



# UNIDADES.

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

**Unidad 2.** Representación de objetos.

**Unidad 3.** Los Mecanismos.

**Unidad 4.** La Energía y su transformación.

**Unidad 5.** Control eléctrico y electrónico.

**Unidad 6.** Sistemas de Control.

**Unidad 7.** El proceso tecnológico en el Aula-Taller.

**Unidad 8.** Digitalización Del Entorno Personal De Aprendizaje

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



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>></a><br />Este obra está bajo una <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>>licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional</a>.

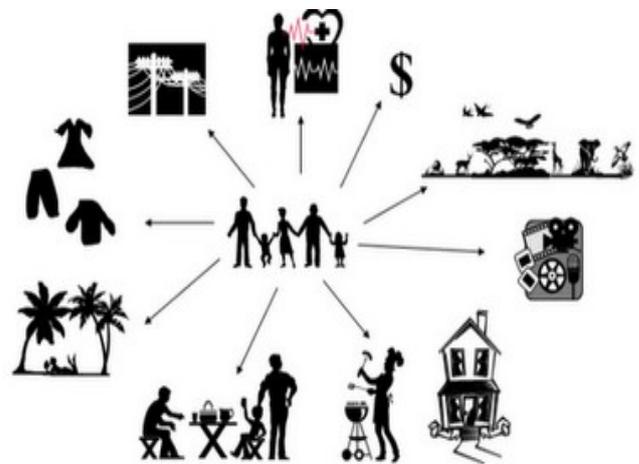
# UNIDAD 1. EL PROCESO TECNOLÓGICO Y EL PROYECTO TÉCNICO

## 1. 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, enciclopedias, 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.

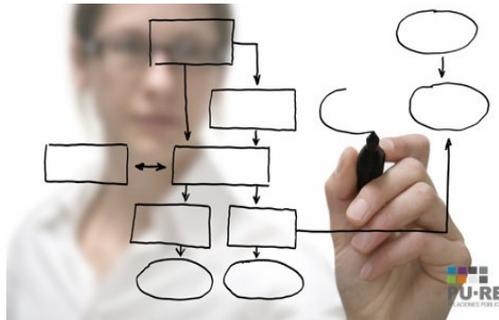
- **Memoria:** Descripción detallada y por escrito de todo el proyecto.
- **Planos:** Conjunto de dibujos, realizados durante la fase de diseño del producto, que permiten describir el objeto de forma que cualquier persona pueda ser capaz de construirlo.
- **Planificación:** Secuencia de tareas y medios 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:

En esta parte se trata de analizar todo lo referente a la forma del objeto. Obtendremos, por tanto, una información principalmente visual. Esta nos servirá para comprender su funcionamiento y para comunicar a otras personas cómo es el objeto. Para proceder al análisis formal, contestaremos a las siguientes preguntas, además de realiza un plano del objeto o sistema:

- ¿Cómo es?, ¿Qué forma tiene?, ¿Qué tamaño tiene?, ¿Qué partes lo componen?

### # Funcional:

En este apartado se persigue analizar la utilidad del objeto y la forma de usarlo. Estas son las cuestiones que te planteamos para realizar un análisis funcional del objeto:

- ¿Cómo funciona?, ¿Cuál es su utilidad?, ¿Existe riesgo en su utilización?, ¿Requiere algún tipo de mantenimiento?.

### # Técnico:

En esta fase, el análisis se centra en los aspectos relacionados con la fabricación del objeto. Te proponemos que, para su realización, respondas a las siguientes preguntas:



- *¿Cómo está hecho?, ¿Qué materiales se han empleado?, ¿Qué piezas forman el objeto?.*

### # Económico:

Estudia las repercusiones económicas del objeto.

- *¿Cuánto cuesta?, ¿Es caro o barato con respecto a otros?, ¿Cómo se comercializa?.*

### # Sociológico:

Estudia el objeto desde el punto de vista de su función social y medioambientales.

- *¿Qué necesidad cubre?, ¿Cómo repercute su uso en el medio ambiente?, ¿A qué sustituye?.*

### # Histórico:

Se aplica sobre la descripción de los hechos históricos y el tipo de análisis científicos necesarios a nivel general para explicar los hechos.

- *¿Cuál es su origen?, ¿De qué forma se ha respondido a esta necesidad a lo largo de la historia? ¿Quiénes son los creadores y quiénes lo han evolucionado?.*

### # Estético:

Se evalúa la percepción de la belleza o fealdad de manera objetiva y subjetiva de los objetos.

- *¿Tiene que ser agradable a la vista, tacto, olor...? ¿Nos gusta?.*

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

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

7. Ordena según su invención, de más antiguo a más moderno, los siguientes productos de la tecnología: *Brújula, arco, ordenador, bombilla, locomotora, teléfono analógico.*
8. ¿Qué 4 documentos básicos constituyen el proyecto técnico?
9. ¿En qué documento se recoge las tareas y los medios necesarios para la construcción?
10. ¿Dónde realizarás una descripción detallada por escrito del proyecto?
11. ¿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:
12. ¿A qué preguntas da respuesta el análisis de objetos?
13. Realiza el análisis tecnológico de un bolígrafo.



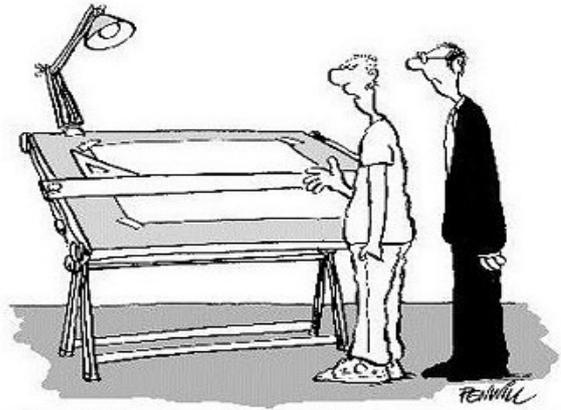
14. Realiza el análisis técnico de un sacapuntas.



## UNIDAD 2. REPRESENTACIÓN DE OBJETOS.

### 1. EXPRESIÓN DE IDEAS

Existen muchas formas de expresar ideas. Por ejemplo, para algo que está en movimiento, lo ideal es hacerlo a través de un vídeo; o una maqueta, si queremos dejar constancia física, palpable, de algo que pensamos. En definitiva, disponemos de un amplio abanico de posibilidades para expresar nuestras ideas de la mejor manera posible.



Si queremos explicar cómo es un objeto podemos hacerlo de forma escrita. Si el objeto es un elemento sencillo no tendremos mucha complicación a la hora de expresarlo de ésta manera, pero si el objeto, motivo de nuestra explicación, es complejo resultará muy difícil explicarlo de forma escrita, siendo una forma más sencilla, hacerlo por medio de una imagen.

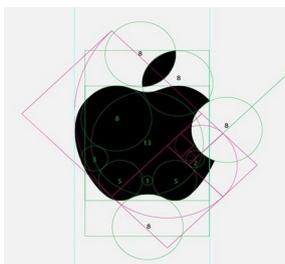
Una imagen fotográfica resulta un procedimiento sencillo a la hora de mostrar un objeto, pero si pretendemos ofrecer una serie de detalles de éste, como por ejemplo sus medidas, la imagen no aporta la información necesaria para describir este objeto realmente como es, y solamente podemos realizar esa función mediante un dibujo detallado de éste, y eso es lo que se conoce con el nombre de PLANO.

#### 1.1 DIBUJOS

La expresión gráfica (dibujo) es una forma de comunicación que permite expresar ideas de modo sencillo. 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.



## 1.2 MAQUETAS Y PROTOTIPOS

Las **maquetas** son construcciones que simulan la realidad y están realizadas a un tamaño menor que el objeto real.

Los **prototipos** son construcciones que normalmente se realizan con el mismo tamaño que el objeto que se quiere fabricar.

Las ventajas que podemos resaltar son:

- Nos hacemos una idea bastante aproximada del aspecto físico del objeto que queremos fabricar.
- Si queremos probar solo el funcionamiento, el acabado no tiene porqué ser el mismo que tendrá nuestro objeto final, sino más sencillo y así ahorramos dinero y tiempo.

## 1.3 COMUNICACIÓN MULTIMEDIA

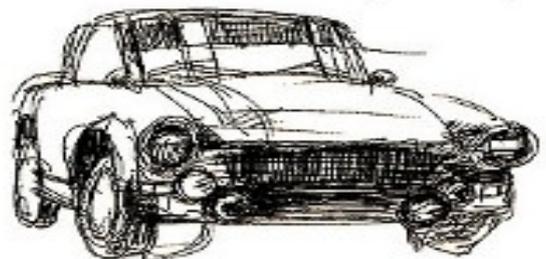
Como elementos de comunicación multimedia podemos destacar:

- **El ordenador multimedia:** Es capaz de captar, reproducir y manipular textos, imágenes y sonidos.
- **El proyector:** Proyecta en una pantalla la imagen que aparece en el monitor del ordenador.
- **Cámara digital:** Graba imágenes y vídeos que luego se visualizan en un reproductor multimedia (ordenador, DVD, Blu Ray...)
- **Pizarra digital interactiva:** Combina un ordenador con un retroproyector y una pantalla táctil.

## 2. TIPOS DE DIBUJOS: 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.



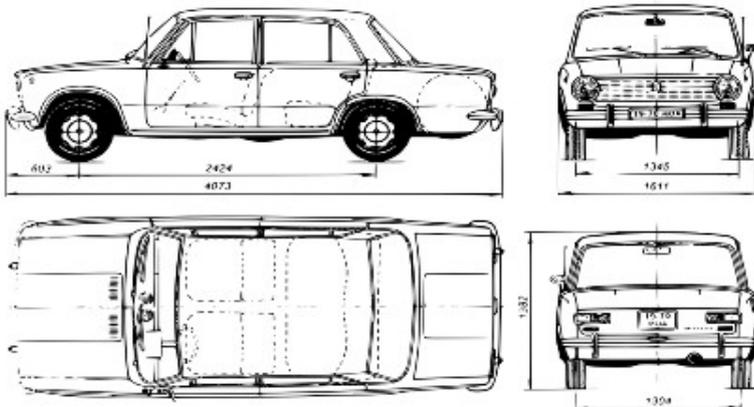
El boceto se dibuja a lápiz, sin indicar medidas concretas, y sin indicar materiales ni excesivos detalles. Se suelen dibujar varios bocetos de las distintas ideas que se nos van ocurriendo, para luego concretar la idea elegida con un croquis.

### # EL CROQUIS:

Es el dibujo *a mano alzada* del objeto que se va a construir. Se dibuja *conservando las proporciones y con el mayor número 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.

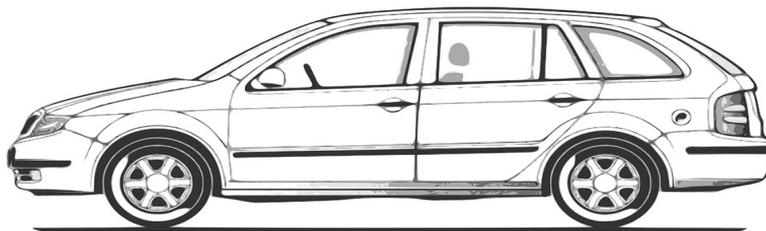
En el croquis se puede emplear la representación con vistas de alzado, planta y perfil.



La finalidad principal de este tipo de dibujo es la de servir de soporte para poder anotar las medidas y tipos de materiales o colores, necesarios para realizar cálculos de presupuestos o delinear planos posteriormente.

### # PLANO:

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



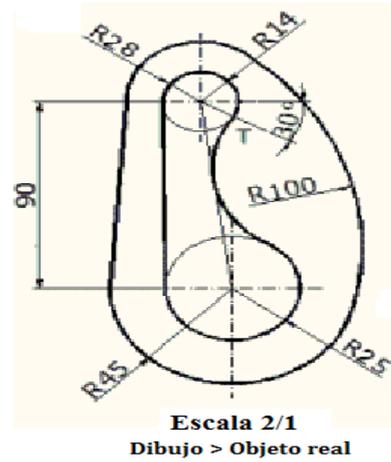
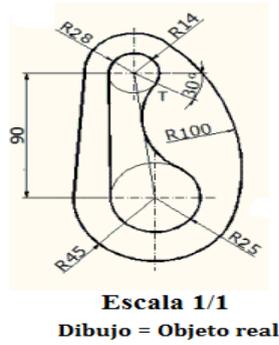
Dibujo realizado mediante CAD

## 3. LA ESCALA

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

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

Si el numerador de esta fracción es mayor que el denominador, se trata de una **escala de ampliación** (por ejemplo  $E = 2/1$  *el dibujo es dos veces el tamaño real*), y será de **reducción** en caso contrario (ejemplo  $E = 1/2$  *El objeto es dos veces el dibujo*). 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:

La pregunta que tenemos que hacernos es: ¿Qué tamaño tiene que tener el dibujo para las medidas reales del objeto?

$$1- \text{Reducción: } E = 1/Ne \Rightarrow \frac{Td}{Tr} = \frac{1}{Ne} \Rightarrow Td = \frac{Tr}{Ne}$$

$$2- \text{Ampliación: } E = Ne/1 \Rightarrow \frac{Td}{Tr} = \frac{Ne}{1} \Rightarrow Td = Tr \cdot Ne$$

Td: tamaño del dibujo  
Tr: Tamaño real  
Ne : Valor de la escala

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

En este caso la pregunta que tenemos que hacernos es: ¿Qué tamaño es el real dadas por unas determinadas medidas del dibujo?

$$1- \text{Reducción: } E = 1/Ne \Rightarrow \frac{Td}{Tr} = \frac{1}{Ne} \Rightarrow Tr = Td \cdot Ne$$

$$2- \text{Ampliación: } E = Ne/1 \Rightarrow \frac{Td}{Tr} = \frac{Ne}{1} \Rightarrow Tr = \frac{Td}{Ne}$$

Td: tamaño del dibujo  
Tr: Tamaño real  
Ne : Valor de la escala

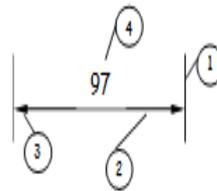
\* Ojo con las unidades utilizadas

## 4. ACOTACIÓN

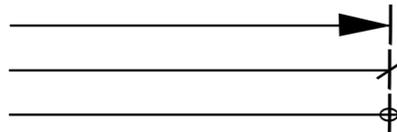
Cuando se dibuja algo es conveniente indicar en el mismo dibujo cuánto mide cada trazado que hacemos y esto se hace con las COTAS.

Las cotas son las medidas del objeto real (no las 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 la siguiente imagen vemos las partes de una cota:

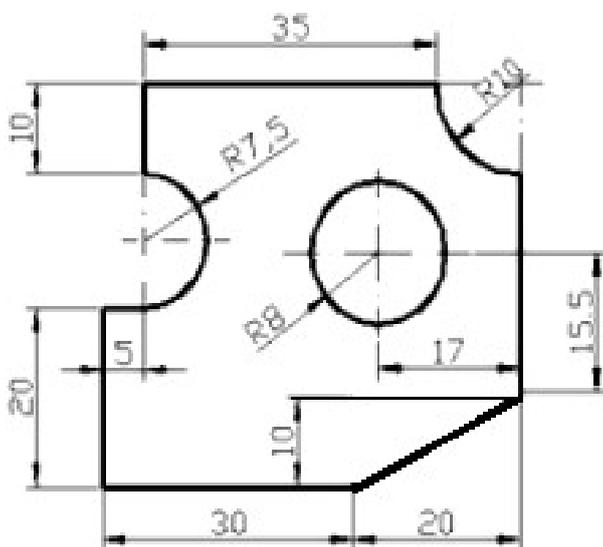
1. Líneas de referencia o auxiliares de cota.
2. Líneas de cotas.
3. Flechas de cota.
4. Cifras de cota.



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:



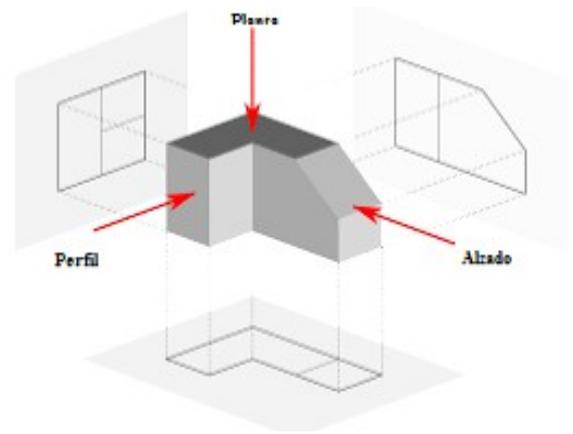
- 1.- Todas las cotas de un mismo dibujo deben expresarse en la misma unidad.
- 2.- Se han de acotar todas las medidas del objeto, sin repetir ni que falte ninguna.
- 3.- Siempre que se pueda hay que situar las líneas de cota fuera de las vistas.
- 4.- Las líneas de cota están alineadas y no se pueden cruzar.
- 5.- Las cifras de cota se anotarán de modo que sean leídas desde abajo y desde la derecha con el dibujo en su posición normal.
- 6.- Para acotar círculos y arcos utilizaremos la letra **R** o  $\varnothing$  según hagamos referencia a su radio o diámetro respectivamente.

## 5. 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 vista 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.

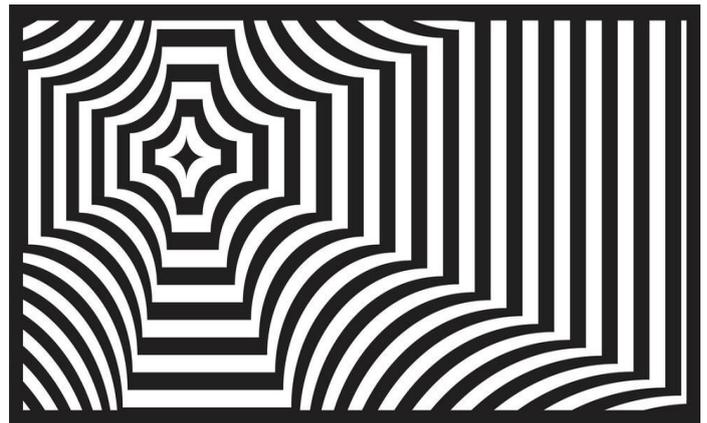


Estas vistas se proyectan sobre el papel como se muestra en la figura de la derecha:

## 6. DIBUJO EN PERSPECTIVA

¿ Como reacciona nuestro cerebro ante un dibujo en perspectiva?

El hemisferio izquierdo de nuestro cerebro, la parte lógica, cuando recibe una información visual (líneas sin sentido y en dos dimensiones) intenta encontrar una respuesta adecuada, al no conseguirlo, reinterpreta la información acudiendo a su memoria y obteniendo la conclusión más lógica, auto engañándose con el fin de entender lo que está viendo.



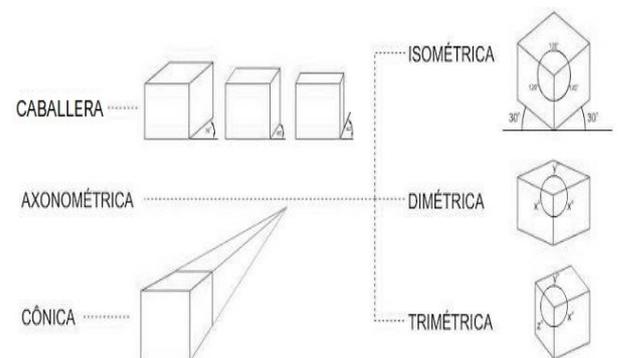
Los dibujos en perspectiva intentan darle mayor sensación de realidad a los objetos dibujados. Para ello es necesario darle volumen a la figura y conseguir así representar las tres dimensiones del objeto (alto, ancho y profundidad) en el papel (que sólo tiene dos dimensiones).

Existen distintos tipos de perspectivas, básicamente:

- **De proyección oblicua** (militar, caballera, etc.), Son las más sencillas pero a cambio pueden resultar falsas en objetos complejos o mal situados.

- **Axonométricas** (isométrica, dimétrica, trimétrica), son bastante exactas en objetos regulares.

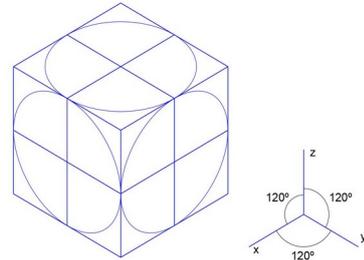
- **Cónicas** (de un punto de fuga, 2, etc.), son las más parecidas a cómo ve el ojo humano pero son muy complejas de trazar.



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

## 7. DIBUJANDO EN PERSPECTIVA ISOMÉTRICA

En este tipo de perspectivas, todas las caras quedan igualmente deformadas, tanto las dimensiones (CR. 0,816 en todos los ejes), como los ángulos entre los ejes, que pasan a ser de  $120^\circ$  todos (los cuadrados se transforman en rombos).



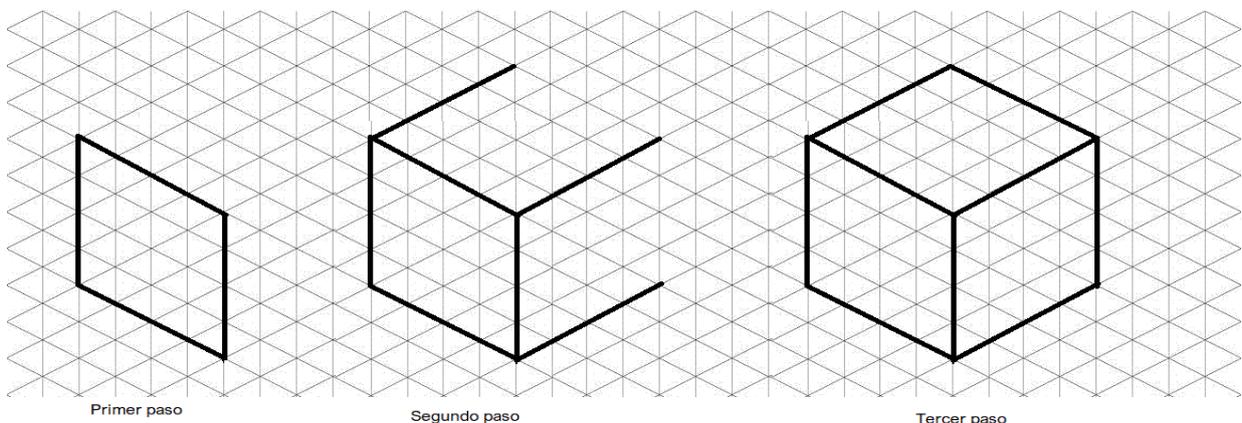
Una manera sencilla de representar objetos en este tipo de perspectiva es utilizar una plantilla con los ángulos puesta bajo una hoja lo más transparente posible y dibujar primero la base del objeto.

Seguidamente dibujamos a partir de cada esquina las diferentes alturas. Finalmente unimos los extremos y borramos las líneas que no se ven.

Empecemos por dibujar un cubo, todas las caras son cuadrados de igual medida.

### Ejemplo 1:

- **Paso 1.** Dibujamos la cara delantera como lo haríamos en una vista frontal (ALZADO), **4 cuadrados de alto y 4 de ancho.**
- **Paso 2.** Desde los vértices trazamos líneas oblicuas ( $120^\circ$ ), **¡OJO!** En este caso no necesito rectificar las medidas serán **4 diagonales.**
- **Paso 3.** Unimos los extremos de las líneas cerrando el dibujo de la pieza.



Primer paso

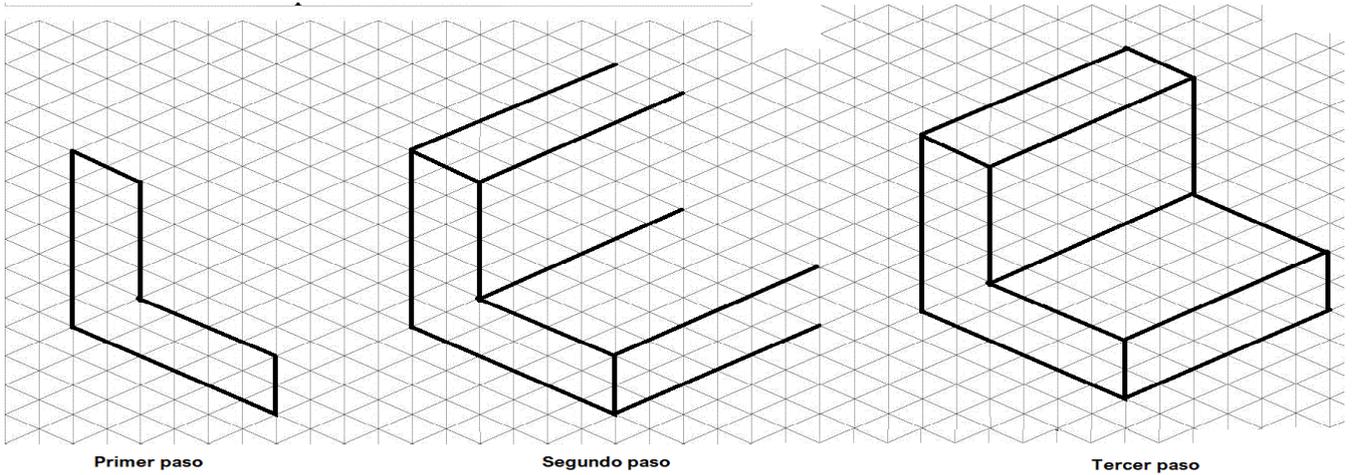
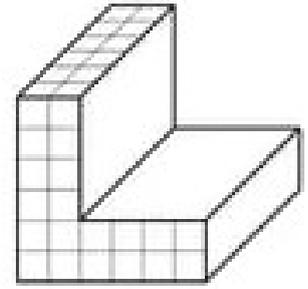
Segundo paso

Tercer paso

Vamos a ver un ejemplo más complejo, con varias caras.

**Ejemplo 2:**

- **Paso 1.** Dibujamos la cara delantera como lo haríamos en una vista frontal (ALZADO), **4 cuadrados de alto y largo y 2 de ancho.**
- **Paso 2.** Desde los vértices trazamos líneas oblicuas (120°), *no necesito rectificar las medidas serán 6 diagonales.*
- **Paso 3.** Unimos los extremos de las líneas cerrando el dibujo de la pieza.



Primer paso

Segundo paso

Tercer paso

Otra forma de dibujar las figuras en este tipo de perspectiva sería la siguiente:

Orden de operaciones para la representación en perspectiva isométrica			
<p>Se parte de las <b>vistas acotadas</b> del objeto que se va a representar.</p>	<p>Se marcan los tres <b>ejes de isometría</b> con técnicas de trazado geométrico.</p>	<p>Se toma la <b>altura, la anchura y la profundidad</b> de la pieza sobre los ejes.</p>	<p>Se dibuja el <b>prisma de limitación</b> mediante el trazado de paralelas.</p>
<p>Se toma el <b>resto de distancias</b> y se señalan sobre el prisma.</p>	<p>Se trazan paralelas a los ejes para definir las <b>líneas del contorno</b> de la pieza.</p>	<p>Se <b>refuerzan las líneas</b> que forman parte de la pieza y se eliminan las restantes.</p>	<p>Se <b>acota la pieza</b> dibujada utilizando las dimensiones de las vistas.</p>

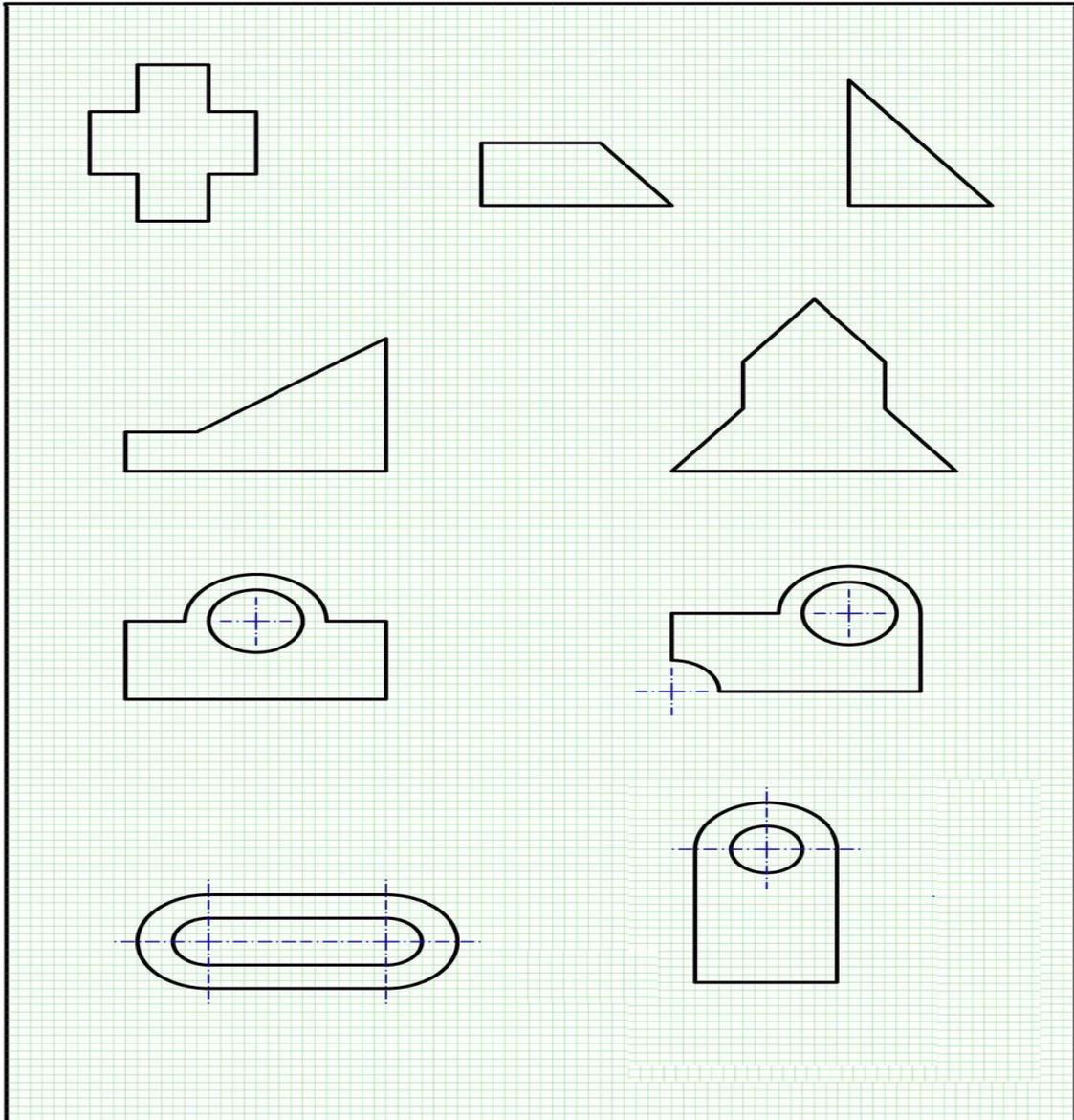
## ACTIVIDADES: copia el enunciado y responde en tu cuaderno de tecnología

1. Di dos formas de expresar ideas.
2. ¿Para qué se emplean los dibujos en tecnología?
3. ¿Qué son las maquetas?
4. ¿Con qué herramientas podemos hacer la comunicación multimedia?
5. ¿Qué es un boceto?
6. ¿Qué es un croquis? ¿Cómo debe ser?
7. Dibuja un croquis de un sacapuntas.
8. ¿Qué es un plano?
9. Dibuja tu goma de borrar 3 veces más grande, ¿Qué escala estamos utilizando?
10. Si dibujas tu libreta 5 veces más pequeña. ¿Qué escala estamos utilizado? ¿Cuánto medirá en el dibujo?
11. Si dibujamos a escala 1:5 un bolígrafo, cuanto medirá de largo en el dibujo
12. Tenemos una pizarra que mide de largo 20 cm en el dibujo a escala 1:150 ¿Cuánto mide en la realidad?
13. Dibuja un segmento horizontal de longitud dada por las siguientes escalas:  
- 3 m a  $E= 1/100$       - 5 m a  $E= 1/250$
14. ¿Cuánto medirá en un dibujo una torre de 25 m de altura a escala  $E= 1/100$ ?; ¿y si esta en las siguientes escalas: ?  
 $E= 1/200$      $E= 1/25$
15. Dado el siguiente mapa a escala 1:100000, determinar:



- La distancia en línea recta del Parque Acuático a los Montesinos
- La distancia por carretera del Parque Acuático a los Montesinos.
- Los  $\text{km}^2$  aproximados de la laguna de la Mata

16. Acota correctamente estas piezas en tu cuaderno contando los cuadros.



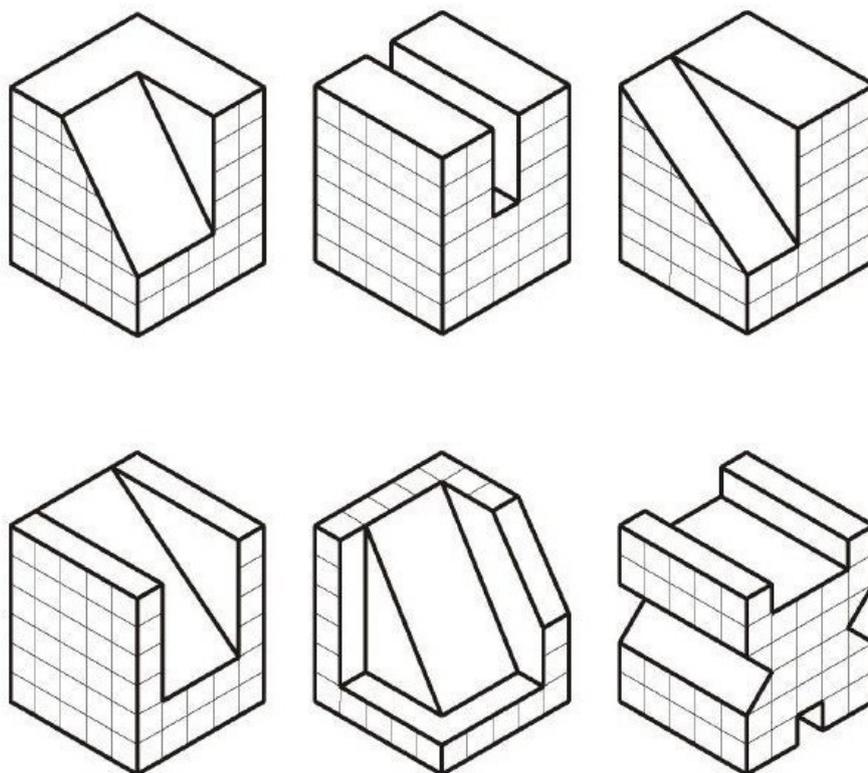
17. Dibuja las tres vistas principales de un sacapuntas y acótalas.

18. ¿Qué intentan representar los dibujos en perspectiva?

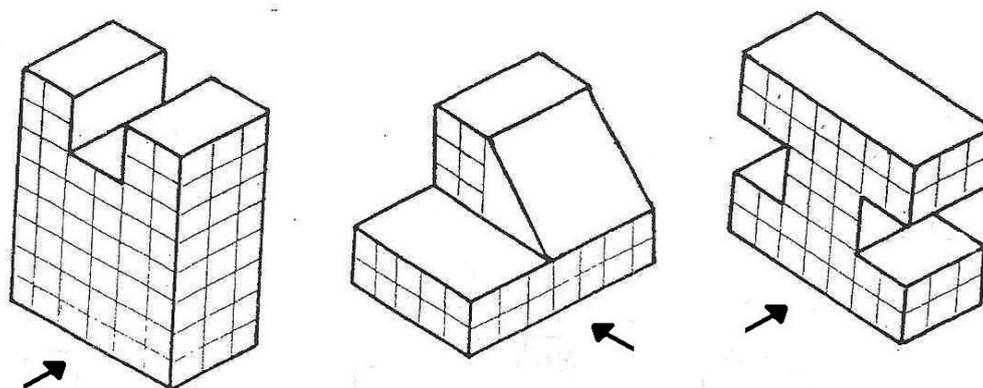
19. Indica los distintos tipos de perspectivas existentes.

20. Escribe la palabra **TECNOLOGÍA** con letras en perspectiva isométrica.

21. Opten las vistas de las siguientes piezas y copia estas piezas en perspectiva isométrica **en tu libreta**. (escala 2:1), cuenta los cuadrados.



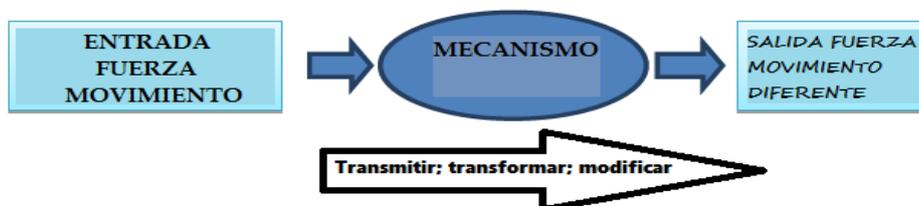
22. Dibuja estas piezas en perspectiva isométrica **en tu libreta**. (escala 2:1), cuenta los cuadrados.



# UNIDAD 3. 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

Los dispositivos que vamos a estudiar son: Poleas, poleas y correas, engranajes y otros dispositivos encargados de realizar estas funciones. Casi todas las máquinas funcionan combinando diversos mecanismos para transformar el movimiento que produce un elemento motor en un movimiento que deseamos en un elemento conducido.



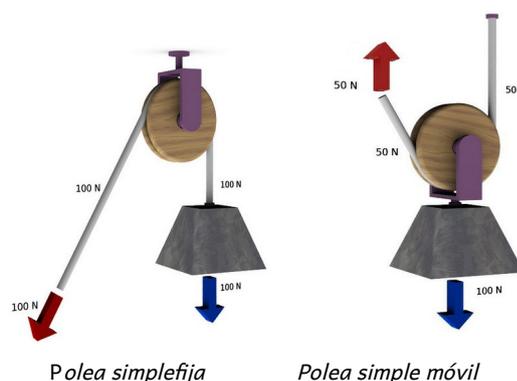
## 2. POLEAS

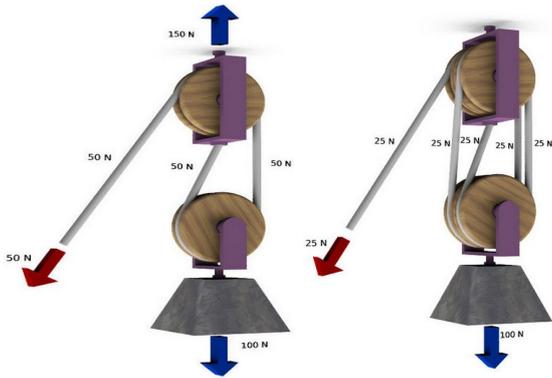
Tienen la forma de una rueda con una acanaladura por la que se hace pasar una cuerda y un agujero en su centro para montarlas en un eje sobre el que gira la rueda. Lo utilizamos para subir o bajar pesos que se colocan en un extremo de la cuerda y tiramos del otro extremo.

### 2.1. TIPOS DE POLEAS

#### # Polea simple:

Con este 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:

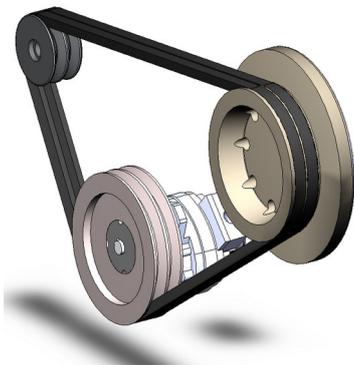
Si a la polea fija asociamos una móvil, con ellas tenemos que hacer la mitad de fuerza que antes, pero con un recorrido de longitud doble de la cuerda y según vamos aumentando el número de poleas el esfuerzo que tendremos que realizar disminuirá proporcionalmente al número de poleas siguiendo la relación:

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

- P : Potencia, N (Newton)
- R : Resistencia, ( $R = P = m \cdot g$ ); en N  
 $m$ : masa, kg  
 $g$ : gravedad en la Tierra,  $9,8 \text{ m/s}^2$
- $N_p$ : Numero de poleas

## 3. POLEAS Y CORREAS

Éste mecanismo esta formado por dos o más poleas conectadas por una o varias correas.

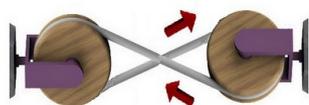
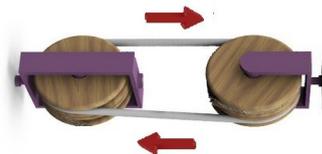


El movimiento circular es proporcionado generalmente por algún tipo de motor. Para transmitir el movimiento circular de un motor a otras partes de una máquina se utilizan mecanismos como poleas. Estos mecanismos se montan sobre ejes para cambiar la velocidad o el sentido de giro respecto al del motor.

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

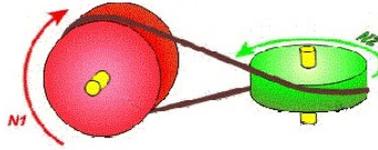
El sentido de giro entre poleas dependerá de como coloquemos las correas.

-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.

- Esta es la forma de colocar la correa para transmisión entre ejes no paralelos.

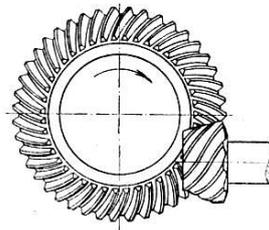
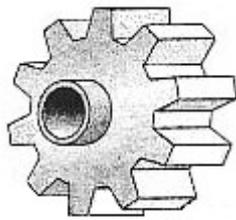


## 5. ENGRANAJES

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.

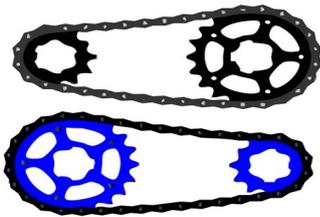


### # Tren de engranajes:

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:

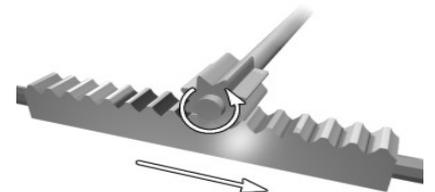


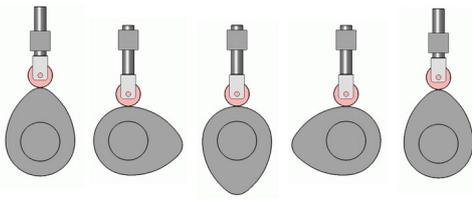
Combina la función de las poleas (transmitir el movimiento entre ejes distantes) con la ventaja de los engranajes (no resbala).

## 6. MECANISMOS QUE CAMBIAN EL TIPO DE MOVIMIENTO

### - Piñón-Cremallera:

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



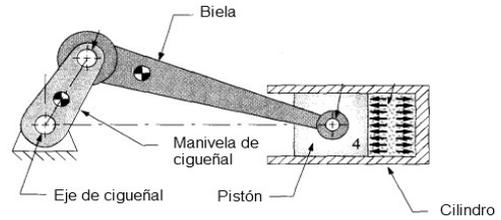


**- Leva:**

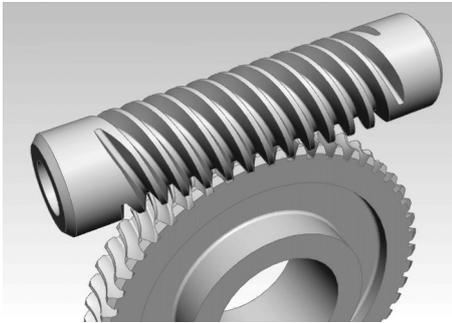
Tiene forma de una rueda con un resalte. Al girar la leva, el resalte empuja una pieza guiada, llamada seguidor, que se mueve arriba y abajo durante el tramo con resalte y se para durante el tramo sin resalte.

**- Biela-Manivela:**

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



**- Tornillo – Piñón:**

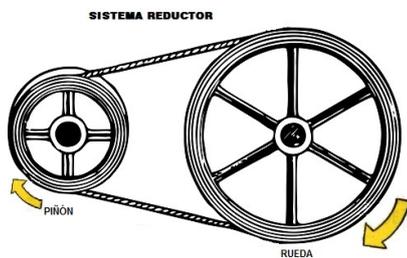


En este mecanismo descubrimos que al girar una vuelta completa el tornillo, el piñón solo avanza un diente lo que nos proporciona una ganancia de fuerza enorme. Pero lo que lo hace singular es que al intentar mover el piñón este se encaja en el tornillo y no es capaz de moverlo, por lo que si soltamos el tornillo (o dejamos de hacer fuerza en él), no se moverá por mucha fuerza que haga el piñón.

**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:

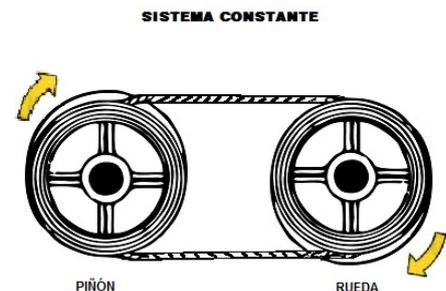


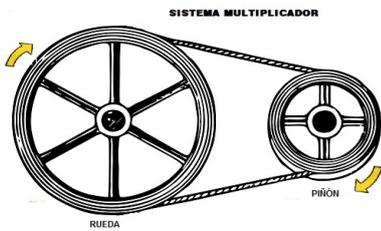
**# Sistema Reductor:**

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).

Las velocidades de giro se miden en rpm (revoluciones por minuto) y para calcular la velocidad de una de las ruedas o el diámetro que ha de tener para que gire a una velocidad determinada, se utiliza la denominada RELACIÓN DE TRANSMISIÓN o “i”, La “i” nos dice la velocidad de la 2a rueda con respecto a la 1a (si i=2, gira al doble de velocidad, si i=0,5, gira a la mitad de velocidad) y se calcula con la fórmula:

$$i = N_2/N_1 = D_1/D_2$$

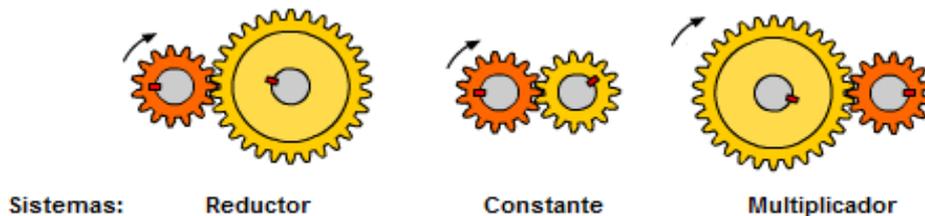
Donde:

- D1 es el diámetro de la rueda 1 o motriz
- D2 de la conducida
- N1 (velocidad de giro de la rueda 1 o CONDUCTORA)
- N2 (velocidad de giro de la rueda 2 o CONDUCTIDA).

Pero si lo que nos piden es la velocidad con qué gira una de las ruedas o el diámetro que ha de tener, es más cómodo utilizar esta fórmula (es la misma en realidad).

$$D1*N1= D2* N2$$

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.



Sistemas:

Reductor

Constante

Multiplicador

Para poder expresar la correlación entre las velocidades de entrada y salida en éstos sistemas se utiliza **La Relación de Transmisión** que viene expresada por la fórmula:

$$i = \frac{D_{pm}}{D_{rc}} = \frac{Z_{pm}}{Z_{rc}} = \frac{V_{Grc}}{V_{Gpm}}$$

Donde:

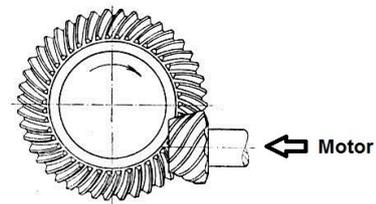
- **Dpm y Drc.** : Diámetro del piñón (motor) y rueda (conducida)
- **Zpm y Zrc** : Número de dientes del piñón (motor) y rueda (conducida)
- **VGpm y VGrc** : Velocidad de giro del piñón (motor) y rueda (conducida)

Y nos indica que:

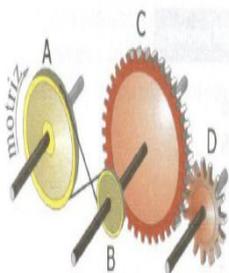
- **i < 1**, es un sistema reductor
- **i = 1**, es un sistema constante
- **i > 1**, es un sistema multiplicador

## 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. Explica qué es una polea.
5. ¿Cuántos tipos de poleas hay?
6. ¿Con cuanta fuerza tenemos que tirar para levantar 50 kg mediante un sistema de tres poleas?
7. Si tiramos con una fuerza de 100 N para levantar 20 kg. ¿Que tipo de polea estamos usando?  
¿Que fuerza hace falta para levantar 50 kg?
8. ¿Para qué se utiliza el mecanismo formado por poleas y correas?
9. Dibuja dos poleas de transmisión con correa que giran en sentidos contrarios.
10. ¿Qué es un engranaje?
11. Escribe en el dibujo el nombre: Rueda y piñón.



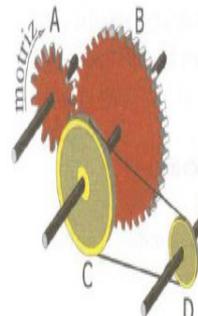
12. Indica con flechas el sentido de giro y elige una de las opciones en cada caso.



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"

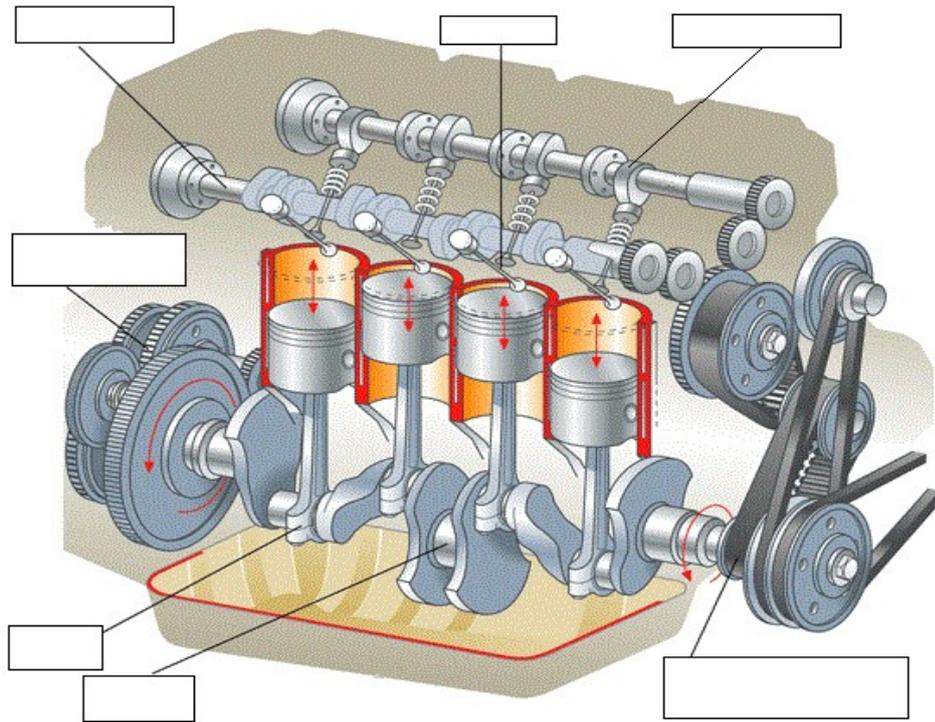
La polea "C" va  +  -  = rápido que "D"

13. ¿Donde podemos encontrar ruedas dentadas y cadenas?
14. Di 3 mecanismos que cambian el tipo de movimiento.
15. 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

16. Escribe correctamente las frases falsas del ejercicio anterior.

17. Identifica los diferentes mecanismos de las siguientes imágenes



18. Halla la relación de transmisión entre una polea conductora ( $\approx$ piñón) de diámetro 15 cm. y una polea conducida de diámetro 45 cm.

19. En el taladro del taller tengo un sistema de transmisión por poleas. La conductora (o MOTRÍZ) está unida al motor y tiene un diámetro de 10 cm y la conducida de 25 cm. Si el motor gira a 1.200 rpm ( $N_1$ ), ¿a qué velocidad girará la segunda rueda?

20. Halla la relación de transmisión entre un piñón de  $Z=10$  dientes y una rueda de  $Z=25$  dientes.

21. En un sistema de transmisión por engranajes, la rueda motriz tiene 20 dientes y gira a 2.500 rpm. Si quiero que la rueda conducida gire a 500 rpm, ¿Cuántos dientes ha de tener?

# UNIDAD 4: LA ENERGÍA Y SU TRANSFORMACIÓN

## 1. LA ENERGÍA

El ser humano para su actividad diaria necesita energía, que obtiene de diversas formas y casi siempre por medio de transformaciones. A lo largo de la historia el hombre ha ido descubriendo distintas fuentes que le proporcionaron esa energía necesaria para su desarrollo.



La energía podemos definirlas de diversas formas en función de la unidad en la que la expresemos (su definición genérica es "la capacidad para realizar trabajo").

- **Julio:** es el trabajo que hay que realizar con una fuerza de un Nw. para recorrer un metro
- **Caloría:** Calor necesario para elevar 1 °C. la tª de un gramo de agua a la presión atmosférica.
- **Watio-hora:** La energía eléctrica que desarrolla, durante una hora un W. de potencia.

La energía se manifiesta de muy diversas formas.

- **Energía mecánica:** Energía relacionada con el movimiento
- **Energía eléctrica:** Energía que proporciona la corriente eléctrica.
- **Energía térmica:** Energía que poseen los cuerpos debido al movimiento de sus moléculas.
- **Energía química:** Energía obtenida por la reacción química de productos o elementos.
- **Energía radiante o electromagnética:** Es la propia de las ondas electromagnéticas.
- **Energía sonora:** Transmisión de sonido en el aire.
- **Energía nuclear:**  $E = m.c^2$ .

## 2. EL CONSUMO DE ENERGÍA, CRITERIOS Y TÉCNICAS DE AHORRO ENERGÉTICO

La energía es imprescindible para la vida y está estrechamente relacionada con el avance del progreso. Sin embargo, en los últimos tiempos está habiendo un derroche excesivo de energía que, en muchos casos, se asocia al bienestar social. Desgraciadamente los recursos de que dispone la humanidad, en estos momentos, son limitados, y un uso irracional podría conducir a un agotamiento prematuro. Por ello, el ahorro constituye una solución muy importante a corto y medio plazo, y todos podemos contribuir.

Cuanto menos se consume, menos se contamina el medio ambiente y menos recursos se utilizan. No se trata de reducir el bienestar, sino de adquirir una conducta que lleve a un uso racional de la energía.

La energía la utilizamos principalmente en cuatro grandes ámbitos: La actividad propia del ser humano; La vivienda; El transporte; La industria.

### # La Actividad del Ser Humano.

El ser humano adquiere su energía cuando come, e incorpora a su organismo energía química que transforma y utiliza para mantener las funciones vitales, tales como: la respiración, el ritmo cardíaco, etc., así como para realizar trabajo.

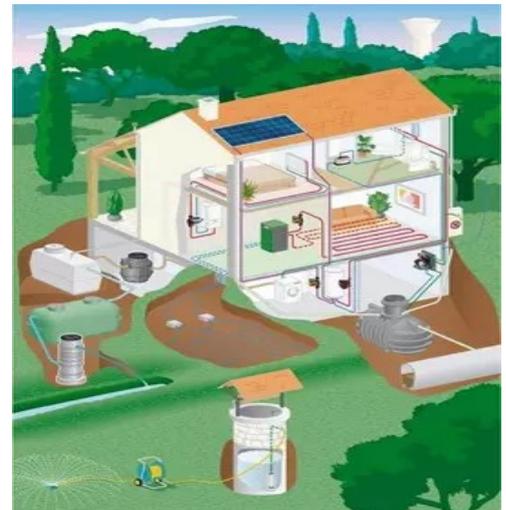
La energía que se necesita es función del trabajo que se debe realizar, lo cual, en gran parte, delimita el alimento a ingerir. Cuando éramos cazadores prehistóricos, consumíamos 3.000 Kcal./día (principalmente en comida y calor) hoy día consumimos unas ¡¡300.000 Kcal./día!! (principalmente en transportes y fabricación de bienes).

### # La Vivienda.

En las casas, la cantidad de energía que se consume es considerablemente alta y muchas veces mal aprovechada. La energía consumida en la vivienda, supone el 12% de la energía total, producida. Las aplicaciones donde se consume ésta energía se distribuyen de la siguiente manera: calefacción, agua caliente, iluminación y electrodomésticos.

En la vida cotidiana tenemos conductas habituales que suponen un derroche de la energía. Las medidas a adoptar pueden ser muchas.

Seguidamente enumeramos las más importantes:



1. Evitar malos hábitos en su utilización (luces encendidas, gas, calefacción excesiva)
2. Aislar el recinto de la casa para evitar fugas de calor en invierno y refrigeración en verano. Las actuaciones más importantes para conseguirlo son:

- Aislar paredes y techo.
- Doble acristalamiento de ventanas.
- Utilizar burletes en puertas y ventanas.
- Disponer de termostato y elementos de programación en los sistemas de aire acondicionado y calefacción .

3. Utilizar adecuadamente los electrodomésticos y, a la hora de sustituirlos, buscar de bajo consumo. En relación a los electrodomésticos que consumen la mayor parte de la energía tenemos:

- Frigorífico: Por estar siempre conectado a la red, es el electrodoméstico que mas energía consume en el hogar. Para su utilización óptima hay que regular la temperatura a la más adecuadamantener su parte trasera limpia y bien ventilada, comprobar el perfecto cierre de las puertas.

- Lavadora y Lavavajillas: Utilizar aparatos de bajo consumo y llenarlos a plena carga en su funcionamiento, dará una alta eficiencia energética.

4. Utilizar la electricidad para aquellas funciones en las que resulta insustituible. Por ejemplo, cocinar con gas produce un 60 por 100 menos de CO<sub>2</sub> que el generado por una central térmica para obtener esa misma energía, necesaria para cocinar con una placa eléctrica.

5. En cuanto a la iluminación del hogar, hay que sugerir el uso de la luz solar (la más natural y sin ningún coste), siempre que sea posible. Caso de tener que utilizar la luz artificial, en el mercado existen distintos tipos de bombillas o lámparas donde para un mismo fin, elegiremos, siempre que se pueda, las de bajo consumo.

### # El Transporte.

Con los avances logrados en los medios técnicos, hoy en día es posible desplazarse a grandes distancias en un tiempo extraordinariamente pequeño. Hay muchos sistemas para ello: barcos, aviones, coches, camiones, motocicletas, etc. Todos ellos tienen el petróleo como fuente primaria de energía lo que ocasiona varios problemas:

- Dependencia de este combustible en el transporte actual (se estima que solo hay recursos para los próximos cincuenta años).
- Contaminación medioambiental elevada, sobre todo en las ciudades.



Al suponer el transporte un gran gasto energético, hay que utilizar, siempre que sea posible, el medio más rentable para el traslado de material, bienes o de las propias personas. Para ello es aconsejable utilizar el transporte público, que precisa menor energía para el mismo fin, con lo que contamina menos, y compartir el coche con otras personas. Si se trata de recorridos cortos, evitar la utilización del automóvil.

Cuando se use el vehículo privado, también se puede aportar el granito de ahorro teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Pasar de 100 kms/h a 120 kms/h, supone un 35 por 100 más de consumo.
2. Si se circula por carretera es más económico utilizar el sistema de ventilación que llevar las ventanillas bajadas, además de evitar inestabilidad al vehículo.
3. No utilizar la baca portaequipajes sin carga, pues aumenta un 16 % el consumo.
4. Llevar el motor a punto y neumáticos en buen estado y con la presión adecuada, son síntomas de ahorro y menor contaminación.
5. No mantener a ralentí un motor si el vehículo está parado más de dos minutos, pues se consume menos en el arranque.

### # La Industria.

La industria es una gran receptora de energía, la cual utiliza para su actividad enormes cantidades. Aproximadamente, un tercio de la necesidad energética en España es requerida por ella. En las industrias se manipulan y procesan productos cuyas máquinas son grandes consumidoras de energía. El resto se dedica para iluminación, acondicionamiento del aire, agua caliente, etc.

La industria también puede hacerse más eficiente con la consiguiente reducción del consumo energético. Algunas soluciones podrían ser:

1. Iluminación natural: El diseño de edificios y naves para aprovechar la luz al máximo así como la limpieza en los cristales de los mismos, lo que disminuiría el gasto en la iluminación y calefacción.

2. Maquinaria y equipos: Con los equipos modernos generalmente, la producción es más eficaz, y el ahorro energético puede llegar a ser considerable.

3. Aprovechar las horas de poca demanda energética: (tarifa reducida) para las operaciones o procesos que requieren mayor energía, lo que supone un gran ahorro pues el kWh en estas horas es muchísimo más barato.

4. Disponer de los medios adecuados para evitar contaminación en aguas, suelo y aire.

5. Aislamiento térmico del recinto: Para evitar pérdidas de calor cuando se está utilizando la calefacción o de frío cuando se está utilizando el aire acondicionado.

6. Estudio de la posible aplicación de la cogeneración y su viabilidad.

### 3. FUENTES DE ENERGÍA

Llamamos fuente de energía a cualquier elemento que utilicemos para obtener energía. Si bien aparentemente utilizamos muy distintas fuentes de energía (los alimentos, el viento, las centrales hidráulicas, el petróleo, etc...), en realidad es el sol el origen de casi todas ellas: es el sol el que hace crecer los seres vivos que se transforman en comida y petróleo, el que calienta la tierra para que haya lluvia y vientos, etc..



Con las diversas fuentes de energía pueden realizarse varias clasificaciones:

- **Atendiendo al origen de la energía:** puede distinguirse entre las que su origen está en el núcleo y corteza terrestre, y aquéllas cuyo origen está fuera del planeta.
- **Según una diferenciación basada en la utilidad Inmediata:** (disponibilidad), cabe distinguir entre: Energía primaria y Energía secundaria.
- **Atendiendo a su renovación.**

Considerando esta última clasificación, las principales fuentes de energía se dividen en dos grupos.

**Energías renovables,** aquellas que se regeneran aunque las utilicemos, por lo que son **inagotables.** Normalmente todas estas energías se transforman en energía eléctrica porque es muy fácil de producir (dinamo), transportar (cables) y de volverla a convertir en otro tipo de energía en el punto de uso (en calor, movimiento, luz, etc.), aunque a veces se utilicen directamente (barcos de vela, molinos de viento, placas de calefacción solares, etc.).

Las principales fuentes son:

- **Fuente de energía Solar:** Es la energía que llega a la Tierra proveniente del Sol y se aprovecha por medio de dos procesos.

- Células fotovoltaicas (transformación directa en electricidad)
- Colectores solares (conversión térmica)

- **Fuente de energía Hidráulica:** La energía se obtiene a partir de las corrientes de agua recogidas en un embalse que se deja caer desde una gran altura, haciendo girar el conjunto Turbina/generador.



- **Fuente de energía Eólica:** La energía cinética (movimiento) del viento se transforma en electricidad mediante el uso de aerogeneradores (molinos).

- **Otras fuentes de energía:**

Se caracterizan por ser de baja producción eléctrica como la mareomotriz, biomasa, geotérmica, RSU y energía de las olas.

Se denominan **energías no renovables** a aquellas que no se pueden regenerar una vez utilizadas y por lo tanto son **limitadas** (los combustibles fósiles y nucleares).

Los combustibles citados, además de ser limitados, tienen el problema de que contaminan, son peligrosos (escapes radiactivos, fugas de petróleo, etc) y generan gases que aceleran el calentamiento del planeta. Sin embargo hoy en día todavía dependemos de ellos porque son baratos, fáciles de transportar y de almacenar (vehículos, calefacción, etc.), a pesar de que sabemos que nos están perjudicando gravemente.

Las principales fuentes son:

- **Carbón:** Combustible obtenido de restos de vegetales fosilizados. Los tipos de carbón enumerados por antigüedad son Antracita, Turba, Lignito y Hulla.

- **Petróleo:** Es una mezcla de hidrocarburos (carbono e hidrógeno), obtenido de restos de animales fosilizados que pueden presentarse en forma sólida, líquida y gaseosa. Una vez refinado se utiliza como combustible.

- **Energía Nuclear:** Se utiliza para ser transformada en electricidad en las centrales nucleares, obteniéndose por fisión nuclear (ruptura del átomo), el material utilizado suele ser Uranio - Polonio.

## 4. FORMAS O PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN ENERGÉTICA

Todas éstas energías que hemos estudiado, en realidad cuando las utilizamos lo que estamos haciendo es transformarlas, y para transformar ésta energía de forma que nos pueda ser de utilidad, hemos fabricado las máquinas y de entre todas destacamos los motores térmicos.

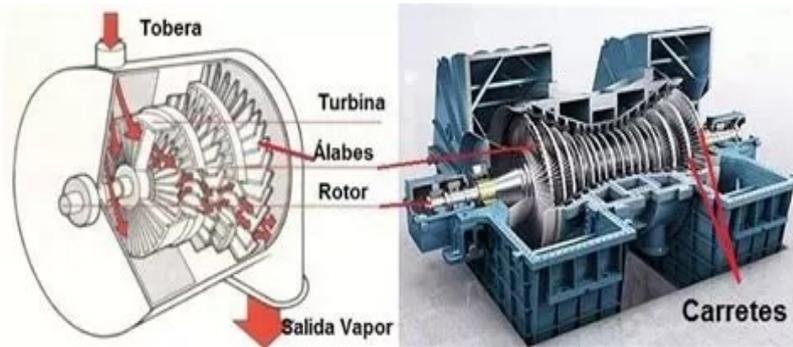
## 4.1. MOTORES TÉRMICOS

Los motores térmicos aprovechan la energía térmica producida al quemar un combustible para transformarla en energía mecánica.

Siendo los más importantes la máquina de Vapor, turbina de vapor, el motor de explosión de dos, cuatro tiempos y diésel y el motor a reacción.

### # Turbina de Vapor.

Motor rotativo que convierte en energía mecánica la energía de una corriente de vapor de agua.

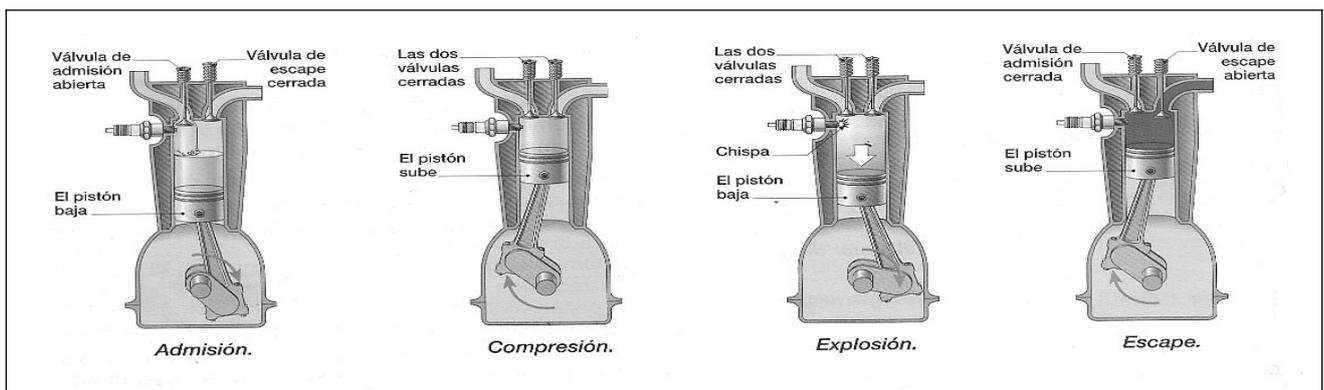


Una turbina de vapor es un tipo de motor que gira al pasar entre sus “paletas” (ALABES) el vapor de agua a gran presión producido calentando agua por encima de 100°C (al quemar un combustible), haciéndola girar como giraría un molino de viento.

### # El Motor de Explosión

Uno de los motores más usados en la actualidad son los de explosión, llamados así porque aprovechan la “explosión” controlada dentro de un cilindro de algún tipo de material inflamable (gasolina, gasoil, alcohol, gas, etc.) para producir un movimiento de giro que aprovechamos. Es decir, que convierten energía térmica (calor) en mecánica (movimiento).

Vamos a estudiar el motor de gasolina de cuatro tiempos. Se llama así porque su funcionamiento se basa en cuatro procesos diferentes que suceden sucesivamente y que se denominan tiempos.



#### **1er tiempo**

El pistón baja y absorbe por la válvula de admisión (abierta) una mezcla de gasolina y aire

#### **2º tiempo**

El pistón sube y comprime la mezcla anterior (las dos válvulas cerradas)

#### **3er tiempo**

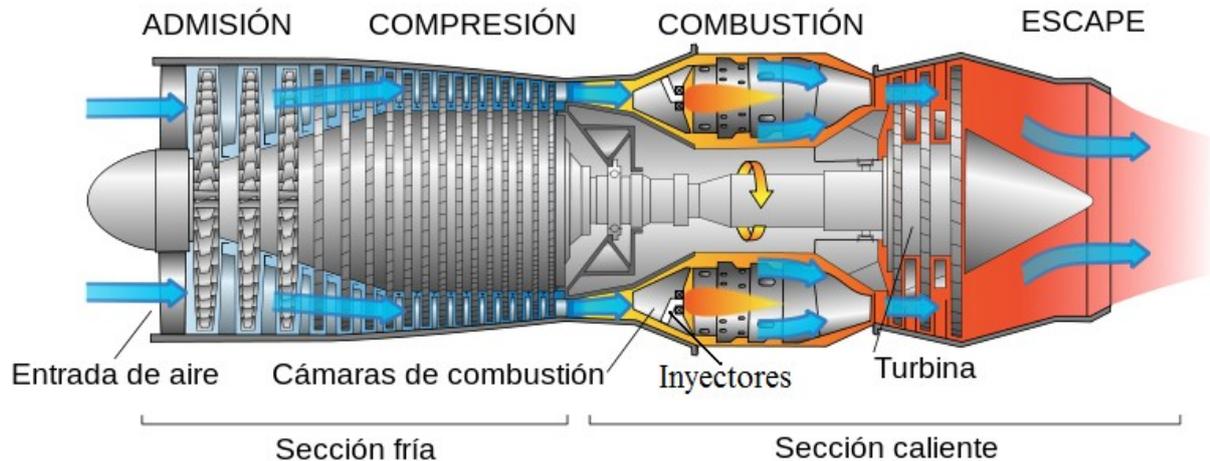
Con el pistón en el punto más alto una chispa hace que la mezcla explote y su fuerza baja el pistón (las 2 válvulas cerradas)

#### **4º tiempo**

El pistón sube y expulsa por la válvula de escape (abierta) los gases de la combustión.

## # El Reactor

El **motor a reacción** se denomina así porque su funcionamiento se basa en aprovechar la fuerza de los gases de escape (ACCION) para producir un empuje en dirección contraria (REACCION, como se mueve un globo hinchado al soltarlo y desinflarse rápidamente). Sin embargo podemos buscar en él los mismos cuatro procesos del motor de cuatro tiempos, solo que aquí se producen de forma simultanea.



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

- 1.- ¿Qué es la energía?
- 2.- Di dos unidades de energía.
- 3.- ¿Cuántos Julios tienen 500 calorías, sabiendo que  $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$ ?
- 4.- Busca en algún alimento envasado cuantas Kcal. y Kilo Julios(KJ) contiene de energía y contesta a las siguientes preguntas:
  - ¿Cuántos KJ tiene una Kcal.?
  - ¿Cuántos kilos de este alimento habría que consumir para obtener la cantidad de 300.000 Kcal.?
- 5.- ¿Qué tipo de energía se consumía en la prehistoria? ¿y en la actualidad?
- 6.- Enumera que medidas podrías adoptar para ahorrar energía en tu casa.
7. ¿Qué problema acarrea el uso de los combustibles fósiles en el transporte?
8. ¿Quiénes son los/as grandes consumidores/as de energía en la industria?
9. ¿Qué es una fuente de energía?
- 10.- Di 4 fuentes de energía.
- 11.- ¿Qué son las energías renovables? Di tres.

12.- Enumera tres energías no renovables.

13.- ¿Por qué a las energías renovables se les llama también *energías alternativas*?

14.- Coloca en la siguiente tabla, las siguientes fuentes de energía:

Nuclear; geotérmica; biomasa; gas natural; solar; carbón; hidráulica; petróleo; eólica y mareomotriz.

### Principales Fuentes de Energía

#### Energías Renovables

#### Energías No Renovables

15.- Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

a) La fuente de energía solar se usa para la conversión térmica mediante células fotovoltaicas.

b) La fuente de energía hidráulica utiliza las mareas para la producción de electricidad.

c) La fuente de energía eólica transforma la energía potencial en energía mecánica y esta en energía eléctrica.

d) Actualmente el uso de energías renovables no ha podido sustituir a las energías no renovables

16.-Problemas de los combustibles fósiles.

17.- En que se transforma la energía de la gasolina en un motor de explosión.

18.- ¿Cual es el nombre de los 4 tiempos del motor de gasolina?

19.- Explica la admisión del motor de 4 tiempos.

20.- Explica la explosión del motor de 4 tiempos.

21.- ¿En que se basa el motor a reacción? ¿Qué tiempos se dan en él? ¿Qué aparatos tienen reactores?

22.- ¿Qué es una turbina de vapor? ¿Donde se utilizan?

23.- Todos los años millones de toneladas de petróleo se vierten en los mares y océanos del mundo, dando lugar a las famosas mareas negras y afectando gravemente al ecosistema, el uso del carbón es responsable de la lluvia ácida y el uso inadecuado de los combustibles fósiles causan el efecto invernadero.

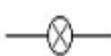
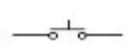
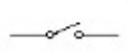
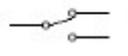
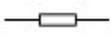
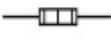
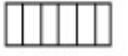
Realiza un trabajo sobre esos accidentes y efectos nocivos. (No usar IA para hacer el trabajo).

# UNIDAD 5: CONTROL ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO

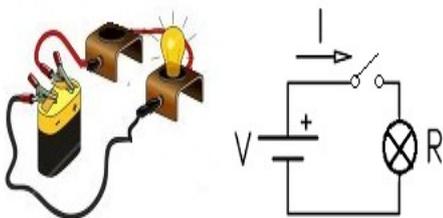
## 1. CIRCUITOS ELÉCTRICOS, ELEMENTOS DE UN CIRCUITO Y SUS SÍMBOLOS.

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 circuito 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.

Componentes	Símbolo	Nombre	Componentes	Símbolo	Nombre
		pilas			fusible
		lámpara			pulsador
		motor			interruptor
		zumbador			conmutador
		resistencia			Conductor Líneas eléctricas
		elemento calefactor			regleta conexión

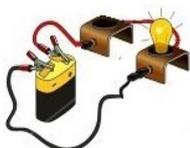
En un circuito eléctrico nos encontramos los siguientes elementos:



- **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...).

### # Representación de esquemas eléctricos:

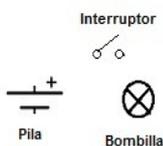
Para realiza el dibujo de un esquema eléctrico hemos de realizar los siguientes pasos



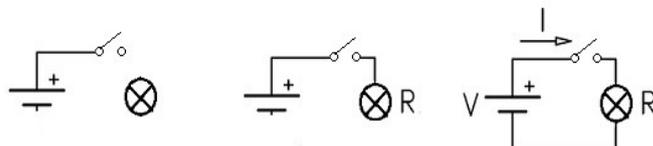
Cicuito eléctrico



Identificación de los dispositivos



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



## 1.2. 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 ( $\Omega$ ) y ésta ley viene representada por una fórmula que explica esta relación:

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

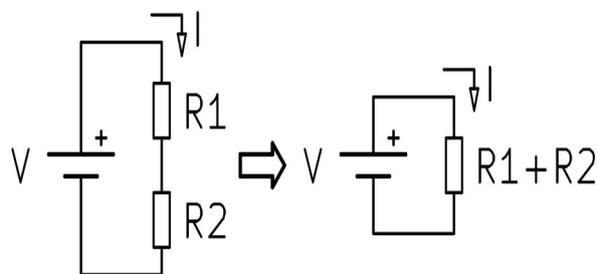
- I: Intensidad (A)
- V: Voltaje (V)
- R: Resistencia ( $\Omega$ )

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

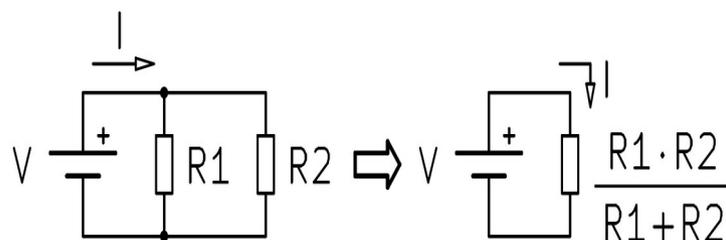
La conexión de cualquier elemento eléctrico puede realizarse fundamentalmente de dos maneras, en serie y en paralelo. La combinación de ambas se conoce con el nombre de "mixto".

### # Elementos Receptores:

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

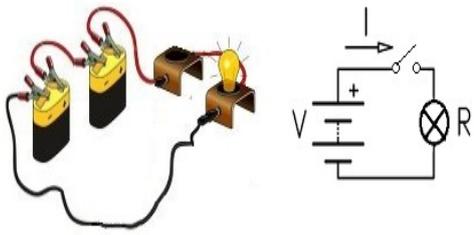


- **Conexión Paralelo:** La Resistencia Total Del Circuito Es El Resultado De Aplicar La Siguiete Fórmula.  $R_t = (R_1 \cdot R_2) / (R_1 + R_2)$

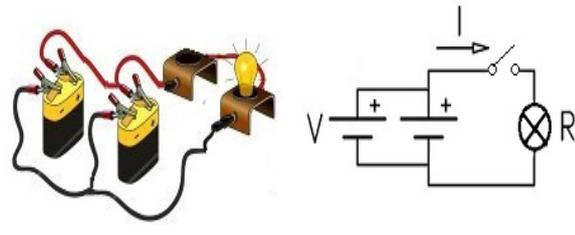


## # Los Generadores

También se pueden conectar en serie y en paralelo:



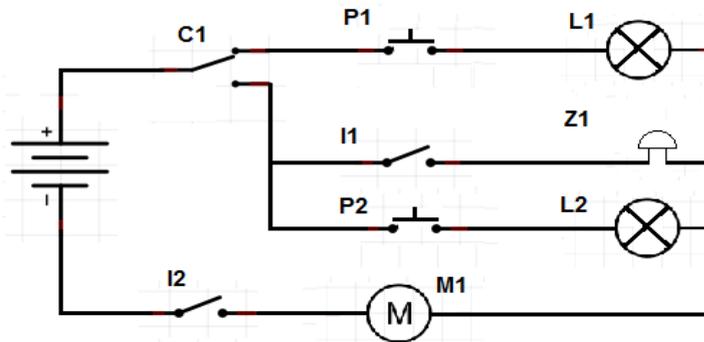
- Las pilas en serie se suman sus voltajes y la intensidad es la misma



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

## # Los Elementos de Maniobra

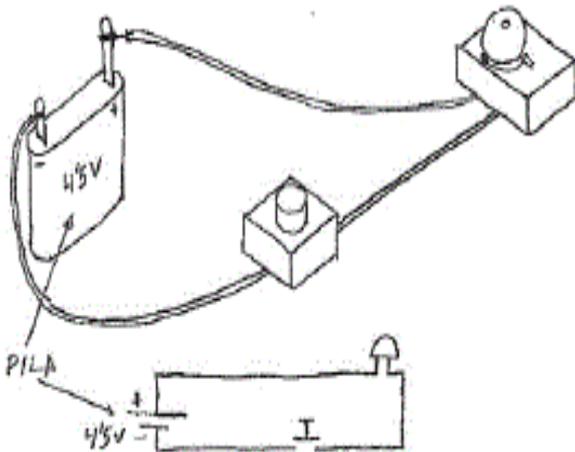
Conectados en serie o en paralelo hacen que el circuito funcione de manera totalmente distinta.



## 1.4. 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)

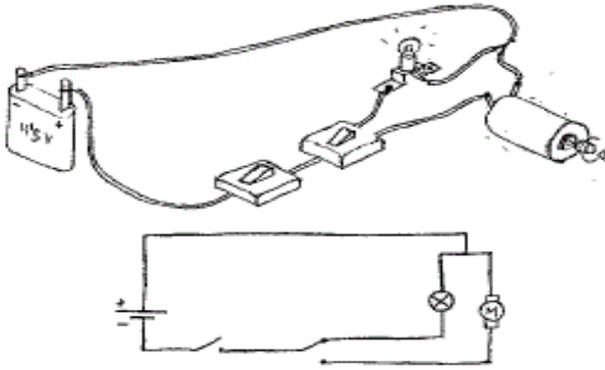
2º - Descripción del funcionamiento:

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 +).

## 2. CONTROL ELECTRÓNICO

Los componentes eléctricos y electrónicos tienen una gran cantidad de utilidades en los sistemas de control automáticos, éstos pueden funcionar dentro del sistema como:

- Dispositivos de entrada (interruptores, resistencias..)
- Dispositivos de salida (relé, LED, motor eléctrico..)
- Dispositivos de proceso o control (transistor, condensador, diodos, circuitos integrados..)

### 2.1. DISPOSITIVOS DE ENTRADA

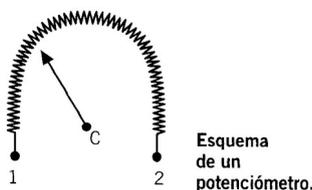
Las resistencias variables son los componentes más utilizados en los sistemas automáticos, estos componentes cuyo valor resistivo varía en función de diferentes factores, permiten ejercer un control y mando en los circuitos de control.

#### # Potenciómetro.

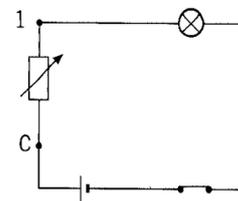
Los potenciómetros son resistencias variables que disponen de un cursor que al deslizarse por el cuerpo resistivo, proporciona diferentes valores de resistencia.



Potenciómetro.



Esquema de un potenciómetro.

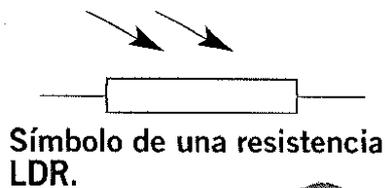


Con el circuito cerrado, si giramos el potenciómetro variará la intensidad de la bombilla.

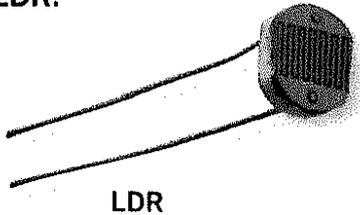
Éste es uno de los tipos de potenciómetro más usado en los circuitos electrónicos. Entre los terminales 1 y 2 tenemos el valor total de la resistencia, que ésta indicado en el lateral de su carcasa. *Hay que conectar al circuito el terminal "C" y solo uno de los otros dos, (él 1 o el 2), girando la rueda central (blanca) en la que hay una flecha indicativa de la posición del cursor en la resistencia, obtendremos diferentes valores de resistencia.*

## # Resistencia variable con la luz (LDR)

Son células fotorresistivas, cuya resistencia eléctrica depende del flujo luminoso que incide sobre ella por unidad de superficie.



Se construyen de germanio, silicio, que se colocan sobre un sustrato cerámico y se protegen con una película transparente.



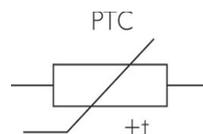
Éste componente no tiene polaridad, por lo que se montará en los circuitos sin tener en cuentas sus patillas.

El valor de la resistencia entre los terminales de la LDR aumenta al disminuir el nivel de iluminación, y decrece en caso contrario.  $R \uparrow \downarrow \text{Luz}$ ;  $R \downarrow \uparrow \text{Luz}$

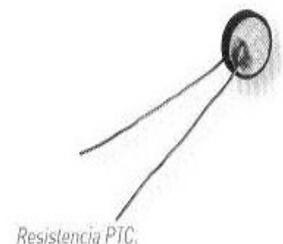
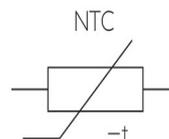
## # Termistores

Los termistores son resistencias variables con la temperatura. Existen dos tipos:

- NTC (coeficiente de temperatura negativo).  
En ellas la resistencia disminuye al aumentar la temperatura.  $T \uparrow R \downarrow$



- PTC (coef. de  $t^a$  positivo). Aumenta su resistencia cuando la temperatura sube.  $R \uparrow T \uparrow$



## # Finales de carrera.

Son interruptores que sirven para detectar la posición de una determinada pieza, de un móvil, etc. Cuando éste alcanza el extremo de su carrera, actúan mecánicamente sobre una palanca, émbolo o varilla, produciendo el cambio de unos pequeños contactos internos.

Según sea el elemento **actuador del transductor** se dividen en:



Según cómo lo conectemos, pueden comportarse como *normalmente abierto (NA)* o como *normalmente cerrado (NC)*. Una de las conexiones se conecta al contacto (COM)

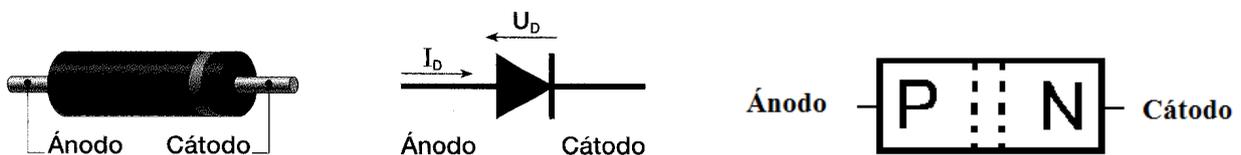
## 2.2. DISPOSITIVOS DE CONTROL

### # El Diodo

Un diodo es un operador electrónico que permite el paso de corriente eléctrica en un sentido, mientras que en el sentido opuesto bloquea dicha corriente. Existe gran cantidad de tipos de diodos y cada uno tiene sus propias características aunque, básicamente, la función es muy similar.

En este apartado estudiaremos el más común de todo denominado diodo de unión.

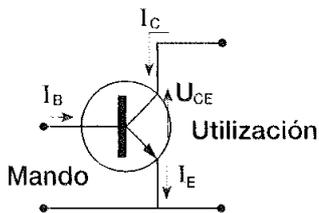
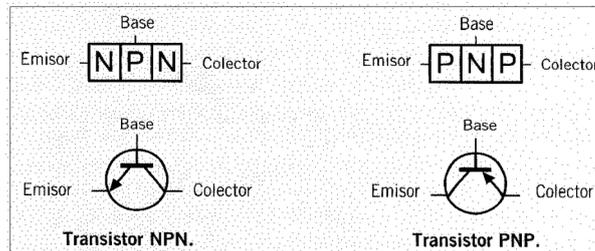
Los diodos de unión tienen su fundamento en los semiconductores (materiales cuyo grado de conducción está situado entre los conductores y los aislantes) y esta fabricado con dos capas de semiconductor conectado en sus extremos por dos terminales, el ánodo y el cátodo (indicado por una franja de color gris). El material base que se usa para su fabricación es el silicio.



Como se indica en el dibujo el diodo dispone de dos terminales, ánodo y cátodo, y que **la corriente solo circula por el si el ánodo está conectado al polo positivo de la fuente de energía y el cátodo al negativo.**

## # El transistor

El transistor está formado por tres capas de material semiconductor encapsuladas con tres terminales para que puedan montarse en un circuito impreso. Según las capas de semiconductor que empleemos, podemos obtener dos tipos diferentes de transistores:



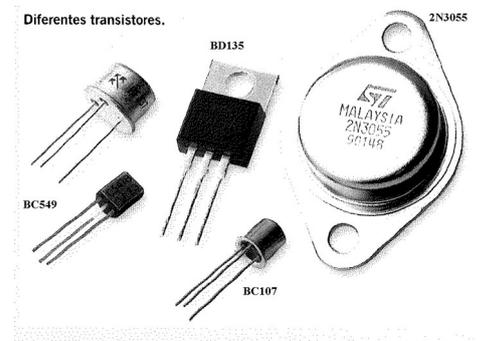
Los terminales de los transistores se denominan: **Colector, base y emisor**

En un esquema de funcionamiento de un transistor es necesario que haya dos circuitos: **Mando y utilización.**

El transistor está gobernado por la corriente que recibe por la base; modificando esta corriente podemos actuar sobre el transistor.

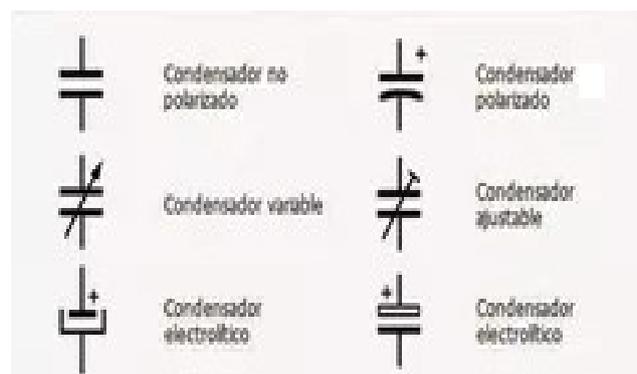
El transistor por sus características, tiene tres posibilidades de configuración; éstos son los conocidos montajes básicos del transistor:

- **Emisor común**, cuando el emisor es común a la entrada y salida.
- **Base común**, cuando la base es común a la entrada y salida.
- **Colector común**, cuando el colector es común a la entrada y salida.



## # Condensador

Los condensadores almacenan energía en forma de carga electrostática.



Si conectamos una pila a los terminales de un condensador, el condensador se carga casi instantáneamente. El tiempo que invierte en éste proceso se llama **tiempo de carga**. Si seguidamente unimos sus dos terminales, el condensador se descargará casi instantáneamente (**tiempo de descarga**).

Mediante el control de estos tiempos y colocando una resistencia en serie con el condensador podemos construir **temporizadores**.

El tiempo de carga y descarga del condensador viene expresado por la siguiente fórmula.

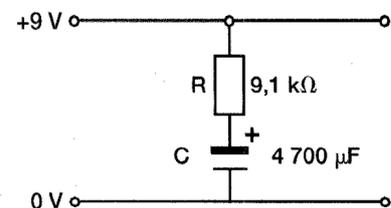
$$\tau = R \cdot C$$

Donde:

- R – resistencia asociada.  $\Omega$
- C – capacidad del condensador (U/Q). F
- $\tau$  – constante de tiempo. Segundos

Supongamos el siguiente circuito. La constante de tiempo será:

$$\tau = R \cdot C = 9100 * 4700 \cdot 10^{-6} = 42,72 \text{ s}$$

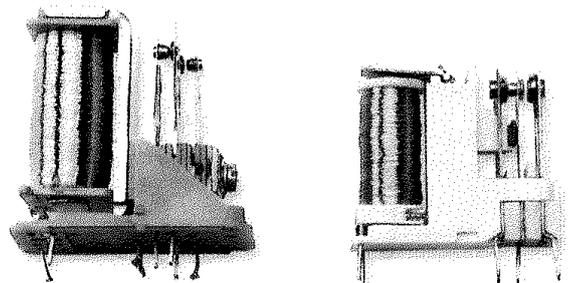


### 3. DISPOSITIVOS DE SALIDA

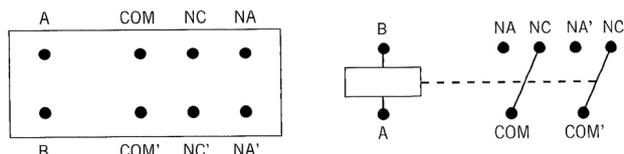
#### # Relé.

Un relé es un dispositivo que permite separar circuitos, accionando mediante un circuito de mando que activa un electroimán (pequeñas intensidades) otro circuito denominado de fuerza mediante contactos (altas intensidades).

- Ej. Existen relés que se accionan mediante tensiones de 6 V. y 0.02 A, conectando circuitos externos a 230 V y 2 A.



Esquema conexiones.



- A y B: conexiones con el circuito que activa el electroimán.
- COM Y COM': contactos para controlar el segundo circuito, (común)
- NC, NA, NC', NA': contactos para controlar otros circuitos, (NC, NC') normalmente cerrado; (NA, NA') normalmente abierto.

## # Diodo LED

Es el dispositivo luminoso de salida más utilizado en la actualidad en robótica, Su comportamiento es el mismo que el de los diodos, es decir, se vuelve conductor cuando se polariza directamente, pero con la peculiaridad de que se ilumina.

La patilla mas larga indica el ánodo que debe de conectarse al polo positivo de la pila. el achatamiento de la base indica el cátodo (conectar al polo -)

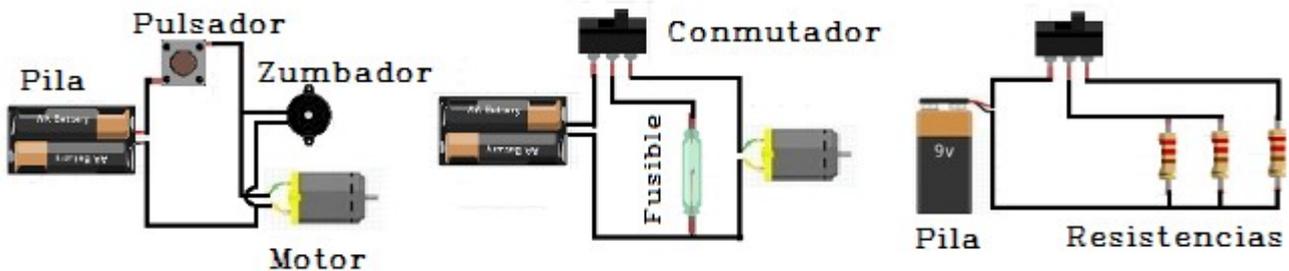


Cuando conectemos un diodo LED a un circuito, siempre colocaremos una resistencia de valor adecuado, en serie con el diodo:

$$R = U_p / 0.02 = \Omega$$

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

- 1.- ¿Qué es un circuito eléctrico?
- 2.- Representa mediante un esquema eléctrico los siguientes circuitos

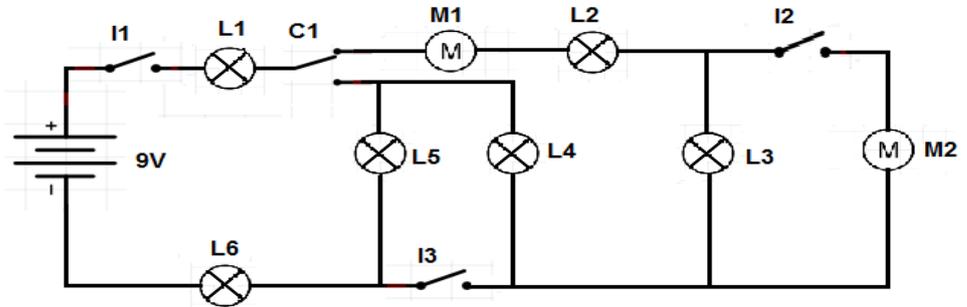


- 3.- En un circuito eléctrico de que se encarga:  
*El generador, el conductor, el receptor, los electrones, los elementos de maniobra.*
- 4.- ¿Cuales son las 3 magnitudes básicas de la electricidad? ¿En que se miden?
- 5.- Escribe las tres formulas de la ley de ohm.
- 6.- Si hay mucho voltaje ¿Qué le sucede a la intensidad? ¿Por qué?
- 7.- Si hay mucha resistencia ¿Qué le sucede a la intensidad? ¿Por qué?
- 8.- Si la intensidad son 4 Amperios , y la resistencia 12 ohmios. Calcula el voltaje.
- 9.- Si el voltaje son 12 V y la resistencia 3 ohmios, calcula la intensidad de la corriente.
- 10.- Si la resistencia son 4 ohmios y el voltaje 80 voltios. Calcula la intensidad.

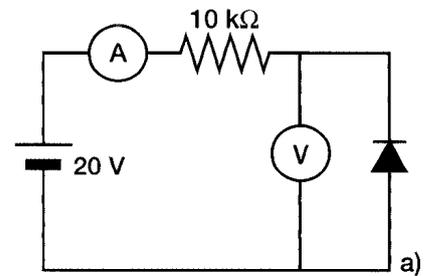
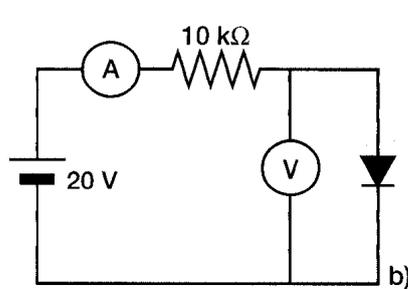
11.- Dado el siguiente circuito, indicar:

- Pon el nombre al lado de cada símbolo.
- ¿Qué lamparas se encienden y que motores se ponen en marcha si accionamos los elementos de maniobra en los siguientes casos:

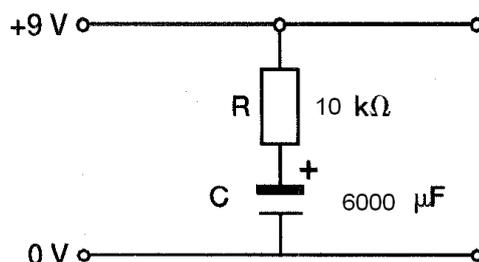
- a) I1, I2, I3
- b) I1, C1
- c) I2, C1, I3 e I4



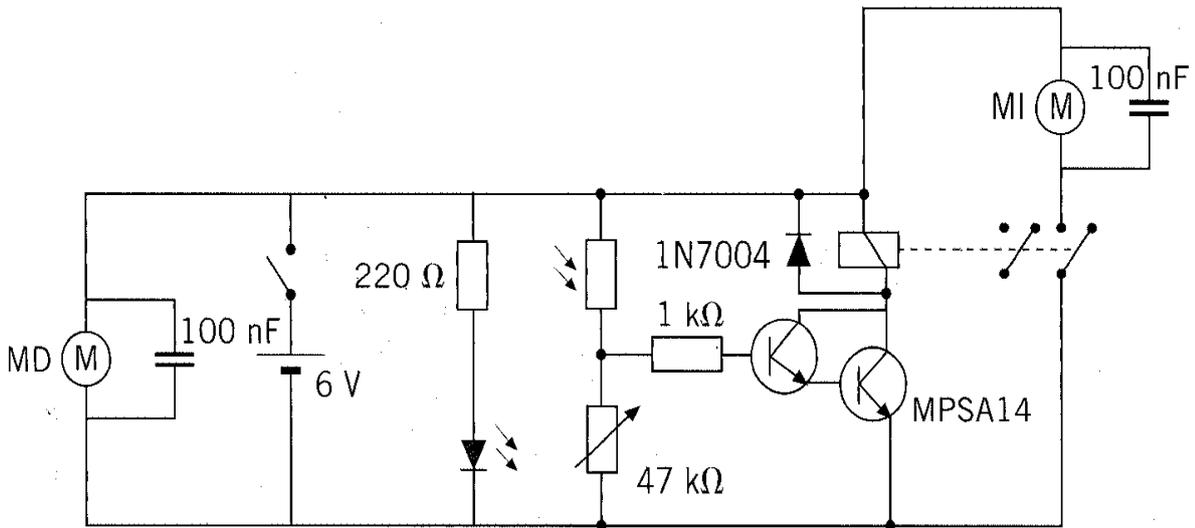
- 12. ¿Qué es un potenciómetro? Dibuja el esquema simple de montaje
- 13. ¿Qué es una LDR? ¿Que le pasa a la resistencia si esta en una zona oscura? ¿Dónde se podría utilizar?
- 14. ¿Qué es una PTC? ¿Que le pasa si la introducimos en un congelador? ¿Y si la dejamos al Sol?
- 15. ¿Qué es una NPTC? ¿Que le pasa si la introducimos en un congelador? ¿Y si la dejamos al Sol?
- 16. Describe una aplicación donde usarías cada uno de los tipos de finales de carrera.
- 17. ¿Cómo funciona un diodo?
- 18. ¿Cuáles serán las indicaciones del amperímetro y del voltímetro conectados en los circuitos de las siguientes figuras (usa la fórmula  $U = I/R$ )?



- 19. Dibuja el símbolo de los transistores y escribe el nombre de sus patillas
- 20. ¿Cuáles son las tres posibilidades de configuración del transistor?
- 21. Calcula el tiempo que tardará en cargarse el condensador de la siguiente figura.



22. ¿Qué función tiene un relé en los circuitos electrónicos? Dibuja sus conexiones e indica como se nombran sus conectores.
23. ¿Qué resistencia habría que conectar en serie con un diodo LED si lo instalamos en un circuito con una tensión de suministro de 9 V?
24. ¿A que tensión deberemos conectar un LED si disponemos de una resistencia de 500  $\Omega$
25. Análisis del circuito, nombra cada uno de los dispositivos que aparecen en el dibujo.



# UNIDAD 6: SISTEMAS DE CONTROL Y ROBÓTICA

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde hace miles de años, el ser humano ha creado herramientas que en un largo proceso de evolución se han ido perfeccionando hasta obtener herramientas más cómodas y eficaces.

En un principio el ser humano utilizaba herramientas muy sencillas (palos, agujas, hachas.....) para posteriormente utilizar herramientas más especializadas (molinos, arado,...), con el tiempo se crearon las máquinas herramientas como motosierras y taladradoras para finalizar con el desarrollo de sistemas y máquinas totalmente autónomas.

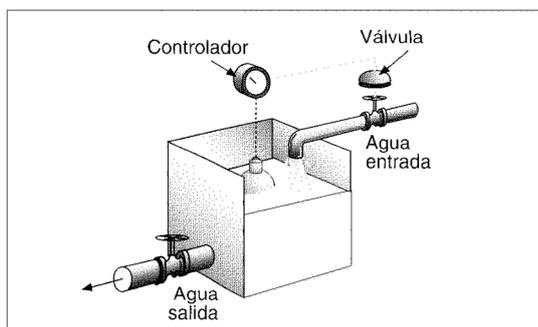
Esto ha dado lugar a diferentes formas de trabajar en los diferentes tipos de industria:

- **Mecanización:** Consiste en la obtención de piezas u objetos mediante el uso de herramientas (martillo, limas,...) y máquinas herramientas (sierras, taladradores, tornos,...)
- **Automatización:** Es el uso de aparatos o sistemas para la fabricación de objetos o partes de ellos, en los que no es necesario la intervención humana. Ejemplos (lavadero de coches, envasadora, expendedora de bebidas)
- **Robotización:** Al uso de máquinas o ingenios electrónicos programables sustitutivos de la acción humana en todas las tareas que interviene.

## 2. SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CONTROL (AUTOMATIZACIÓN)

Un sistema de control es un conjunto de componentes físicos conectados entre sí, de manera que regulen o dirijan su actuación sobre un proceso. Si en un sistema de control se excluye la presencia del ser humano, el sistema será automático.

En los sistemas de control diferenciamos dos bloques:



- **Mando o control:** genera las órdenes del sistema. (Controlador de nivel)
- **Elemento actuador:** realiza las órdenes del control. (Válvula de entrada de agua)

Los sistemas automáticos de control tienen su aplicación en cuatro ámbitos diferentes:

- Procesos industriales (Túnel de pintura de vehículos)
- Hogar (Lavadora)
- Científico (Robot)
- Tecnológico (ABS)

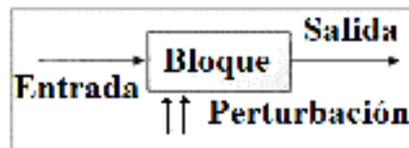
Los automatismos son mecanismos que funcionan total o parcialmente por sí, solos, y que constituyen los sistemas automáticos. Los tipos de automatismos más utilizados son:

- Los **automatismos mecánicos** que están formados por la combinación de elementos mecánicos simples ( poleas, engranajes, palancas, bielas..)
- Los **automatismos hidráulicos y neumáticos** elementos que transmiten la energía a través de un fluido (líquido o gaseoso).
- Los **automatismos eléctricos y electrónicos** constituidos por componentes que utilizan la energía eléctrica en su funcionamiento.

En los sistemas automáticos se emplean una combinación de los distintos tipos de automatismos.

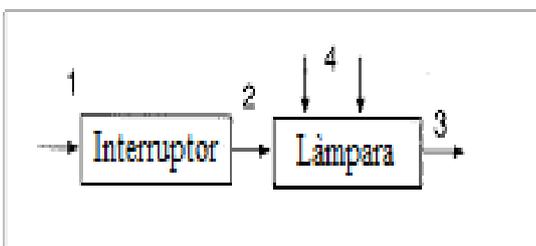
## 2.2 PARTES DE UN SISTEMA DE CONTROL

Para analizar los sistemas de control conviene establecer las siguientes definiciones.



- Entrada: Es la excitación (información en forma de datos) que se aplica al sistema.
- Salida: Es la respuesta que proporciona el sistema de control.
- Perturbación: Son las señales no deseadas que influyen negativamente en el sistema.
- Elemento o Bloque: Es la denominación de cada componente del sistema.

Los sistemas de control se representan en forma de diagrama de bloques, donde la interacción entre los bloques se representan por medio de flechas.



Un ejemplo sencillo de aplicación sería el encendido de la lámpara de una habitación. La señal de entrada sería la persona (1) que acciona el interruptor; la salida sería la luz que emite la lámpara (3); Una perturbación sería la rotura de la lámpara (4) y como elementos tendríamos. El interruptor y la lámpara.

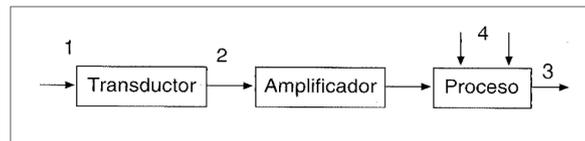
## 2.3 SISTEMA EN LAZO ABIERTO Y CERRADO

### # Sistema en bucle abierto.

Un sistema de control en bucle abierto es aquel en el que la señal de salida no influye sobre la señal de entrada.

Un ejemplo de sistema de control abierto es una lavadora automática. Esta máquina se encuentra programada para realizar todas las funciones de lavado, cuyas duraciones respectivas vienen determinadas por un temporizador. La limpieza de la ropa (señal de salida) no influye en la entrada (la lavadora realiza siempre sus procesos de lavado de la misma forma, con independencia de la blancura obtenida). Otros ejemplos sería, un tostador de pan, calefactor, un DVD programable, lavavajillas, etc.

El diagrama de bloques de un sistema en lazo abierto genérico podría ser:



El operador actúa sobre la **señal de mando 1 (selector de programas)**. Un componente del sistema de control denominado **transductor** se encarga de transformar una determinada magnitud de entrada (presión) en otra más apta para su manipulación (eléctrica) denominada **señal de referencia (2)**.

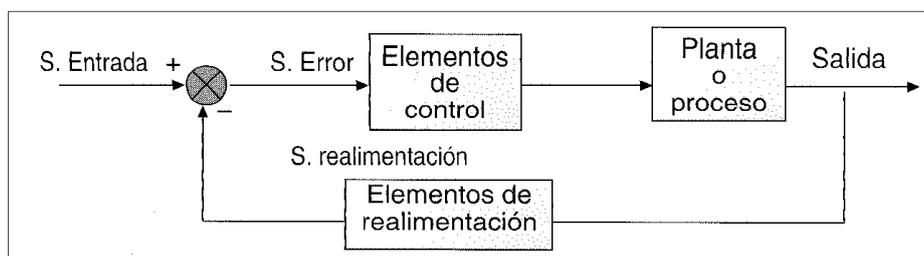
Esta señal de referencia, una vez aumentada su amplitud o intensidad en el **amplificador**, actúa sobre el **proceso o actuador (motor de la lavadora que mueve el tambor)** para obtener la **señal controlada 3 (Ropa lavada)**. Que podría ser afectada por un agente externo **perturbación 4 (suciedad excesiva, falta de jabón, etc.)**.

### # Sistema en bucle cerrado.

El principal inconveniente que presentan los sistemas de lazo abierto es que son muy sensibles a las perturbaciones, siendo incapaz el sistema de actuar corrigiendo las deficiencias que se generen. Para ello es necesaria que la entrada sea modificada, en cada instante, en función de la salida. Esto se consigue por medio de la realimentación de la señal de salida a la entrada del sistema.

Un sistema de bucle cerrado es aquel en el que la acción de control es, en cierto modo, dependiente de la salida y esto se consigue mediante la realimentación.

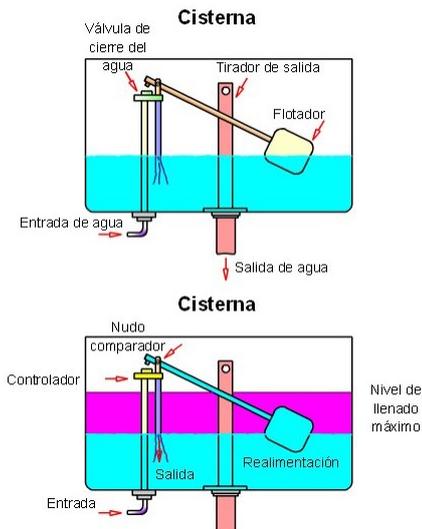
El diagrama de bloques de un sistema de lazo cerrado genérico podría ser:



En el que reconocemos además de los ya mencionados anteriormente, el **comparador**, elemento encargado de determinar la diferencia existente entre la señal de entrada (referencia) y la de realimentación, generándose en caso afirmativo una señal de error denominada **señal activa**.

Estos sistemas son muy poco sensibles a las perturbaciones, ya que cualquier modificación de las condiciones del sistema afectará a la salida, pero la realimentación conseguirá que el sistema compense esas variaciones.

Un ejemplo es el sistema de llenado del agua de la cisterna de un inodoro.



El control se realiza sobre el nivel de agua que debe contener la cisterna.

Cuando pulsados de la salida de agua, la cisterna queda vacía. En ese momento el flotador baja y comienza a entrar agua en la cisterna.

Cuando el flotador sube lo suficiente, la varilla que contiene en un extremo del flotador y en el otro el pivote que presiona sobre la válvula de agua, se inclina de manera que el pivote presiona sobre la válvula y hace que disminuya la entrada de agua. Cuanto más cerca está del nivel deseado más presiona y menor cantidad de agua entra, hasta estrangular totalmente la entrada de agua en la cisterna.

### 3. COMPONENTES DE UN SISTEMA DE CONTROL

De entre los diferentes elementos que forman parte de un sistema de control, realizaremos el estudio de los componentes más importantes.

#### 3.1. CAPTADORES

En ocasiones, en cualquier proceso de control y regulación surge la necesidad de medir una magnitud física, química o biológica para posteriormente poder procesarla y convertirla en una señal fácilmente tratable.

Se llama captador porque la misión que tiene este transductor es la de captar una determinada información utilizando un sensor.

##### 3.1.1. Tipos de captadores

###### # Captadores de posición.

Son dispositivos que sirven para detectar la posición de una determinada pieza, de un móvil, etc. Estos pueden ser del tipo:

- **Finales de carrera:** actúan mecánicamente sobre una palanca, émbolo o varilla, produciendo el cambio de unos pequeños contactos internos.

- **Sensores ópticos:** la luz es modulada por infrarrojos y, por tanto, es insensible a las luces parásitas.

La detección se realiza por reflexión al devolver el objeto la luz recibida (figura 1) o por interceptación de la luz (figura 2).

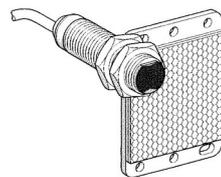


Figura 1

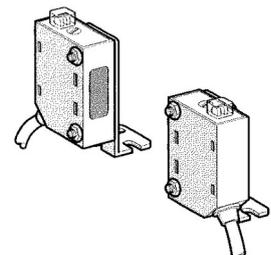


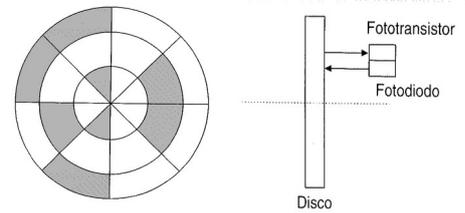
Figura 2

### # Captadores de desplazamiento.

Existen muchos procedimientos para medir pequeños desplazamientos según el tipo de transductor.

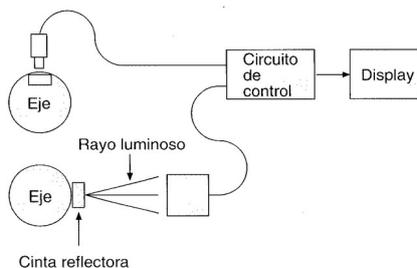
- **Capacitivos:** Se basan en que se puede variar la capacidad de un condensador, modificando la distancia entre sus placas.

- **Absolutos:** Consisten en un disco dividido en partes iguales formando pistas que suministran en paralelo un código binario. Las zonas oscuras representan un cero. Las zonas blancas representan un uno. Frente al disco se colocan elementos fotosensibles; como emisor de luz un fotodiodo, y como receptor un fototransistor.



Dependiendo de que el disco esté en una posición transparente u opaca los fototransistores podrán detectar la luz y con ello se genera un código.

### # Captadores de velocidad.



Se usa para la medida de velocidad y el conteo de impulsos. Si tenemos un eje en el cual hemos hecho una muesca, capaz de ser detectada por un detector inductivo de posición, o mediante un sistema óptico (es decir, una cinta reflectora y un rayo luminoso) también podemos producir el mismo efecto.

### # Captadores de temperatura.

- **Termorresistencias:** Están basados en el fenómeno de la variación de la resistencia de un conductor con las temperaturas.

- **Termistores:** Se basan en la variación de la resistencia que un semiconductor experimenta con la temperatura. Los termistores pueden ser: *PTC* o *NTC*

## 3.3. ELEMENTOS FINALES O ACTUADORES

Los elementos finales o actuadores son los órganos de mando capaces de obedecer a una señal eléctrica o neumática procedente del controlador para llevar a cabo una acción. Los tipos más utilizados son:

### # Actuadores eléctricos.

Son los motores eléctricos el sistema motriz más utilizado.

- **Motores de corriente continua:** La regulación de velocidad en este tipo de motores se consigue variando la tensión de alimentación. La inversión del sentido de giro se

consigue cambiando la polaridad de la excitación o la del inducido. Algunas aplicaciones son en los PC, maquinas herramientas, etc

- **Motores de paso a paso:** Estos motores se caracterizan, porque el rotor gira un determinado ángulo  $\alpha$  por cada paso que realiza. Aplicaciones: impresoras; brazos robots, etc.

#### # Actuadores de presión.

Son los elementos que utilizan la presión transmitida a través de un fluido para realizar el movimiento. Este fluido puede ser aceite o aire.

- **Cilindros:** Son actuadores de movimiento lineal. Algunas de sus aplicaciones son: Ascensores, puertas, etc

- **Motores de presión:** Pueden ser de tres tipos, engranajes, paletas y embolo, proporcionan un movimiento circular. Motores y frenos coches,etc

#### # Actuadores electromagnéticos.

Constituidos por un solenoide con un núcleo móvil, el cual se desplaza al hacer pasar una corriente por el bobinado, se obtienen movimientos lineales y cortos. Relés, válvulas de fluidos y gases

## 4. ROBOTICA

La robótica es la ciencia encaminada a diseñar y construir aparatos y sistemas capaces de realizar tareas propias de un ser humano

### 4.1 ROBOT

Un robot es un aparato o máquina capaz de captar información del exterior y en función de esos datos realizar una tarea o acción predeterminada.

A la hora de definir que es un robot existen muchas y diferentes definiciones, en algunas de ellas se considera como factor determinante que sea programable, mientras que en otras definiciones no se considera como una parte indispensable.

#### 4.1.1 Características de un robot

Entre las principales características de un robot tenemos:

- **Los grados de libertad:** Es el número de movimientos básicos independientes que se precisan para posicionar los elementos componentes del robot en el entorno.

- **Región espacial de trabajo:** Zona limitada por las dimensiones del robot, los grados de libertad, limites de giro y desplazamiento que tengan las articulaciones.

- **La Precisión:** Magnitud que establece el grado de exactitud en la repetición del posicionamiento de los elementos del robot al realizar una tarea.

- **La capacidad de carga:** Peso en kilogramos que el robot puede desplazar.

- **La programabilidad:** Es la posibilidad de programación del robot.

- **La Velocidad:** Rapidez con la que realiza los movimientos.

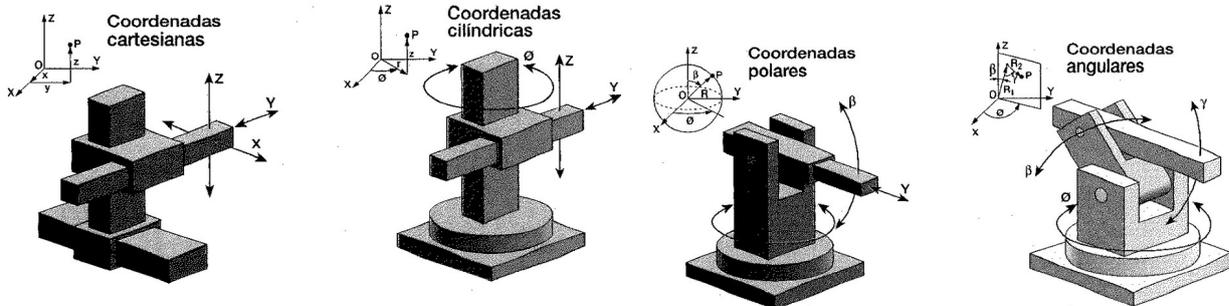
- **Las Coordenadas de movimientos:** Parámetros que son necesarios conocer para definir los movimientos del robot se indican por medio de coordenadas. Los sistemas pueden ser:

a) Cartesianas: X,Y,Z. (tres desplazamientos lineales)

b) Cilíndricas: Isométrica, caballera.(dos desplazamientos lineales y un giro)

c) Polares. (un desplazamiento lineal y dos giros)

d) Angulares. (tres giros)

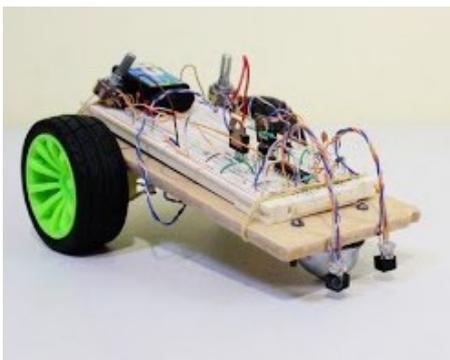


## 4.2 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN ROBOT

### 4.1 Estructura o chasis.

Es la encargada de darle forma al robot y sostener sus componentes. Puede estar constituida por numerosos materiales, como plástico, metales, etc. y tener muchas formas diferentes.

Algunas consideraciones a tener en cuenta son:



- El centro de gravedad estará lo mas bajo posible y cerca del eje de tracción (línea imaginaria que une los ejes de los motores).

- Los sensores se instalarán en la parte delantera y adelantados del eje de tracción mínimo 50 mm. y a una altura entre 5 – 10 mm.

- Para mejorar la maniobrabilidad del robot se colocará en la parte trasera la rueda direccional.

### 4.2. Fuentes de movimientos

Son las que otorgan movimientos al robot, una de las mas utilizadas es el motor eléctrico. En robótica se utilizan motores de cc (corriente continua), servomotores y motores paso a paso. Cuando las fuentes de movimiento no manejan directamente los medios de locomoción del robot, se precisa una interfase o medio de transmisión de movimiento entre estos dos sistemas, que se utiliza para aumentar la fuerza o para cambiar la naturaleza del movimiento, por ejemplo para convertir un movimiento circular en lineal, o para reducir la velocidad de giro.

### 4.3. Medios de locomoción

Son sistemas que permiten al robot desplazarse de un sitio a otro si éste debe hacerlo. El más utilizado y simple es el de las ruedas y le siguen en importancia las piernas y las orugas.

Algunos robots deben sostener o manipular algunos objetos y para ello emplean dispositivos denominados de manera general medios de agarre.

### 4.4. Fuente de alimentación

En los robots, depende de la aplicación que se les dé a los mismos, así si el robot se tiene que desplazar automáticamente, se alimentara seguramente con baterías eléctricas recargables, mientras que si no requiere desplazarse o solo lo debe hacer mínimamente, se puede alimentar mediante corriente alterna a través de un convertidor, con conexión directa a la red.

### 4.5. Sensores

Le permiten al robot manejarse con cierta inteligencia al interactuar con el medio. Son componentes que detectan o perciben ciertos fenómenos o situaciones. Estos sensores pretenden en cierta forma imitar los sentidos que tienen los seres vivos.

Existen muchos tipos de sensores, mecánicos o electrónicos: finales de carrera; microrruptores; sensores magnéticos; inductivos; capacitivos; ultrasónicos; etc.

### 4.6. Circuitos de control

Son el “cerebro” del robot en la actualidad están formados por componentes electrónicos más o menos complejos dependiendo de las funciones del robot de lo que tenga que manejar.

Forman el sistema de toma automática de decisiones, que incluye la planificación, el control de los movimientos y la interpretación de los datos que aportan los sensores.



Arduino

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

- 1.- Explica como fue la evolución de los sistemas automáticos
- 2.- ¿Qué es la mecanización?
- 3.- ¿Qué es la automatización?
- 4.- ¿Qué es la Robotización?
- 5.- ¿Que es un sistema de control automático?
- 7.- ¿Qué dos bloques forman un sistema de control? Cita un ejemplo de cada uno
- 8.- Enumerar cuatro ejemplos de sistemas automáticos de control en los diferentes ámbitos.
- 9.- De los ejemplos anteriores enumerados, indica que tipo de automatismos utiliza.
- 10.- ¿Cuáles son las partes de un sistema de control?
- 11.- Describe con esquemas el funcionamiento de un sistema de control de lazo abierto
- 12.- Realiza el diagrama de bloques de un tostador de pan.
- 13.- ¿Qué diferencia básica hay entre los sistemas de lazo abierto y los sistemas de lazo cerrado?
- 14.- Describe con esquemas el funcionamiento de un sistema de control de lazo cerrado
- 15.- Realiza el diagrama de bloques de la cisterna de un inodoro.
- 16.- Define con claridad los siguientes conceptos:
  - a) Perturbación:
  - b) Realimentación:
  - c) Comparador:
  - d) Transductor:
  - e) Proceso:
- 17.- Un sistema de control de la temperatura sin termostato es: Señala razonadamente la respuesta correcta.
  - a) Un sistema de lazo abierto
  - b) Un sistema de lazo cerrado
  - c) No es un sistema de regulación
- 16.- Define con claridad los siguientes conceptos:
  - a) Captador:
  - b) Actuador:
- 17.- ¿Qué tipo de detector utilizarías para detectar cereal? ¿y para tuercas?
- 18.- El principio de funcionamiento de una termoresistencia es:
- 19.- Explica el funcionamiento del captador absoluto.
- 20.- Indica que sensores son necesarios para controlar los siguientes automatismos:
  - Una persiana
  - Un ascensor
  - Una puerta automática
  - Un horno
  - Velocidad de una bicicleta

21.- Haz una tabla con los tipos de actuadores más utilizados y una aplicación de cada uno de ellos.

22.- Define:

-Robótica

- Robot

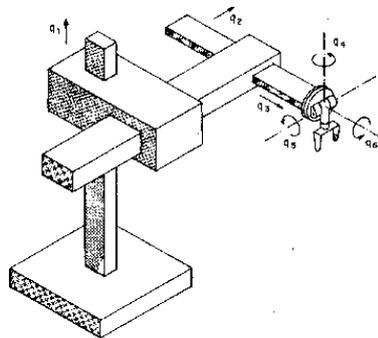
23.- ¿Cuáles son las principales características de un robot?

24.- ¿Qué es la precisión?

25.- ¿Qué son los grados de libertad, en un robot?

26.- Un robot que solamente se desplaza linealmente sobre una superficie, en dos sentidos, ¿Qué tipo de coordenadas emplea?

27.- ¿Qué tipo de coordenadas emplea este robot?



28.- Describe las partes constructivas de un robot

29.- Diseña un robot indicando que tipo de componentes y materiales utilizarías en cada una de las partes

30.- Haz un trabajo de presentación (6 diapositivas mínimo) sobre los VANT (vehículos aéreos no tripulados).

# UNIDAD 7. EL PROCESO TECNOLÓGICO 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:



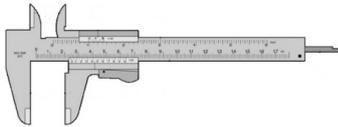
#### **Regla Metálica:**

Se usa para trazar líneas en la pieza.



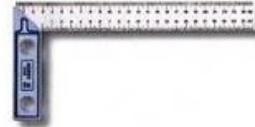
#### **Cinta Métrica o Flexómetro:**

Utilizada para Tomar medidas.



#### **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:**

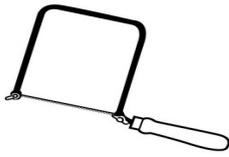
Para mantener unidas dos piezas o sujetar estas al banco de trabajo.



#### **Mordaza:**

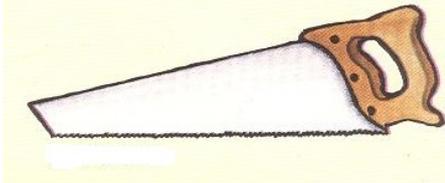
Para sujetar piezas que se van a taladrar.

## # 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.



### Tijeras:

Para cortar papel; cartón y plásticos finos.

### Sierra de Costilla:

Para cortes finos y rectos.



### Sierra de Vaivén:

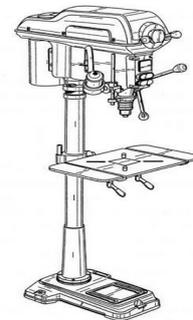
Para corte de precisión de materiales blandos.

## # Herramientas para Perforar:



### Barrena:

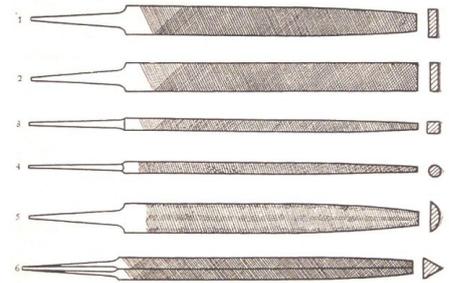
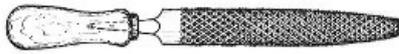
Para hacer pequeños agujeros y facilitar el atornillado.



### Taladradora de sobremesa o columna:

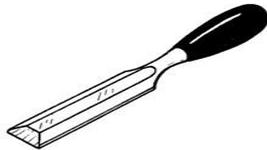
Utiliza diferentes tipos de brocas (cilindro de acero con surcos en forma de hélice) según material y tamaño del agujero.

## # Herramientas para Rebajar y Pulir:



### Escofina:

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



### Limas:

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



### Formón:

Para tallar y rebajar la madera

### Carda:

Para limpiar limas y escofinas

## # Herramientas para Unir:

### - Clavar



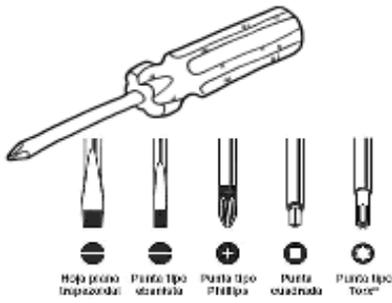
### Martillos:

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:

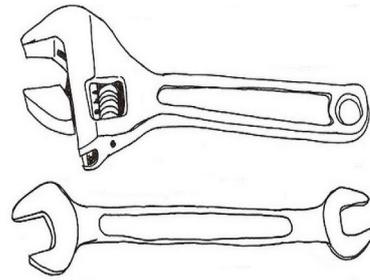
Elementos metálicos de unión.

## - 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



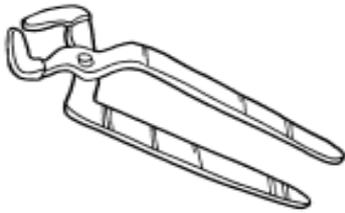
### Pistola Termoselladora:

Para pegar madera y plástico.



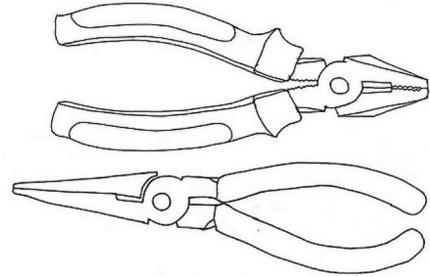
Cola blanca; pegamento y adhesivo de contacto.

## # 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 ésta dicha pieza:

- Se medirán cuidadosamente las dimensiones utilizando el FLEXÓMETRO, partiendo del *ceró* 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.
- Después 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.

1ª-FIJAR EL CLAVO 2ª-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 2ª 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

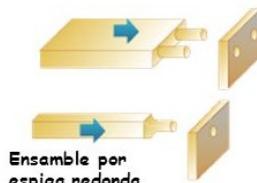
El ensamblado es una de las formas más comunes de unir piezas en carpintería y ebanistería.

Se elige la forma más conveniente considerando:

- Resistencia.
- Estética.
- Laboriosidad de ejecución.



Ensamble en ranura



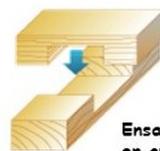
Ensamble por espiga redonda



Ensamble angular



Ensamble en espiga



Ensamble en cruz



Ensamble en cola de milano



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

# UNIDAD 8. DIGITALIZACIÓN DEL ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE

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 un **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

Cuando nos dicen que nuestro ordenador tiene una capacidad de almacenamiento en el disco duro de 1Tb, en realidad nos están indicando que podemos almacenar información en dígitos de 8 bits de:

$$1 \text{ (Tb)} \times 1024 \frac{\text{(Gb)}}{\text{(Tb)}} \times 1024 \frac{\text{(Mb)}}{\text{(Gb)}} \times 1024 \frac{\text{(Kb)}}{\text{(Mb)}} \times 1024 \frac{\text{(byte)}}{\text{(Gb)}} = 1.099.511.627.776 \text{ byte}$$

Un ordenador lo constituyen los siguientes elementos:

**El hardware:** 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. SOFTWARE

Como dijimos con anterioridad. El software esta formado por todos los programas que hacen que funcione el hardware.

Existen diferentes tipos de software que se clasifican en función de su uso. Los más importantes son:

- **Software comercial:** Programa cuyo uso esta ligado a una licencia otorgada por su propietario.
- **Software libre:** Los usuarios tienen total libertad para su uso y modificación.
- **Freeware:** Libre de uso pero no de modificación.
- **Shareware:** Es un freeware pero por un tiempo determinado, pasado ese periodo hay que pagar una licencia.
- **Adware:** Programas financiados con la publicidad.

Los programas necesarios para que un ordenador funcione podemos dividirlos en cuatro partes:

- La BIOS
- El sistema operativo
- Los controladores (Driver)
- Los programas de aplicaciones o utilidades

### 2.1. BIOS

Sigla en inglés de *basic input/output system*; en español "sistema básico de entrada y salida". Es un programa especial, que se pone en marcha cuando encendemos el ordenador, Este programa comprueba que todos los dispositivos conectados a él funcionen correctamente (verifica el disco duro, la memoria, DVD, monitor etc.).



Microchip

La BIOS se almacena en un chip en la placa base memoria ROM. En los Pcs modernos, la BIOS se almacena en un chip de memoria flash (forma de tarjeta) de modo que el contenido puede ser reescrito sin quitar el chip de la placa base.



Memoria flash

## 2.2. SISTEMA OPERATIVO

Los ordenadores disponen de una serie de programas que permiten que éstos funcionen correctamente y contiene todas las instrucciones para:

- Controlar y distribuir todos los sistemas que forman parte del PC.
- Almacenar y Organizar toda la información
- Que los usuarios puedan hacer uso de los diferentes recursos de los que dispone el PC.

Los sistemas operativos mas usados en la actualidad son:

- **Windows:** Desarrollado por Microsoft y actualmente es el sistema más utilizado en informática, donde se inicio con el sistema denominado Windows 3.11 pasando por el Windows 95 y 98 hasta llegar al actual Windows 10

- **Mac. OS:** Sistema operativo utilizado por los ordenadores Macintosh de la empresa Apple, cuyas versión anterior fue System 7.6 y es el primer sistema que utilizó una interfaz gráfica

- **Linux :** Es una plataforma gratuita, de código abierto y totalmente operativa, existen muchas distribuciones como Ubuntu, Suse, Debian, lliurex, Android. . .

Seguidamente podemos ver una imagen de la pantalla de inicio de las dos versiones (19.07 y 21.07) del sistema operativo que utilizamos en nuestra aula de informática, en la que hemos indicado los elementos más importantes.



- 1.- Escritorio: Pantalla principal del sistema operativo.
- 2.- Menu de aplicaciones (menú de inicio): Da acceso a los diferentes programas de aplicaciones instaladas y recursos del sistema, así como la finalización de la sesión del PC de forma adecuada.
- 3.- Iconos de acceso directo: Situados en el escritorio dan acceso a las aplicaciones y recursos del sistema de forma rápida.
- 4.- Gestor de tareas: Contiene los iconos de acceso rápido a los programas seleccionados como preferentes por el usuario y la de las aplicaciones abiertas en ese momento.
- 5.- Bandeja del sistema: Da información sobre el sistema , notificaciones y servicios
- 6.- Reloj Digital y conmutador de usuario: (fecha, hora, calendario. . .) y selector de usuario

## 2.3. DRIVER O CONTROLADORES

Son programas informáticos (conjunto de instrucciones) que se instalan para que actúen como intermediarios entre los diferentes dispositivos (Hardware) montados en el ordenador y el sistema operativo instalado.

Con estos programas conseguimos que funcionen de forma óptima por ejemplo la impresoras, el escáner, la tarjeta de sonido, etc

## 2.4. PROGRAMA DE APLICACIONES

Las aplicaciones o utilidades son programas que nos permiten realizar diferentes tareas y adaptar el ordenador a nuestras necesidades.

Existen infinidad de programas de aplicación informática siendo las más utilizadas:

- **Programas de Ofimática:** Microsoft Office, iWork, OpenOffice
- **Tratamiento de imagen y sonido:** AVS Vídeo, Adobe, Audacity & lame
- **Navegadores:** Firefox: Explorer, Opera
- **Redes sociales:** Facebook, Youtube, WhatsApp, Instagram
- **Programas de diseño:** Google Picassa, Corel Draw, Sketchup, LibreCad
- **Programación:** Scratch, HomeSite
- **Simuladores:** Arduino, Crocodile

## 3. INTERNET

Esta formado por un conjunto de ordenadores conectados a través de una red, con el propósito de intercambiar información por todo el mundo.

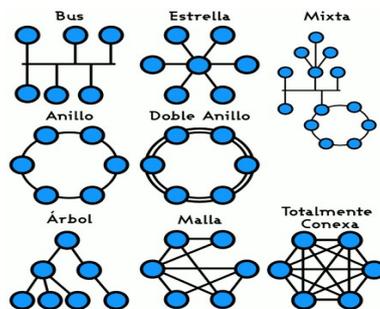
Las redes, **según su extensión** pueden clasificarse en: LAN, WAN, PAN, MAN, etc. En nuestro centro se utiliza una red de área local (LAN y WLAN). Una red de área local es de tamaño reducido, se utiliza para un domicilio, una empresa pequeña, un edificio, etc.



Los **componentes físicos** que pueden formar esta red son:

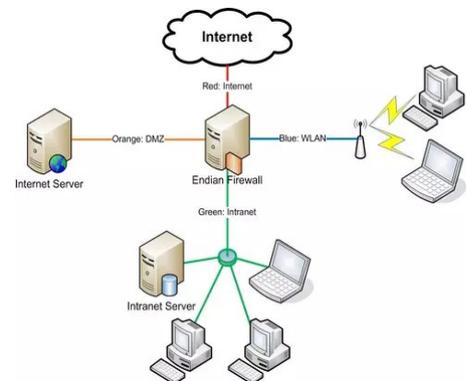
- **Tarjetas de red cableada:** es un componente hardware que suele venir ya integrado en la placa base. Es el que permite conectar a nuestro equipo a una red de comunicaciones a través de un cable de par trenzado con el conector RJ-45.
- **Tarjetas de red inalámbrica:** igual que la anterior, nos va a permitir conectar a nuestro equipo a una red de comunicaciones, sin embargo en esta ocasión se realizará a través de un medio inalámbrico, Wifi.
- **Switch:** Es un dispositivo de interconexión que nos permite conectar elementos dentro de una misma red. Es el dispositivo más utilizado para las redes de estrella.
- **Router:** Es un dispositivo de interconexión que nos permite conectar varias redes.
- **Cableado con par trenzado:** El cable de cobre o par trenzado es el más utilizado en la actualidad en redes de área local. Se elaboran utilizando conectores RJ45 en los extremos y utilizando la norma TIA568.

Una **topología** es la forma en la que los diferentes componentes de una red están conectados entre sí. En las redes de área local, la topología que podemos utilizar son:



En nuestro caso la topología usada es la de **Árbol**: Todos los nodos se encuentran conectados en forma de árbol. Esta también se puede ver como una serie de redes conectadas entre sí. *Como se muestra en la siguiente imagen.*

Esta conexión puede realizarse por medio de cables o de forma inalámbrica, utilizando para su intercomunicación una serie de protocolos denominados TCP/IP .



**La web** (World Wide Web -www-) Red Global Mundial, es una enorme colección de páginas que utilizamos para acceder a esa red de ordenadores. Así que cuando navegas a través de tu móvil u ordenador usas internet para acceder a la web.

La Web ha ido evolucionando a lo largo del tiempo comenzando con la WEB 1.0 esta red se caracterizaba por ser de uso unico de lectura de la información que se nos mostraba, en el 2001 apareció la WEB 2.0 esta era de carácter bidireccional donde los usuarios podían recibir, crear y compartir la información y actualmente desde el 2006 estamos utilizando la red semántica WEB 3.0 en ella se crean programas capaces de entender la información que reciben y los procesan.

Dentro de la multitud de tareas que podemos realizar mediante internet cabe destacar:

- Búsqueda de información
- Chatear
- Enviar correos electrónicos
- Realizar gestiones
- Hacer compras
- Jugar
- Ver vídeos
- Escuchar música
- Estudiar

Con la nueva Web 3.0 se amplía el campo de aplicaciones apareciendo:

- Las Apps de los smartphones
- Realidad virtual
- Geolocalización
- IA (inteligencia artificial)

### 3. 1. PROTECCIÓN DE DATOS <sup>(1)</sup>

Para asegurarse de que se cumplen los requisitos de la ley de protección de datos de los alumnos, es imprescindible y necesario el uso de las herramientas TIC que nos proporciona la Consejería, no utilizar ningún otro herraje sin el permiso de la DGTIC (Dirección General de las Tecnologías y la Información). Ahora mismo hay que utilizar:

- Identidad digital. Siempre trabajar con esta identidad digital.
- Aules.
- Office 365: Teams, OneDrive, Sharepoint, Word, Excel, ...
- Itaca/Web Familia.
- PortalEdu, sitio web del centro.

Actualmente la tecnología ha multiplicado las posibilidades de difundir, reutilizar y compartir recursos con otras personas. Existen muchísimos materiales a los que accedemos a través de las redes (textos, imágenes, documentos, vídeos, proyectos, infografías...) que pueden resultar útiles en el desarrollo de nuestra labor educativa. Pero, ¿realmente podemos utilizar cualquier material disponible en la red para nuestras clases?. Para responder a esta pregunta y poder hacer un buen uso de los materiales que existen en la red debemos saber qué tipo de licencias existen, cuáles son las más recomendables para crear recursos educativos abiertos y qué debo tener en cuenta al utilizar recursos ajenos.



Cedec. ¿Quién protege nuestros derechos? (CC BY-SA)

## 3. 2. SEGURIDAD EN LA RED <sup>(1)</sup>

A lo largo de este apartado veremos un breve resumen sobre qué son los virus informáticos, cuál es su objetivo, sus métodos de infección con el objeto de que esta información detallada, les ayude a comprender el riesgo que representan.

Entendiendo por “malware” o virus informático: “aquel programa malicioso capaz de colarse en un dispositivo con fines como robar datos privados, hacer que el dispositivo deje de funcionar correctamente o tomar su control, para llevar a cabo otras acciones maliciosas.

### # Tipos de virus

Para entender mejor el concepto y los distintos tipos de software malicioso haremos uso de lo indicado en la web de OSI (<https://www.incibe.es/ciudadania/blog/principales-tipos-de-virus-y-como-protegerlos-frente-ellos>) en la que se detallan, en cada caso, sus riesgos, métodos de infección y principales medidas a tomar para actuar frente a éste. ej.

- **Ransomware**, un tipo de malware que “secuestra” el ordenador, smartphone o los ficheros que contiene, pidiendo un “rescate” para permitirnos usar de nuevo el dispositivo o que podamos recuperar los ficheros
- **Spayware**, este tipo de virus se encarga de recopilar de manera fraudulenta la información sobre la navegación del usuario, además de datos personales y bancarios.
- **Keylogger**, son tecnologías utilizadas para controlar y rastrear las pulsaciones de cada tecla en los dispositivos electrónicos, ya sea un teclado físico, un ratón o una pantalla

Entre los mecanismos y vías de infección más usados tenemos:

- **Correo electrónico**. Es una de las principales vías de entrada de virus, a través de ficheros adjuntos peligrosos o enlaces a páginas web maliciosas.
- **Dispositivos de almacenamiento externo** (USB, discos duros, tarjeta de memoria), al copiar archivos infectados de un USB a nuestro equipo o simplemente por el hecho de conectar un USB a nuestro equipo.
- **Descarga de ficheros desde Internet**. Al abrir o ejecutar ficheros (programas, contenido multimedia, documentos, etc.) pueden traer camuflado/escondido algún tipo de malware.
- **Páginas web maliciosas**, preparadas para infectar al usuario que las visita aprovechando problemas de seguridad de un navegador no actualizado o de los complementos instalados (Java, Flash, etc.)
- **Redes sociales**, utilizadas para infectar los dispositivos debido a la gran cantidad de usuarios que las frecuentan y el alto grado de propagación que facilitan.
- **Vulnerabilidades y fallos de seguridad** en los sistemas operativos, navegadores, aplicaciones, plugins o programas instalados en el dispositivo.

### # Redes zombies

Las redes zombies son otro mecanismo utilizado por los ciberdelincuentes para propagar

malware. Un ordenador se convierte en un zombi cuando se ha infectado con un tipo de virus capaz de controlar tu ordenador de forma remota. Esto quiere decir que alguien, sin estar físicamente delante de tu ordenador, y con los conocimientos técnicos suficientes, puede manejarlo a su antojo.

## # Ingeniería social

Es el conjunto de técnicas que utilizan los ciberdelincuentes para materializar, a través de engaños y manipulaciones sus ataques, algunos de los fraudes más extendidos son: Desastres naturales/accidentes; Celebración de olimpiadas, mundiales, festivales, congresos... ¡Quién puede resistirse a conseguir algo gratis!, Noticias sobre famosos; situaciones que generan alarma: multas, denuncias, notificaciones, problemas de seguridad (phishing), lanzamiento de nuevos producto o servicios. .

## # Virus y Fraudes. Medidas de prevención

Los consejos y recomendaciones genéricas, para prevenir y protegernos ante virus y fraudes, aplican el sentido común, fomentando el uso responsable de la tecnología a través de sencillas pautas entre las que el formador destacará:

- Llevar a cabo instalaciones seguras, que no comprometan nuestros dispositivos, a través de sitios oficiales de descarga.
- Instalación y correcta actualización de programas antivirus, descargándolos desde la web oficial del fabricante.
- Instalación de cortafuegos (integrado por el sistema operativo).
- Actualizaciones: sistema operativo, navegadores, plugins y programas.
- Realización de copias de seguridad.
- Cifrado de la información como medida de protección de ésta, para que solo pueda acceder a ésta las personas autorizadas que dispongan de la clave de descifrado.
- Gestionar el acceso a dispositivos compartidos con cuentas de usuario limitadas, que permiten la instalación de aplicaciones o modificaciones en la configuración, sólo a través del perfil “administrador”.
- Llevar a cabo una buena gestión de contraseñas (secretas, robustas y no repetidas) y cambiar periódicamente la contraseña de la clave wifi del router.
- Tomar precauciones al utilizar dispositivos y/o conectarse a redes wifi públicas.
- Tener precaución con los enlaces cortos (tipo bit.ly; goo.gl;) antes de acceder a ellos – sobre todo desde pantallas móviles, Twitter y otras redes sociales, donde se usan para ahorrar caracteres -, que pueden dirigirnos a páginas web fraudulentas, que contienen malware.
- Evitar la navegación por páginas web sospechosas.
- Configurar adecuadamente los ajustes de privacidad en las redes sociales.
- Evitar introducir en nuestros dispositivos, medios de almacenamiento extraíbles (USB) de dudosa procedencia, que pueden ser una puerta de entrada para los virus.

Todas ellas recogidas y presentadas por el formador, a lo largo de estas 3 transparencias.

(1) la información sobre medidas básicas de prevención y protección han sido obtenidas de OSI y is4k.

## 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**:  
Silla; satélite; extintor; zapatófono; pollo frito; teléfono móvil; sierra; Internet; cola; CD; perro impresora; PC; mochila; Bocadillo de mortadela; joysticks; árbol; Linux; carretilla; fútbolín.
4. ¿Qué es un ordenador?
5. ¿Qué es un bit?
6. ¿Qué es un byte?
7. Pasar a bytes las siguientes cantidades: 3 Kb; 2 Mb y 3 Gb
8. ¿Cuáles son los dos componentes del ordenador?
9. Diferencia entre los dos componentes del PC
10. ¿Qué tipos de software hay en función de su uso?
11. ¿Qué cuatro tipos de programas tenemos en un ordenador personal?
12. ¿Qué es la BIOS? y ¿Qué función cumple?
13. ¿Qué instrucciones realiza el Sistema Operativo?
14. ¿Cuáles son los sistemas operativos más usados? Explica uno de ellos
15. Escribe en la imagen el nombre de los elementos que forman parte de la ventana de inicio del S.O.



16. ¿Cuál es la función de un controlador?
17. Enumera cinco aplicaciones informáticas de utilidad.

18. Une mediante flechas las aplicaciones con los programas.

- |                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| - <i>Programas de Ofimática</i>   | <i>OpenOffice</i> |
| - Tratamiento de imagen y sonido. | Opera             |
| - Navegadores                     | Instagram         |
| - Redes sociales                  | Arduino           |
| - Programas de diseño             | Scratch           |
| - Programación                    | Sketchup          |
| - Simuladores                     | AVS Vídeo         |

19. ¿Qué es Internet?

20. Enumera los componentes físicos que pueden formar un red de internet.

21. Dibuja dos topologías de redes.

22. Escribe seis tareas que puedes realizar utilizando internet.

23. ¿Qué es la Web?

24. ¿Cuáles son las herramientas TIC que nos proporciona la Conselleria d'educació?

25. ¿Qué características definen a la licencia Creative Commons?

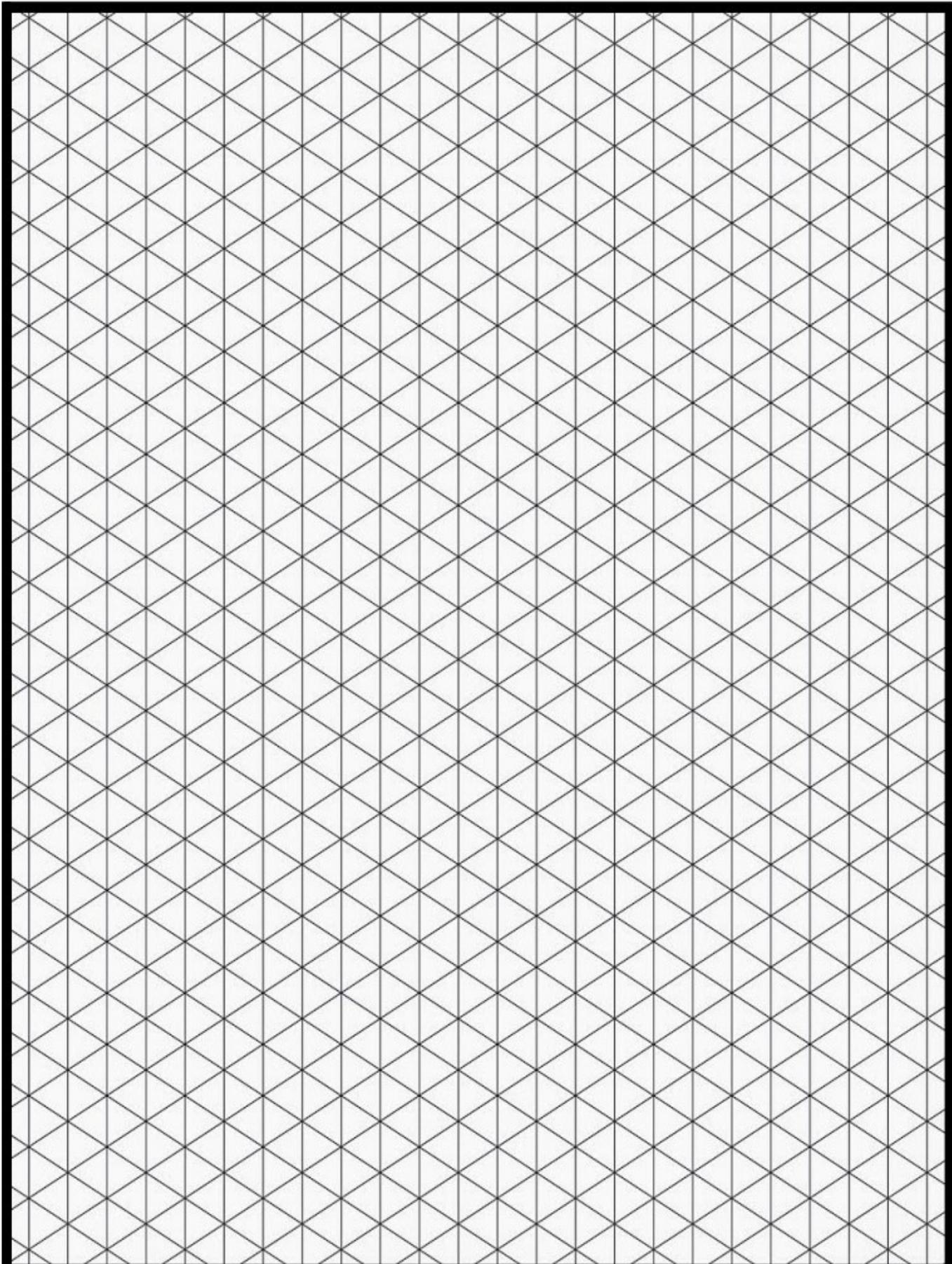
26. ¿Qué características definen a la licencia Copyright?

27. Describe tres formas o vías de infección de dispositivos.

28. Definición de Ingeniería social

29. De todas las medidas de prevención descritas, indicar cuales son las que llevas a cabo en tu PC y smartfone.

30. Realiza la siguiente evaluación. <https://www.incibe.es/ciudadania/formacion/autoevaluacion>



Nombre:

Grupo:

Fecha:

Nº Plano: