.

### 4. SEGURIDAD Y SALUD EN EL AULA TALLER

El Aula-taller es un espacio en el que es necesario seguir unas normas básicas que garanticen tu seguridad y la de tus compañeros así como prevenir la salud de todos:

#### 4.1. NORMAS DE SALUD EN EL TALLER

1. Mantén el taller siempre limpio, usando las papeleras y el cubo de la basura.
2. Limpia las virutas de tu mesa siempre con un cepillo, nunca con la mano o soplando, ya que podrías hacerte daño tú o hacérselo a un compañero.

EL PROCESO DE LIMPIEZA UNA VEZ ACABADA LA CLASE Y CUANDO LO INDIQUE EL PROFESOR/A ES:

- a) GUARDAR LAS PIEZAS OBTENIDAS Y TRABAJADAS (Escribe tu nombre en cada una de las piezas)
  - b) GUARDAR LAS HERRAMIENTAS EN LOS TABLEROS DE LA PARED Y CADA UNA EN SU LUGAR ASIGNADO
  - c) LIMPIAR CON UN CEPILLO EL BANCO DE TRABAJO
  - d) SUBIR LOS TABURETES
  - e) LIMPIAR EL SUELO
  - f) PERMANECER SENTADOS Y EN SILENCIO EN LAS SILLAS HASTA QUE EL PROFESOR INDIQUE QUE SE PUEDE SALIR DEL AULA-TALLER
3. Ten ordenado tu lugar de trabajo. No dejes herramientas sueltas si no las estás usando.
4. Utiliza las herramientas adecuadamente. Cada una tiene su uso. No las emplees para tareas para las que no han sido diseñadas, y mucho menos para jugar con ellas (¡no son juguetes!). Si no sabes cómo se usa una herramienta, apréndalo antes de probarla.
5. No comas ni bebas dentro del taller.

## 4.2. NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TALLER

- 1. Utiliza las herramientas adecuadamente. Cada una tiene su uso. No las emplees para tareas para las que no han sido diseñadas, y mucho menos para jugar con ellas (¡no son juguetes!). Si no sabes cómo se usa una herramienta, pregúntale a tu profesor/a antes de utilizarla.
- 2. No pongas en peligro a tus compañeros corriendo o jugando.
- 3. No pongas en peligro a tus compañeros lanzando las herramientas en lugar de darlas en mano.
- 4. Si llevas el pelo largo, recógetelo para que no se enganche en alguno de los materiales o herramientas (podría producir accidentes). Lo mismo ocurre con bufandas, pañuelos. .
- 5. No interrumpas a un compañero que está cortando, ni pases por delante de él. Si se distrae, puede provocar un accidente.
- 6. Intenta siempre ahorrar material.
- 7. Las máquinas-herramientas se usarán solo bajo supervisión directa del profesor/a.
- 8. No utilices los armarios de herramientas. Estos son de uso exclusivo del profesor/a.
- 9. Si tienes problemas con un compañero comunícaselo al profesorado.

10. Comprueba que las herramientas estén en perfecto estado (sin roturas en las partes metálicas, con el mango sujeto a la herramienta y los elementos de seguridad fijos en su lugar, todo en perfecto estado antes de utilizarlas) Si detectas algún defecto COMINICASELO AL POFESOR/A

*Ten especial precaución cuando uses alguna herramienta cortante o punzante: nunca la cojas por el borde cortante y mantén siempre las manos fuera del alcance de dicho borde.*

*No pongas nunca los dedos en la dirección de avance de una cuchilla.*

*Mucho cuidado con la pistola de cola térmica, ¡puedes quemarte!.*

*Ten también cuidado con los bordes de los materiales recién cortados. Límalos o líjalos después de cortarlos.*

*Y sobre todo colabora para que se pueda trabajar con normalidad en el taller, piensa que si todo funciona de manera correcta será más fácil y divertido el tiempo de trabajo en el taller de Tecnología.*

#### 4.3. SEÑALIZACIÓN EN EL AULA TALLER



Protección de las vías respiratorias (Obligación)



Protección de los ojos (Obligación)



Protección de los oídos (Obligación)



Protección de las manos (Obligación)



Indeterminado (Precaución)



Material combustible (Precaución)



Descarga eléctrica (Precaución)



Prohibido correr



Prohibido el uso de teléfonos móviles



Equipos de primeros auxilios (Información)



Dirección de la salida de socorro (Información)



Situación del sistema contra incendios (Información)



Extintores (Información)

#### 5. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES HERRAMIENTAS DEL TALLER

Como ya indicamos en la norma número cuatro Utiliza las herramientas adecuadamente. Cada una tiene su uso. No las emplees para tareas para las que no han sido diseñadas. Si

no sabes cómo se usa una herramienta, apréndelo antes de probarla.

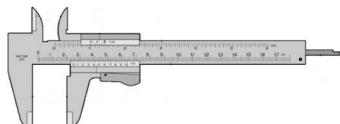
A continuación tenemos una tabla orientativa de las herramientas usadas en nuestro taller.

### **# Herramientas para Medir:**



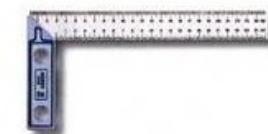
#### **Regla Metálica:**

Se usa para trazar líneas en la pieza.



#### **Pié de Rey o Calibre:**

Se utiliza para medir pequeñas longitudes.  
Mide exteriores; interiores y profundidades.



#### **Escuadra Metálica:**

Sirve para comprobar ángulos rectos (escuadrada) y trazar rectas y perpendiculares.

### **# Herramientas para Sujetar:**



#### **Tornillo de Banco:**

Va fijado al banco de trabajo.



#### **Gato o Sargento:**

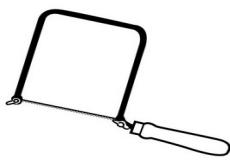
Para mantener unidas dos piezas o sujetar estas al banco de trabajo.



#### **Mordaza:**

Para sujetar piezas que se van a taladrar.

## # Herramientas para Cortar:



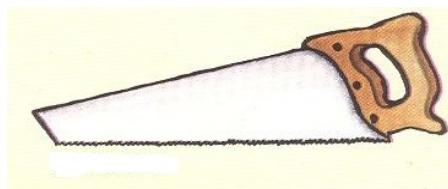
### Segueta o Sierra de marquetería:

Para cortar material blando de poco grosor.



### Sierra de Arco:

Para cortar metal y plásticos.



### Serrucho:

Para cortes en piezas grandes y gruesas.



### Sierra de Costilla:

Para cortes finos y rectos.



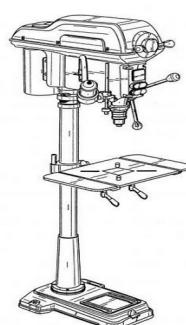
### Tijeras:

Para cortar papel; cartón y plásticos finos.

### Sierra de Vaivén:

Para corte de precisión de materiales blandos.

## # Herramientas para Perforar:



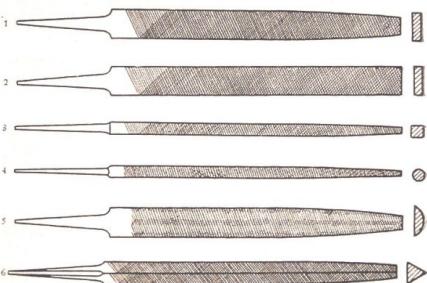
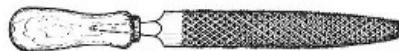
### Barrena:

Para hacer pequeños agujeros y facilitar el atornillado.

### Taladradora de sobremesa o columna:

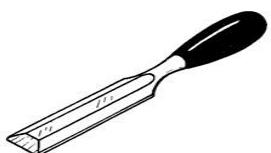
Utiliza diferentes tipos de brocas (cilindro de acero con surcos en forma de hélice) según material y tamaño del agujero.

## # Herramientas para Rebajar y Pulir:



### Escofina:

Para Desbastar y pulir materiales blandos  
(tienen dientes de gran tamaño)



### Formón:

Para tallar y rebajar la madera

### Limas:

Para Desbastar y pulir materiales duros  
(tienen dientes de pequeño tamaño)



## # Herramientas para Unir:

### - Clavar



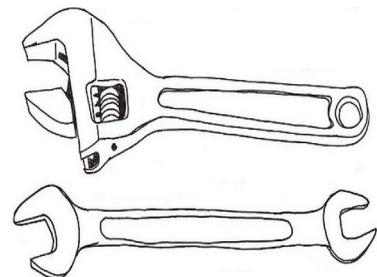
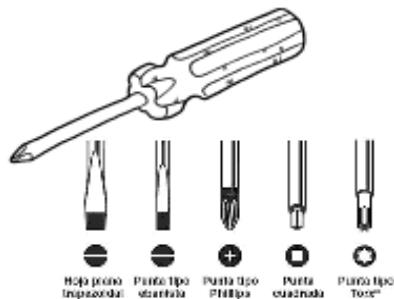
### Martillos:

Para golpear; clavar y transmitir fuerza a otra herramienta. Maza de goma; martillo de uña u orejas; de nailon; de mecánico; de peña y de bola.

### Clavos:

Elementos metálicos de unión.

### - Atornillar



### Destornilladores:

De diferentes tipos de punta, para apretar o aflojar tornillos.

### Llaves:

Para enroscar o desenroscar tornillos y tuercas. Llave inglesa (móvil) y fijas (van numeradas en función del tamaño de la cabeza del tornillo).



### Tornillos y tuercas:

Elementos de unión desmontables

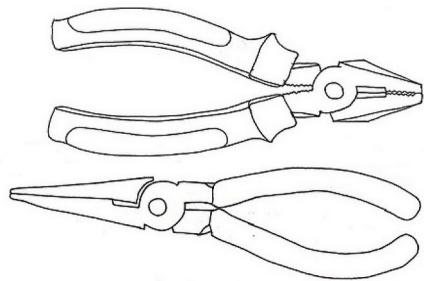
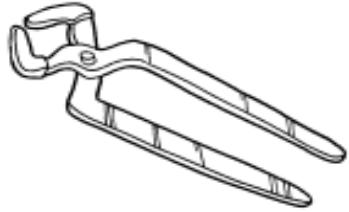
### - Encolar



**Pistola Termoselladora:**  
Para pegar madera y plástico.

**Cola blanca; pegamento y adhesivo de contacto.**

## # Herramientas Multiuso:



### Tenazas:

Se usa para sujetar; sacar clavos y cortar metal.

### Alicates:

Para sujetar piezas, cortar y doblar alambres.

## 6. USO Y MANEJO DE LAS HERRAMIENTAS DEL TALLER

### # Medir y Trazar.

Antes de obtener una pieza de un material hay que “dibujar” sobre éste dicha pieza:

- Se medirán cuidadosamente las dimensiones utilizando el FLEXÓMETRO, partiendo del *cero* y teniendo en cuenta las *operaciones posteriores*.
- Siempre se trazarán las líneas con LÁPIZ.
- Las líneas de corte se trazarán con REGLA O ESCUADRA.

### # Cortar, Serrar.

Antes de cortar una pieza ha de estar convenientemente marcada.

- Se sujetará la pieza con el instrumento adecuado y lo más cerca posible del punto de corte, para sujetar una pieza es necesario utilizar MARTIRES.
- Hay que seleccionar el instrumento de corte adecuado.
- Primero se marcará el corte haciendo la fuerza hacia atrás.
- Despues se cortará la pieza haciendo la fuerza hacia adelante y por la parte exterior de la línea trazada, sin que esta desaparezca al serrar.
- Al terminar el corte hay ir con cuidado (despacio) y sujetar el trozo que queda libre para evitar que se doble o astille.

### # Afinar, Rebajar.

Esta operación consiste en dejar la pieza con las dimensiones y acabado necesarios. Para ello se utilizan la escofina, la lima, el papel de lija, el cepillo, etc.

- Se ha de sujetar la pieza como en el corte.
- Utilizar la herramienta adecuada (desbaste o afinar).
- Coger la herramienta adecuadamente (2 manos).
- Vigilar la línea para no pasarnos.
- Tener cuidado con la herramienta para no astillar la madera.

## # Uniones de Piezas

### - Clavado

Es una de las formas más simples de unión, (unión permanente). En función del grosor de las piezas a unir y de si se pueden ver los clavos se elegirán la longitud, grosor y con o sin cabeza.

**1º-FIJAR EL CLAVO    2º-CLAVAR**

### - Atornillado

Para el atornillado de dos piezas de madera con tirafondos hay que hacer primero un taladro del mismo diámetro que el tirafondo en la primera pieza (mediante una barrena) y otro taladro de diámetro inferior en la 2<sup>a</sup> pieza (para que agarre en ella pero no la agriete). Seguidamente atornillaremos utilizando una herramienta adecuada

### - Pegado

El pegado permite hacer uniones sencillas y duraderas siempre y cuando se respeten las siguientes normas:

- Elegir un adhesivo adecuado a las piezas a unir.
- Respetar el tiempo de secado.
- Mantener las piezas firmemente unidas durante el secado.

MATERIAL	ADHESIVO
Papel, cartón,etc.	Pegamento de uso escolar, cola de encuadernar.
Madera	Cola de carpintero
Metal	Adhesivos epoxi

### - Ensamblado

#### Ensamblado

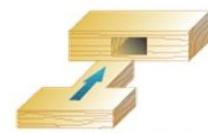
El ensamblado es una de las formas más comunes de unir piezas en carpintería y ebanistería.

Se elige la forma más conveniente considerando:

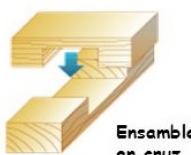
- Resistencia.
- Estética.
- Laboriosidad de ejecución.



Ensamble angular



Ensamble en espiga



Ensamble en cruz



Ensamble en cola de milano



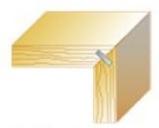
Ensamble en ranura



Ensamble por espiga redonda



Ensamble por lengüeta



Ensamble con refuerzos metálicos

**ACTIVIDADES: (copia el enunciado y responde en tu cuaderno de Tecnología)**

1. ¿Qué pasos hay que seguir para la fabricación de cualquier producto tecnológico?
2. Escribe en orden los pasos a realizar en el proceso de limpieza del aula-taller una vez acabada la clase.
3. Indica las cinco Normas de seguridad en el taller más importantes para ti.
4. Escribe el nombre de las herramientas que hay en el tablero del Aula de Tecnología.
5. Haz una ficha indicando el nombre de todas las herramientas en Castellano; valenciano e Inglés.
6. Comenta las siguientes afirmaciones sobre el aula taller después de comprobar si son verdaderas o falsas:
  - a) Es un lugar de trabajo especial.
  - b) Es donde se realizan trabajos manuales.
  - c) En ella se guardan los objetos inservibles del instituto.
  - d) Es un sitio al que vamos a divertirnos.
  - e) Es un lugar donde se aprende tecnología.
7. Cita otras funciones «de grupo» que podrían ser necesarias para realizar un proyecto.
8. Tacha las acciones que pueden resultar peligrosas en el aula taller:

Correr- Trabajar- Saltar- Dibujar- Llevar el pelo suelto- Empujarse en broma.
9. Elabora un cuadro con dos columnas: en la primera, escribe las normas que te hemos dado; en la segunda, las razones por las que consideras que cada norma es importante.
10. Dibuja en tu cuaderno las siguientes señales:
  - a) Obligatorio usar casco.
  - b) Peligro de incendio.
  - c) Botiquín.
11. Dibuja el plano de distribución de los espacios del aula taller de tu instituto.

12. Enumera los distintos tipos de funciones que se pueden desarrollar dentro del grupo.

13. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) Antes de ponernos manos a la obra debemos conocer las técnicas de trabajo adecuadas.
- b) Los elementos de protección siempre son necesarios.
- c) Elementos como la ventilación, la temperatura y la iluminación carecen de importancia en el lugar de trabajo.

14. Elabora un mural en el que recojas las distintas normas de higiene y seguridad en el taller.

15. Realiza un mural sobre los distintos tipos de señales: obligación, peligro, emergencia y prohibición.

16. Investiga qué significan estas señales de peligro.



17. Completa el siguiente cuadro sobre señalización en puestos de trabajo.

Tipo	Color fondo	Color borde	Color figura	Forma
Peligro				
	Verde			
Información				
			Blanco	
				Circular