



# TECNOLOGÍA

2º ESO

IES MARÍA MOLINER

Alumno/a \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_

**NOTA CUADERNILLO**

	1º EVALUACIÓN	2º EVALAUCIÓN	3º EVALUACIÓN
NOTA			
OBSERVACIONES			
SELLOS (deberes)			

## NORMAS DE CLASE

---

- Cuaderno de trabajo: el cuaderno de clase se ha de traer SIEMPRE que se tenga clase de tecnología, tanto si toca teoría como si toca taller.
- Copia siempre los enunciados de los ejercicios con un bolígrafo de diferente color a tus respuestas y mantén ordenado y limpio tu cuaderno.
- Fotocopias: Si se entrega alguna fotocopia, debe pegarse en el sitio indicado por el profesor/a.
- Materiales: Los alumnos y alumnas deben tener el siguiente material (10 cosas) en un estuche en TODAS las clases de Tecnologías:
  - Bolígrafo negro
  - Bolígrafo azul
  - Una pequeña regla
  - Lápiz nº2 y sacapuntas
  - Portaminas y minas
  - Goma de borrar
  - Subrayador fluorescente
  - Tijeras
  - Pegamento barra
  - Lápices de colores (4 ó 5)
- Entrega de prácticas y proyectos: Cuando se deba entregar algún trabajo al profesor/a, es necesario que cumplas en la fecha establecida en clase. Si la entrega se retrasa un día de forma injustificada, se baja un punto. Si la tarea se entrega con antelación, se sube un punto. A medida que avance el curso, se te avisará con tiempo para que puedas hacer los trabajos sin problemas.
- Debes ser puntual a la entrada de clase. Se tendrán en cuenta el número de retrasos que tengas a la hora de evaluar. Se considera retraso si un alumno/a entra después que el profesor/a cierre la puerta.
- Debes respetar el material de clase y de taller. Se valorará el buen uso de dicho material. Ten en cuenta que es de todos.
- Si quieras hacer tareas de otra asignatura, pide permiso primero.
- Debes respetar las normas básicas de convivencia dentro del aula (solicitar el turno de palabra, no levantarse sin permiso, cuando se trabaje en el taller hacerlo con cuidado, respetando las normas de convivencia e higiene, trabajar en silencio...)

---

## NORMAS DE TALLER

---

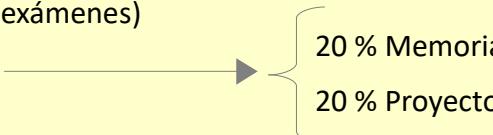
- Para utilizar una máquina eléctrica, debe autorizarlo el profesor/a.
- Sólo podrán utilizarse las herramientas indicadas por el profesor/a y que vayan a ser utilizadas en los trabajos.
- Es muy peligroso jugar en el taller con las herramientas, las máquinas y los materiales. Pueden ocurrir accidentes.
- Si se detectara cualquier avería o deterioro de herramientas o máquinas, deberá comunicarse al profesor lo antes posible para solucionarlo.
- Prohibido comer, beber y correr en el taller.
- Los alumnos/as que lleven el pelo largo, deberán llevarlo recogido para evitar que se enganche en las herramientas y máquinas. Tampoco está permitido el uso de collares y ropa ancha para que no ocurra lo mismo.
- Cualquier deterioro o desperfecto de las herramientas, máquinas, material o mobiliario, causado por un uso no autorizado, indebido o negligente, será asumido económicamente por sus responsables.
- Los encargados de cada grupo se ocuparán de dejar el puesto de trabajo en las mismas condiciones en que se encontraba antes de comenzar la clase.
- Las mesas se protegerán debidamente siempre que se realicen tareas que puedan estropearlas como pintura, soldadura, corte etc.
- Es obligatorio el uso de guantes en la manipulación de materiales cortantes o astillosos.
- Es obligatorio el uso de gafas de protección cuando se esté utilizando el taladro, las sierras mecánicas y la esmeriladora.
- En las herramientas comunes como el taladro de columna, sierra marquetería o esmeriladora, debe estar trabajando como máximo una pareja, no hacer colas. Aprovechar ese tiempo para realizar otras tareas y utilizar las máquinas y utilizadlas cuando estén libres.
- Si necesitas cualquier herramienta para uso personal, nosotros te la prestamos por el tiempo que la necesites. Debes decirlo al profesor y después de trabajar con ella,

devolvérsela al mismo profesor que te la prestó.

- Antes de trabajar se te asignará un color. Las mesas de taller y de aula están identificadas por colores. De esta manera sabrás dónde debes trabajar tanto en el taller como en el aula.
- En cada mesa hay un responsable de limpieza que se encargará de limpiar la mesa y el suelo del color asignado y un responsable de herramientas que se encargará de ver que están todas las herramientas antes y después del trabajo y dejarlas en su sitio. Estos dos cargos de responsabilidad se irán turnando.
- Las zonas comunes (bancada de máquinas y pasillo) las limpiarán los alumnos que asigne el profesor cada vez que haya taller. Avisará con antelación para hacer la faena de encargado de limpieza o de herramientas que le toque además de limpiar las zonas comunes.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

40 %	Teoría (exámenes)
40 %	Taller
10 %	Actitud
10%	Cuadernillo



Mínima nota de exámenes para hacer media: 3

## HERRAMIENTAS PARA GOLPEAR

Utilización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para deformar un material maleable. Clavar o golpear para introducir a presión un objeto</li> <li>Cortar o deformar una pieza golpeando con un cortafríos o formón</li> </ul>
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se debe coger el mango del martillo con las manos sucias de grasa. Puede resbalar y golpearte.</li> <li>Si golpeas sobre una superficie dura, debes utilizar gafas de seguridad para evitar que alguna partícula se te meta en los ojos.</li> <li>Debes verificar siempre que el mango del martillo esté perfectamente ajustado y no se pueda desprender.</li> </ul>



## HERRAMIENTAS PARA CORTAR Y DOBLAR

Utilización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para cortar materiales finos como cables y chapa. También sirven para pelar cables</li> <li>El alicate universal además, sirve para sujetar.</li> </ul>
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>No cortar cables que tengan electricidad. El mango debe tener la protección en buen estado</li> <li>Las hojas de las cuchillas están afiladas por lo tanto precaución al cortar</li> </ul>



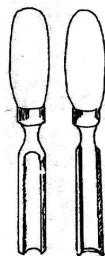
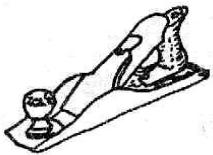
## HERRAMIENTAS PARA SERRAR

Utilización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sirven para cortar materiales de diferentes tipos de grosor.</li> <li>Para madera los dientes de la sierra son más grandes y para metal más finos</li> <li>Si deseamos cortar madera en recto usaremos la sierra de costilla, para maderas gruesas serrucho ordinario y para maderas muy finas sierra de marquetería. Para metal sierra de arco.</li> </ul>
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>La herramienta se debe coger con firmeza y sin grasa en las manos para que no resbale</li> <li>Precaución con los dientes de la sierra porque están muy afilados</li> <li>Si al cortar saltan astillas, es obligatorio el uso de gafas de seguridad</li> </ul>



## HERRAMIENTAS PARA DESBASTAR

Utilización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para rebajar el espesor de alguna pieza (cepillo)</li> <li>Para pulir y rematar el acabado final (lima, escofina)</li> <li>Para hacer rebajes, hendiduras y vaciados (gúbia y formón)</li> </ul>
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>La herramienta se debe coger con firmeza y sin grasa en las manos para que no resbale</li> <li>Debes verificar siempre que el mango esté perfectamente ajustado y no se pueda desprender.</li> <li>Máxima precaución con los filos, podrías cortarte.</li> </ul>



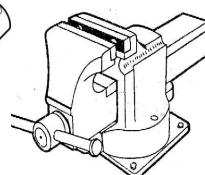
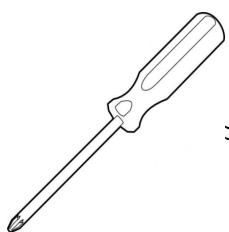
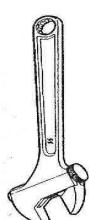
## HERRAMIENTAS PARA PERFORAR

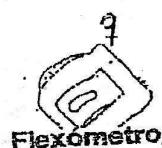
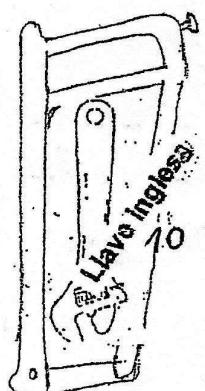
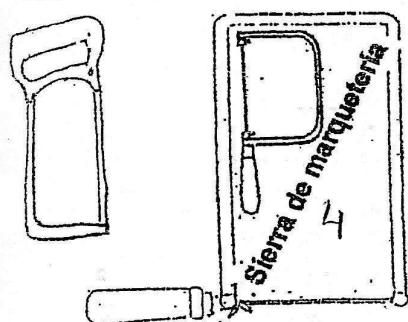
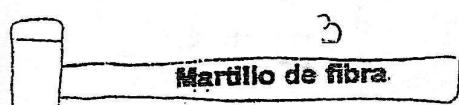
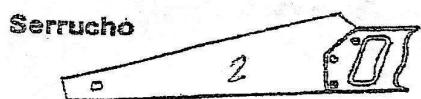
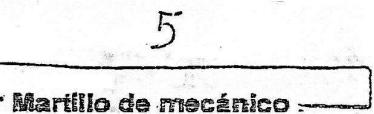
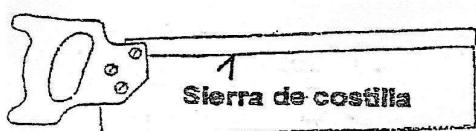
Utilización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para hacer agujeros. Según el tipo de material debe usarse la broca adecuada</li> <li>La barrena marca y señala el lugar en donde hacer el agujero</li> <li>La herramienta se debe coger con firmeza y sin grasa en las manos para que no resbale</li> </ul>
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>1- Llevar siempre el pelo recogido 2- Evitar ropa ancha para evitar enganchones</li> <li>3- No tocar la broca cuando esté girando 4- Llevar las gafas de seguridad</li> </ul>



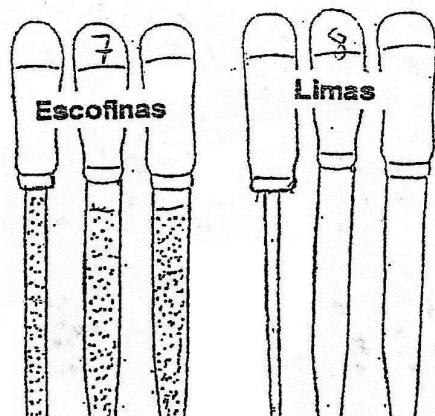
## HERRAMIENTAS PARA APRETAR

Utilización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sirven para apretar tuercas y tornillos</li> <li>El nombre del destornillador varía el tornillo</li> </ul>
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>La herramienta se debe coger con firmeza y sin grasa en las manos para que no resbale</li> <li>Precaución con el giro de muñeca al hacer fuerza</li> </ul>





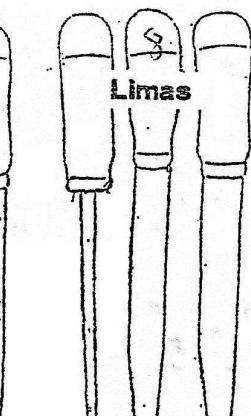
Sierra de mecánico



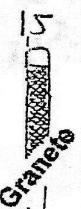
Escofinas

Limas

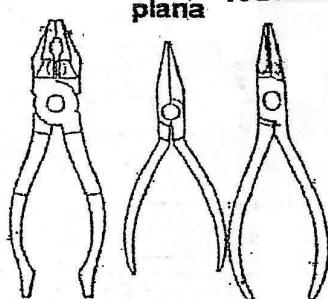
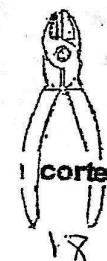
Llaves fijas  
planas



13



16



Alicates

universales 19  
plana 20

redonda 21

Tenazas

Destornillador  
plano 23

Destornillador estrella 24

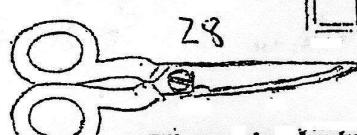
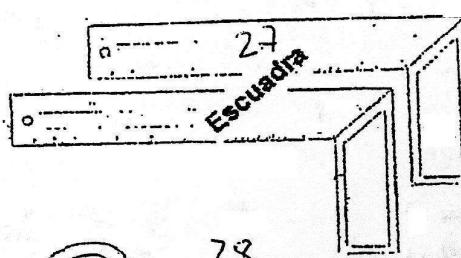
Gato o  
Sargento 30

Pinzas 31

Espátula 32

Compás 33

Regla  
m. 17,10



Tijeras de electricista

Tijeras de cortar chapa

31  
Regla  
m. 17,10

## HERRAMIENTAS DE CLASE

### 1. SIERRA DE COSTILLA

- Sirve para cortar madera de tamaño mediano y su hoja es rectangular.
- Lleva un refuerzo en la parte superior de la hoja (costilla) para que no se doble y el corte sea más preciso.
- Sus dientes son triscados. Es decir, cada diente, va en dirección alternativa para que al cortar no se atasque su hoja.

### 2. SERRUCHO

- Se utiliza para serrar madera gruesa y sus dientes son grandes y triscados.
- Su hoja no lleva refuerzo, por tanto se dobla y el corte es más impreso.
- La forma de la hoja es trapezoidal.

### 3. MARTILLO DE FIBRA

- Se utiliza para golpear sin dejar marca.
- Con él golpeamos al punzón y al formón que son de madera.

### 4. SIERRA DE MARQUETERÍA

- Se utiliza para cortar madera fina y se pueden hacer cortes curvos.
- Sus dientes son pequeños y triscados.

### 5. MARTILLO MECÁNICO O DE BOLA

- Tiene dos bocas: 1º Semiesfera y la 2º Circular y plana.
- Se utiliza para poner tachas o clavos. Ambas partes se utilizan para golpear metal.

### 6. CARDAS

- Se utiliza para limpiar escofinas y limas.

### 7. ESCOFINA

- Se utiliza para rebajar la madera.
- Sus dientes son grandes.
- Hay de distintos tipos:
  - Media Caña.
  - Rectangular o plana.
  - Redonda o cola de ratón.

### 8. LIMAS

- Se utilizan para rebajar metal.
- Sus dientes son pequeños, casi invisibles.
- Hay de distintos tipos:
  - Media Caña.
  - Rectangular o plana.
  - Redonda o cola de ratón.
  - Triangular

### 9. FLEXÓMETRO

- Se utiliza para medir distancias medianas.
- Es flexible y en ocasiones, lleva un imán para fijarlo.

### 10. LLAVE INGLESA

- Sirve para poner o quitar tuercas de distinto tamaño y forma porque la apertura de su boca se puede regular con un tornillo que engrana con una cremallera.
- Hay de distintos tamaños y cada llave tiene un máximo y un mínimo.

## 11. SIERRA DE MECÁNICO

- También se llama sierra de metal, sierra de arco.
- Se utiliza para cortar chapas finas de metal o varillas roscadas.
- Sus dientes son triscados, casi invisibles.

## 12. LLAVE FIJA PLANA

- Tienen 2 bocas, cada una de un tamaño (van de dos en dos)
- Quita o pone tuercas de diferente forma y de 2 tamaños cada llave.
- Hay llaves de distinto tamaño.

## 13. LLAVE DE TUBO

- Sirve para poner y quitar tuercas hexagonales.
- Cada llave tiene 2 bocas cada una de un tamaño diferente.
- Hay llaves de muchos tamaños.
- La tuerca queda dentro de la boca de la llave.
- Lleva en su cuerpo unos agujeros para poner una barra metálica y hacer palanca.

## 14. MARTILLO DE CARPINTERO

- Se pueden llamar martillo de boca de pato o martillo de peña.
- Se utiliza para poner tachas o clavos de madera.
- Tiene dos bocas: 1º Rectangular y estrecha, 2º Cuadrada y ancha.
- Primero se golpea suavemente con la boca estrecha y después se continúa con la boca ancha hasta clavar del todo el clavo.
- Si la tacha es muy pequeña, se coge con unas pinzas.

## 15. GRANETE

- Se utiliza para marcar el metal gracias a su punta afilada.
- Se golpea con el martillo mecánico o de bola.

## 16. PUNZÓN

- Se utiliza para marcar la madera.
- Se golpea con el martillo de fibra.
- Tiene una punta afilada y hay que manejarlo con precaución.

## 17. PELAHILOS

- Se utiliza para pelar cables eléctricos.
- Su mango es de plástico para aislar de la corriente eléctrica.
- La apertura de su boca cortante se regula con un tornillo.
- Si su boca está totalmente cerrada, no corta el hilo sino corta el cable.

## 18. ALICATES DE CORTE

- Se utiliza para cortar cables o alambres finos gracias a su boca cortante.
- Su mango es de plástico para aislar de la electricidad.

## 19. ALICATES UNIVERSALES

- Su mango es de plástico para aislar de la electricidad.
- Sirve para realizar distintas funciones como:
  - CORTAR: una parte de su boca es cortante.
  - SUJETAR Y DOBLAR: una parte de su boca es ranurada, para que no resbale al sujetar la pieza.

## 20. ALICATES PLANO

- Se utiliza para sujetar y doblar gracias a su boca plana y ranurada.
- Su mango es de plástico para aislar de la electricidad.

## 21. ALICATES DE PUNTA REDONDA

- Se utiliza para enrollar cable o alambre en sus puntas, quedando como el gusanillo de la libreta y para doblar.
- Su mango es de plástico para aislar de la electricidad.

## 22. TENAZAS

- Se usa para coger cosas metálicas como tachas.
- Su mango es de plástico para aislar de la electricidad.
- Su boca es cortante y biselada.

## 23. DESTORILLADOR PLANO

- Sirve para poner y quitar tornillos y tirafondos de cabeza plana.
- También se llama destornillador Philips
- Su mango es de plástico para aislar de la electricidad.
- También puede quitar o poner tornillos o tirafondos de estrella haciendo más fuerza.

## 24. DESTORNILLADOR DE ESTRELLA

- Se utiliza para poner o quitar tirafondos de cabeza de estrella.
- Su mango es de plástico para aislar de la electricidad.
- No puede quitar tornillos de cabeza de estrella.

## 25. BARRENA

- Sirve para marcar y hacer agujeros de madera.
- Su mango es horizontal y se usa haciéndolo girar.
- En la punta lleva una especie de tirafondo.

## 26. FORMÓN

- Se utiliza para dar forma a la madera.
- Su boca es cortante y biselada.
- Se golpea con el martillo de fibra.
- Lleva en su mango de madera un tope metálico.

## 27. ESCUADRA

- Se utiliza para:
  - Medir distancias cortas
  - Hacer ángulos de 90º
  - Hacer líneas paralelas II
  - Hacer líneas perpendiculares L

## 28. TIJERAS DE ELECTRICISTA

- Sirve para cortar cable y pelarlo gracias a un rebaje semicircular que lleva en una de sus hojas.
- Su mango es de plástico para aislar de la electricidad.

## 29. TIJERAS DE CHAPA

- Se utiliza para cortar chapa metálica fina.
- Su mango es de plástico
- Lleva un seguro para cerrar la tijera y no te cortes con su boca.

### 30. GATO O SARGENTO

- Sirve para sujetar piezas entre si o anclarlas a una mesa o soporte.
- Tiene un tornillo para regularla y dos mordazas una fija y una móvil.

### 31. PINZAS

- Se utilizan para coger cosas pequeñas como tachas, cables, elementos electrónicos.
- Sus laterales son ranurados para que no se resbale.

### 32. ESPÁTULA

- Se puede llamar rasqueta y se usa para limpiar superficies y colocar masilla.
- Se limpia con otra rasqueta o con papel de lija.

### 33. COMPÁS o BIGOTERA

- Se usa para hacer circunferencias en superficies com metal o madera o transportar distancias.
- Tiene sus puntas muy afiladas y hay que tener cuidado.
- La apertura de su boca se regula por un tornillo para que quede fija la distancia.

### 34. REGLA

- Se utiliza para medir distancias cortas.

### 35. SIERRA INGLETADORA

- Sirve para cortar madera fina y listones.
- Realiza ángulos ya que tiene un semicírculo graduado y se eleige el ángulo gracias a una palanca
- Se sujet a la mesa con dos sarjentos.

### 36. TORNILLO DE BANCO

- Está fijo en la mesa y se utiliza para sujetar piezas.
- Tiene 2 mordazas, una fija que tiene una plataforma lisa para realizar tareas y una móvil que se regula con una manivela.
- Las mordazas son ranuradas para que no resbale la pieza.





## TEMA 1: RIESGOS LABORALES Y ANÁLISIS DE OBJETOS

### ¿QUÉ ES LA TECNOLOGÍA?

Es el conjunto de conocimientos, habilidades y técnicas que, aplicadas de forma coordinada, permiten al ser humano satisfacer sus necesidades y resolver problemas.

### SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Los accidentes laborales en ocasiones demasiado frecuentes, causan pérdidas humanas y económicas muy costosas. La mayoría podrían impedirse, porque se producen por distracción, desconocimiento o exceso de confianza. Otras causas evitables de los accidentes son el mal estado de la maquinaria y la utilización de las protecciones necesarias.

En la Antigüedad no se prestaba demasiada atención a los aspectos de la seguridad. Es obvio, que la integridad física del esclavo no era motivo de preocupación. En la Edad Media (los trabajos se organizaban en gremios) aparecen una serie de normas que hacen referencia a la seguridad en el trabajo. En el siglo XVIII, aparecen en España disposiciones legales que alcanzan cierta importancia en cuanto a materia preventiva en accidentes se refiere. En la actualidad desde el año 1995 la **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**, articula las obligaciones y derechos de empresarios y trabajadores al respecto.

El progreso y desarrollo tecnológico también se manifiesta en el ámbito de la seguridad. Afortunadamente se ha erradicado la consideración del accidente como “algo irremediable”. Prevalece la teoría de la causalidad procurando adoptar todo tipo de medidas PREVENTIVAS y no se acepta sin más que las cosas sucedan porque sí.

La teoría de prevención de riesgos en el trabajo, se fundamenta en:

**1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:** análisis y estudio de instalaciones, máquinas, etc.

**2. PREVENCIÓN DE RIESGOS:** inspección, comprobación, personal cualificado, etc.

**3. ACTUACIÓN FRENTA A LOS RIESGOS:** uso de casco, gafas de protección, calzado, arneses de seguridad, señalización, formación, etc.



## SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

La señalización de seguridad es muy importante en cualquier entorno de trabajo. Es fundamental hacer caso de lo que indique la señalización porque nos está protegiendo de un riesgo que podría hacernos daño.

A continuación podrás ver algunas señales:

**Prohibición:** Impiden ciertas actividades que ponen en peligro la salud.

**Peligro:** Avisan de los posibles peligros que puede comportar la utilización de algún material o alguna herramienta.

**Obligación:** Indican la obligatoriedad de utilizar protecciones adecuadas para evitar accidentes.

**Salvamento:** Ayudan y proporcionan información sobre los equipos de auxilio.

**Contraincendios:** Informan de la ubicación de los equipos destinados a apagar el fuego.



La señal de PROHIBICIÓN, el fondo es \_\_\_\_\_, el dibujo \_\_\_\_\_, y el borde \_\_\_\_\_.

La señal de PELIGRO, el fondo es \_\_\_\_\_, el dibujo \_\_\_\_\_, y el borde \_\_\_\_\_.

La señal de OBLIGACIÓN, el fondo es \_\_\_\_\_, el dibujo \_\_\_\_\_, y el borde \_\_\_\_\_.

La señal de SALVAMIENTO, el fondo es \_\_\_\_\_, el dibujo \_\_\_\_\_, y el borde \_\_\_\_\_.

La señal de CONTRA INCENDIOS, el fondo es \_\_\_\_\_, el dibujo \_\_\_\_\_, y el borde \_\_\_\_\_.

## **PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Dentro de la Prevención de Riesgos Laborales cabe distinguir **tres especialidades** y el objetivo que persigue cada una de ellas podemos verlo a continuación:

### **Seguridad en el Trabajo**

Objetivo: Prevenir los accidentes laborales. Es el conjunto de técnicas y procedimientos para **evitar los accidentes/incidentes** en los puestos de trabajo. Se ocupa del estudio y control de los riesgos que pueden dar lugar a accidentes e incidentes. Las áreas en que trabaja son:

- El lugar y la superficie de trabajo
- Las herramientas
- Las máquinas
- La electricidad
- Los incendios
- Almacenamiento, manipulación y transporte de cargas
- La señalización
- El mantenimiento

### **Higiene Industrial**

Objetivo: Prevenir las enfermedades profesionales. Estudia el medio ambiente físico, químico o biológico del trabajo para **prevenir el desarrollo de enfermedades profesionales**. Evidentemente, no todos los puestos de trabajo tienen riesgo desde el punto de vista higiénico dependerá de si existen contaminantes en el lugar de trabajo. Los factores a considerar en tal caso son los siguientes:

- La **concentración** del agente contaminante en el ambiente de trabajo, ya que si mantenemos dicha concentración por debajo de determinados valores, el riesgo estará controlado.
- El **tiempo de exposición**: a mayor tiempo, más riesgo.
- Las **características personales de cada individuo**: el contaminante no actúa igual en todos, ya que pueden existir personas hipersensibles.

### **Ergonomía y Psicosociología Aplicada**

Objetivo: **Prevenir la fatiga y la insatisfacción laboral**. Adaptar el lugar y medios de trabajo al trabajador, para evitar riesgos en la salud de los trabajadores por el inadecuado diseño del puesto de trabajo. Es importante considerar la carga de trabajo y de la organización del mismo.

El **accidente** es un hecho fortuito, inesperado y no deseable que causa una lesión en el trabajador. Sin embargo, el **incidente** provoca una alteración en el desarrollo de las tareas, pero no provoca lesión en el trabajador. Hay daño material pero no hay daño a la salud del trabajador. Aunque un riesgo provoque incidentes debe ser valorado por el técnico en prevención, ya que la diferencia de un accidente a un incidente es en la mayoría de las ocasiones, cuestión de suerte, o de la determinación de algún factor añadido. Por ello, es importante erradicar la famosa frase de “te salvaste por los pelos”.

## Señales de Extinción



## Señales de Prohibición



## Señales de Obligación



## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

«equipo de protección individual» cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin



### CLASIFICACIÓN DE LOS EPI'S

#### CATEGORIA I

Epis de diseño sencillo que proporcionan una **protección** ligera, como por ejemplo **guantes** de limpieza en general.

#### CATEGORIA II

Epis de diseño medio que proporcionan una **protección** media, siendo certificados por un laboratorio u organismo.

#### CATEGORIA III

Epis de diseño complejo, destinados a **proteger al usuario** de todo peligro mortal o lesiones irreversibles.

## **¿POR QUÉ OCUREN ACCIDENTES?**

- Maquinaria y herramientas defectuosas, deterioradas o en mal estado.
- Entorno de trabajo desordenado.
- Malas actuaciones por parte del trabajador.
- Entorno ambiental dañino para la salud del trabajador.
- Malas relaciones entre compañeros.
- No utilizar o utilizar inadecuadamente los Equipos de Protección Individual.
- Trabajo mal organizado, produciendo un trabajo de poca calidad.
- Desinterés, desmotivación, apatía.

## **ANÁLISIS DE OBJETOS**

Analizar un objeto implica iniciar un proceso de investigación basado en la observación y estudio de ese objeto y comprobar si satisface las necesidades que motivaron su diseño y construcción. Sin embargo, en ocasiones, los resultados no son suficientemente satisfactorios. En este caso, habrá que introducir las medidas correctoras para conseguir el resultado más óptimo.

<b>Ficha análisis de objeto</b>	
1. Análisis morfológico	→ ¿Qué forma tiene?
2. Análisis funcional	→ ¿Qué función cumple?
3. Análisis estructural	→ ¿Cuáles son sus elementos y cómo se relacionan?
4. Análisis de funcionamiento	→ ¿Cómo funciona?
5. Análisis tecnológico	→ ¿Cómo está hecho y de qué materiales?
6. Análisis económico	→ ¿Qué valor tiene?
7. Análisis comparativo	→ ¿En qué se diferencia de objetos similares? → ¿Cómo está relacionado con su entorno?
8. Análisis relacional	→

---

## EJERCICIOS TEMA 1: RIESGOS LABORALES Y ANÁLISIS DE OBJETOS

---

1. Dibuja una señal de cada tipo y coloréala.
2. De las normas del aula y del taller, cuál piensas que es más difícil de cumplir y dinos por qué.
3. Analiza los riesgos que tiene un jardinero y propón las medidas que adoptarías.
4. Explica qué es un EPI. Explica también su clasificación. Clasifica los siguientes Epis: guantes de jardinería, equipo respiración autónomo, botas seguridad, pantalla para soldar, gafas para el polvo, gafas para proyecciones, traje NBQ, delantal, casco, mascarilla polvo.

5. Explica la diferencia entre accidente e incidente.
  6. ¿De qué manera podemos actuar frente a los riesgos?
  7. ¿Qué razones piensas que son las causantes de los accidentes?
  8. Indica cuál es el objetivo que persigue cada una de las tres especialidades dentro de la Prevención de riesgos laborales.
  9. Averigua en los últimos 5 años, cuántas personas perdieron la vida en el trabajo.
  10. ¿Qué es un accidente in itinere?

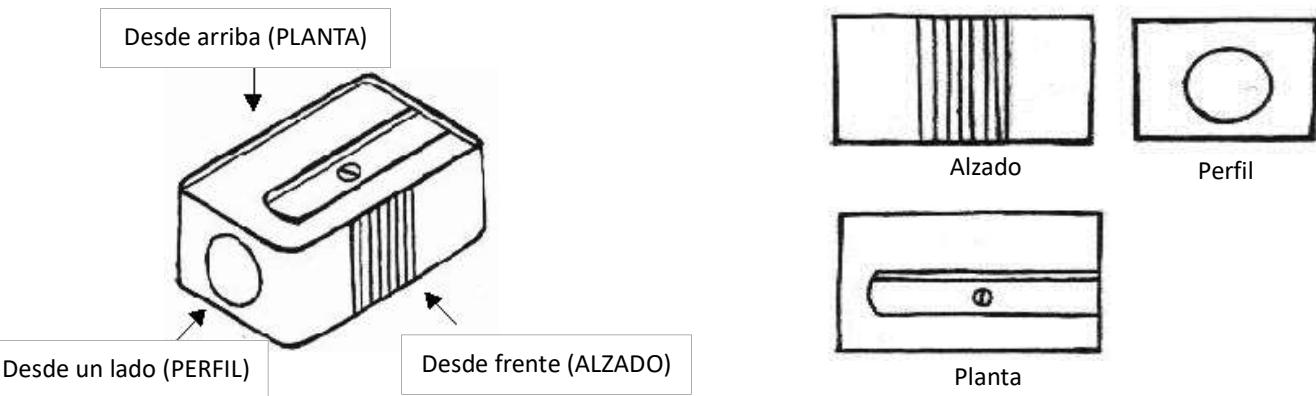




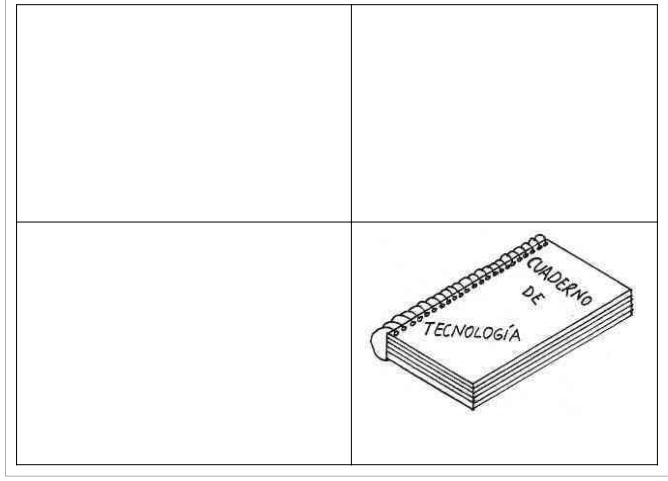
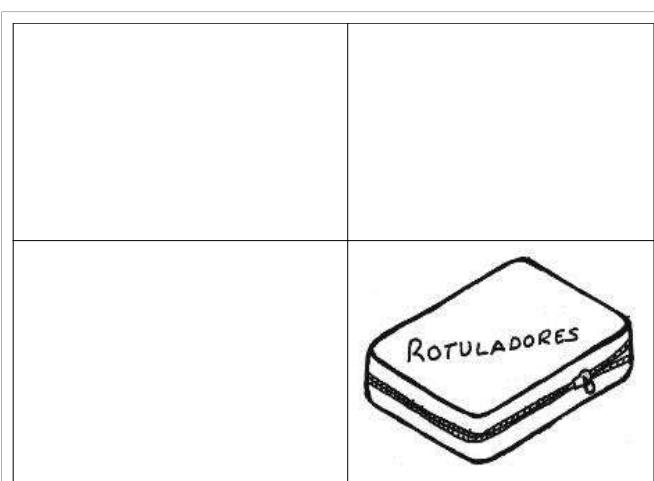
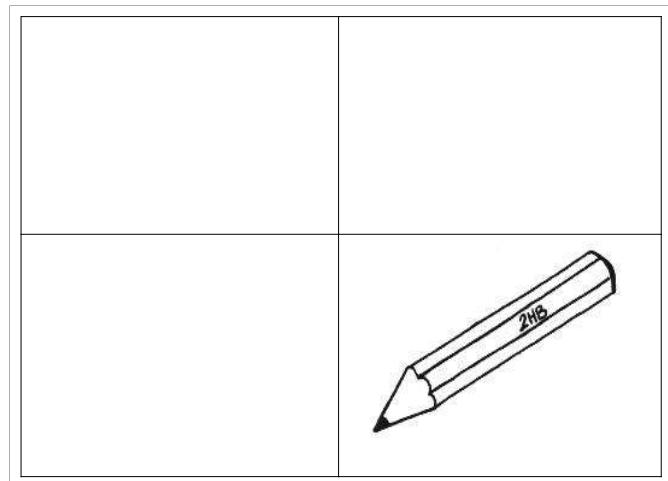
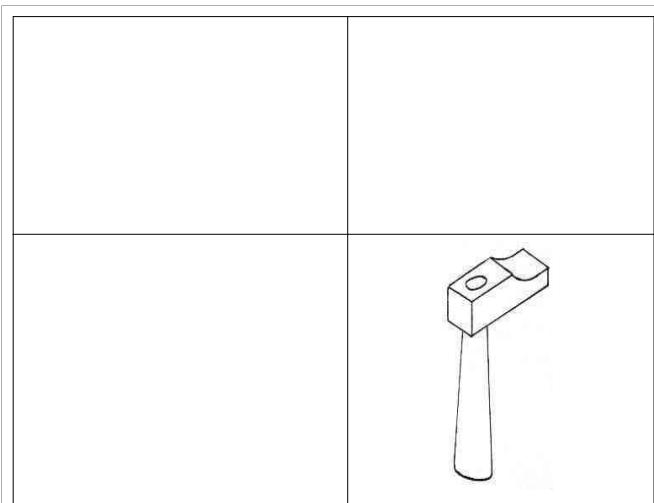
## TEMA 2: EXPRESIÓN GRÁFICA

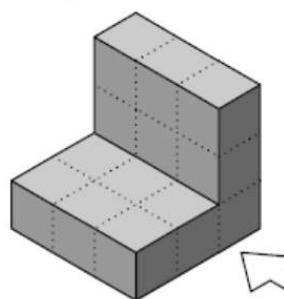
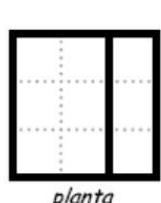
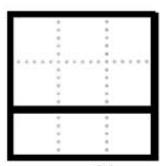
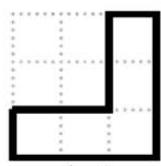
### LAS VISTAS DE UN OBJETO

Un objeto puede mirarse desde tres lados: desde el frente, desde un lado y desde arriba. Mira el Sacapuntas de la figura. Recuerda que las vistas deben colocarse de forma ordenada:

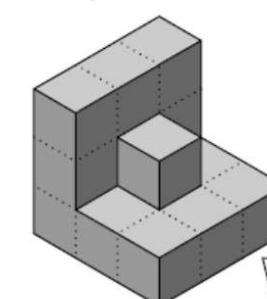
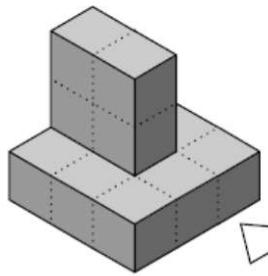
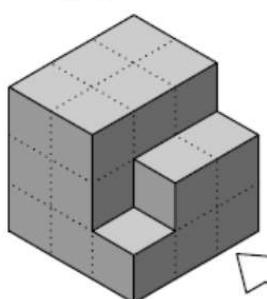
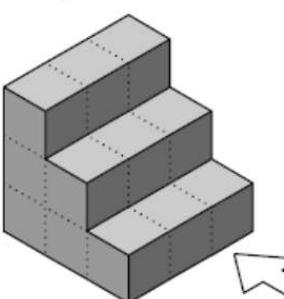
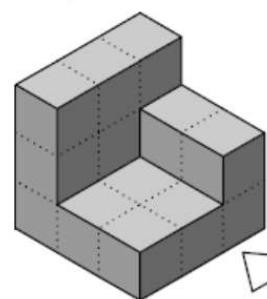


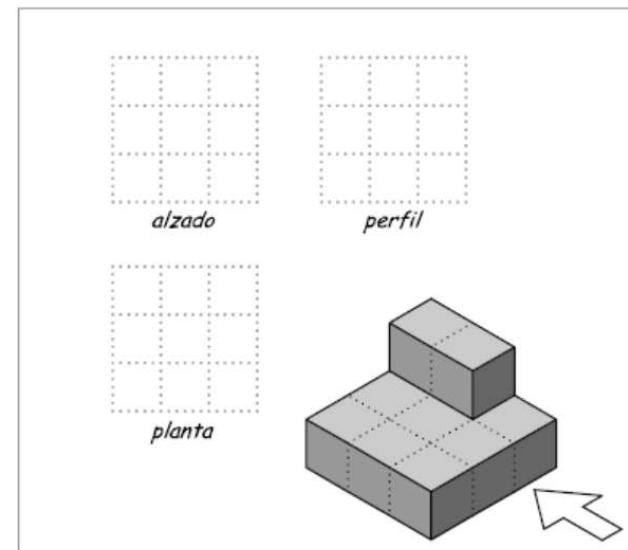
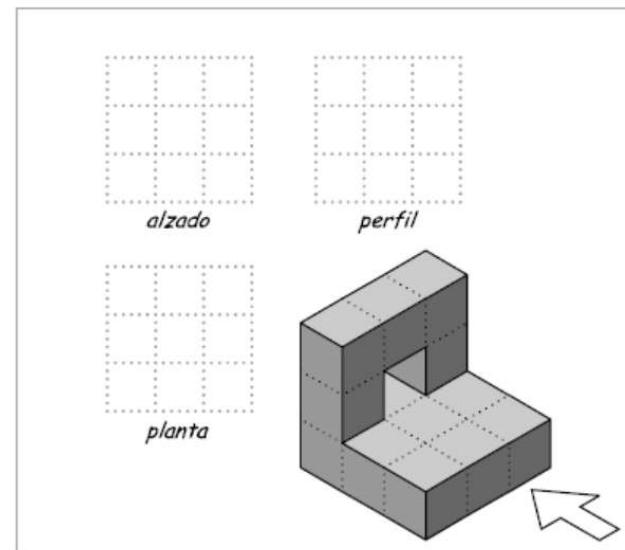
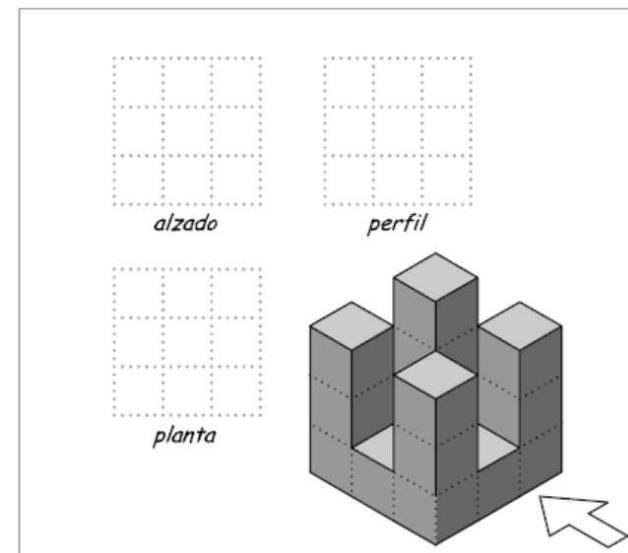
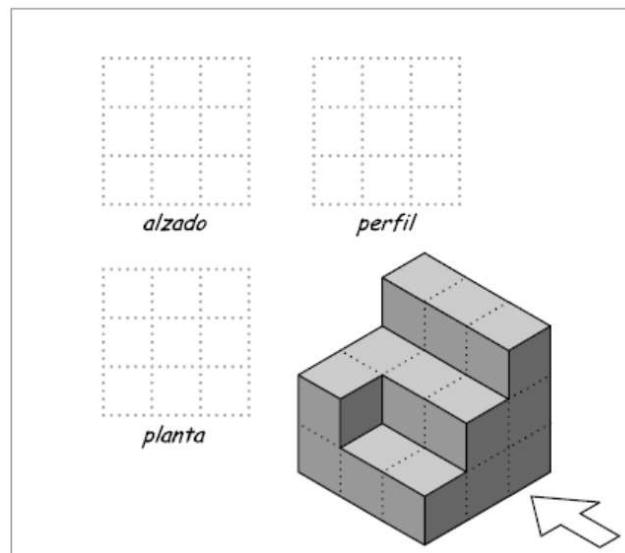
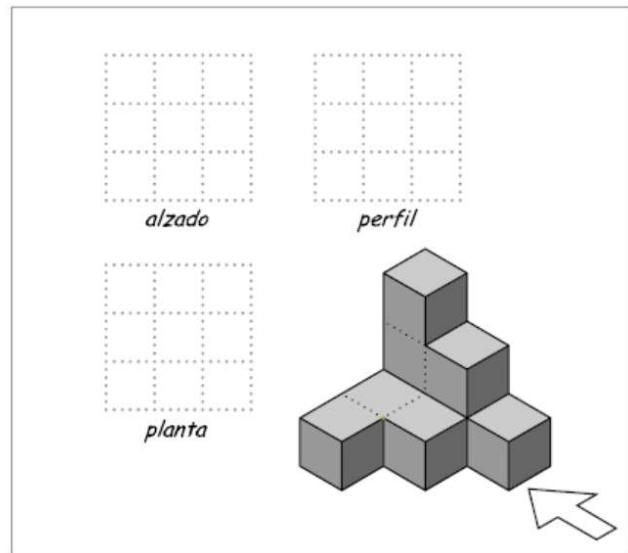
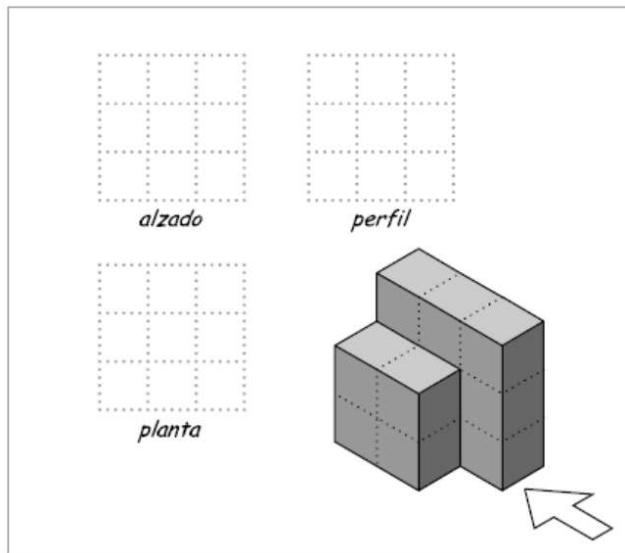
Observa estas VISTAS corresponden a los objetos que tienes dibujados en los cuadros. Debes elegir tres para cada objeto y colocarlas en los cuadros según esté dibujado desde el frente, desde el lado o desde arriba y colocarlas correctamente.

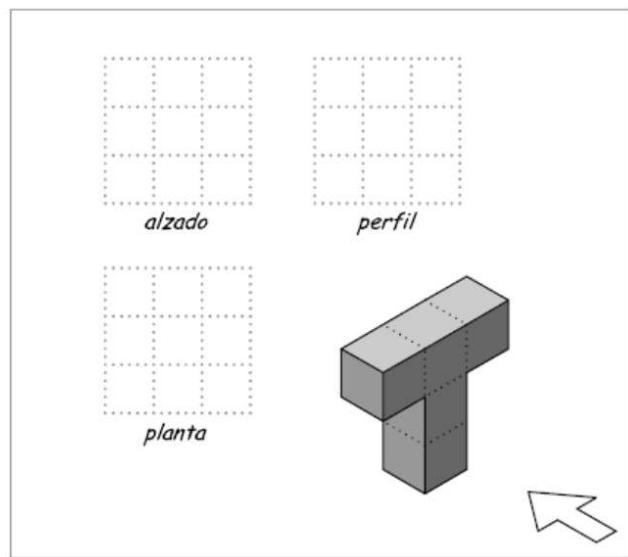
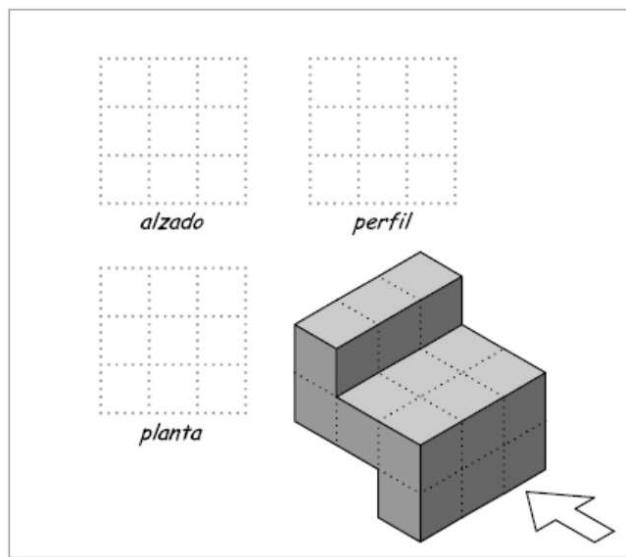




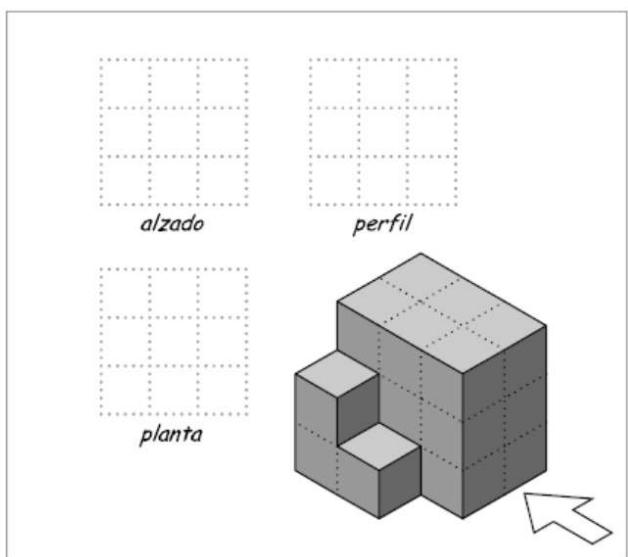
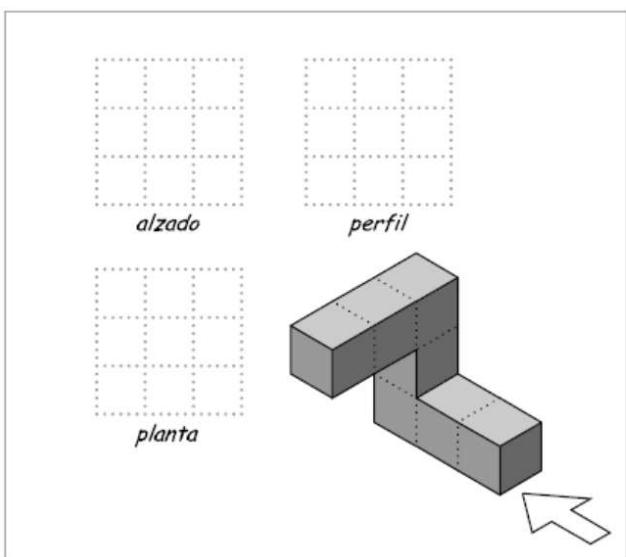
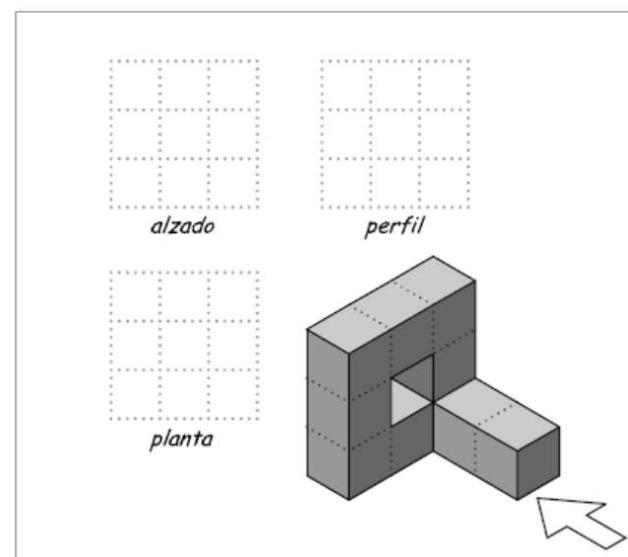
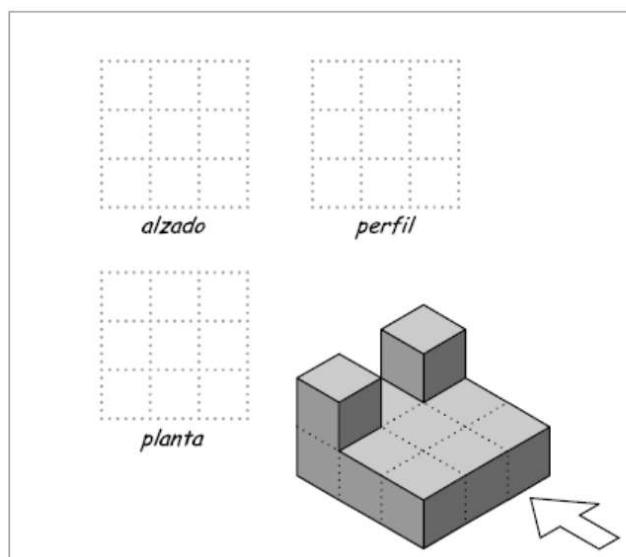
**Ejemplo**





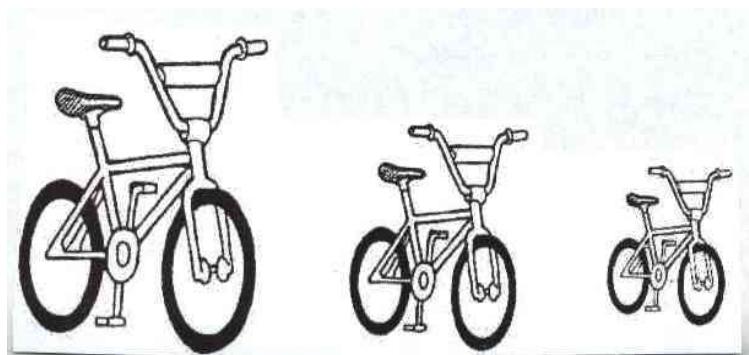


## LAS ESCALAS



La mayoría de los objetos son más grandes que el papel en el que los queremos dibujar. Lógicamente, si quieras dibujar un plano de un edificio, de un vehículo, o un mapa de las calles de la ciudad lo tienes que **dibujar más pequeño que en la realidad**.

Además, también se da el caso de que necesitemos **dibujar objetos muy pequeños a una tamaño mayor** para verlos con más detalle, o sea, ampliados. Para solucionar este problema utilizamos las **escalas**.



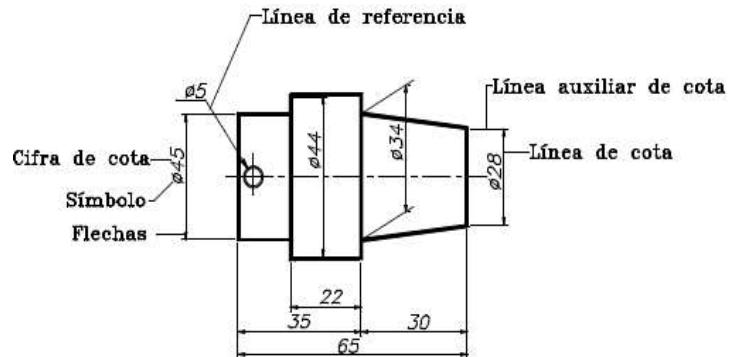
Dibujo mayor que al natural  2 : 1  ESCALA DE AMPLIACIÓN	Dibujo = natural  1 : 1  ESCALA NATURAL	Dibujo menor que al natural  1 : 2  ESCALA REDUCCIÓN
--	---	--

Ordena las letras para obtener los nombres que se definen a continuación.

ALPACIOIN	Tipo de escala que amplia las dimensiones del objeto a representar	
RDUECOINC	Tipo de escala que reduce las dimensiones del objeto a representar	
NTAUARL	Tipo de escala que respeta las dimensiones del objeto a representar	
IDUBJO	Este se representa con las dimensiones reales por la escala	

## ACOTACIÓN

Acotar es dimensionar un objeto en el dibujo con las medidas reales colocadas sobre las



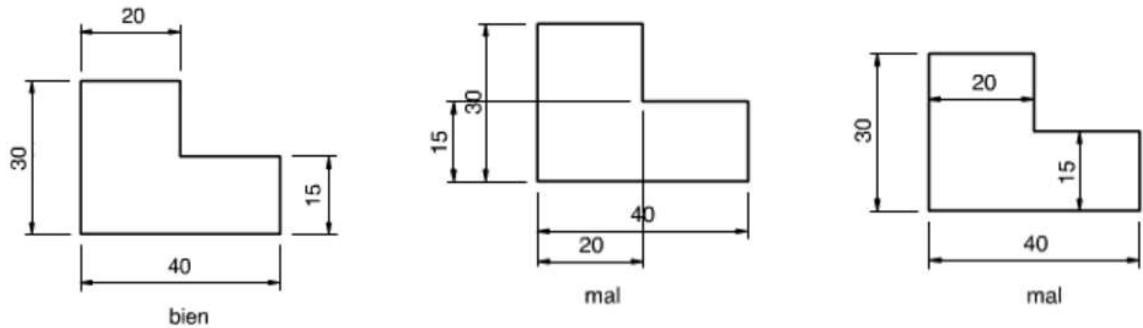
líneas de cota. Para ello utilizaremos líneas auxiliares de cota, líneas de cota, flechas y la cota.

También puede haber símbolos antes de la cota que indican por ejemplo

que se trata de un diámetro ( $\emptyset$ ). También puede haber líneas de referencia para indicar o aclarar cualquier cosa.

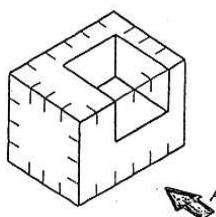
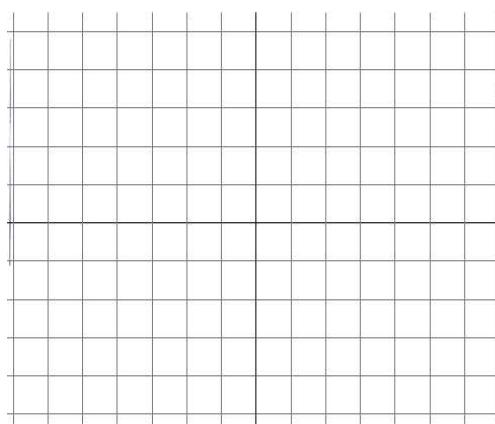
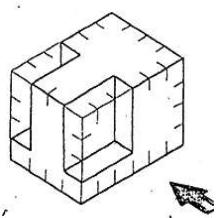
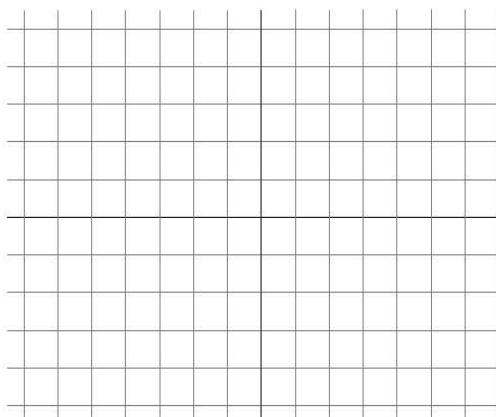
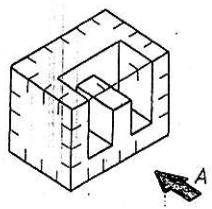
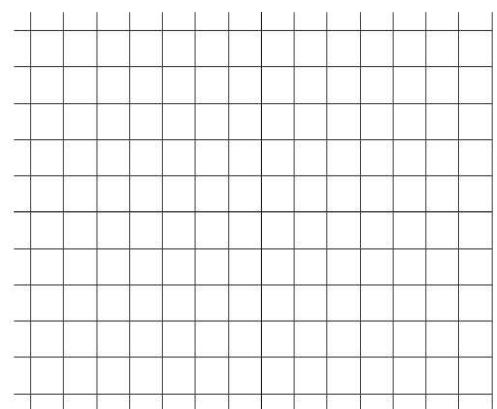
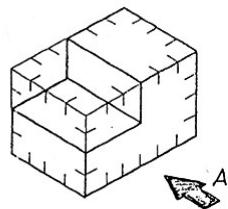
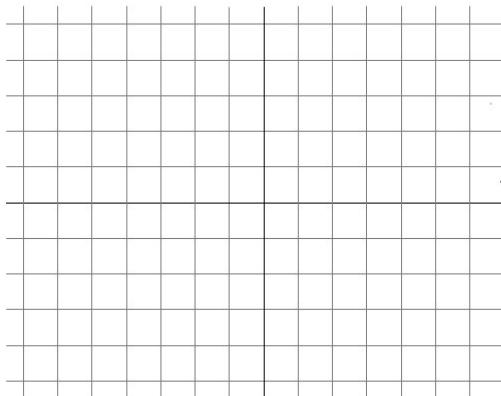
Las cifras se colocaran en el centro de la línea de cota en mm, pero sin poner unidades.

Cuando acotemos en horizontal, el número irá arriba de la línea de cota, y cuando acotemos en vertical irá a la izquierda y de abajo hacia arriba.

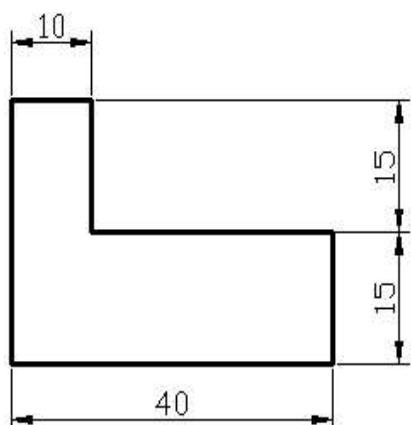


## EJERCICIOS TEMA 2: EXPRESIÓN GRÁFICA

1. Dibuja las vistas de las siguientes figuras:

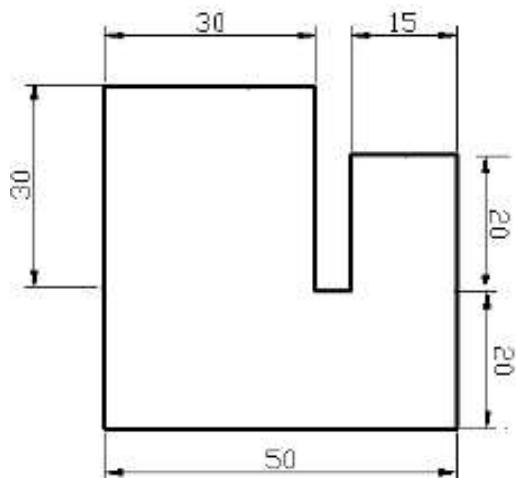


2. Dibuja las siguientes figuras en la escala correspondiente:



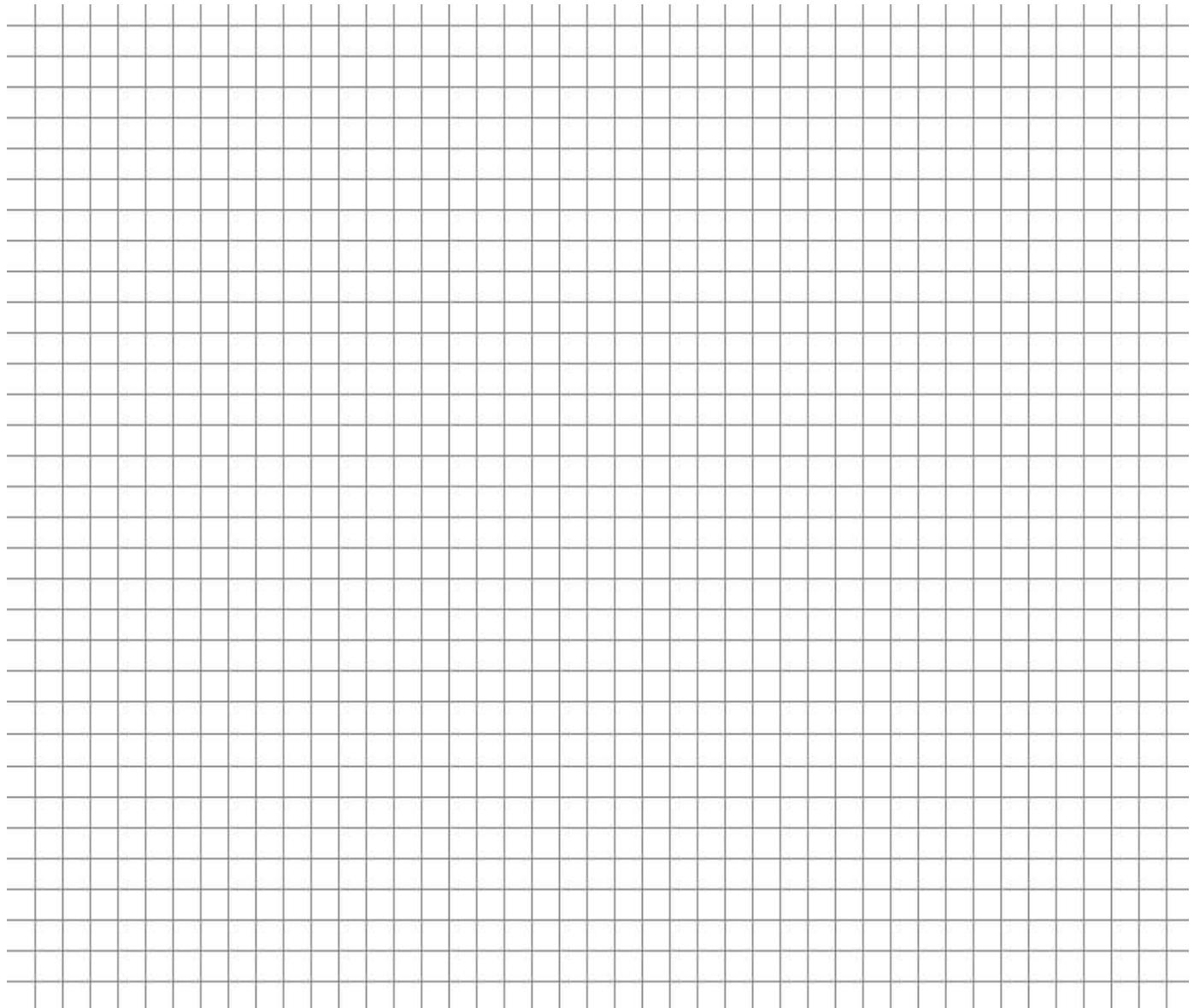
*Hacer la figura a:*

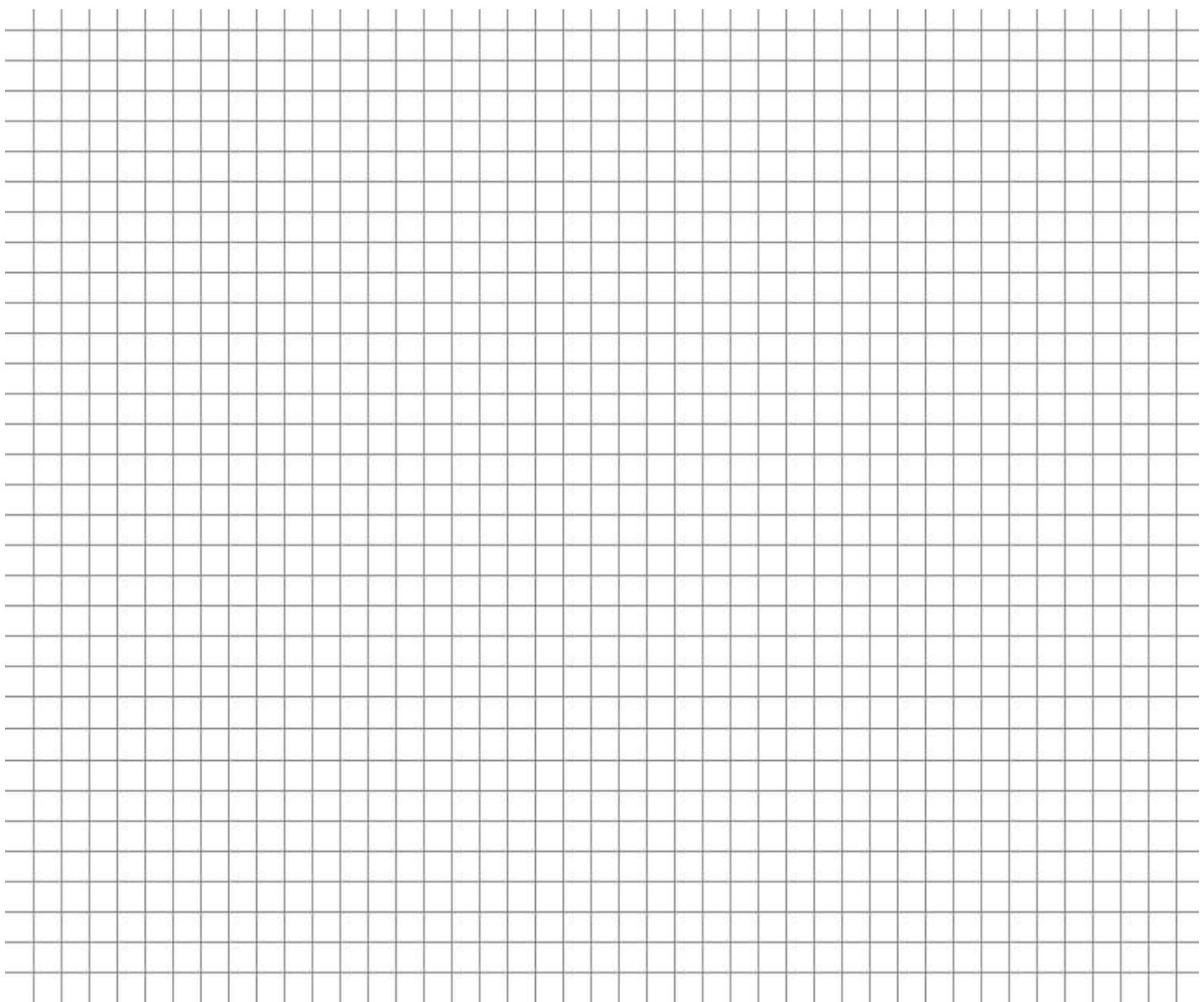
- a) E 1:1
- b) E 2:1



*Hacer la figura:*

- a) E 3:1
- b) E 1:2





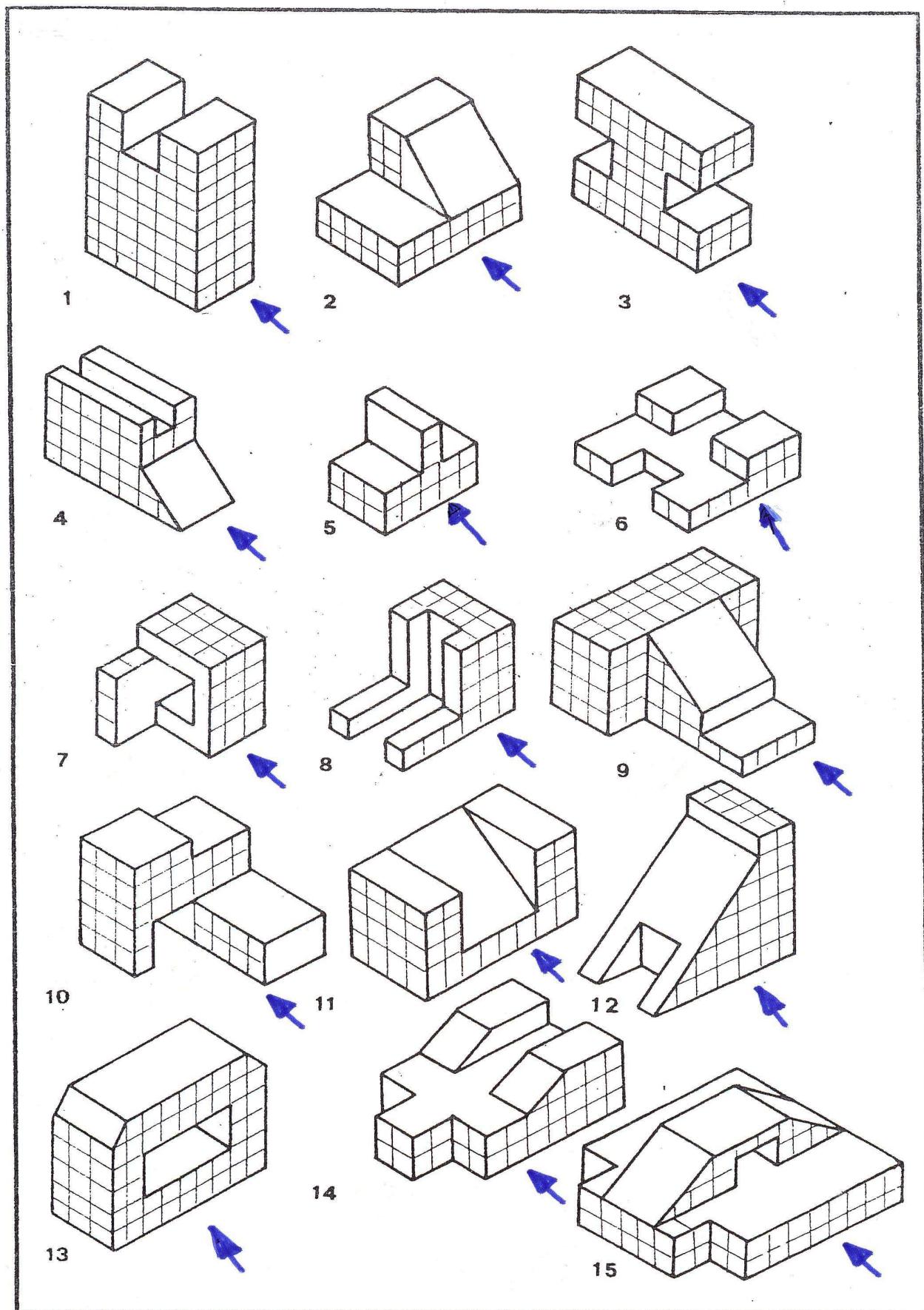
### **3. Recordando un poco:**

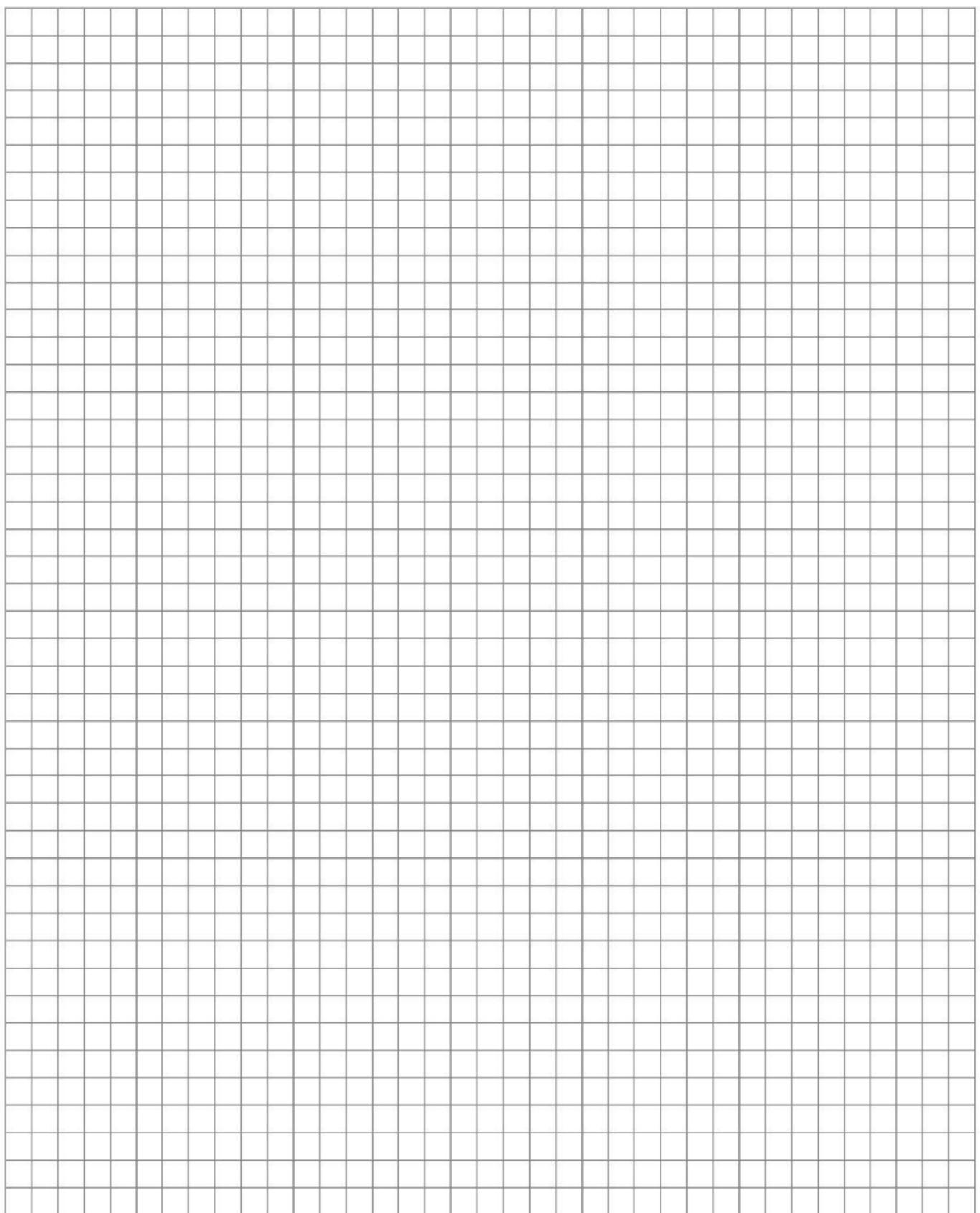
El BOCETO es un dibujo a mano alzada, de un objeto, nos indica la idea aproximada sin escala

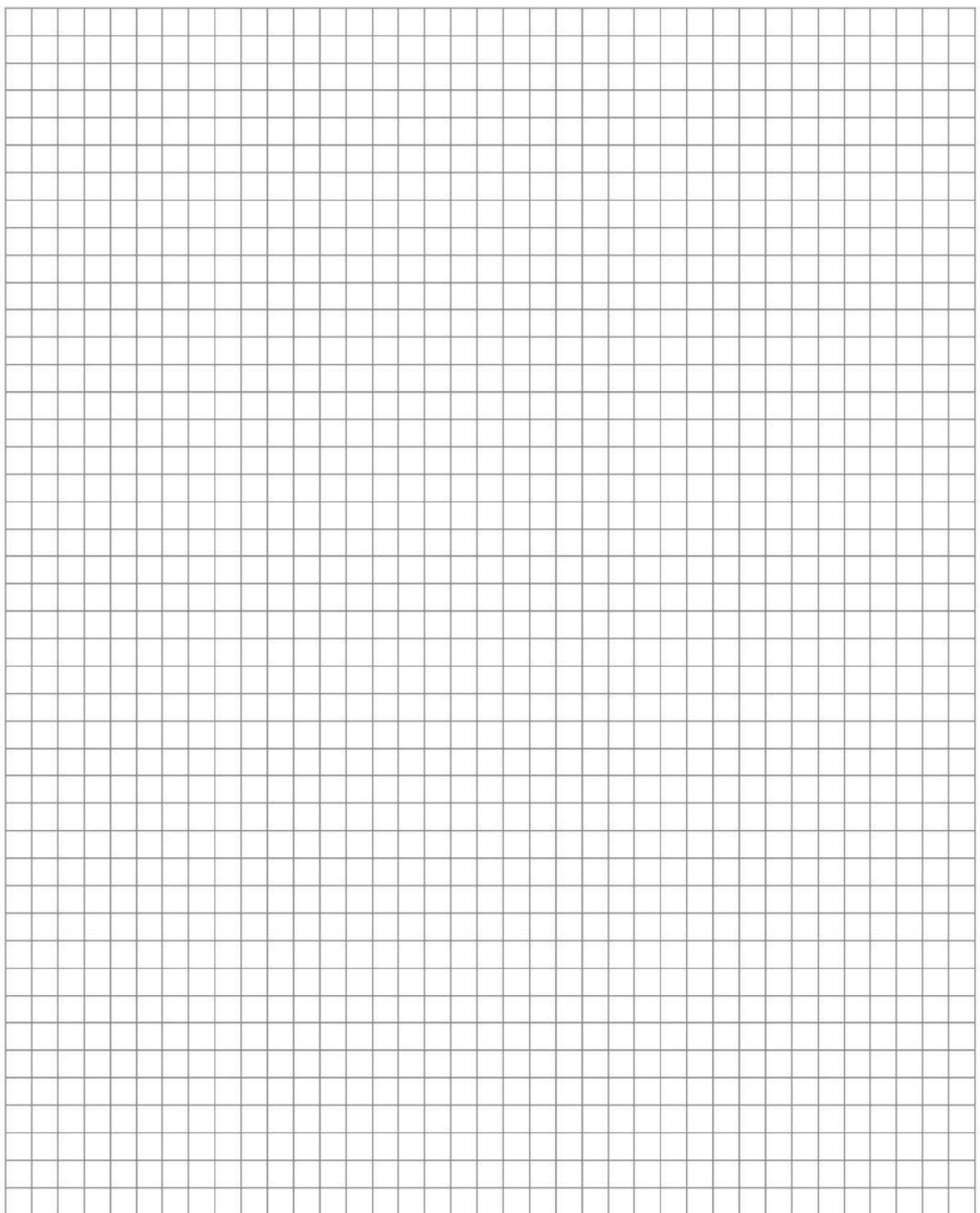
El CROQUIS es un dibujo a mano alzada de un objeto pero tiene detalles sobre los materiales de los que está hecho y además está acotado. Como el boceto tampoco está dibujado a escala.

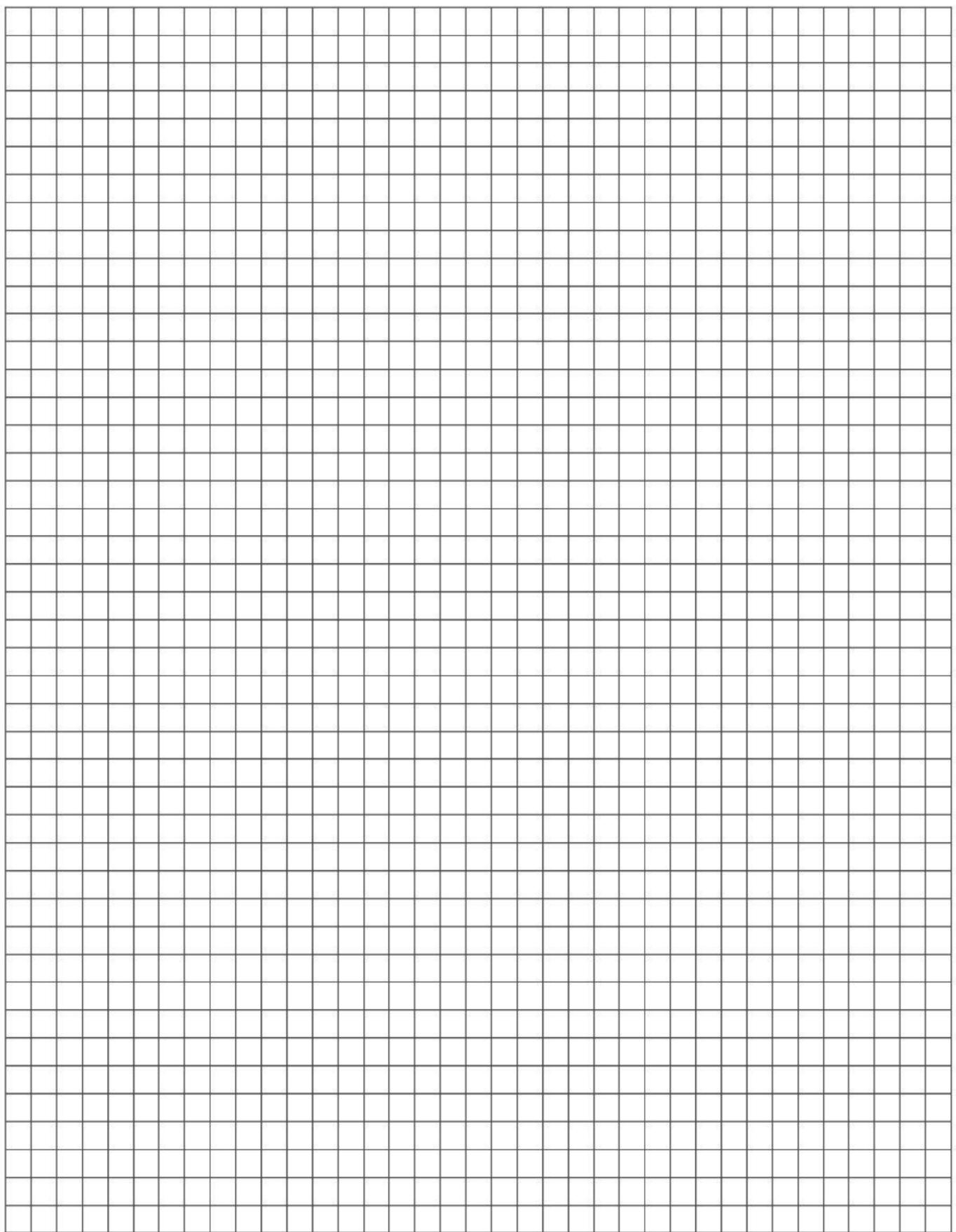
Haz un BOCETO de un coche y un CROQUIS de un objeto que tu elijas.

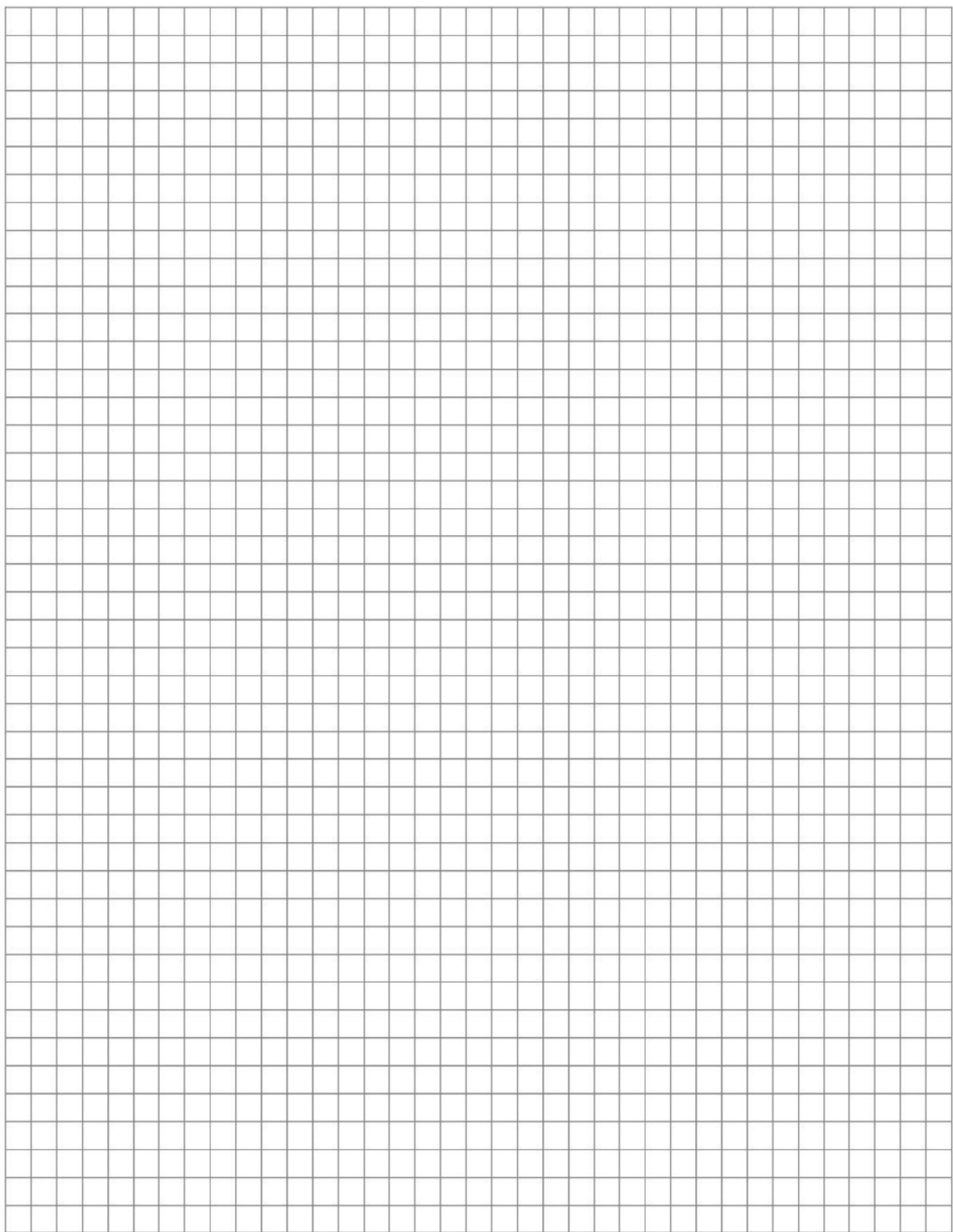
### **4. Dibuja el alzado, perfil y planta de las siguientes figuras**















## TEMA 3: LOS METALES

Es un material que se obtiene de los **minerales** que forman parte de las rocas. Tienen muchas aplicaciones y se utilizan desde la prehistoria.

### OBTENCIÓN DE LOS MINERALES

Los minerales los obtenemos de las minas que están en el interior de la tierra. Las minas pueden ser de dos tipos:



Mina de cielo abierto



Mina subterránea

En el mineral extraído se encuentran dos partes diferenciadas:

- **La mena:** es la parte útil
- **La ganga:** es la parte no utilizable



Cristales de casiterita (gangue) junto a una mena de cuarzo

Separada la mena de la ganga se transporta a las industrias metalúrgicas. Se llama **metalurgia** al conjunto de industrias que se encargan de la extracción y transformación de los minerales metálicos. La parte de la metalurgia que se encarga de los materiales ferrosos se llama **siderurgia**.

Se llama **ALEACIÓN** a una mezcla de varios metales o de un metal con algún elemento químico

La moneda de un euro está formada por dos metales que en realidad son dos aleaciones



## CLASIFICACIÓN DE LOS METALES

METALES FÉRRICOS  
(contienen hierro)

METALES

METALES NO FÉRRICOS  
(no contienen hierro)

Hay unos metales no ferrosos

que destacan por su valor económico, se llaman **METALES NOBLES**  
y son el oro, la plata y el platino.

## PROPIEDADES DE LOS METALES

DUCTILIDAD : Propiedad para formar hilos.

MALEABILIDAD: Propiedad para formar láminas.

DUREZA: Propiedad que indica la resistencia a ser rayado.

TENACIDAD: Propiedad que indica la capacidad para soportar golpes.

RESISTENCIA: Propiedad que indica la capacidad a ser deformado.

CONDUCTIVIDAD: Propiedad que indica que conduce el calor y la electricidad.

OXIDABILIDAD: Propiedad para formar óxido con el oxígeno del agua o del aire.

RECICLABILIDAD: Un metal usado se puede aprovechar para fabricar nuevos metales.

DILATACIÓN Y CONTRACCIÓN: El metal aumenta o disminuye su tamaño con la Tº.

PLASTICIDAD Y ELASTICIDAD: Al aplicar una fuerza, algunos metales se deforman permanentemente (comportamiento plástico) y otros recuperan la forma original (comportamiento elástico)

Además cabe destacar que la mayoría se pueden SOLDAR, NO SON BIODEGRADABLES porque la naturaleza tarda mucho tiempo en descomponerlos y NO SON RENOVABLES, es decir la Tierra tiene una cantidad de metales y llegará un dia que se agotarán.

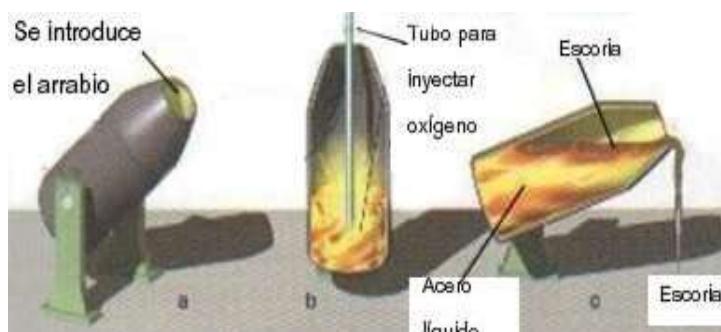
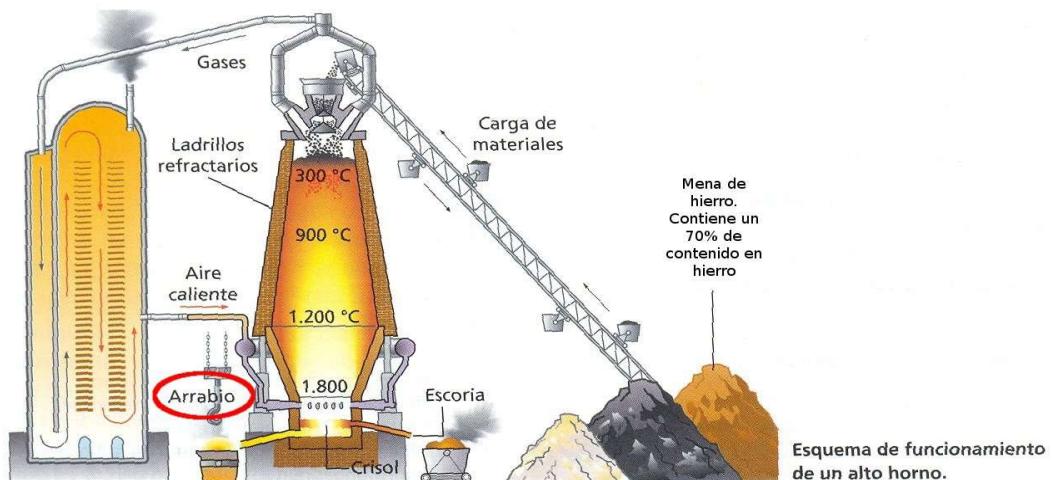
Escala de Mohs		
Dureza	Mineral	Prueba
1	Talco	Friable bajo la uña
2	Yeso	Rayado por la uña
3	Calcita	Rayado por una pieza de moneda
4	Fluorita	Se puede fácilmente rayar con un cuchillo
5	Apatito	Rayado con un cuchillo
6	Ortosa	Rayado con una lima
7	Cuarzo	Raya un cristal
8	Topacio	Rayado por herramientas con tungsteno
9	Corindón	Rayado por el carburo de silicio
10	Diamante	Rayado por otro diamante

## OBTENCIÓN DEL ACERO

El acero es una aleación de hierro con una **pequeña cantidad de carbono** (entre el 0,1 y el 1,7 %) y cantidades aun menores de otros elementos dependiendo del tipo de acero que se quiere producir. Estos elementos le confieren una serie de **propiedades** como, por ejemplo, *buenas elasticidad, tenacidad, resistencia mecánica, ductilidad, maleabilidad y dureza, aunque presenta baja resistencia a la oxidación*. Además, el acero se puede soldar muy bien y se puede forjar.

Para obtener acero, tenemos que seguir los siguientes pasos:

1. Extraemos de la **MINA** el mineral de hierro.
2. Se lava y se tritura el mineral para separar la **MENA** de la ganga.
3. Mezclamos la mena de hierro con carbón de coque y caliza en capas alternativas y se introduce en un **ALTO HORNO** a 1500 °C. El carbón hace que arda y la caliza que se funda toda la mezcla.
4. Del fondo del alto horno se obtiene un líquido llamado **ARRABIO**, que tiene mucho hierro. Aparte del arrabio sale otra sustancia que se desecha llamada **ESCORIA**.
5. El arrabio tiene mucho carbono que hay que eliminar, esto se hace en unos recipientes llamados **CONVERTIDORES**.
6. En los convertidores se introduce el arrabio y se inyecta oxígeno y de esta manera se produce **ACERO** y escoria que se desecha.



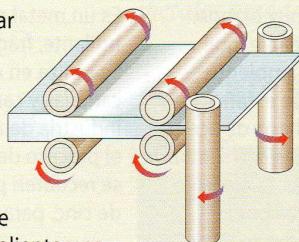
## TÉCNICAS DE CONFORMACIÓN

Para obtener piezas de diferentes formas y productos industriales, se somete el material a una serie de **procesos de conformación**, que se eligen en función del metal y de la aplicación posterior.

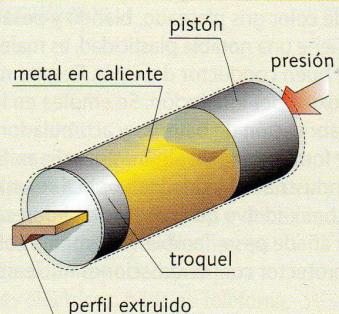
### DEFORMACIÓN

Comprende un conjunto de técnicas que modifican la forma de una pieza metálica mediante la aplicación de fuerzas externas.

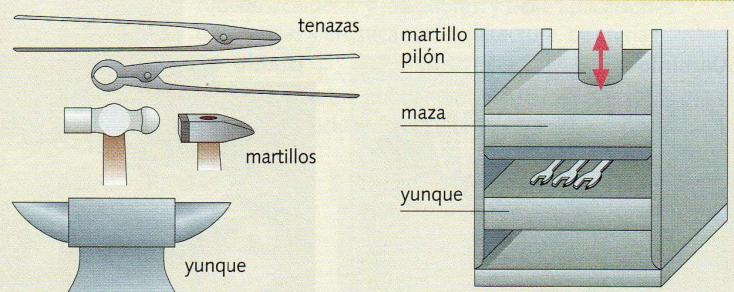
**Laminación.** Se hace pasar la pieza metálica por una serie de rodillos, denominados **laminadores**, que la comprimen, con lo que disminuye su grosor y aumenta su longitud. Este proceso suele hacerse en caliente y se emplea para obtener placas, chapas, barras, perfiles estructurales, etcétera.



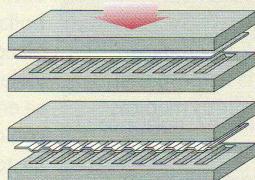
**Extrusión.** Se hace pasar el metal en caliente por un orificio que tiene la forma deseada, aplicando una fuerza de compresión mediante un émbolo o pistón. Se pueden obtener así piezas largas con el perfil apropiado. Por tanto, es una técnica idónea para obtener barras, tubos y perfiles variados.



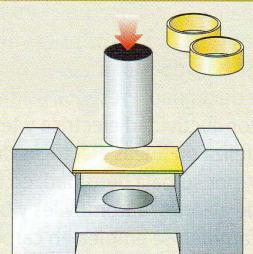
**Forja.** Se somete la pieza metálica a esfuerzos de compresión repetidos y continuos mediante martillo, tenaza y yunque. Esta técnica manual ha sido reemplazada por la **forja industrial** o mecánica. En ella, la pieza se coloca sobre una plataforma que hace las veces de yunque. Mediante un mecanismo neumático o hidráulico, la maza se eleva y cae sucesivamente sobre la pieza. En ambos tipos de forja, la pieza metálica inicial suele estar caliente. Con esta técnica pueden obtenerse piezas muy diversas.



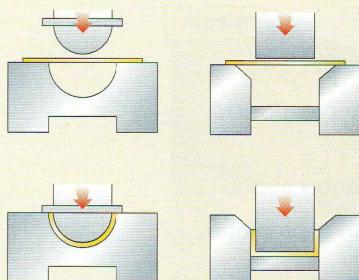
**Estampación.** Se introduce una pieza metálica en caliente entre dos matrices, una fija y otra móvil, cuya forma coincide con la que se desea dar al objeto. A continuación, se juntan las dos matrices, con lo que el material adopta su forma interior. Se emplea para la construcción de carrocerías de automóviles, radiadores, etcétera.



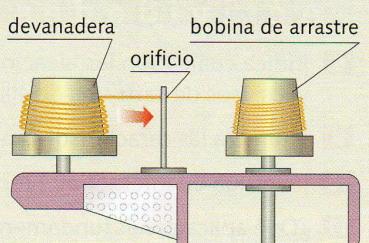
**Embutición.** Es un proceso de conformación en frío que consiste en golpear una plancha de forma que se adapte al molde o matriz con la forma deseada. Esta técnica se emplea para obtener piezas huecas, como cojinetes, a partir de chapas planas.



**Doblado.** Se somete una plancha a un esfuerzo de flexión a fin de que adopte una forma curva con un determinado radio de curvatura. También permite obtener piezas con ángulos.



**Trefilado.** Se hace pasar un alambre por un orificio con la dimensión deseada. A continuación, se aplica una fuerza de tracción mediante una bobina de arrastre giratoria, aumentando su longitud y disminuyendo su sección. Se emplea para fabricar hilos o cables metálicos.



## METALURGIA DE POLVOS

Este proceso consta de los siguientes pasos:

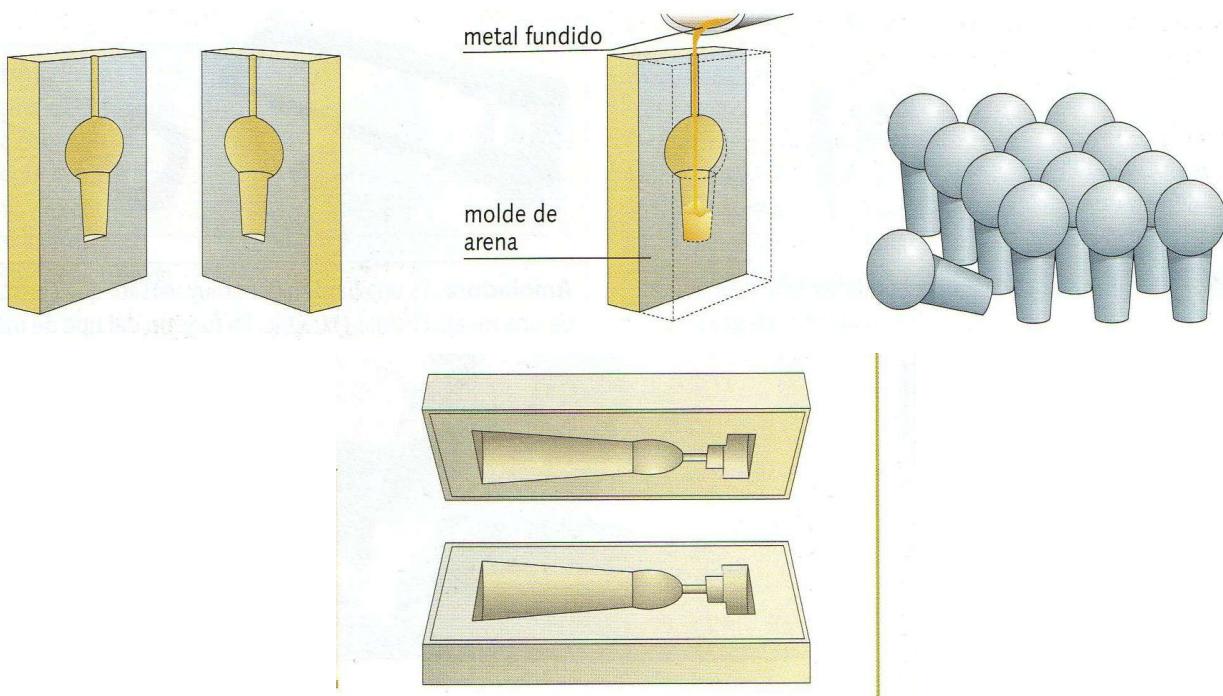
1. El metal es molido hasta convertirlo en polvo.
2. A continuación, se prensa con unas matrices de acero.
3. Se calienta en un horno a una temperatura próxima al 70 % de la temperatura de fusión del metal.
4. Se comprime la pieza para que adquiera el tamaño adecuado.
5. Se deja enfriar.

Esta técnica se emplea para fabricar piezas metálicas de gran precisión: cojinete, platinos utilizados como contactos de motores eléctricos, herramientas de corte, etc.

## MOLDEO

Consiste en introducir el metal fundido en un recipiente que dispone de una cavidad interior. Dicho recipiente, denominado **molde**, puede estar fabricado a base de arena, acero o fundición. Existe otro tipo de molde que se fabrica haciendo uso de un modelo en cera del objeto que se quiere construir. Se construyen motores, bocas de incendio, buzones, joyería, piezas dentales. El moldeo se realiza como sigue:

1. se calienta el metal en un horno hasta que se funde.
2. El metal líquido se vierte en el interior del molde.
3. Se deja enfriar hasta que el metal se solidifica.
4. Se extrae la pieza del molde.



## EJERCICIOS TEMA 3: LOS METALES

---

- 1. ¿Qué es una aleación?**
  
  
  
  
  
  
- 2. Explica la diferencia entre la mena y la ganga.**
  
  
  
  
  
  
- 3. Explica la diferencia entre metalurgia y siderurgia.**
  
  
  
  
  
  
- 4. Indica la composición de las monedas de 5, 10, 50 céntimos y la 1 euro también.**

- 5. Indica a continuación la propiedad correspondiente.**

- \_\_\_\_\_ : Propiedad para formar hilos.
- \_\_\_\_\_ : Propiedad para formar láminas.
- \_\_\_\_\_ : Propiedad que indica la resistencia a ser rayado.
- \_\_\_\_\_ : Propiedad que indica la capacidad para soportar golpes.
- \_\_\_\_\_ : Propiedad que indica la capacidad a ser deformado.
- \_\_\_\_\_ : Propiedad que indica que conduce el calor y la electricidad

Puro, propiedades, conductor, aleación,

metal, duro, corrosión, hierro, carbono

- 6. Completa con las palabras clave del cuadro.**

Cuando fundimos un \_\_\_\_\_ y lo mezclamos con otros metales o elementos, estamos produciendo una \_\_\_\_\_. Las aleaciones se hacen para mejorar las \_\_\_\_\_ de un metal de cara a un determinado uso, pues en estado \_\_\_\_\_ ese metal puede no ser adecuado para lo que deseamos construir. Por ejemplo, podría interesarnos que fuera más \_\_\_\_\_, o más resistente a la \_\_\_\_\_ o más ligero, o mejor \_\_\_\_\_.

El acero es una aleación de \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

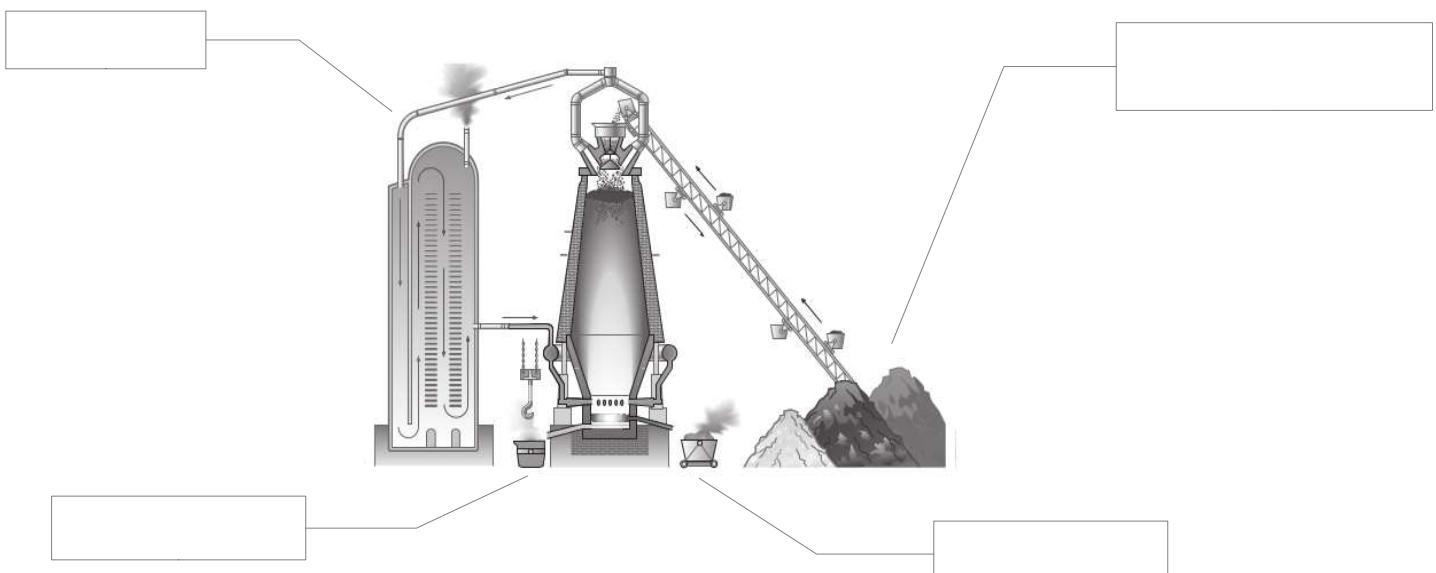
7. En la época antigua (neolítico) se fueron descubriendo metales que fueron contribuyendo al desarrollo de la sociedad. Investiga en que años se produjeron dichas épocas (edad de cobre, edad de bronce, edad de hierro). Haz una línea de tiempo.

8. Ya sabes que los metales los obtenemos de los minerales. Busca el mineral correspondiente a cada metal:

Hierro	
Aluminio	
Cobre	
Mercurio	
Zinc	
Estaño	

9. Indica los pasos para obtener acero.

10. Coloca los nombres que faltan.



## 11. ¿Qué material o materiales se añade al acero para hacerlo inoxidable? Averígualo

## 12. Relaciona las siguientes definiciones de manipulaciones del metal con su correspondiente término:

<b>Estampación</b>	- para obtener formas y relieves complicados.
<b>Corte y mecanizado</b>	-Deformación mediante una fuerte presión. cuando se obtienen las piezas deformando chapas
<b>Fundición y moldeo</b>	- Para dar forma a la pieza quitando el material sobrante.

## 13. LOS MATERIALES DEL NUEVO BMW

Motor de seis cilindros y cárter del cigüeñal con magnesio ultraligero. El motor es de seis cilindros colocado en linea con una potencia de 276 CV. Con el fin de reducir el peso, BMW usa magnesio por primera vez en un automóvil fabricado en grandes series, un material aproximadamente un 30% más ligero que el aluminio.

Concretamente se utiliza en el cárter, los apoyos del cigüeñal, y también a la tapa de la culata. El BMW 330 y tarda 6,3 segundos a acelerar de 0 a 100 km/h y su velocidad punta es de 250 km/h.



El consumo es de 8,7 litros los 100 kilómetros. Tecnología punta para una conducción todavía más dinámica De acuerdo con la afamada tradición de BMW, el nuevo BMW Serie 3 dispone de las características típicas de la marca, es decir, motor montado longitudinalmente, tracción posterior y una distribución equilibrada del peso sobre los ejes en proporción de 50:50. Esta distribución contribuye esencialmente a la gran agilidad del nuevo modelo.

El eje nuevo de doble articulación, especialmente desarrollado para el BMW Serie 3, es completamente de aluminio y se ocupa de crear el equilibrio óptimo entre dinamismo y bienestar a la hora de conducir. Este eje consigue que el coche mantenga su trayectoria de manera fiel y que casi no haga ruidos de rodamiento. Todo y su poco peso, este eje de aluminio es muy rígido. El eje posterior de cinco brazos de acero ligero confiere al coche una agilidad especialmente deportiva. Con él, la guía de las ruedas es muy precisa y el bienestar dinámico es excelente. Progreso en la carrocería: más ligera, rígida y segura. La carrocería contribuye esencialmente a la armonía del conjunto. Es rígida y ligera a la vez. Mediante la aplicación de una estrategia inteligente de utilización de materiales ligeros, se usaron aceros y métodos de moldeo de acero más modernos. El sistema de tirantes de refuerzo para la estructura trayendo consigue aumentar la rigidez de la carrocería en un 25 %, sin aumentar, pero, el peso del coche en comparación con el modelo anterior.

Extracto de «La nueva berlina BMW serie 3», <http://www.miciudadreal.com>

1- Qué metales forman parte del nuevo vehículo?

2- Por qué no se utiliza magnesio para fabricar los motores de los utilitarios de gama baja?

3- ¿Por qué crees que no se usa titanio en vez de aluminio para el «eje nuevo de doble articulación»?

4- Qué otro material se podría utilizar para la carrocería que mejorase las características de la fabricada para el nuevo automóvil que se cita en esta página?

**14. Averigua cuál es la composición de estas aleaciones.**

Bronce	
Latón	
Alpaca	
Acero inoxidable	
Acero rápido	
Cuproniquel	
Duraluminio	
Oro blanco	

**15. Enumera las técnicas de deformación de los metales y explica brevemente cada una de ellas.**

**16. Explica los pasos de la metalurgia en polvos.**





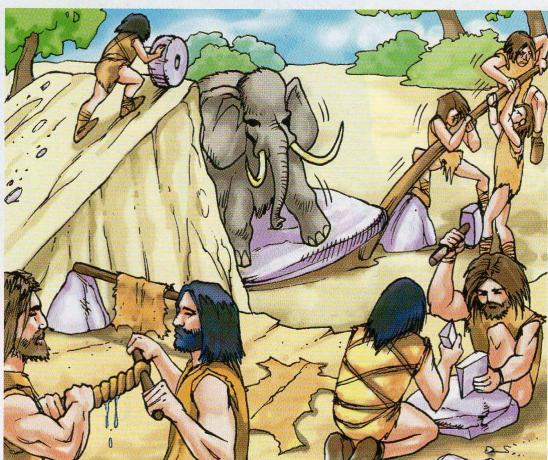
## TEMA 4: MECANISMOS

El ser humano necesita realizar trabajos que sobrepasan sus posibilidades: mover rocas muy pesadas, elevar coches para repararlos, transportar objetos o personas a grandes distancias, realizar muchos cálculos de manera rápida, hacer trabajos largos y repetitivos o de gran precisión, congelar alimentos, etc.

Para solucionar este problema se inventaron las **MAQUINAS**. La función de las maquinas es **reducir el esfuerzo** necesario para realizar un trabajo. En este tema nos centraremos en las maquinas que reducen el **esfuerzo mecánico**, las cuales tienen elementos móviles. Ejemplos de maquinas son la grúa, la excavadora, la bicicleta, el cuchillo, las pinzas de depilar, los montacargas, las tejedoras, los robots, etc.

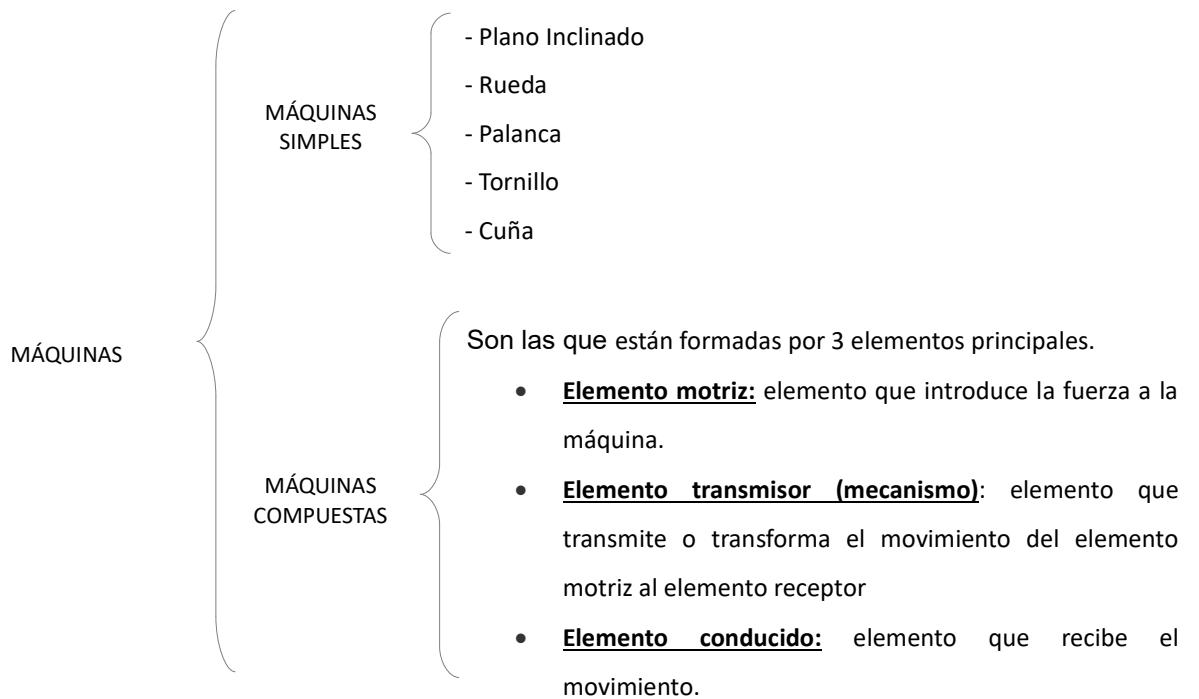


Se cree que ya en el paleolítico el ser humano conocía y empleaba el plano inclinado, la cuña y la palanca. Junto con el tornillo y la rueda inventada miles de años más tarde, son lo que los griegos llamaban LAS CINCO GRANDES (máquinas simples).



**EDAD DE PIEDRA: Paleolítico** (1000000 a.C – 13000 a.C) El hombre era cazador y recolector nómada. Está en inferioridad con los demás animales que están mejor dotados para la caza. Por la supervivencia el hombre fabrica armas para cazar y defenderse. Las fabrica golpeando rocas con otras que fue mejorando lo que permitía obtener mejores armas y utensilios. También empieza a fabricar trampas de forma automática. **Neolítico** (7000 a.C y el 3000 a.C) Se hace sedentario, se hace agricultor y domestica animales, pule la piedra, se crea el arado que al principio se tiraba por personas.

**EDAD DE LOS METALES:** Al echar piedras al fuego salía un líquido que luego se solidificaba. Fue el cobre (5000 a. C.) el primer metal que trabajó para sus armas y herramientas. Por el 2500 a. C. se desarrolla el latón (Cu y Zn) y el bronce (Cu y Sn). Es **la edad de bronce**. Luego por el 1500 a.C. aparece el hierro más duro. Es **la edad del hierro** Sobre esta época aparecen por los griegos las primeras descripciones de las máquinas simples. Quien estudió de forma científica estas máquinas fue Arquímedes de Siracusa (287-212 a.C.)



Los **MECANISMOS** son las partes de las maquinas encargadas de transmitir o transformar el movimiento que proporciona el elemento motriz, para que pueda ser utilizada por los elementos receptores de salida que hacen que las maquinas funcionen.

Ejemplo: BICICLETA →

- 1) Elemento motriz: fuerza muscular del ciclista sobre los pedales
- 2) Mecanismo: rueda dentada con cadena
- 3) Elemento conducido: ruedas

### **CLASIFICACIÓN DE LOS MECANISMOS**

En estos mecanismos los elementos motrices y los conducidos pueden tener tres tipos de movimiento:

Movimiento **circular** o rotatorio, como el que tiene una rueda.

Movimiento **lineal**, es decir, en linea recta y de forma continua.

Movimiento **alternativo**: Es un movimiento de ida y vuelta, de vaivén. Como el de un péndulo.

Teniendo en cuenta los tres tipos de movimiento, los mecanismos se pueden dividir:

**Mecanismos de TRANSMISIÓN** del movimiento (tienen el mismo tipo de movimiento)  
 (el **piñón cadena de la bicicleta** es de transmisión puesto que el elemento motriz tiene movimiento circular (los pedales) y el elemento conducido tiene también movimiento circular (la rueda trasera))

**Mecanismos de TRANSFORMACIÓN** del movimiento (tienen distinto tipo de movimiento)  
 (la **biela-manivela** de una persiana es de transformación porque el elemento motriz tiene movimiento circular (la manivela) y la persiana tiene movimiento lineal, arriba y abajo.)

## TRANSMISIÓN DEL MOVIMIENTO

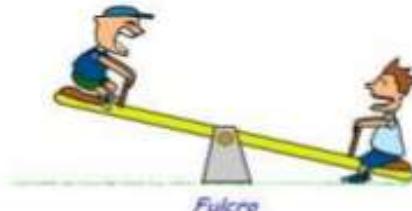
<b>RUEDAS DE FRICCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los ejes de las poleas son paralelos</li> <li>El sentido de giro es diferente</li> <li>Los ejes están cerca, no pueden estar separados</li> </ul>		
<b>POLEAS CON CORREA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los ejes de las poleas son paralelos</li> <li>El sentido de giro es el mismo en las dos poleas</li> <li>Los ejes pueden estar separados</li> </ul>		
<b>ENGRANAJES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los ejes de los engranajes son paralelos</li> <li>El sentido de giro es diferente</li> <li>Los ejes están cerca, no pueden estar separados</li> </ul>		
<b>ENGRANAJES CON CADENA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los ejes de los engranajes son paralelos</li> <li>El sentido de giro es igual en los dos engranajes</li> <li>Los ejes pueden estar separados</li> </ul>		
<b>ENGRANAJES CÓNICOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los ejes de los engranajes son perpendiculares</li> <li>El sentido de giro es diferente en los engranajes</li> <li>Los ejes están a poca distancia</li> <li>El engranaje o rueda dentada tiene forma cónica</li> </ul>		
<b>TORNILLO SIN-FIN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los ejes de la rueda dentada y el tornillo son perpendiculares</li> <li>El movimiento solo se transmite desde el tornillo a la rueda dentada</li> <li>Permite grandes reducciones de velocidad (no es reversible)</li> </ul>		
<b>TRANSFORMACIÓN DEL MOVIMIENTO</b>	<b>PIÑÓN CREMALLERA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transforma el movimiento circular en rectilíneo y viceversa (reversible)</li> <li>Formado por una piñón (rueda dentada pequeña) y una cremallera</li> </ul>	
<b>BIELA MANIVELA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transforma el movimiento circular en rectilíneo y viceversa (reversible)</li> <li>Formado por una biela (articulación) y una rueda</li> </ul>		
<b>LEVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transforma el mov. circular en rectilíneo de vaiven pero no es reversible</li> <li>Formado por una leva (rueda con saliente) y un seguidor con guía</li> </ul>		
<b>EXCÉNTRICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transforma el mov. circular en rectilíneo de vaiven pero no es reversible</li> <li>Formado por una rueda con el eje fuera del centro y un seguidor</li> </ul>		

## Tipos de palancas

### Tipos de palancas:

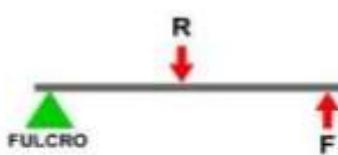
#### 1) Palancas de primer grado.

El punto de apoyo (fulcro) se sitúa entre la fuerza aplicada y la resistencia a vencer.



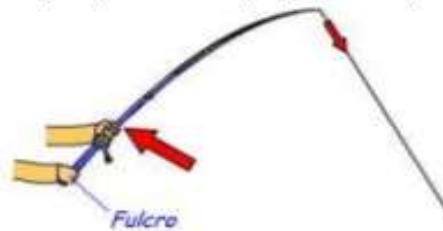
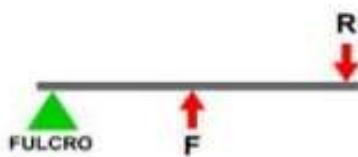
#### 2) Palancas de segundo grado.

La resistencia a vencer se sitúa entre la fuerza aplicada y el punto de apoyo (fulcro).



#### 3) Palancas de tercer grado.

La fuerza aplicada se sitúa entre la resistencia a vencer y el punto de apoyo (fulcro).



F = fuerza

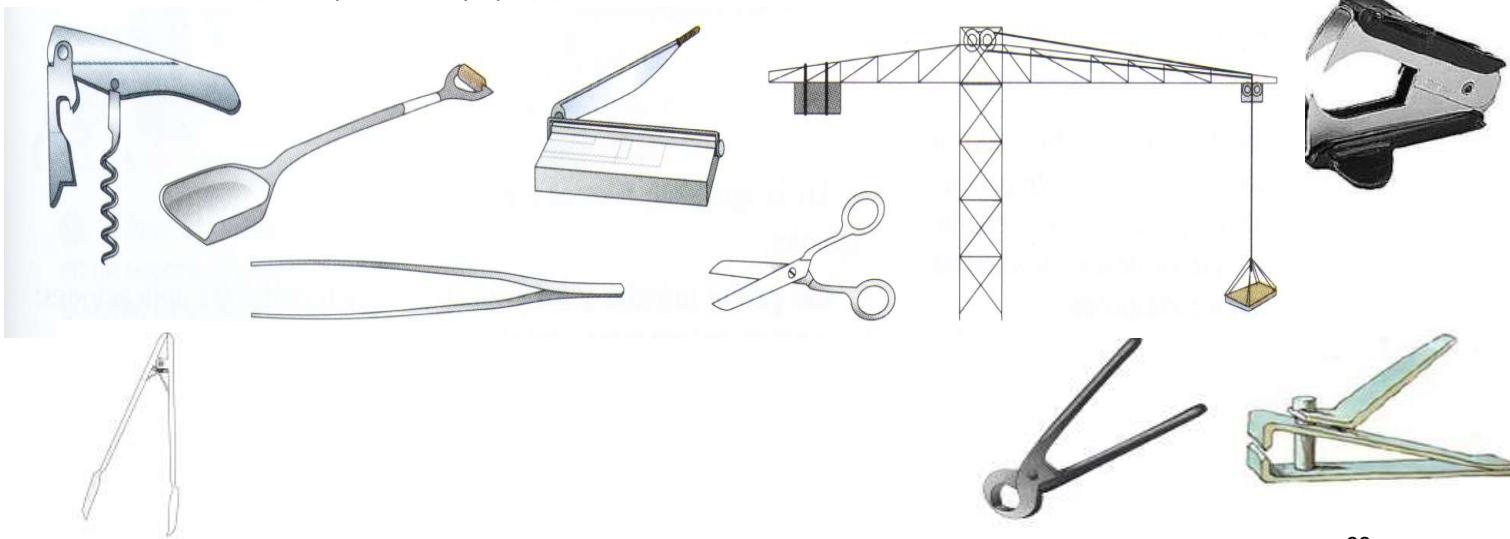
R = resistencia (peso)

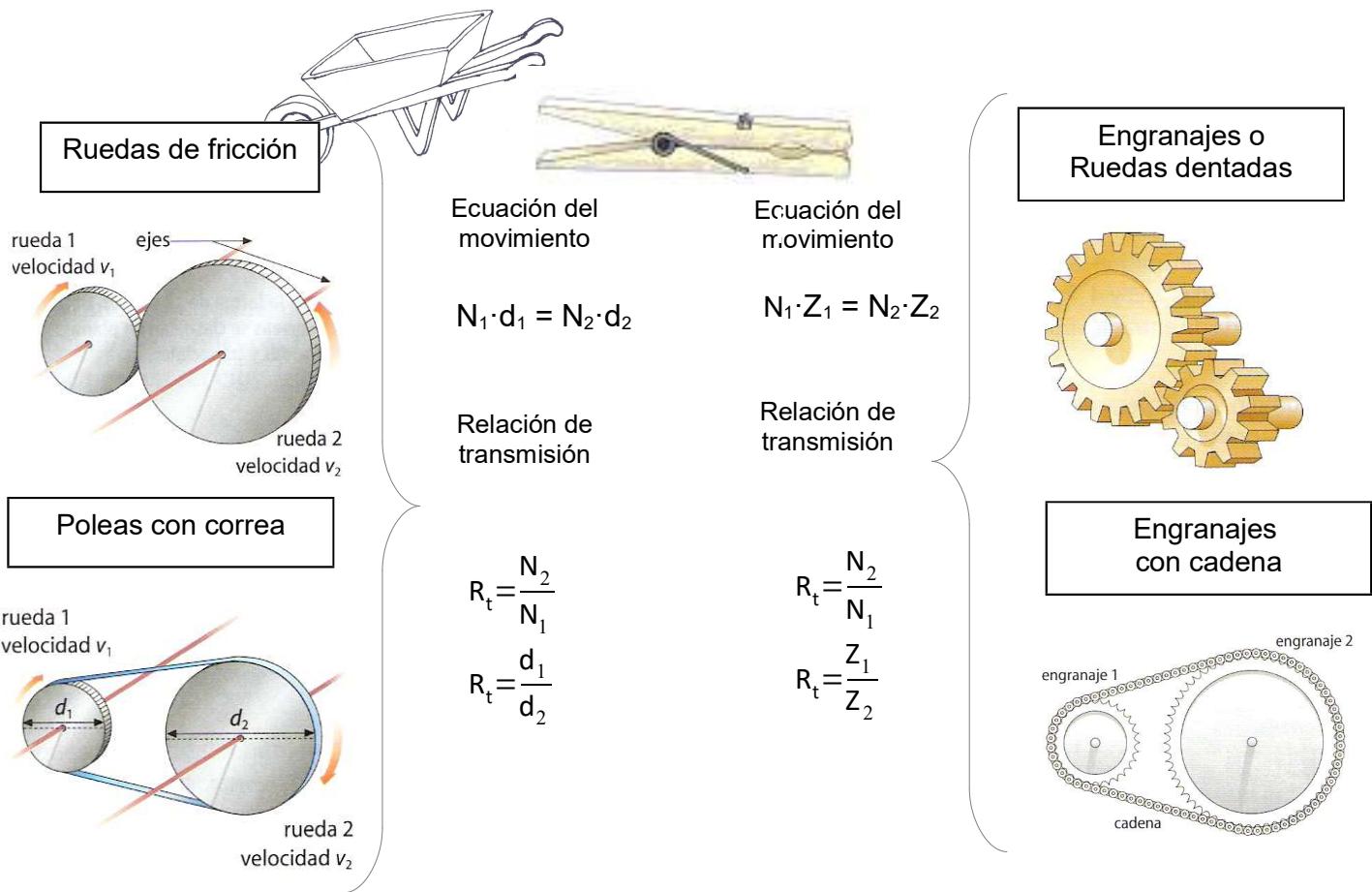
Bf = brazo de fuerza (distancia)

Br = brazo de resistencia (distancia)

$$F \cdot B_f = B_r \cdot R$$

Clasifica los siguientes objetos en palancas de primer, segundo o tercer grado. Indica la Fuerza (F), la Resistencia (R) i el punto de apoyo (P).





### LA RELACIÓN DE TRANSMISIÓN

La relación de transmisión ( $R_t$ ) es un número que nos indica cómo se transmite la velocidad de rotación de un mecanismo (sólo se utiliza para mecanismos de transmisión del movimiento circular). También nos indica la diferencia de tamaño entre las poleas o engranajes.

Si la relación de transmisión es 2, el mecanismo duplica la velocidad. Si es 1 la mantiene. Y si es 0,5 la velocidad de salida es la mitad que la de entrada

Si la relación de transmisión es 2, el mecanismo el tamaño o número de dientes será la mitad. Si es 1 la mantiene. Y si es 0,5 de salida será el doble de dientes o el doble de tamaño.

$R_t < 1 \rightarrow$  REDUCTOR

$R_t = 1 \rightarrow$  MANTIENE LA VELOCIDAD

$R_t > 1 \rightarrow$  MULTIPLICADOR

## EJERCICIOS TEMA 4: MECANISMOS

---

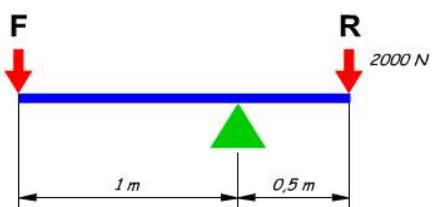
1. Investiga quién fue ARQUÍMEDES, haz un breve resumen de su vida y sus inventos. Hay una frase célebre que se le atribuye, averigua cuál es.

2. Indica cual es la fuerza motriz de las siguientes maquinas: coche, bicicleta, avión, cortauñas, molino de viento, noria hidráulica, batidora eléctrica.

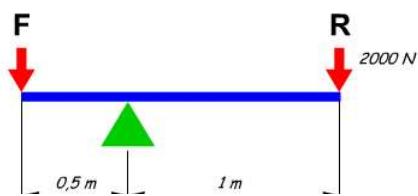
3. Si tuvieras que sentarte en un lado del balancín y en el otro lado dos amigos que pesan juntos exactamente el doble que tu, ¿qué harías?

- a) Les pediría que se sentaran ellos más próximos al punto de apoyo y yo me situaría en el extremo más alejado.
- b) Nos sentaríamos a la misma distancia del centro.
- c) Me sentaría más próximo al centro que ellos.

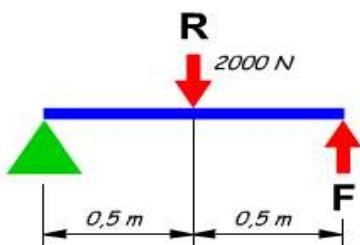
4. Calcula el valor de la fuerza (F) que será necesario aplicar para vencer la resistencia (R). Indica el tipo de palanca que es.



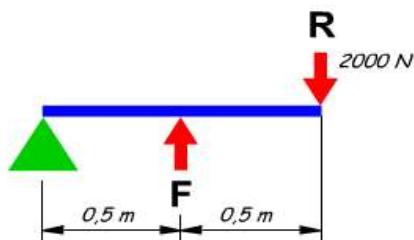
5. Como puedes ver, se ha intercambiado la longitud de los brazos de la fuerza y la resistencia en la palanca del ejercicio anterior. Calcula ahora el valor de la fuerza (F) necesaria para vencer la resistencia (R).



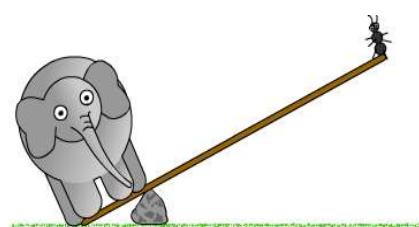
6. Calcula el valor de la fuerza (F) que será necesario aplicar para vencer la resistencia (R). ¿Qué tipo de palanca es?



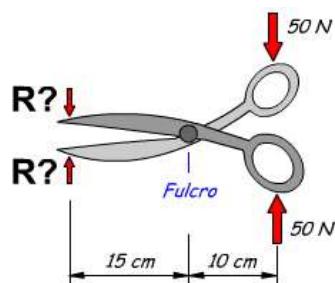
7. Calcula el valor de la fuerza (F) que será necesario aplicar para vencer la resistencia (R). ¿Qué tipo de palanca es?



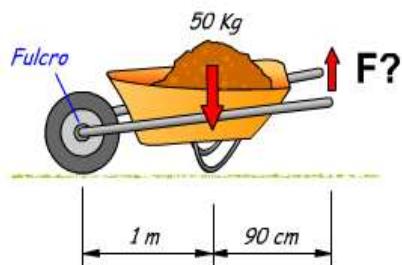
8. El elefante del dibujo, pesa 300 kg y la longitud del brazo donde se apoya es de 50 cm. La hormiga pesa 1 g. ¿Qué longitud deberá tener el brazo donde se apoya la hormiga para que pueda levantar al elefante? (recuerda que para pasar de masa (kg) a fuerza (N) debes utilizar la fórmula  $F = m \cdot a$ )



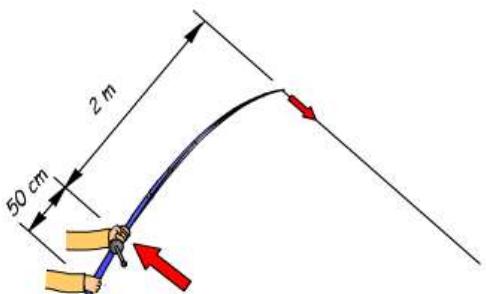
9. En cada mango de estas tijeras aplicamos una fuerza de 50 N. ¿cuál será la fuerza que resultará en cada una de las puntas? ¿Qué tipo de palanca es?



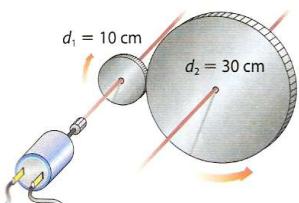
10. Esta carretilla está cargada con 50 kg de arena. ¿Qué fuerza habrá que aplicar para levantarla?



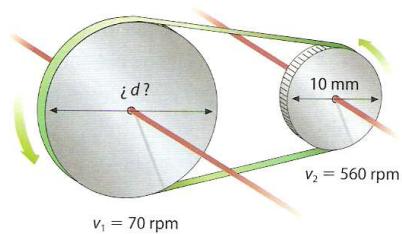
11. El pez que tira de esta caña de pescar hace una fuerza de 30 N. ¿Qué fuerza será necesario aplicar para extraerlo del agua? ¿Qué tipo de palanca es?



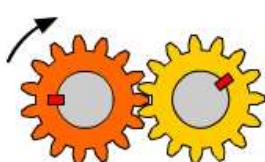
12. Calcula la relación de transmisión en el sistema de ruedas de fricción. Calcula la velocidad de la rueda 2 si la rueda 1 gira a 30 rpm.



13. Calcula el diámetro de la rueda 1 para que girando a 70 rpm, la rueda 2 gire a 560 rpm



14. Calcula la velocidad de rotación del engranaje motor (1º) en la siguiente pareja de engranajes y la relación de transmisión.



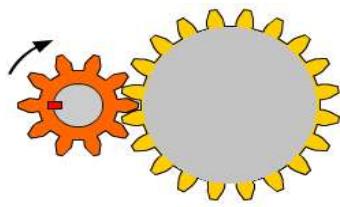
$$Z_1 = 18 \text{ dientes}$$

$$N_1 = ?$$

$$Z_2 = 25 \text{ dientes}$$

$$N_2 = 100 \text{ rpm}$$

15. Calcula la velocidad de rotación del engranaje motor (1º) en la siguiente pareja de engranajes y la relación de transmisión.



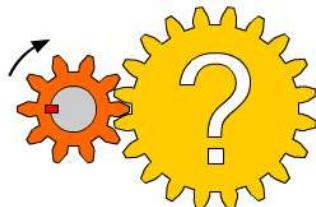
$$Z_1 = 25 \text{ dientes}$$

$$N_1 = ?$$

$$Z_2 = 18 \text{ dientes}$$

$$N_2 = 100 \text{ rpm}$$

16. Calcula el numero de dientes del engranaje conducido (2º) en la siguiente pareja de engranajes y la relación de transmisión.



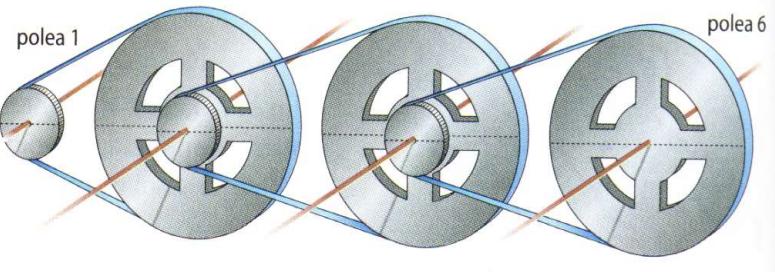
$$Z_1 = 10 \text{ dientes}$$

$$N_1 = 10000 \text{ rpm}$$

$$Z_2 = ?$$

$$N_2 = 2500 \text{ rpm}$$

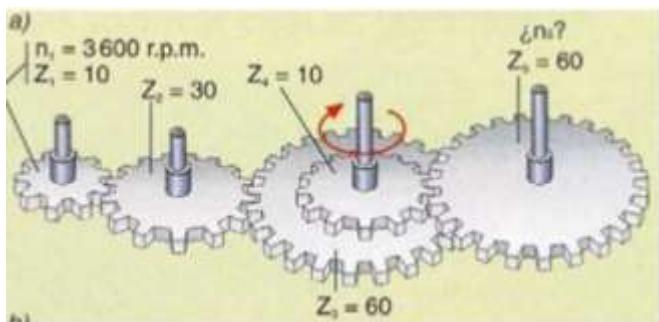
17. Del siguiente tren de poleas, sabemos que la velocidad de salida es 75 rpm. También conocemos que los diámetros de las poleas grandes es 35 cm y las pequeñas 12. Averigua la velocidad de la polea 1 y 3.



18. Dado un tren de poleas con estos diámetros:  $d_1 = 10 \text{ mm}$ ,  $d_2 = 30 \text{ mm}$ ,  $d_3 = 0 \text{ mm}$ ,  $d_4 = 50 \text{ mm}$ , calcula  $V_4$  (la velocidad de la última polea) si la rueda 1 gira a 20 rpm. Dibújalo

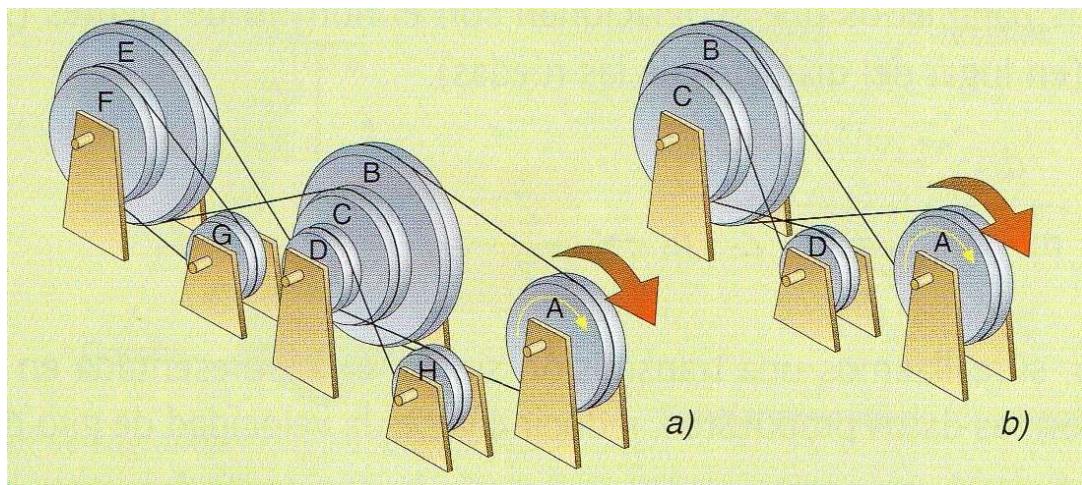
19. Dado el siguiente tren de engranajes, calcula:

1. La velocidad e giro de cada uno de los engranajes
2. La relación de transmisión.



Sistema a)

19. Indica el sentido de las poleas, si giran en sentido horario o antihorario.

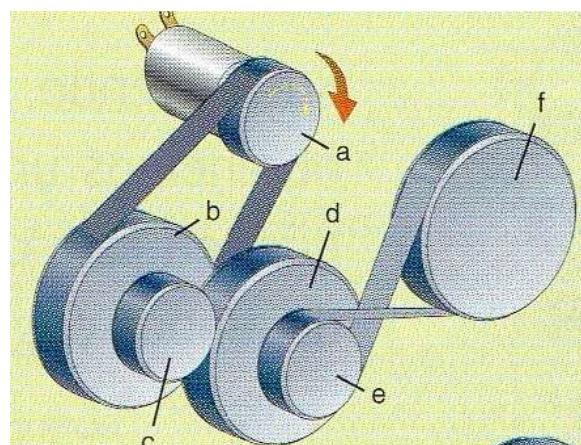


A \_\_\_\_\_  
 B \_\_\_\_\_  
 C \_\_\_\_\_  
 D \_\_\_\_\_  
 E \_\_\_\_\_  
 F \_\_\_\_\_  
 G \_\_\_\_\_  
 H \_\_\_\_\_

Sistema b)

A \_\_\_\_\_  
 B \_\_\_\_\_  
 C \_\_\_\_\_  
 D \_\_\_\_\_

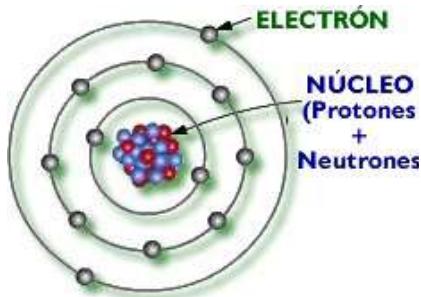
A \_\_\_\_\_  
 B \_\_\_\_\_  
 C \_\_\_\_\_  
 D \_\_\_\_\_  
 E \_\_\_\_\_  
 F \_\_\_\_\_







## A 5: ELECTRICIDAD



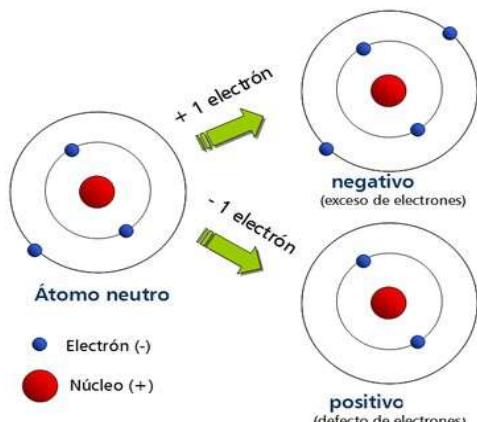
Para poder entender los fenómenos eléctricos debemos conocer como está constituida la materia. La materia está formada por partículas muy pequeñas llamadas átomos, que vendría a ser la unidad básica y mas pequeña de la materia. A su vez, los átomos están constituidos por **electrones** que se mueven alrededor de un núcleo, constituido por **protones y neutrones**. Los protones y los electrones tienen una propiedad conocida como carga eléctrica. Esta

propiedad es la responsable de que ocurran los fenómenos eléctricos. Mientras que los neutrones no poseen carga eléctrica, la carga de un electrón es igual a la carga eléctrica de un protón, pero de distinto signo:

Los **electrones** tienen **carga negativa** .  
Los **protones** poseen **carga positiva**.  
Los neutrones no tienen carga

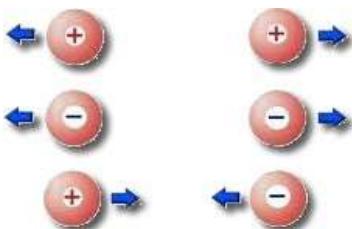
**Los responsables de todos los fenómenos eléctricos son los electrones**, porque pueden escapar de la órbita del átomo y son mucho mas ligeros que las otras partículas.

En general, **los materiales son neutros**; es decir, los átomos del material contienen el mismo numero de cargas negativas (electrones) y positivas (protones). Sin embargo, en ciertas ocasiones los electrones pueden moverse de un material a otro originando cuerpos con cargas positivas (con defecto de electrones) y cuerpos con carga negativa (con exceso de electrones), pudiendo actuar sobre otros cuerpos que también están cargados. Por tanto, para adquirir carga eléctrica, es decir, para electrizarse, los cuerpos tienen que ganar o perder electrones. En resumen,



Si un cuerpo esta **cargado negativamente** es porque sus átomos han **ganado electrones**. Tiene un **exceso de electrones**.

Si un cuerpo esta **cargado positivamente** es porque sus átomos han **perdido electrones**. Tiene un **defecto de electrones**.

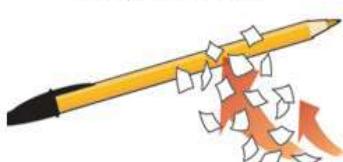


Una característica de las cargas, es que las cargas del mismo signo se repelen, mientras que las cargas con diferente signo se atraen (tal y como muestra la figura).

## REALIZA LA SIGUIENTE PRÁCTICA



El bolígrafo se electriza



El bolígrafo atrae a los papelitos

Si frotamos un bolígrafo con nuestro jersey de lana, veremos que este es capaz de atraer pequeños trozos de papel. Decimos que el bolígrafo se ha electrizado.

Este fenómeno se debe a la electricidad estática. Al rozar el bolígrafo contra el jersey, se ha cargado eléctricamente, se ha cargado de electrones. Cuando lo acercamos a los trocitos de papel, los electrones se ven atraídos por las cargas positivas del núcleo y como tienen diferente carga se atraen.

La **CORRIENTE ELÉCTRICA** es el resultado del movimiento de electrones a través de los materiales conductores, es decir los materiales que dejan pasar la electricidad. Los materiales que no dejan pasar la electricidad se llaman aislantes

## MAGNITUDES ELÉCTRICAS

La corriente eléctrica llega por medio de los cables eléctricos a los aparatos, que la aprovechan para producir movimiento, calor o luz por ejemplo. Las características de un circuito se describen mediante magnitudes como el **VOLTAJE**, **INTENSIDAD** Y **RESISTENCIA**

### VOLTAJE

El voltaje es una magnitud eléctrica que indica la cantidad de energía que lleva el electron en un circuito. Es lo que impulsa a los electrones a lo largo de un cable y hace que se muevan. Para que esto ocurra, entre los dos puntos de un circuito ha de haber una diferencia de energía (voltaje) entre ambos puntos. La unidad de medida es el **Voltio** y se representa con una V.

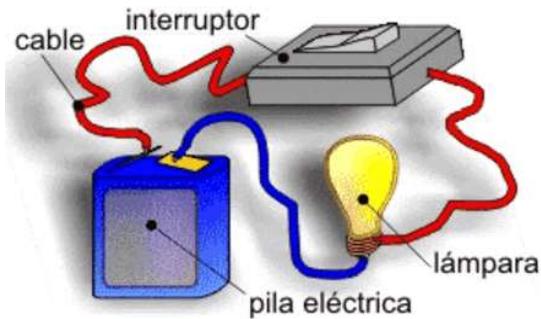
### INTENSIDAD

La intensidad de corriente, expresa la cantidad de electrones que pasa por un punto en un momento determinado. Su unidad de medida es el **Amperio** y se representa con una A.

### RESISTENCIA

Es la mayor o menor dificultad que tienen los electrones cuando pasan por un componente eléctrico como por ejemplo una bombilla, un timbre, una estufa etc. La unidad de medida de la resistencia es el **Ohmio** y se representa con una  $\Omega$ .

## CIRCUITO ELÉCTRICO

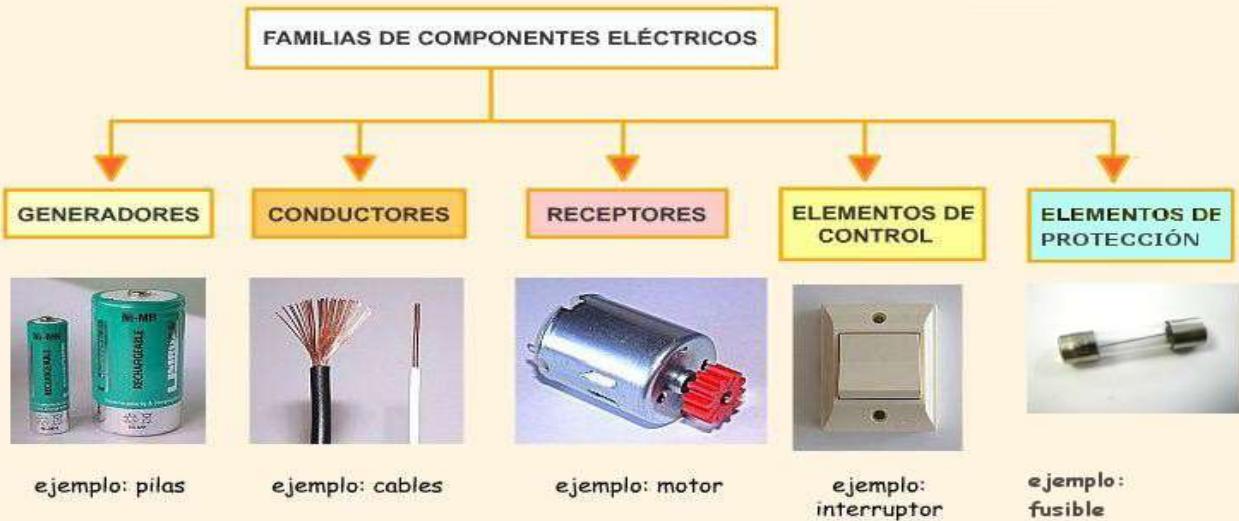


Un circuito eléctrico es un conjunto de elementos conectados entre si, por los que circula una corriente eléctrica que sigue un **camino cerrado**, para aprovechar la energía eléctrica. Todo circuito eléctrico se compone, al menos, de unos elementos mínimos (**generador, receptor y conductor**). Sin embargo la en la mayoría de los casos los

circuitos suelen incorporar otros dispositivos, los **elementos de control** y los de protección.

## COMPONENTES ELÉCTRICOS

### FAMILIAS DE COMPONENTES ELÉCTRICOS



	<b>NOMBRE</b>	<b>SÍMBOLO</b>	<b>FUNCIÓN</b>
GENERADORES	Pila		Los generadores suministran la energía al circuito. Los electrones van desde el polo positivo, pasan por los receptores y dejan la energía que llevan. Despues regresan a la pila por el polo negativo para cargarse de energía. Los electrones están en el cable, no están dentro de la pila.
	Batería		
RECEPTORES	Bombilla		Elemento encargado en convertir la energía eléctrica en energía luminosa.
	Timbre		Elemento encargado en convertir la energía eléctrica en energía sonora.
	Resistencia		Elemento encargado en convertir la energía eléctrica en energía calorífica.
	Motor		Elemento encargado en convertir la energía eléctrica en energía mecánica.

ELEMENTOS DE CONTROL	Interruptor		Elemento que al pulsarlo deja pasar la corriente eléctrica y se queda accionado permanentemente.
	Pulsador		Elemento que deja pasar la corriente si lo accionamos y lo mantenemos pulsado.
	Comutador		Elemento que cuando lo accionamos, hace que funcione una parte del circuito u otra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	Fusible		Elemento de protección compuesto por una cápsula de vidrio con un filamento en su interior. En el momento llega demasiada corriente, se rompe dicho filamento y el circuito se para porque queda abierto. De esta manera protegemos los elementos eléctricos que vienen después.

### ASOCIACIÓN DE RECEPTORES

**EN SERIE:** Dos o mas receptores estan asociados en serie cuando estan conectados unos a continuacion de los otros con el mismo cable. La intensidad que pasa por ellos es la total generada por la pila. En este tipo de circuitos, la tensión de la pila se reparte entre todos los receptores.

**EN PARALELO:** Dos o mas receptores están en paralelo cuando cada receptor esta conectado a los dos hilos



que vienen del generador. La corriente que circula por ellos una parte de la que genera la pila.

### DESCRIPCION DEL CIRCUITO:

Los dos hilos que salen del generador van, directamente, cada uno de ellos, a todos los elementos del circuito, en este caso un motor y una bombilla. Cada una de estos elementos recibe la



tensión directamente de la pila, por tanto, la tensión que tiene cada receptor es la misma que la del generador. Si uno de los receptores deja de funcionar, el resto funcionará normalmente.

## LA LEY DE OHM

La Ley de Ohm se expresa matemáticamente con la siguiente ecuación:

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



Aquí puedes ver a qué corresponde cada parámetro de la ecuación y qué unidades se deben utilizar.

Intensidad de la corriente eléctrica  
La unidad es el ampere (A).

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

Tensión  
(o diferencia de potencial).  
La unidad es el volt (V).

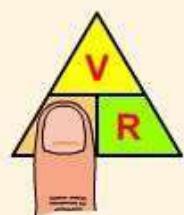
Resistencia  
La unidad es el ohm, que se simbolizan con la letra griega omega ( $\Omega$ ).

## EL TRIÁNGULO DE LA LEY DE OHM

Existe una manera muy sencilla de recordar las tres ecuaciones anteriores: el triángulo de la ley de Ohm. Tapando con el dedo la magnitud que nos interesa conocer (intensidad, tensión o resistencia), obtenemos rápidamente la ecuación que debemos aplicar. Aprende cómo utilizarlo en el esquema de debajo.

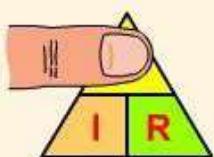


Triángulo de la Ley de Ohm



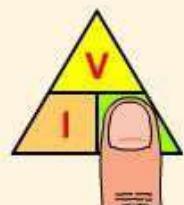
$$I = \frac{V}{R}$$

Ecuación para determinar la intensidad



$$V = I \cdot R$$

Ecuación para determinar la tensión



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

Ecuación para determinar la resistencia

---

## EJERCICIOS TEMA 5: ELECTRICIDAD

---

1. Indica la carga total de los átomos (positiva o negativa) que poseen las siguientes partículas:

- a) 8 protones y 6 electrones
- b) 20 protones y 18 electrones
- c) 13 protones y 10 electrones
- d) 17 protones y 18 electrones

2. ¿Sabes cómo están hechos los cables eléctricos? Explica la razón.

Averigua qué metal es el que mejor conduce la electricidad. ¿Por qué no se utiliza?

3. Completa la siguiente tabla relativa al átomo.

Partículas del átomo	¿en qué parte del átomo se encuentra?	Tipo de carga

4. Relaciona mediante flechas los términos de las siguientes columnas:

- a) Intensidad de la corriente
- b) Resistencia
- c) Tensión
- d) Corriente eléctrica

- 1. Cantidad de electrones que circula por un punto determinado de un circuito cada segundo.
- 2. Fuerza con que se mueven los electrones entre dos puntos de un circuito.
- 3. **Oposición** que ofrecen los elementos del circuito al paso de corriente.
- 4. Movimiento de electrones a través de un material conductor.

5. Indica en que tipo de energía se transforma la electricidad en los siguientes RECEPTORES En algunos se transformara en varios tipos de energía: mecánica (M), térmica (T), sonora (S) y/o luminosa(L). Marca con un X las respuestas correctas.



A: Horno microondas



B: Ventilador



C: Taladro



D: Tubo fluorescente



E: Secador de pelo



F: TV



G: Radiador eléctrico



H: Reloj despertador



I: Coche teledirigido



J: Lavadora



K: Bombilla



L: linterna



M: Horno



N: Radiador eléctrico



O: Batidora de un solo brazo

A.

	M	T	S	L
A.				
B.				
C.				
D.				
E.				

F.

	M	T	S	L
F.				
G.				
H.				
I.				
J.				

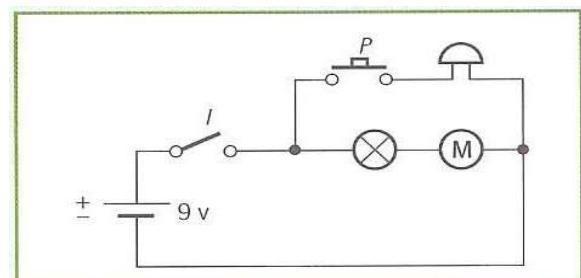
K.

	M	T	S	L
K.				
L.				
M.				
N.				
O.				

## 6. Ejercicios sobre circuitos eléctricos

### Montaje 1.

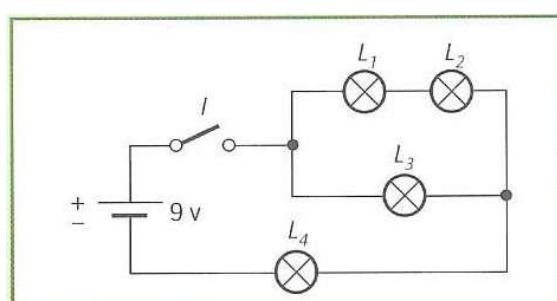
- Que receptores funcionaran si cerramos el interruptor I?
- Estando el interruptor abierto. Que ocurre al cerrar el pulsador P?
- Como hacemos funcionar el timbre?



### Montaje 2

Estando el interruptor cerrado, .Que ocurrira en cada uno de los siguientes casos?

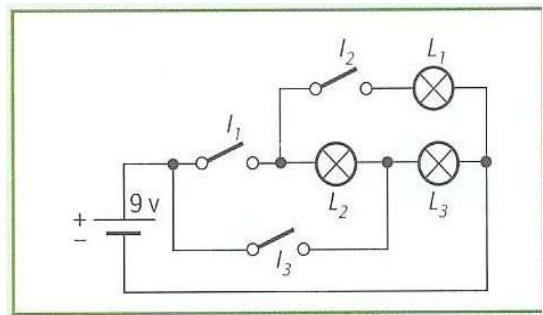
- Que lampara o lamparas tendran mas brillo?
- Que lamparas iluminaran si se funde la L4?
- Que lamparas iluminaran si se funde la L2?
- Que lamparas dejaran de iluminar si se funde la L3?



### Montaje 3

Indica las lámparas que iluminaran en cada uno de los siguientes casos:

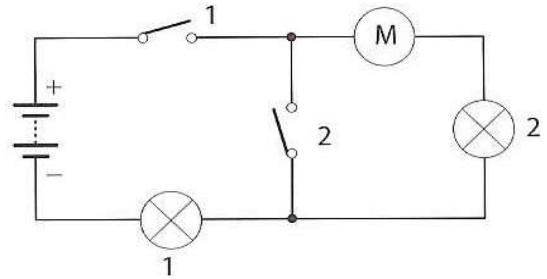
- Al cerrar solo el interruptor  $I_1$ .
- Al cerrar solo el interruptor  $I_2$ .
- Al cerrar solo el interruptor  $I_3$ .
- Al cerrar los interruptores  $I_2$  e  $I_3$ .
- Al cerrar los interruptores  $I_1$  e  $I_3$ .



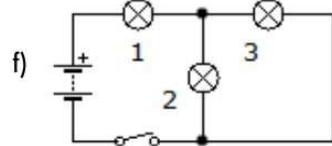
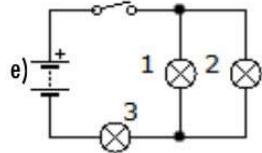
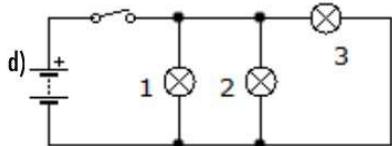
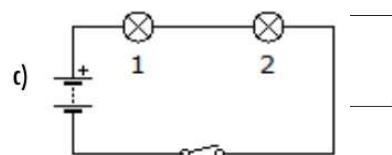
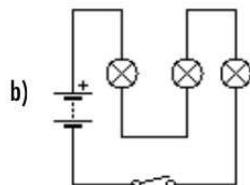
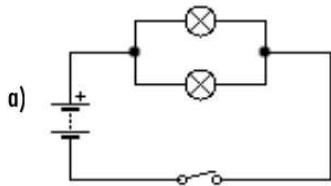
### Montaje 4

Imagina lo que pasara en este circuito si:

- Se quema el motor
- Se funde la lámpara 1
- Se funde la lámpara 2
- Se cierra solo el interruptor 1
- Se cierra solo el interruptor 2

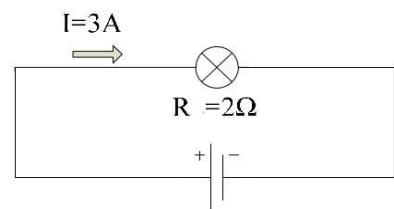


7. Identifica que elementos de los siguientes circuitos están en serie, cuales en paralelo y cuales son mixtos (serie y paralelo al mismo tiempo).

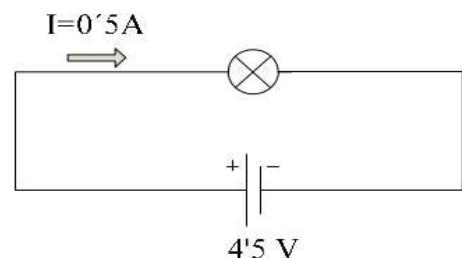


8. En el siguiente ejercicio, halla la intensidad de la corriente que pasa por una bombilla cuya resistencia es de 5 ohmios, sabiendo que la pila tiene un voltaje de 20 V.

9. En el circuito de la figura, halla la tensión de la pila que necesitas para que pase una corriente cuya intensidad es de 3 A por una bombilla que tiene dos ohmios de resistencia.



10. En el circuito de la figura, halla la resistencia eléctrica que posee un bombillo por el que pasa una corriente cuya intensidad es de 0,5 A y es generada por una pila que tiene 4,5 V de voltaje.



11. Di cuales de las siguientes frases son verdaderas con respecto a la ley de Ohm:

1. Al aumentar la resistencia de un circuito, disminuye la intensidad de corriente.
2. Al disminuir la tensión, disminuye la intensidad de corriente que circula por el circuito.
3. Al disminuir la resistencia, disminuye la intensidad de corriente que circula por el circuito.
4. En un circuito dado, el producto de la resistencia por la intensidad permanece constante.

12. La siguiente tabla muestra los valores de la intensidad, resistencia y el voltaje de varios elementos de un circuito. Sin embargo se han borrado diversos valores. Calcula los valores que faltan indicando las operaciones necesarias.

Tensión		10 V	0,012 V		20 V			12 V
Resistencia	200 Ω			4 Ω	2000 Ω	4000 Ω	10 Ω	100 Ω
Intensidad	0,03 A	3 A	0,06 A	50 A		0,015 A	5 A	
Fórmula	$V = I \cdot R$							
Operación	$V = 0,03 \cdot 200 = 6 V$							





# NOMBRE DEL PROYECTO

(Dibujo)

Nombre y apellidos  
Curso y grupo de la ESO  
Grupo color en el taller  
Nombre de los profesores

## INDICE

1.- Necesidad .....
2.- Idea.....
3.- Desarrollo de la idea
3.1.- Listado de material .....
3.2.- Listado de herramientas .....
3.3.- Planos y diseño .....
- Boceto
- Despiece y acotación de las piezas
- Vistas
3.4.- Circuito eléctrico .....
3.5.- Mecanismo .....
3.6.- Hoja de procesos .....
3.7.- Diagrama de tareas .....
3.8.- Presupuesto .....
4.- Construcción .....
5.- Verificación y Opinión Personal .....

## ANEXOS

- ANEXO I.- Búsqueda de información del proyecto
- ANEXO II.- Fotos o diapositivas
- ANEXOIII.- Cambios

## 1.- NECESIDAD

En la necesidad se explica la razón del proyecto, cuál es el problema que hay que solucionar. Puede ser un concurso, el ayuntamiento propone elegir alguna idea, un encargo a una empresa de ingeniería etc.

## 2.- IDEA

En este apartado se explica el prototipo que satisface la necesidad, qué es lo que vamos a construir. Aquí se explican las dimensiones y las características comunes del proyecto que se va a realizar.

# 3. DESARROLLO DE LA IDEA

### 3.1 LISTADO DE MATERIAL

### 3.2 LISTADO DE HERRAMIENTAS

### 3.3 PLANOS Y DISEÑO

- **BOCETO** (Se hace un boceto a mano alzada del proyecto)

- **DESPIECE Y ACOTACIÓN** (Se hace un dibujo de cada parte del proyecto a escala y acotado)

- **VISTAS** (El proyecto se dibuja en las tres vistas principales)

### **3. 4 CIRCUITO ELÉCTRICO**

Representación del esquema eléctrico y la explicación de su funcionamiento

### **3. 5 MECANISMO**

Representación y/o explicación del mecanismo presente en el proyecto y cómo actúa.

### 3. 6 HOJA DE PROCESOS

FECHA	NOMBRE	MATERIAL	HERRAMIENTAS	TAREAS/OBSERVACIONES
15-9-16	Amparo	Folios Hoja cuadriculada	Lápiz, boli, regla,goma, ...	Portada, índice, hoja de procesos

Nota: Las filas se cerrarán cada día cuando se rellene la hoja de procesos, ya que no sabemos lo que va a ocupar cada día las tareas realizadas.

### 3. 7 DIAGRAMA DE TAREAS

									
20/09/18	27/09/18	05/10/18	17/10/18						




Portada



Índice



Listado herramientas



Listado materiales

### 3. 8 PRESUPUESTO

Nº	MATERIAL	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO SIN IVA	PRECIO TOTAL SIN IVA

Total sin iva \_\_\_\_\_

Total con IVA 21% \_\_\_\_\_

TOTAL \_\_\_\_\_

## 4. CONSTRUCCIÓN

Explicación al detalle de cómo ha sido el proceso de construcción del proyecto, con organización de ideas de forma clara y con un orden adecuado

## 5. VERIFICACIÓN Y OPINIÓN PERSONAL

En este apartado se explica cómo ha sido la puesta en marcha, es decir si el proyecto ha funcionado correctamente, si ha sido necesario algún retoque o rediseño y qué problemas ha supuesto.

Además se dará una opinión personal, cuanto más completa mejor.

## ANEXOS

ANEXO I.- Búsqueda de información del proyecto

ANEXO II.- Fotos o diapositivas

ANEXOIII.- Cambios

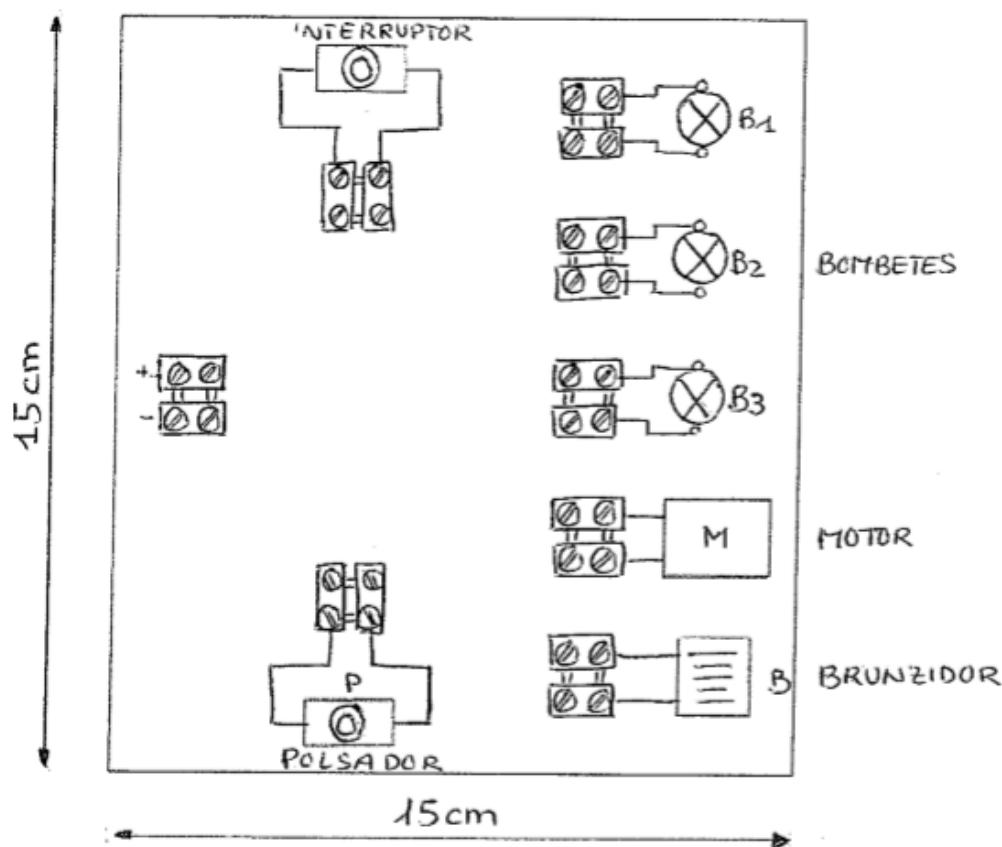
En los anexos, cada título debe ocupar una cara de página a modo de título.



**IES María Moliner**

**PRÁCTICAS DE ELECTRICIDAD**

**2º ESO**



Alumn@:

Curso:

## **Práctica 1: Montaje de un circuito simple**

### **A) Práctica 1: Primera Parte**

1. Dibuja un circuito con una pila, una bombilla y un interruptor utilizando la “simbología eléctrica”. Ponle los siguientes indicativos:

Pila E=4,5V

Interruptor = I

Bombilla = B1

2.- Dibuja el circuito práctico. Los componentes se deben dibujar en la vista de “planta”.

3. Monta el circuito que has dibujado en el taller. Comprueba su funcionamiento.

4. Con el polímetro deberás medir las siguientes tensiones e intensidades.

	INTENSIDAD (A)	VOLTAJE (V)	RESISTENCIA(Ω)
PILA	X		X
BOMBILLA	X		X

**Método de medida para el voltaje:** Tienes que poner las puntas del polímetro tocando los puntos que quieras medir. En el caso de la pila, tocando sus bornes y en el caso de las bombillas tocando las conexiones. Antes de medir no olvides seleccionar la posición de medida de tensiones en el polímetro

### **B) Práctica 1: Segunda Parte**

1. Dibuja un circuito con una pila, un zumbador y un pulsador utilizando la simbología eléctrica. Ponle los siguientes indicativos:

Pila  $E= 4,5V$

Pulsador= P

Zumbador = Z.



2. Dibuja el circuito práctico. Los componentes se deben dibujar en la vista de “planta”.



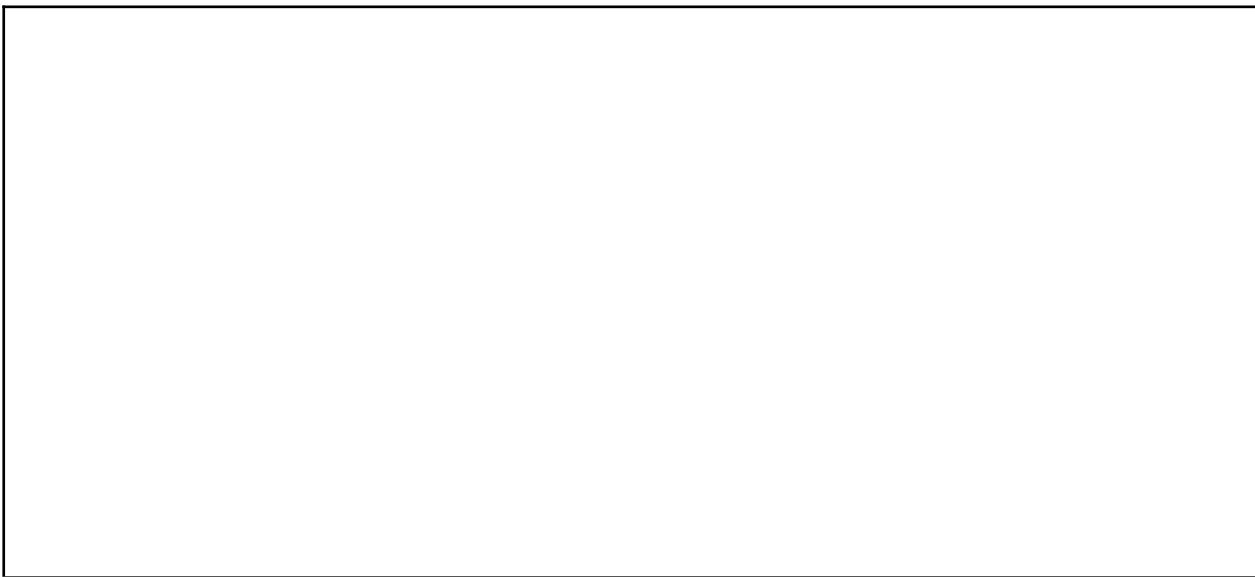
3.- Monta el circuito que has dibujado en el taller. Comprueba su funcionamiento.

4.- ¿Qué observas?. Explica lo que ocurre.

### **C) Práctica 1: Tercera Parte**

1. Dibuja un circuito con una pila, un motor y un interruptor utilizando la simbología eléctrica. Ponle los siguientes indicativos:

Pila       $E = 4,5V$       Interruptor = I      Motor = M;



2. Monta el circuito que has dibujado en el taller. Comprueba su funcionamiento.
3. ¿En qué sentido gira el motor? ¿Cómo se puede hacer para que gire en sentido contrario?
4. Entonces, ¿cómo podemos invertir el sentido de giro de un motor?

## Práctica 2: Montaje de un circuito Serie

1. Dibuja un circuito con una pila, dos bombillas en serie y un interruptor utilizando la simbología eléctrica. Ponle los siguientes indicativos:

Pila E=4,5V

Interruptor = I

Bombilla nº1= B1

Bombilla nº2= B2

2. Monta el circuito que has dibujado en el taller. Comprueba su funcionamiento.

3. Con el polímetro deberás medir las siguientes tensiones e intensidades.

	INTENSIDAD (A)	VOLTAJE (V)	RESISTENCIA( $\Omega$ )
BOMBILLA 1	X		X
BOMBILLA 2	X		X
TOTAL CIRCUITO	X		X

**Método de medida para el voltaje:** Debes poner las puntas del polímetro tocando los puntos que quieras medir. En el caso de la pila, tocando sus bornes y en el caso de las bombillas tocando las conexiones. Antes de medir no olvides seleccionar la posición de medida de tensiones en el polímetro.

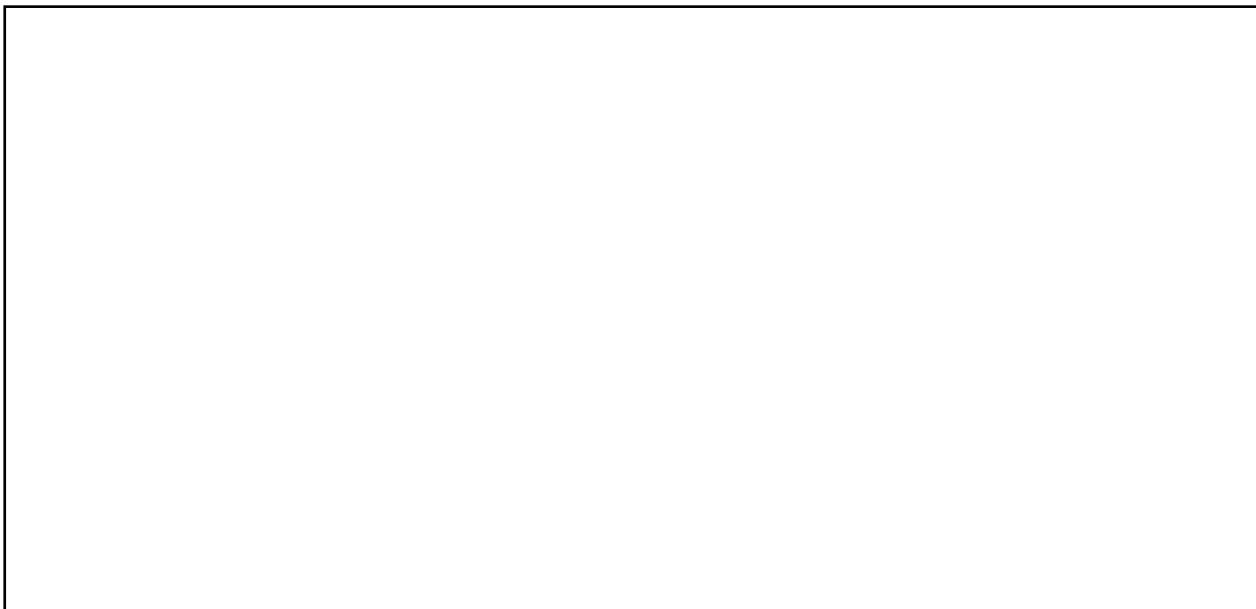
**Método de medida para intensidades:** Tendrás que desconectar el cable del punto donde quieras medir y hacer que la corriente pase por el polímetro. Recuerda cambiar la posición del polímetro a intensidades y empezar por los valores superiores de la escala.

4. ¿Lucen las dos bombillas igual o una más que la otra?
5. ¿Qué ocurre si aflojas la bombilla B1?
6. Ahora cambia conecta la B1 y afloja la B2, ¿qué ocurre?
7. ¿Qué conclusión puedes sacar después de ver lo que ocurre en las cuestiones 5 y 6?
- 8.- ¿Por qué las luces no lucen con toda su intensidad?

### **Práctica 3: Montaje de un circuito Paralelo**

1. Dibuja un circuito con una pila, dos bombillas en paralelo y un interruptor utilizando la simbología eléctrica. Ponle los siguientes indicativos:

Pila E=4,5V      Interruptor = I      Bombilla nº1= B1      Bombilla nº2= B2



2. Monta el circuito que has dibujado en el taller. Comprueba su funcionamiento.

3. Con el polímetro deberás medir las siguientes tensiones.

	INTENSIDAD (A)	VOLTAJE (V)	RESISTENCIA( $\Omega$ )
BOMBILLA 1	X		X
BOMBILLA 2	X		X
TOTAL CIRCUITO	X		X

4. ¿Lucen las dos bombillas igual o una más que la otra?

5. a) ¿Qué ocurre si afloja la bombilla B1?

b) Ahora cambia enrosca la B1 y afloja la B2, ¿qué ocurre?

6. ¿Por qué las luces lucen con toda su intensidad?

7. ¿Lucen más conectadas en serie o en paralelo? ¿Por qué?

### **Práctica 4: Montaje de un circuito Paralelo (2)**

1. Dibuja un circuito con una pila, dos bombillas y un zumbador en paralelo, coloca un interruptor para encender y apagar las bombillas y un pulsador para hacer sonar el timbre, utilizando la simbología eléctrica. Ponle los siguientes indicativos:

Pila E=4,5V      Interruptor = I      Bombilla nº1= B1      Bombilla nº2= B2      Zumbador = T



3.- Monta el circuito que has dibujado en el taller. Comprueba su funcionamiento.

4.- Explica el funcionamiento del circuito