



TECNOLOGIA

2n ESO

Curs 2020/2021

Nom i Cognom: _____

Curs i Grup: _____

Professor/a: _____

ÍNDEX:

<i>Presentació i aspectes generals.....</i>	3
<i>TEMA 1: PROCÉS TECNOLÒGIC.....</i>	8
<i>TEMA 2: MÀQUINES I MECANISMES.....</i>	44
<i>TEMA 3: ELS METALLS.....</i>	80
<i>TEMA 4: ELECTRICITAT.....</i>	98
<i>TEMA 5: INFORMÀTICA.....</i>	123

Presentació i aspectes generals

- *Per què els vidres de les finestres han de ser transparents, resistents i durs?*
- *Com es fan els ponts sense pilars?*
- *Quin és el procés pel que un tronc arriba a ser un moble?*
- *Què és el 3G? I el 4G? I la fibra òptica?*
- *Com funciona un aire condicionat?*
- *Com interpretem un plànol?*

Estimats mares, pares i alumnes,

Benvinguts a la Tecnologia, tant als alumnes i famílies que es troben amb aquesta matèria per primera vegada com als que ja l'heu cursat abans. Aquesta assignatura no és només informàtica, programari, electrònica, estructures, etc.; és molt més. La nostra àrea aprofundeix en tot allò que ens pot facilitar la vida quotidiana, com s'ha inventat i com pot millorar-se. Per tant, Tecnologia és observar, analitzar, raonar, descobrir, investigar, traure conclusions i, per què no, inventar.

Tot açò és el que fa que aquesta àrea siga sobretot pràctica, a més de conceptes teòrics que són presentats a l'alumnat per tal de ser capaç de fer observacions i anàlisi crítics de tot allò amb el que treballarem.

Des del nostre departament donem a l'alumnat una cultura tecnològica per al seu desenvolupament, en principi, com a ciutadà i consumidor per tal de que siga capaç de comparar productes, utilitzar totes les tecnologies a l'abast per comunicar-se, comprar, vendre, aprendre, intercanviar coneixements, etc. A més, Tecnologia dona una base molt important per aquells que vulguen encaminar-se cap a estudis tecnològics de FP i universitaris d'enginyeries o arquitectura.

Pel que fa a l'organització a classe, l'alumnat no utilitzarà llibre de text d'una editorial en la ESO. El professorat volem donar una visió eminentment pràctica i aprofitar els avantatges de plataformes digitals que ens donen més flexibilitat al professorat i és més atractiu per a l'alumnat.

Per tant, en lloc del llibre de text, al departament de Tecnologia utilitzarem materials diversos propis, com el quadern de l'alumne/a amb continguts teòrics i exercicis, que podreu trobar de forma digital a la web del centre, a Aules i a la copisteria que s'indique. És molt aconsellable que l'alumnat pugui fer recerques, consultes i investigar mitjançant Internet.

Quan a la part de taller posarem en pràctica tots els conceptes apresos per desenvolupar de manera integral un projecte didàctic que solucione problemes quotidians.

D'altra banda, és imprescindible portar a classe tots els dies el següent material:

- **Quadern de l'alumne**
- Estris d'escriptura: llapis, goma d'esborrar, maquineta de traure punta i bolígrafs (blau , negre i roig).
- Regle (com a mínim de 20cm)
- Fulls blancs i quadriculats
- Carpeta d'anelles i una funda de plàstic

Per a algunes unitats didàctiques hauran de portar:

- Joc d'estris de dibuix: escaire , cartabó , regle i semicercle.
- Llapis de colors
- Tissores
- Pegament de barra

És imprescindible portar tots els dies el material per al correcte desenvolupament de les classes.

Per últim, considerem que és importantíssima la comunicació entre el professorat i la família per tal de millorar i/o potenciar aspectes acadèmics. Una eina molt útil per aquesta comunicació és la plataforma telemàtica *Webfamília*, també coneguda com a *Itaca*.

Finalment volem agrair el vostre interès i col·laboració i desitjar-vos un bon curs per a tots.

Salutacions i benvinguts/es.

Departament de Tecnologia

IES Les Alfàbegues

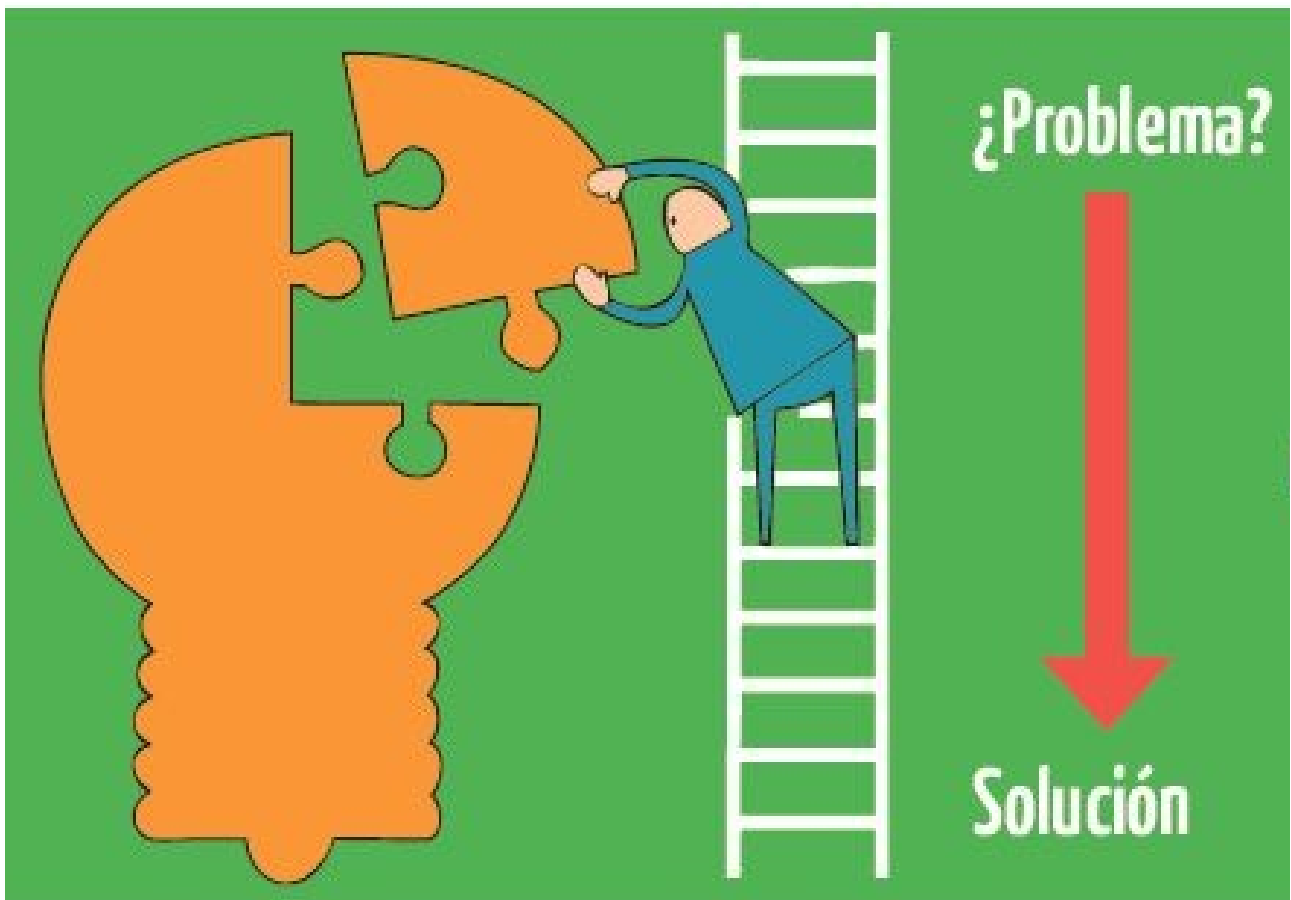
EXÀMENS			
UNITAT	DATA	NOTA	SIGNATURA PARE / MARE / TUTOR
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			





TEMA 1

PROCÉS TECNOLÒGIC



1. MÈTODE DE PROJECTES

La **tecnologia** és l'aplicació coordinada d'un conjunt de coneixements (ciència) i d'habilitats (tècnica) a fi de crear una solució (objecte o sistema tecnològic) que permet a l'ésser humà satisfer les seues necessitats o resoldre els seus problemes.

Per realitzar un projecte de disseny, construcció o creació d'un objecte, una maqueta, una pàgina web, un programa, etc., s'aplica un mètode de treball conegut com a **procés tecnològic o mètode de projectes**.

El **procés tecnològic** és un mètode de treball sistemàtic que facilita la realització de projectes. Consta d'un seguit d'etapes de treball o fases que cal aplicar en l'ordre que indica el diagrama.

L'objecte, maqueta, web o programa dissenyats o construïts es presenten acompanyats d'un **informe tècnic o memòria**.



Definir el problema o necessitat

Definir: Expressar el problema de forma correcta i exacta, sense mencionar detalls que no siguin essencials.

La idea: Tenir una idea sembla el més difícil de tenir. La proposta pot venir de molts llocs, per exemple del departament comercial (un nou producte) o del departament de producció (millora en el procés de fabricació). En essència consisteix en adonar-se'n que existeix un problema i a més que és possible donar-li una solució: L'objecte que volem construir.

- Què ha de fer? Com ha de funcionar?
- Quines qualitats ha de tenir? Com es fabricarà?
- Pot fer-se més fàcil, més ràpid o de forma més eficaç?

Concretar: Establir els paràmetres que concreten més exactament el que has de fer: Dimensions, pes, força, potència, materials, etc.

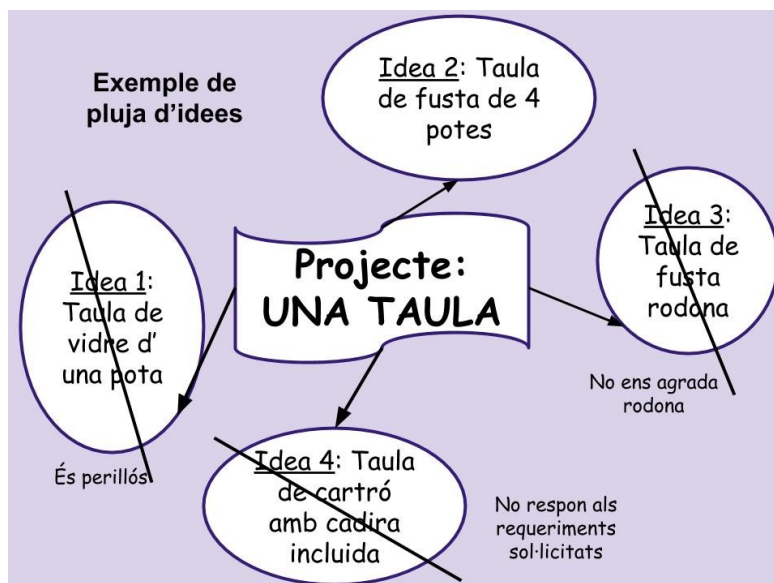
Recerca d'informació

Si no saps com fer una cosa, pensa on pot estar la informació que necessites.

- Fonts escrites: Llibres, revistes, catàlegs, informes, altres projectes.
- Fonts visuals: Vídeos, pel·lícules, documentals.
- Fonts orals: Persones que en saben molt, del tema.
- Fonts mixtes: Programes informàtics, Internet.

Disseny

Realitza tres o quatre possibles solucions (pluja d'idees) i representa-les gràficament en **esbossos**. Avalua els pros i contres de cada idea i selecciona la millor.



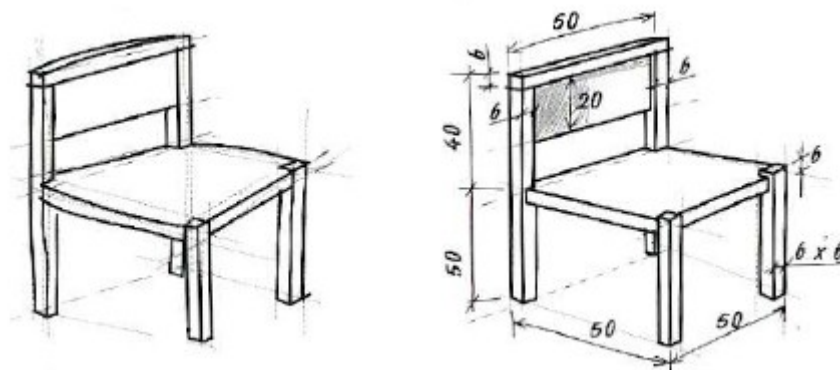
Analitza la solució elegida: (ergonomia, qualitat, funcionalitat, senzillesa, cost, etc.).

- Fes el **croquis** de conjunt i el **detall de les peces**. En molts projectes reals es fan maquetes del producte final.

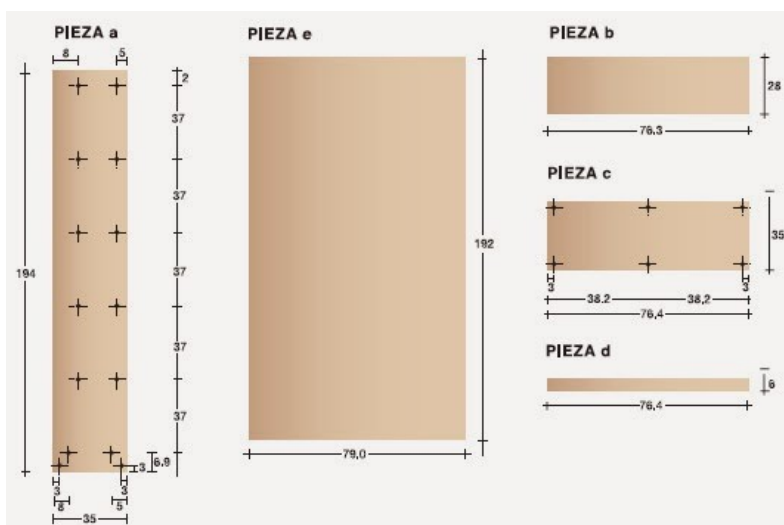
Recordes la diferència entre esbós i croquis? En aquesta taula comparem les seues propietats:

Esbós	Croquis
Primer dibuix	Segon dibuix
Ràpid, sense detall	Ràpid però perfilat, amb detalls
A mà alçada (a llapis) Sense les mides	A mà alçada (a llapis) Amb les mides

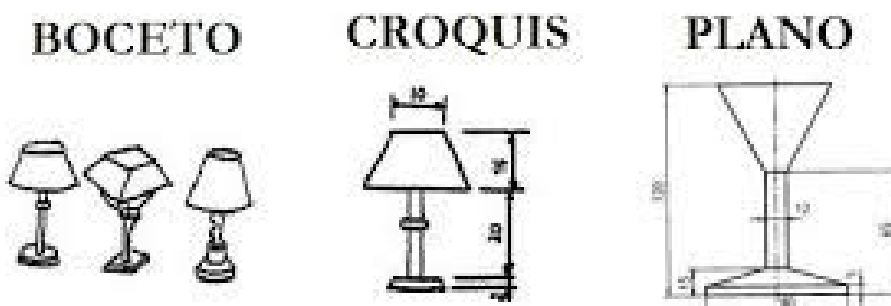
Per realitzar un bon croquis hem d'emmarcar els elements, definir els elements i per últim concretar les característiques. A la imatge següent pots veure un exemple:



El detall de peces és un dibuix on apareixen les diferents peces que formen el teu projecte amb les seues mesures. A la imatge que apareix a continuació hi pots veure un exemple:



Finalment, el **plànol tècnic** és un dibuix amb una escala definida fet amb instruments o ordinador que reproduïx fidelment totes les característiques de l'objecte representat.



Planificació

És més fàcil si planifiques tot el procés en etapes menudes.

- Materials, màquines i eines que necessites
- En quin orde s'han de fer les coses
- Instruccions de muntatge: com fer-ho
- Temps aproximat de fer-ho
- Com es poden evitar els temps morts

Tota aquesta planificació es pot fer mitjançant una taula. Ací et mostrem un exemple possible, encara que no és l'únic.

Planificació del Procés			
Ordre	Operació a realitzar	Materials i Ferramentes	Responsable:
1	<i>Marcar les peces en la fusta</i>	<i>llapis, escaire de fuster, regle</i>	<i>Marta</i>
2	<i>etc</i>	<i>etc</i>	<i>Etc</i>

- Normes de seguretat que posaries al teu treball

Construcció

Si ho tens tot clar, passa a construir tenint sempre en compte les normes de seguretat al taller.

Per a poder redactar la memòria amb facilitat, es convenient dur un: **Diari de treball**

- Anota el que s'ha fet cada dia.
- Comprova que es segueix la planificació prevista.
- Comprova que estàs dins dels límits de temps.

Proves i avaluació

Quan ja està tot acabat, ve el Control de qualitat.

- Funciona correctament?
- Compleix les especificacions inicials?
- Resol el problema per al qual va ser dissenyat?
- Cal revisar el projecte?

Una vegada realitzat el projecte hem de fer la **MEMÒRIA** del projecte, és un document escrit que recull totes las fases del procés tecnològic i les seues parts principals són:

- PORTADA (Títol de la memòria, nom i cognoms, curs i grup. Es pot inserir una imatge).

- INDEX

1. DESCRIPCIÓ I ANÀLISI DEL PROBLEMA

1.1. Objectiu del projecte

1.2. Condicions inicials

2. RECERCA D'INFORMACIÓ

3. DISSENY

3.1. Esbossos i croquis

3.2. Plànols de fabricació

3.3. Circuit elèctric

4. PLANIFICACIÓ DE LA CONSTRUCCIÓ

4.1. Llistat de peces

4.2. Llistat de ferramentes

4.3. Full de procés

5. CONSTRUCCIÓ

5.1. Descripció del muntatge

6. PRESSUPOST

7. PROVES I AVALUACIÓ

8. VALORACIÓ PERSONAL

2. ANÀLISI D'OBJECTES

La tecnologia tracta dels productes artificials creats per l'home, per millorar les seues condicions de vida. També tracta sobre els processos de creació d'objectes, els materials, les ferramentes, i les tècniques necessàries per construir-los.

El procés tecnològic comença amb el plantejament d'un problema, necessitat o situació que hi ha que solucionar mitjançant el disseny d'un objecte tecnològic.

Per a crear hem de saber analitzar objectes. Analitzar significa estudiar, investigar, examinar. L'anàlisi tècnic, amb la ajuda del coneixement científic, tecnològic, gràfic, ..., estudia i explora els productes i els processos tècnics.

Mitjançant l'anàlisi podem conèixer com és una cosa, com es comporta o funciona i per a què serveix. També permet conèixer com es relacionen les distintes tecnologies utilitzades per a produir-lo i què implicacions econòmiques té, per comprendre si és factible realitzar-lo i baix quines circumstàncies.

Amb l'anàlisi d'objectes es pretén que vos fixeu en allò que ja està construït, per què tragueu conclusions de com el seu dissenyador o dissenyadors arribaren a la seua solució.

Per realitzar l'anàlisi d'un objecte es fa des de cinc punts de vista diferents, és a dir des de cinc anàlisis:

- Global
- Formal o anatòmic
- Funcional
- Tècnic
- Històric, social i econòmic

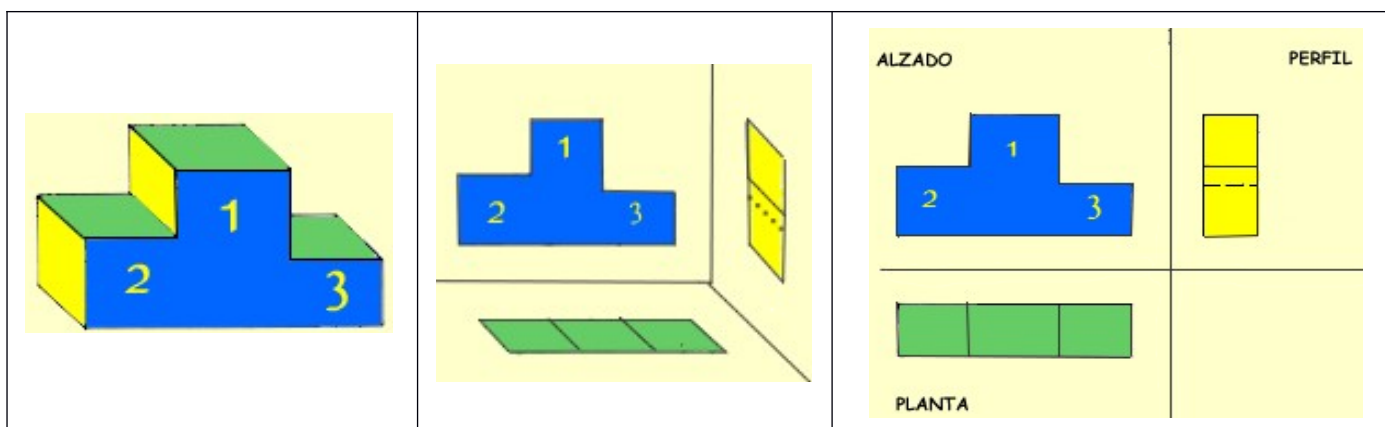
Per realitzar aquest estudi hem de respondre un conjunt de preguntes, agrupades per contextos.:

- a) anàlisi global**
- a.1) Quin es el seu nom?
 - a.2) Quina utilitat te?
 - a.3) Quins altres objectes, o artefactes tenen una funció semblant?
- b) anàlisi formal o anatòmic**
- b.1) Quina forma té? (dibuixa el conjunt = dibuixa'l)
 - b.2) Perquè te eixa forma? Justifica-la.
 - b.3) Analitza les parts
 - fes un esbós
 - numera les parts
 - posa-li nom a cada part (segons la funció)
- c) anàlisi funcional**
- c.1) Com funciona?
 - c.2) Quina es la funció de cada peça?
 - c.3) precaucions a l'hora d'utilitzar-lo
- d) anàlisi tècnic**
- d.1) Indica el material emprat en cada part
 - d.2) Indica els principis científics pels quals funciona.
- e) anàlisi històric, social-econòmic**
- e.1) Perquè va aparèixer l'objecte?
 - e.2) En quina època va aparèixer?
 - e.3) Com ha evolucionat l'objecte al llarg de la història?
 - e.4) Quin es el seu futur?
 - e.5) Com es comercialitza?
 - e.6) Quin es el seu cost?
 - e.7)Quines conseqüències mediambientals te el seu ús?

3. LES VISTES

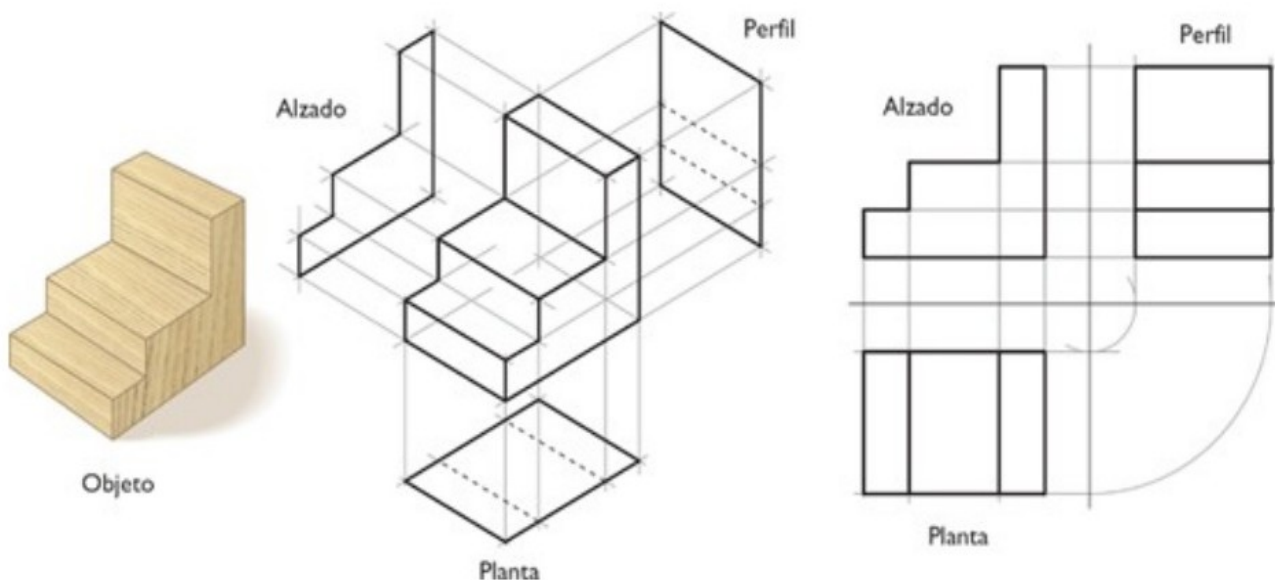
Les vistes d'un objecte són les imatges que s'obtenen d'ell quan el dibuixem des de punts de vista diferents i ho projectem, vist en els distints plans de l'espai.

Per a dibuixar les vistes primer he de posar-los un nom. Així, a la vista que veig davant de mi, la de color blau en el cas del pòdium, l'anomeno ALÇAT. Si poguera mirar el pòdium des de dalt, com un pardal, veuria la zona de color verd i l'anomenaria PLANTA. Posant-me de perfil, veuré la zona groga i l'anomenaré PERFIL ESQUERRE, perquè està en el costat esquerre de l'alçat.



Per a l'alçat sempre tria la vista que més informació em done sobre la peça. En el nostre cas està assenyalat per mitjà d'una fletxa.

Les línies ocultes han de reflectir-se en el dibuix per mitjà d'un traç discontinu. Les tres vistes han d'estar sempre col·locades com mostra la figura: l'alçat dalt, la planta davall i el perfil esquerre a la dreta de l'alçat. A més han d'estar totes a la mateixa distància dels eixos i perfectament alineades entre si.



Per a més aclariment, pots veure aquest vídeo explicatiu.

http://www.youtube.com/watch?v=6_snOA7r2oQ&feature=player_embedded

A continuació pots observar alguns exemples de l'obtenció de les tres vistes d'un objecte

	<p>Alzado</p> <p>V.L.I.</p> <p>Planta</p>

.- ACTIVITATS -.

1. A continuació tens una sèrie d'activitats que s'haurien de realitzar per dissenyar i construir un faristol. Has d'escriure la fase del mètode de projectes a què correspon cadascuna d'elles.

ACTIVITAT	FASE
Dibuixar el detall de les peces	
Fabricar i muntar el marc del suport dels llibres	
Comprovar si les mesures del faristol construït són correctes	
Fabricar la base del faristol i unir-la al marc	
Escriure o dir quines són les condicions inicials	
Envernissar el faristol	
Analitzar faristols existents al mercat	
Realitzar un pla de treball	
Revisar l'encaix de totes les parts del faristol	
Fabricar i muntar el regulador d'altura	

2. Completa les següents frases de manera que tinguin un sentit correcte:

“La tecnologia té un mètode de treball propi anomenat ,que consisteix en una seqüència ordenada de”

“A la fase de definició del problema, s'estableixen lesque haurà de complir la solució”

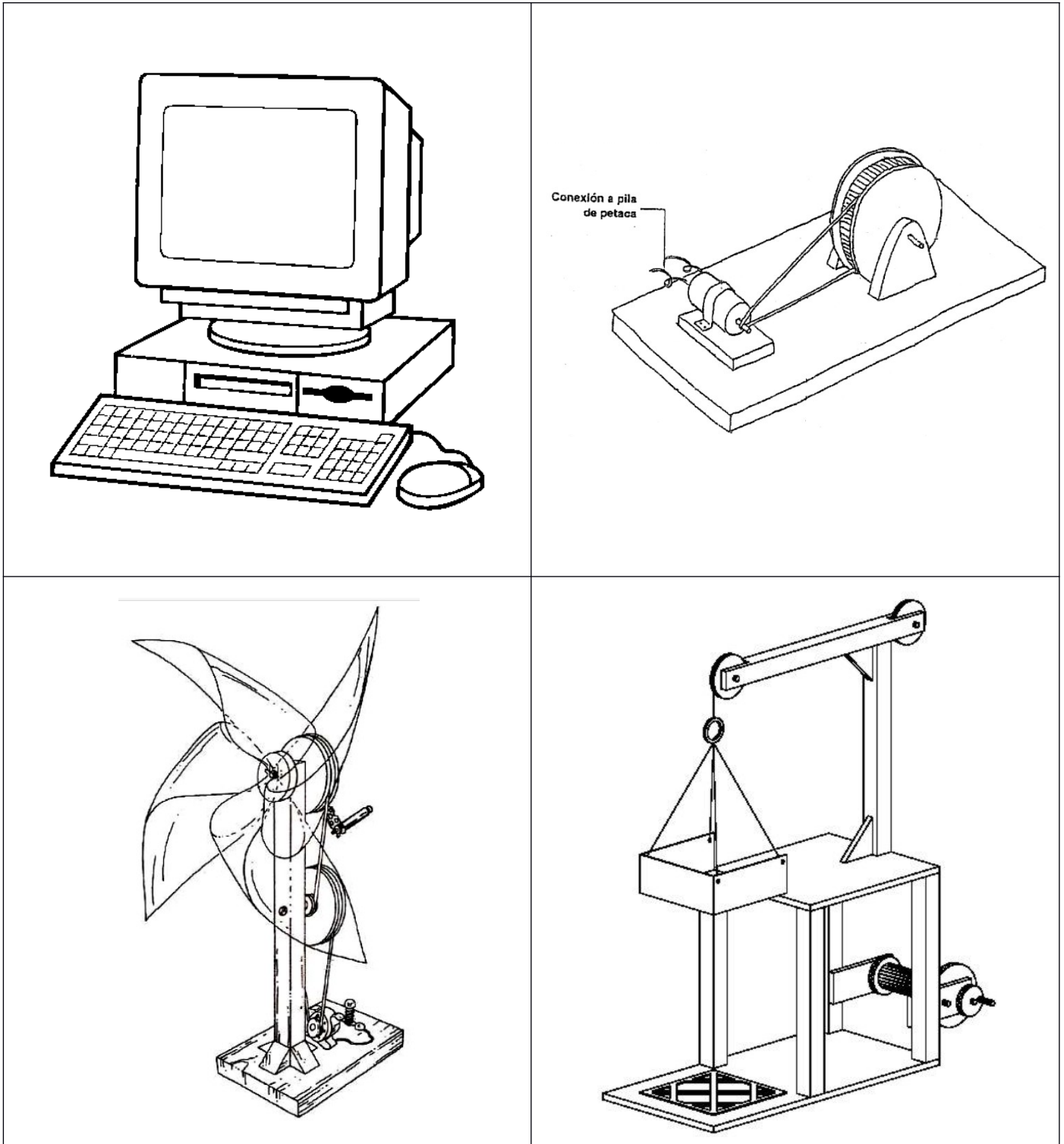
“ En la fase deplasmem les en el paper mitjançant l'ajuda de dibuixos senzills o De les idees dibuixades seleccionem la més adequada i la redibuixem en un, que es un dibuix amb, i”

“ Abans de construir el, cal en la fase quatre. En concret, em de tindre en compte les que necessitem, a més de els Tot açò ha de arregar-se en el document anomenatde”

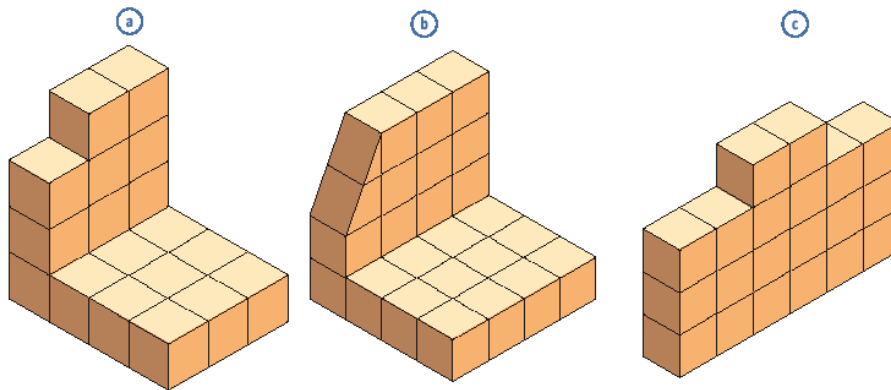
“A la fasecal comprovar que el prototip que hem construït les condicions del projecte i, si no és així, cal tornar a la fase de per millorar el disseny.”

3. Realitza l'anàlisi d'un bolígraf BIC des dels cinc punts de vista diferents i contestant a les preguntes proposades en dits punts de vista.
4. Realitza l'anàlisi d'una maquineta de fer punta de plàstic.

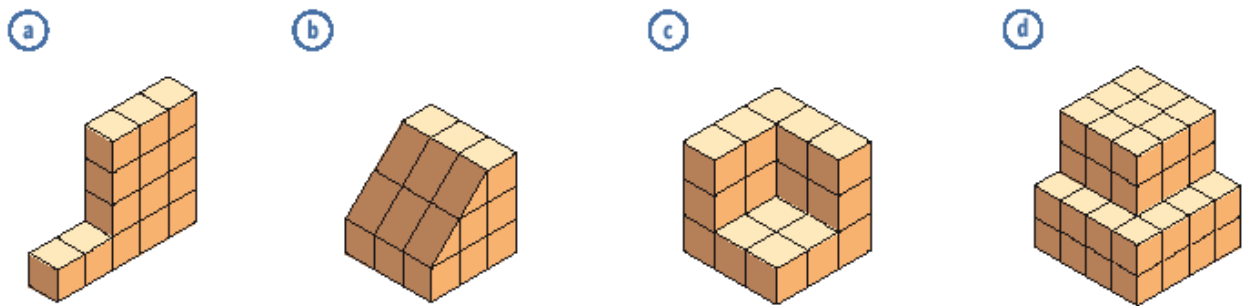
5. Pren un objecte que tingues a mà o en l'estoig, com una ampolla d'aigua, una capsa, un tub d'adhesiu,... i intenta fer un croquis en de les tres vistes d'algun d'aquests objectes. Utilitza el regle graduat per amidar-ne les arestes o determinar el valor dels diàmetres.
6. Realitza un esbós i un croquis de cascuna dels següents objectes tecnològics.



7. Dibuixa les vistes (alçat, planta i perfil esquerre) de les següents figures:



8. Dibuixa les vistes (alçat, planta i perfil esquerre) de les següents figures:



9. Identifica l'alçat, la planta i el perfil de les següents figures:

Figura	Vistes	Representacions
	alzado ①	a
	planta ②	b
	perfil ③	c
	alzado ④	d
	planta ⑤	e
	perfil ⑥	f
	alzado ⑦	g
	planta ⑧	h
	perfil ⑨	i

10. Dibuixa les vistes de les següents figures senzilles.

alçat *perfil*

planta

Exemple

alçat *perfil*

planta

alçat *perfil*

planta

alçat *perfil*

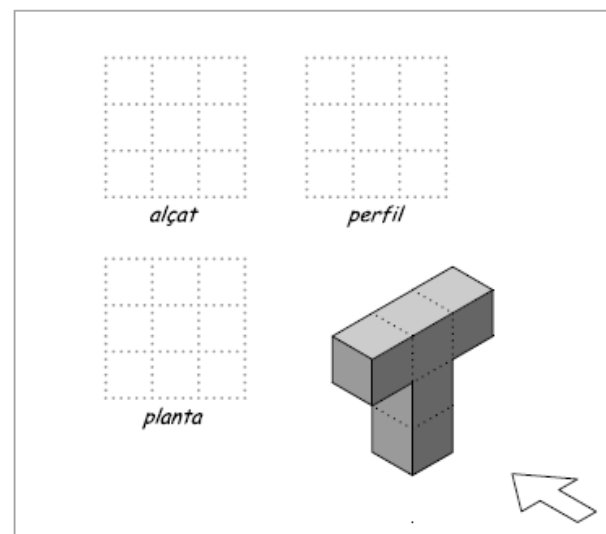
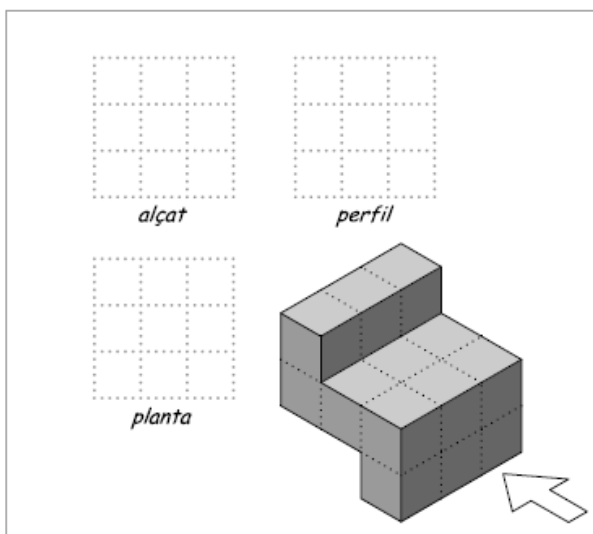
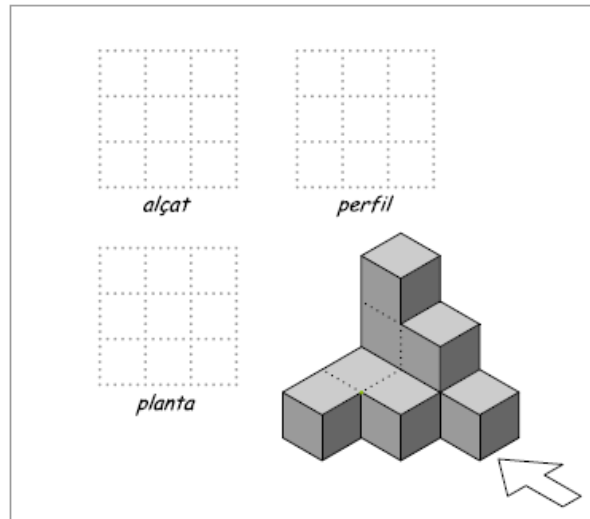
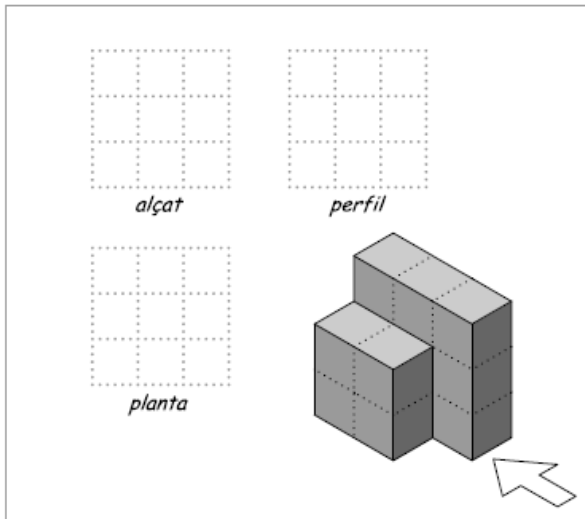
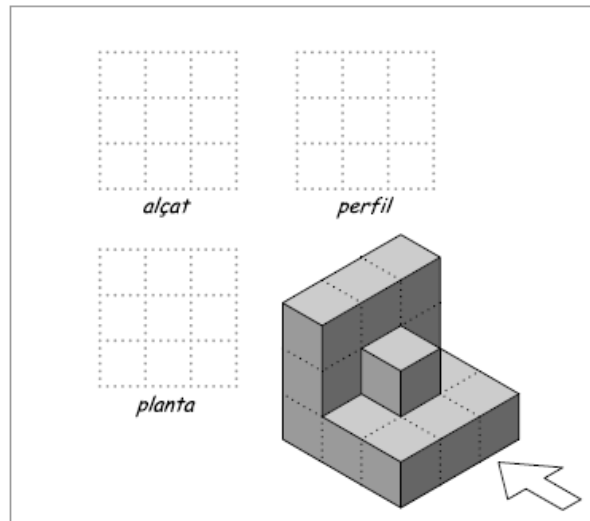
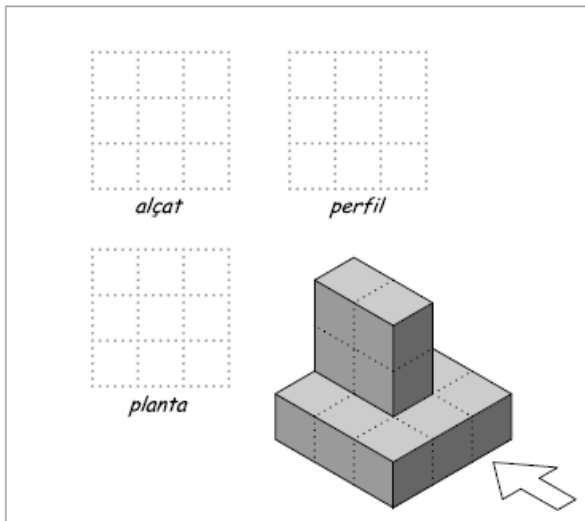
planta

alçat *perfil*

planta

alçat *perfil*

planta

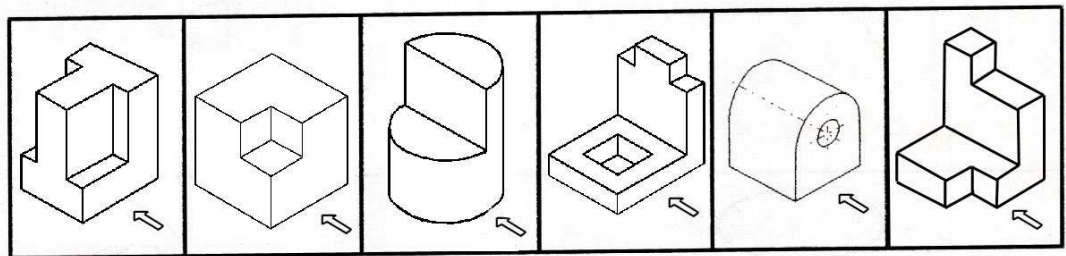
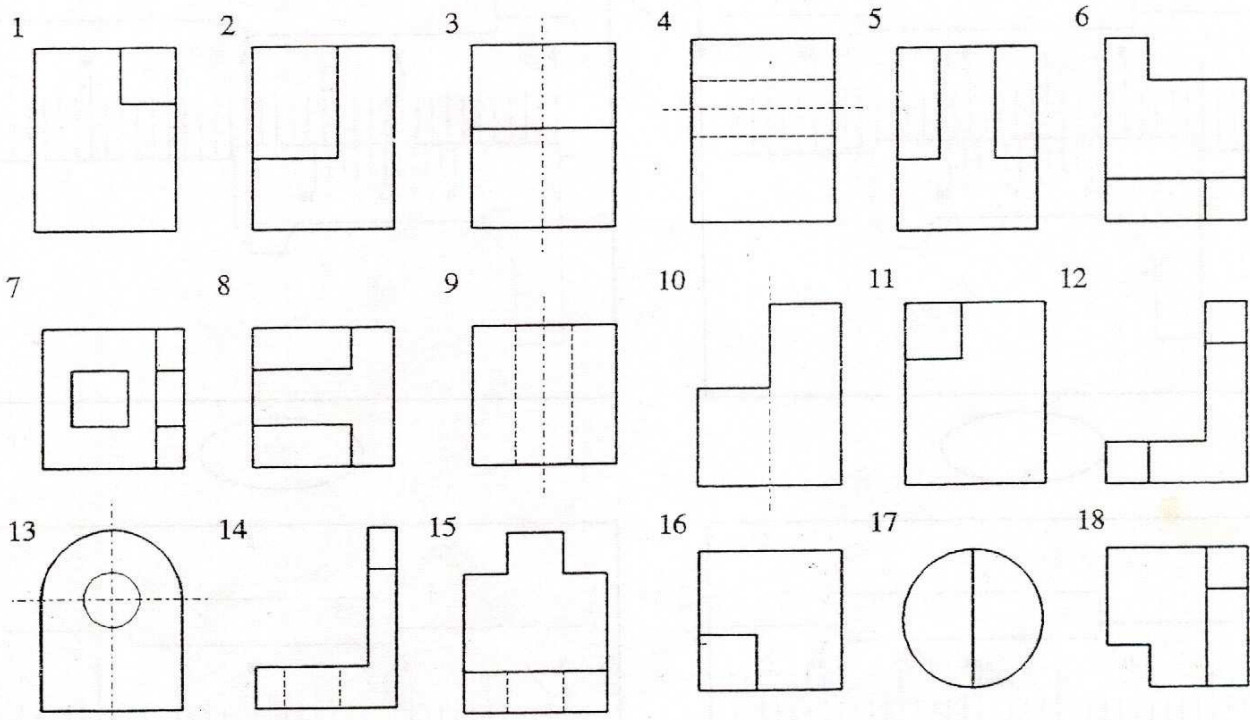


11. A continuació es mostren les vistes de les figures A i B. Indica, per a cada vista, a quina figura correspon i si es tracta de la planta, l'alçat o el perfil. (la fletxa indica la direcció i sentit de l'alçat). A més, en els cercles grisos de les vistes, indica a quina cara de les figures es corresponen.

martes

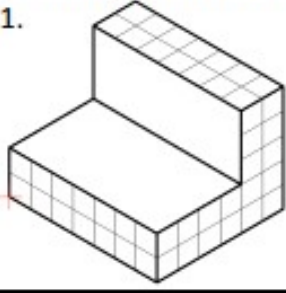
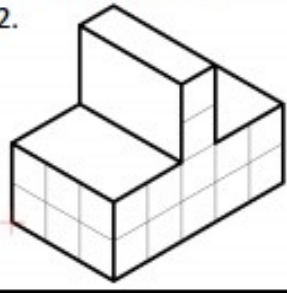
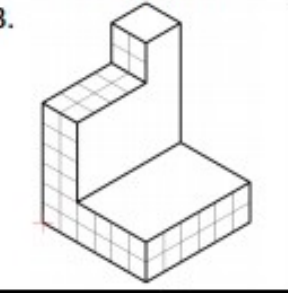
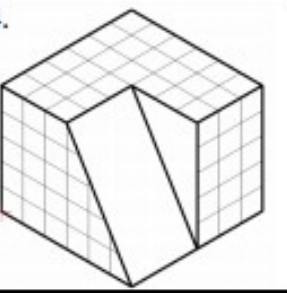
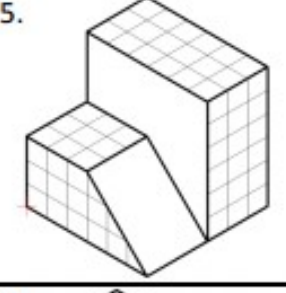
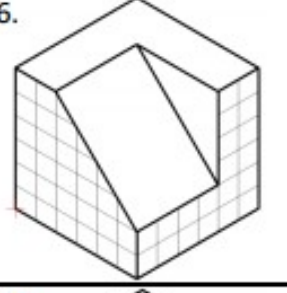
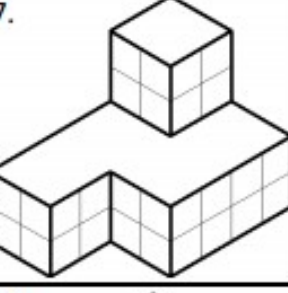
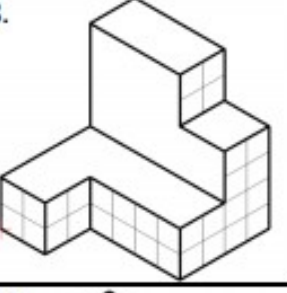
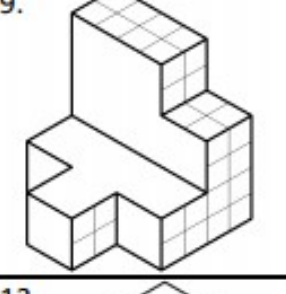
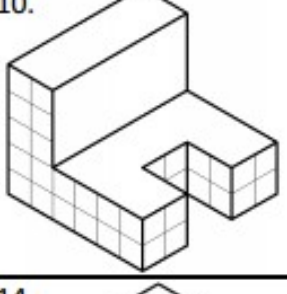
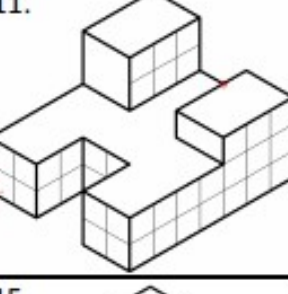
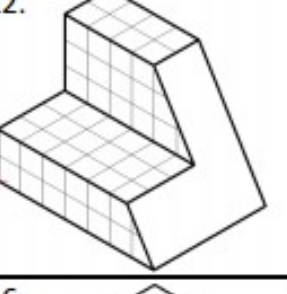
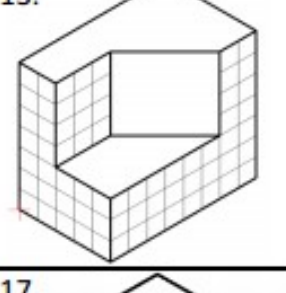
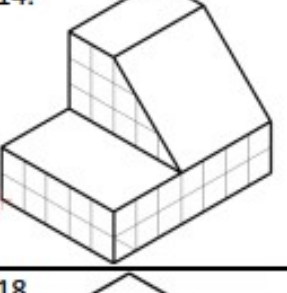
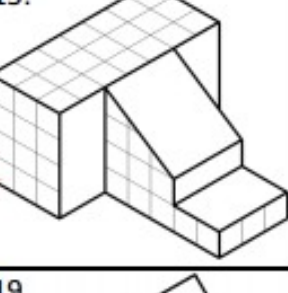
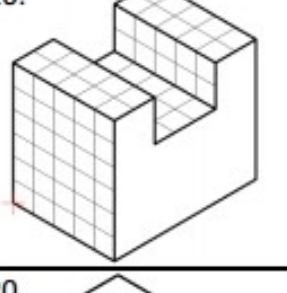
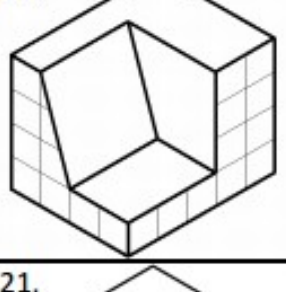
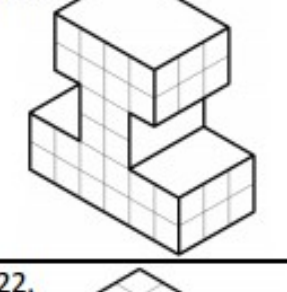
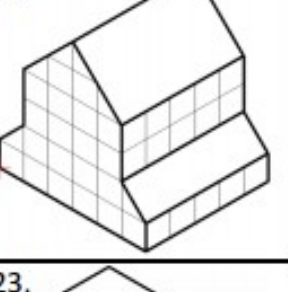
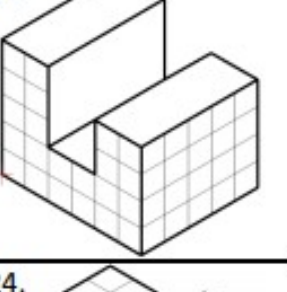
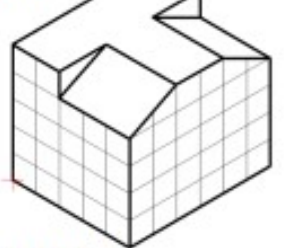
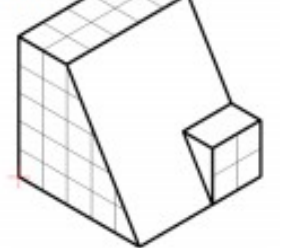
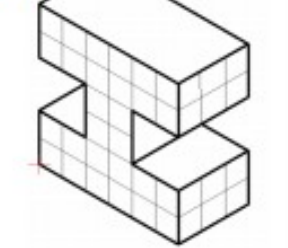
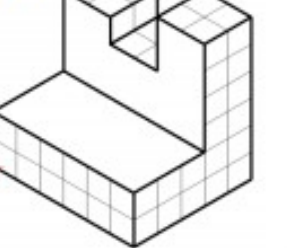
Igualment que l'activitat de dalt, indica, per a cada vista, a quina figura correspon i si es tracta de la planta, l'alçat o el perfil. (la fletxa indica la direcció i sentit de l'alçat). A més, en els cercles grisos de les vistes, indica a quina cara de les figures es corresponen.

12. Baix de cada figura, indica en els diferents requadres el número de les vistes que els componen:



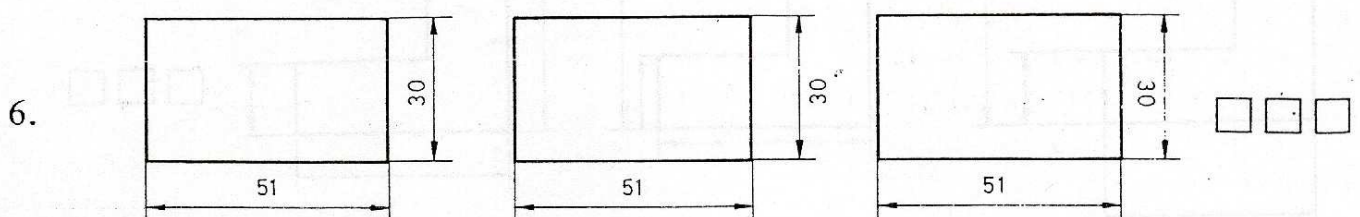
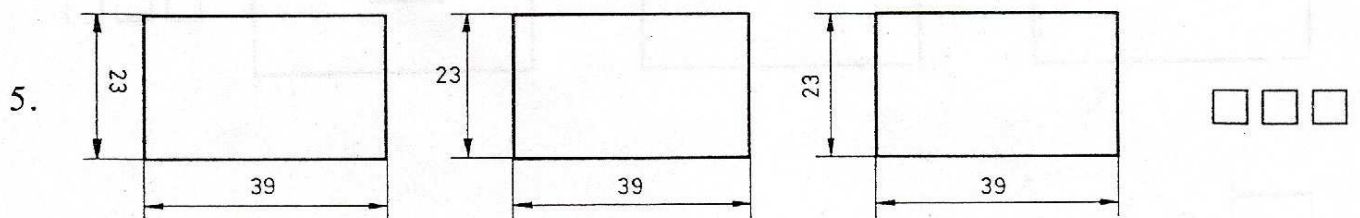
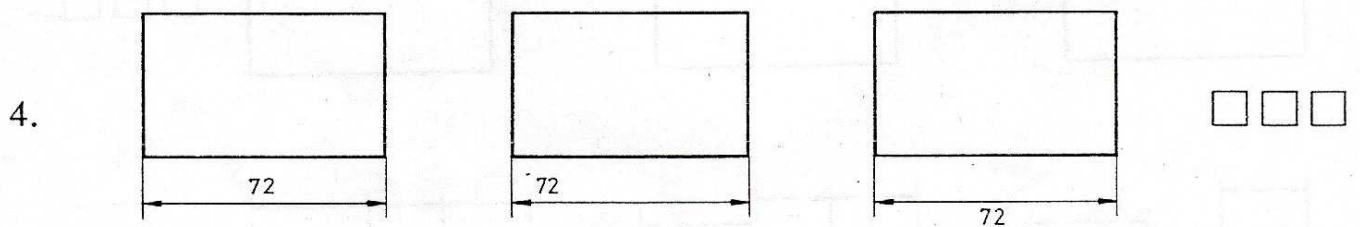
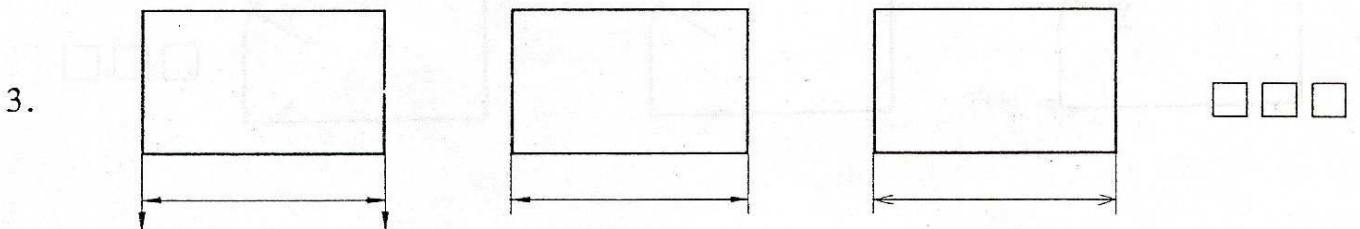
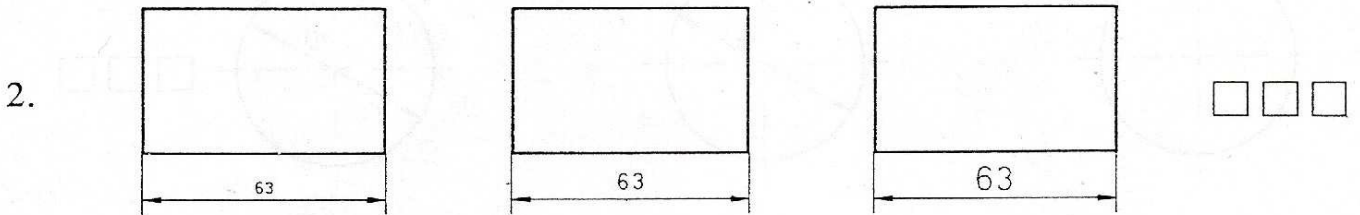
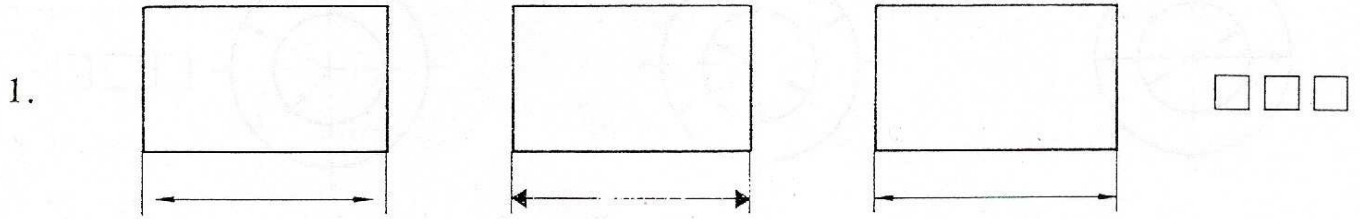
ALZADO						
PERFIL I.						
PLANTA						

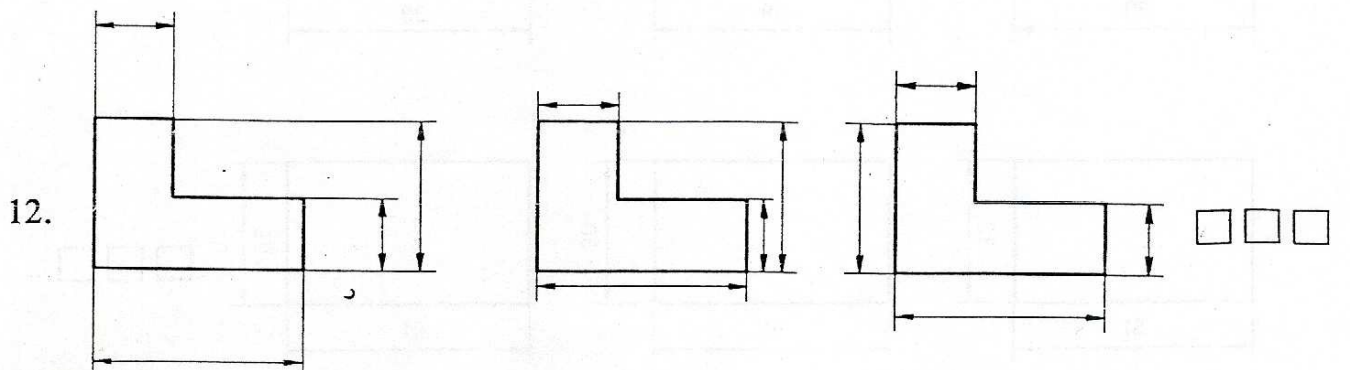
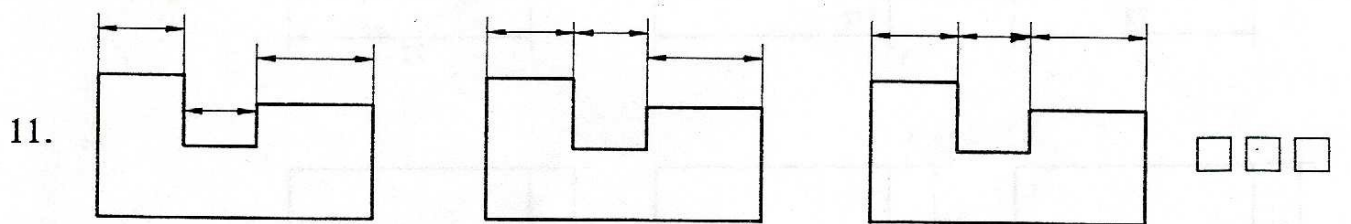
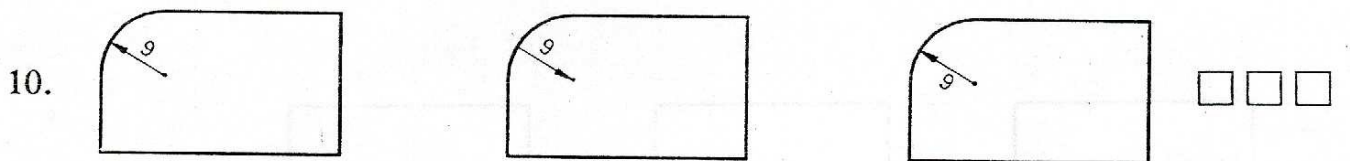
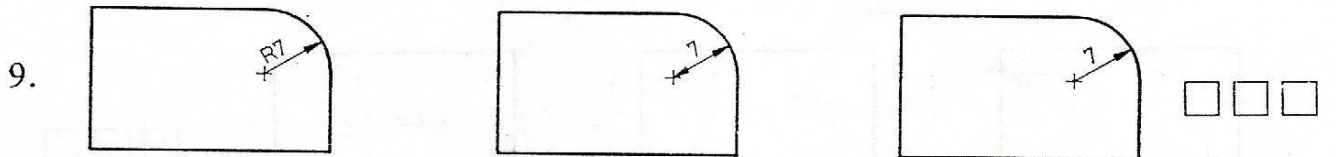
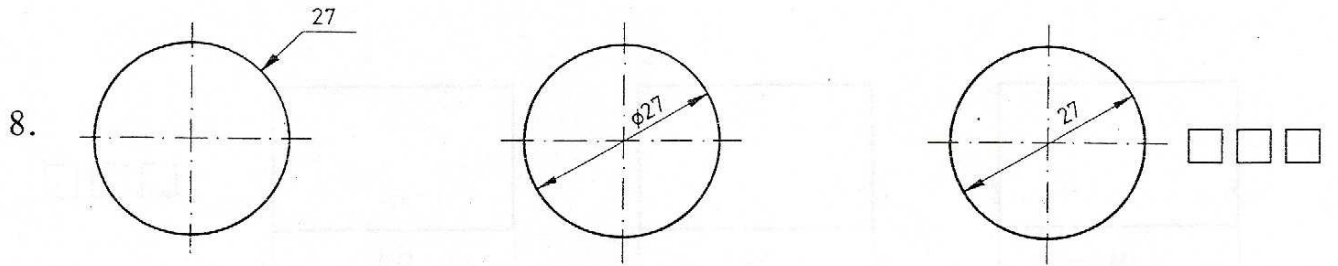
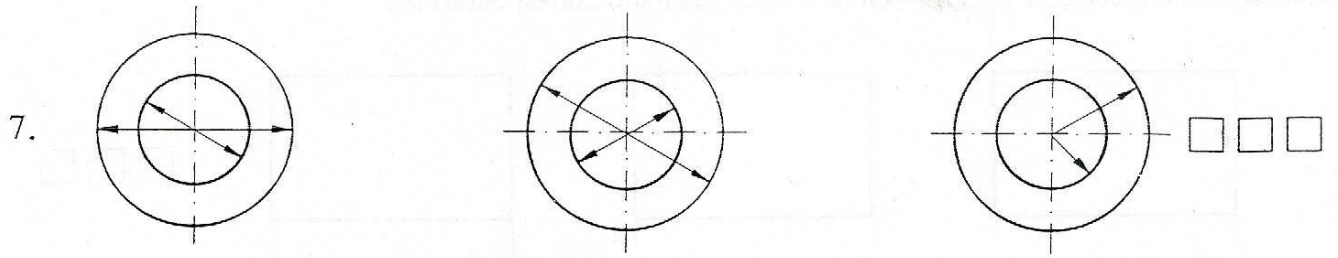
13. Dibuixa les tres vistes principals de les següents figures.

TECNOLOGIA. VISTAS. FICHA 1. NIVEL FACIL.		ALUMNO:	
1. 	2. 	3. 	4. 
5. 	6. 	7. 	8. 
9. 	10. 	11. 	12. 
13. 	14. 	15. 	16. 
17. 	18. 	19. 	20. 
21. 	22. 	23. 	24. 

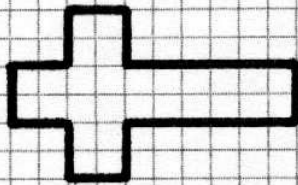
EXOTEC.BLOGSPOT.COM

14. Repàs. Normes d'acotació. Assenyala la solució correcta amb una X en el requadre.

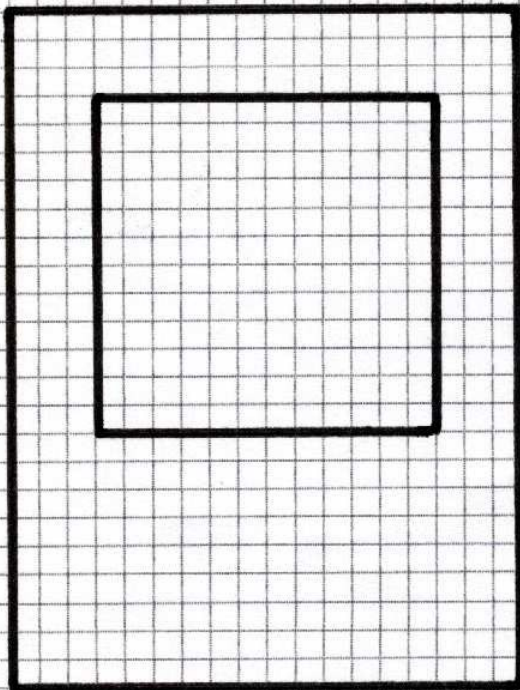




15. Repàs. Escales. Dibuixa, a l'escala indicada, les següents geometries.

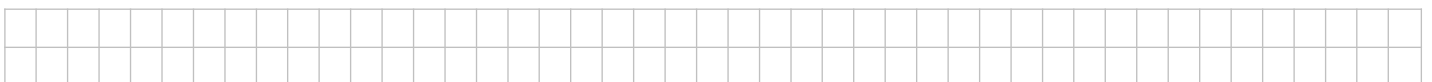


Escala 3:1



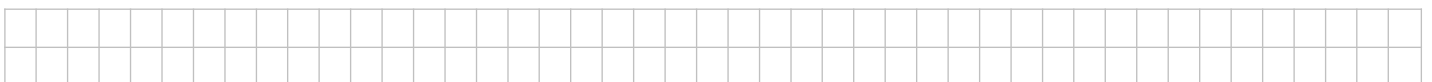
Escala 1:2

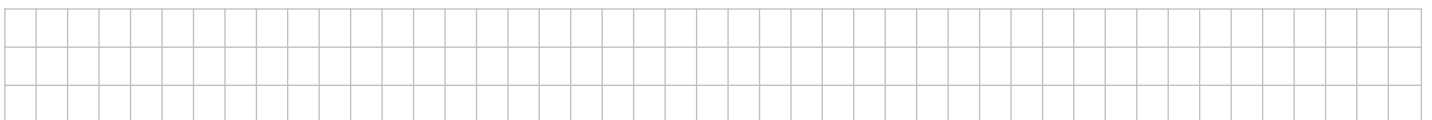


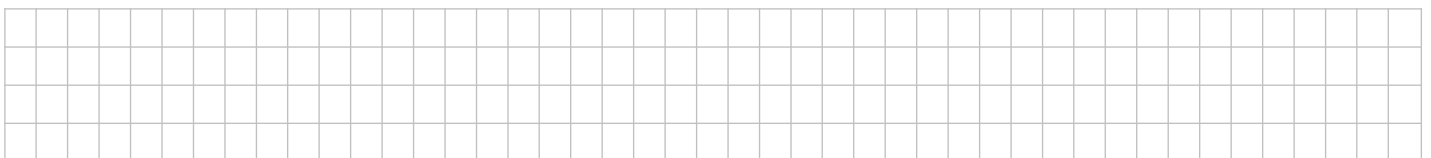


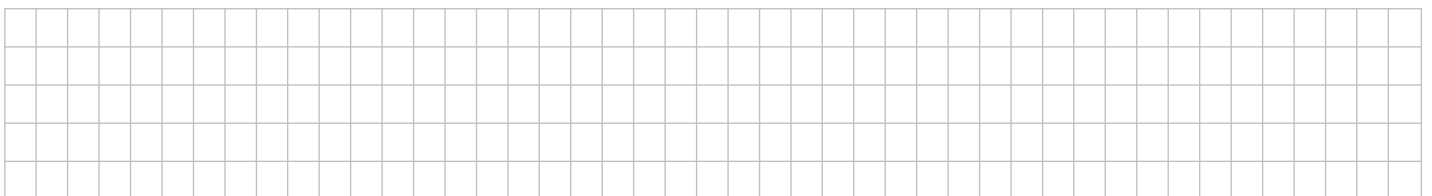




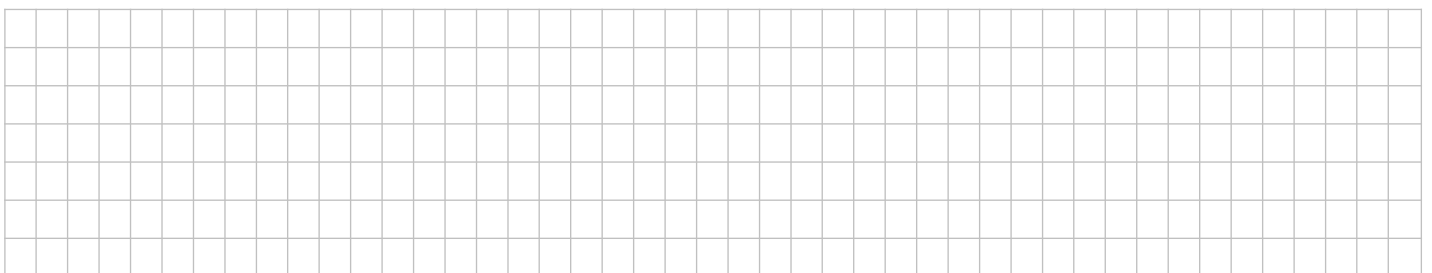










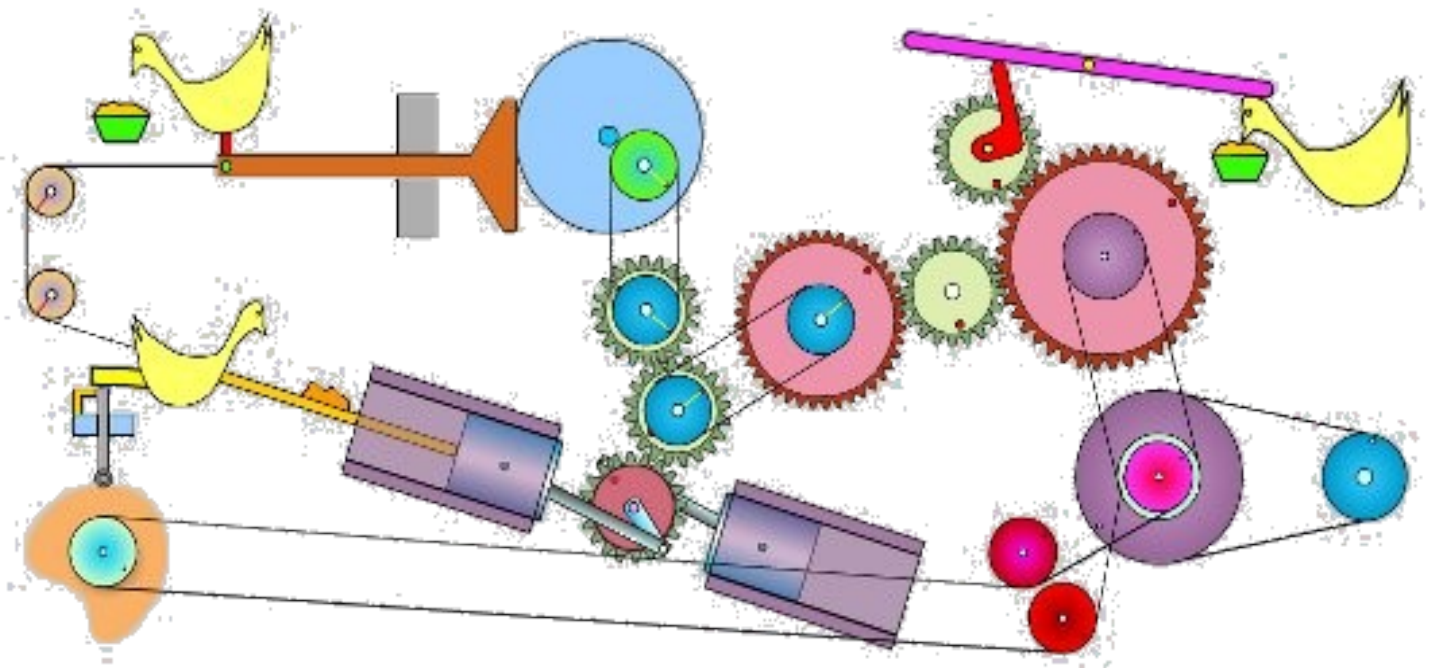






TEMA 2

MÀQUINES I MECANISMES

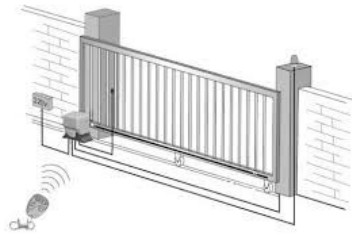


1. MÀQUINES I MECANISMES

Al llarg de la història els humans han sigut capaços d'inventar màquines més o menys senzilles amb capacitat de fer-nos la vida més fàcil, com moure roques molt pesades, elevar cotxes per a reparar-los, transportar objectes o persones a grans distàncies, realitzar molts càlculs de manera ràpida, fer treballs llargs i repetitius o de gran precisió, congelar aliments, etc.

Qüestió 1: En sabries dir algunes MÀQUINES SIMPLS? Una vegada hages contestat, ves a l'apartat 2 i mira a veure quantes has encertat.

La funció de les **màquines** és reduir l'esforç necessari per a fer un treball. En aquest tema ens centrarem en les màquines que redueixen l'esforç mecànic, les quals tenen elements mòbils. Exemples de màquines són la grua, l'excavadora, la bicicleta, el ganivet, les pinces de depilar, els muntacàrregues, les teixidores, els robots, etc.



Si vols saber més coses d'aquests mecanismes, escaneja el codi QR corresponent



Moltes de aquestes màquines aconseguen transmetre el moviment des d'un element que l'aciona (l'accionador de la grua, un volant, l'aspa del molí, un motor, la nostra ma...) que es diu **ELEMENT MOTRIU**, fins a l'element que realitza el treball final que s'anomena **ELEMENT RECEPTOR O CONDUÏT**. L'element que ho permet i que estudiarem àmpliament en aquest tema es diu **MECANISME**.

Les màquines estan formades internament per un conjunt de dispositius anomenats **mecanismes**.

Els mecanismes són les parts de les màquines encarregades de transmetre o transformar l'energia d'entrada, en els elements conductors, perquè pugui ser utilitzada pels elements conduïts en l'eixida, que fan que les màquines funcionen.

En aquests mecanismes els elements motrius i els conduïts poden tindre tres tipus de moviment:

1. Moviment **circular** o rotatori, com el que té una roda.
2. Moviment **lineal**, és a dir, en línia recta i de forma contínua.

3. Moviment **alternatiu**: És un moviment d'anada i volta, de vaivé.

Tenint en compte el tipus de moviment, els mecanismes es poden dividir en dos grups:

a) **Mecanismes de transmissió del moviment**: Són aquells en els quals l'element motriu (o d'entrada) i l'element conduït (o d'eixida) tenen el mateix tipus de moviment.

Per exemple, el mecanisme de la bicicleta és de transmissió posat que l'element motriu té moviment circular (els pedals) i l'element conduït té també moviment circular (la roda posterior).

b) **Mecanismes de transformació del moviment**: Són aquells en els quals l'element motriu i el conduït tenen diferent tipus de moviment.

Per exemple, el mecanisme que fa pujar una persiana amb una manovella és de transformació, ja que l'element motriu (la manovella) té moviment circular, però l'element conduït (la persiana) té moviment lineal.

Qüestió 2: I una bicicleta, és una màquina? Hi ha un mecanisme en ella?
Sabries dir el seu nom?

2. MÀQUINES SIMPLES

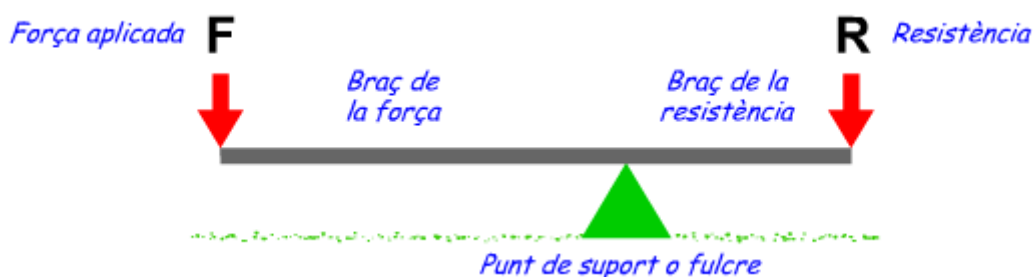
Les màquines simples realitzen treballs amb menys esforç. Transmeten el moviment i la força de manera lineal d'un punt a un altre.

Aquest curs repasarem algunes d'elles: les **palanques**, les **corrioles** i el **torn**.

2.1 La palanca

La palanca està formada per una barra rígida que gira sobre un punt de suport o fulcre. S'utilitzen normalment per aplicar una força elevada a partir d'una força més menuda, són una mena de multiplicador de força.

A l'utilitzar-la, apliquem una força (F) sobre la barra, per vèncer una resistència (R) aplicada sobre altre punt de la barra i s'origina un gir sobre el punt de suport.



A major distància entre el fulcre i la força aplicada F, menor força F hem de realitzar.




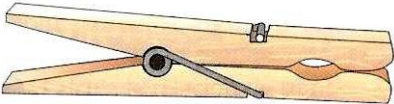
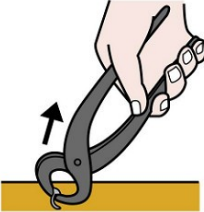




Ací tens un quadre amb els tres tipus de palanques que hi ha:

Primer grau	Segon Grau	Tercer Grau

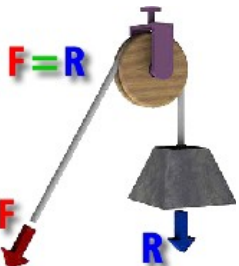
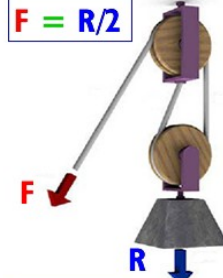
Totes les palanques funcionen seguint **LA LLEI DE LA PALANCA**. La formula és:

$F \cdot d = R \cdot r$	<p>F: Força o potència (N o Kg)</p> <p>d: Braç de la força, és la distància des del punt on s'exerceix la força al punt de suport. (m, cm o mm)</p> <p>R: Resistència (N o Kg)</p> <p>r: Braç de la resistència, és la distància des del punt on es troba la resistència a vèncer al punt de suport (m, cm o mm)</p>
-------------------------	--

Qüestió 3: Classifica els objectes següents en palanques de primer, de segon o de tercer gènere. Indica en cada cas on és el fulcre, on s'aplica la resistència i on la força.

a)	b)	c)
		
d)	e)	f)
		
g)	h)	i)
		

2.2 La politja o corriola

Simple	Composta o Polipast
<p>Roda amb ranura, per la qual es fa passar una corda i que gira al voltant d'un eix. La corriola està subjecta a una superfície fixa. S'utilitzen per alçar grans pesos aprofitant el pes del nostre cos.</p>  <p>$F = R$</p>	<p>Combinació de diverses politges. Els polispast tenen un avantatge mecànic que depèn del nombre de politges lliures.</p>  <p>$F = R/2$</p>

2.3 El torn

El torn és una màquina simple, formada per un tambor, molt paregut a una corriola, amb una corda i una manovella, que s'utilitza per alçar càrregues fins l'altura del tambor. En alguns vaixells de pesca podeu veure un torn que s'encarrega d'alçar la xarxa.



3. TRANSMISSIÓ DE MOVIMENT

Abans de començar a descriure els diferents mecanismes de transmissió de moviment, és important conèixer el vocabulari que usarem.

- **Element motriu:** és aquell sobre el qual es realitza la força de manera manual mitjançant una manovella o amb un motor. Parlarem de Roda, Engranatge o Eix motriu.
- **Element Conduït:** és aquell al que es transmet el moviment.
- **Sentit de gir horari:** Quan un element gira en el mateix sentit que les agulles del rellotge.
- **Sentit de gir antihorari:** Quan un element gira en sentit contrari a les agulles del rellotge.

Sentit horari

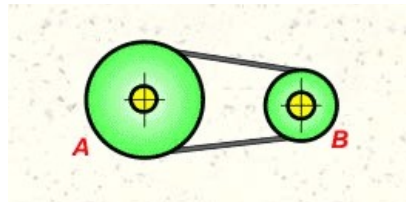
Sentit Antihorari

Per transmetre moviments circular des d'un element motriu a un element receptor s'utilitzen mecanismes de transmissió circular, com les **rodes de fricció**, **les corrioles amb corretja**, **els engranatges i el caragol sense fi**.

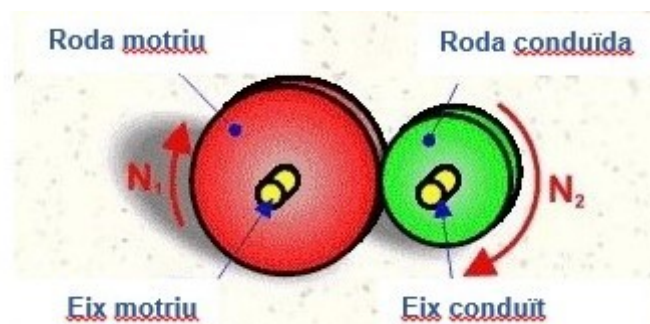
Amb aquests mecanismes, a més, podem canviar la velocitat o el sentit de gir respecte l'element motriu.

Qüestió 4: Si la corriola A està unida al motor, quin nom rep?

- Conduïda
- Motriu
- Roda
- Movedora



3.1. Rodes de Fricció



Este mecanisme està format per dues rodes en contacte que giren en sentits contraris i que no solen transmetre un gran esforç per la qual cosa les seues aplicacions són limitades.

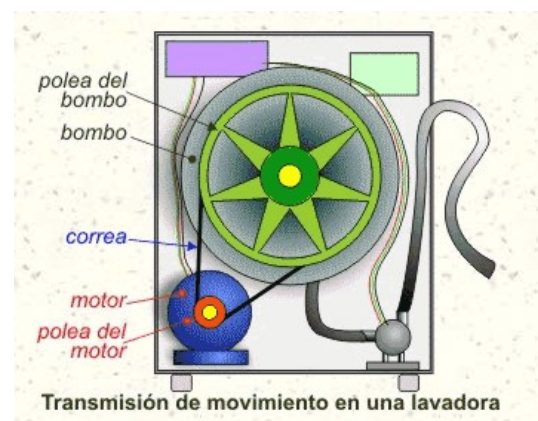
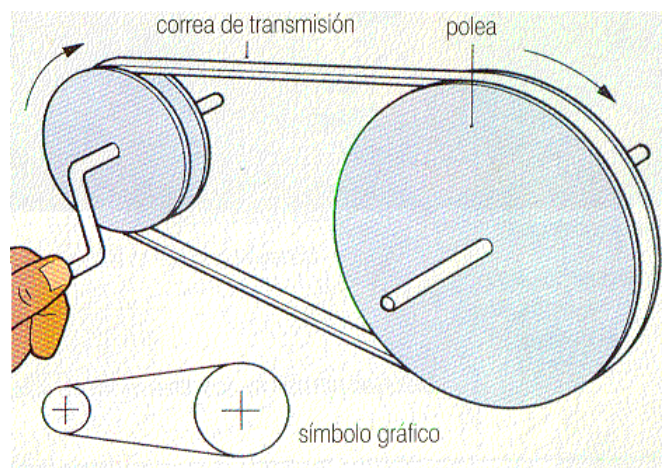


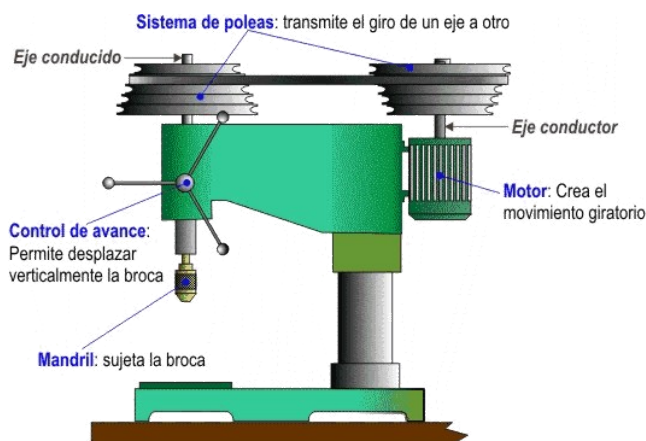
Transmissió de moviment mitjançant rodes de fricció (atracció de fira)

Dinamo d'una bici

3.2. Politges amb corretja

Es tracta de dues corrioles separades una certa distància que giren al voltant d'un eix situat al centre de la corriola. Els dos eixos són paral·lels. Si unim les corrioles mitjançant una corretja transmetrem el moviment circular d'una corriola a l'altra. Exemples: llavadores, màquines industrials, trepant de columna...





Bricomas

Distingim els següents elements:

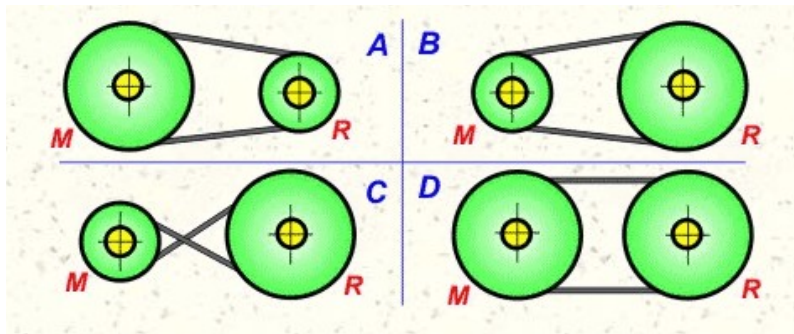
- La corriola **motiu o d'entrada**. És la corriola a la qual li donem el moviment per mig d'un motor o una manovella o els nostres músculs.
- La corriola **conduïda o d'eixida**. És la corriola que volem moure.
- La **corretja de transmissió**. És una cinta o tira tancada de cuir o altre material flexible que permet la transmissió del moviment entre les corrioles. La corretja ha d'estar suficientment tensa.

En funció del tamany de les corrioles aconseguirem augmentar o disminuir la velocitat.

TIPUS	SÍMBOLS NORMALITZATS
Si les dues corrioles mesuren igual, giraran en el mateix sentit i a la mateixa velocitat. Sistema unitari.	
Si la corriola menuda arrossega la gran, la gran girarà més lent però amb més força. Sistema reductor.	
Si la corriola gran arrossega la menuda, la menuda girarà més ràpid però amb menys força. Sistema multiplicador.	
Si es creuen les corretges, s'inverteix el sentit de gir. Sistema inversor	

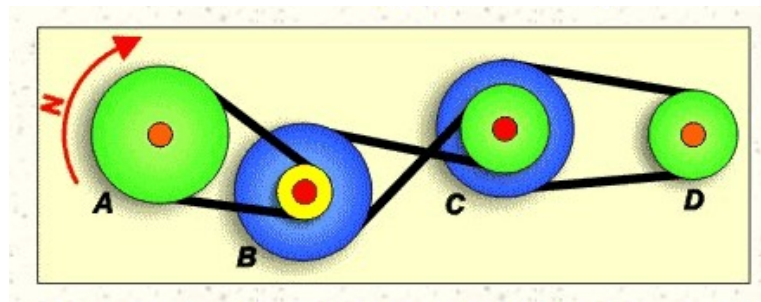
Qüestió 5: Tenint en compte els següents sistemes, respon a les preguntes:

- a. en quin d'estos sistemes l'eix R gira a més velocitat que el M.
- b. en quin d'estos sistemes l'eix R gira en sentit contrari a l'eix M.
- c. en quin d'estos sistemes l'eix R gira a menys velocitat que el M.
- d. en quin d'estos sistemes l'eix R i el M giren a la mateixa velocitat.



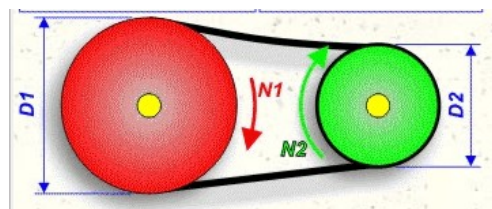
Qüestió 6: Tenint en compte el següent sistema on A es la corriola motriu, indica quines corrioies giraran en el mateix sentit que ho fa A

- a) B
- b) B i C
- c) C i D
- d) B, C i D



3.2.1. La Relació de transmissió

Fins ara hem vist com l'augment o disminució del tamany de les corrioies suposa un canvi en la velocitat de la roda conduïda. Mitjançant la relació de transmissió podem calcular exactament quina serà aquesta velocitat.



A la imatge anterior, la roda motriu te un diàmetre D_1 i gira a la velocitat N_1 mentre que la roda conduïda te un diàmetre D_2 i gira a la velocitat N_2 . La relació que s'establix per a aquests quatre paràmetres és:

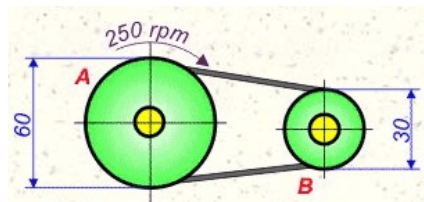
$$N_1 \times D_1 = N_2 \times D_2$$

Recorda que la velocitat de la roda s'expressa en revolucions per minut (rpm) o revolucions per segon (rps).

S'anomena relació de transmissió, i , al quocient entre la velocitat de l'eix conduït i la de l'eix motriu.

$$i = \frac{N_2}{N_1} = \frac{D_2}{D_1}$$

Exemple: Tenim el següent sistema de corioles, on l'eix motriu gira a 250 rpm i la roda motriu A te un diàmetre de 60 mm i l conduïda de 30 mm. Quina serà la velocitat de l'eix conduït?



Per a resoldre l'exercici aplicarem la relació de transmissió però primer hem de recopilar les dades del sistema.

1. L'eix motriu gira a 250 rpm i la roda motriu te un diàmetre de 60 mm
 - ✓ $N_1 = 250 \text{ rpm}$
 - ✓ $D_1 = 60 \text{ mm}$
2. La roda conduïda te un diàmetre de 30 mm però no sabem la seua velocitat de gir
 - ✓ $N_2 = \text{incògnita}$
 - ✓ $D_2 = 30 \text{ mm}$

Ara apliquem la relació de transmissió:

$$N_1 \times D_1 = N_2 \times D_2$$

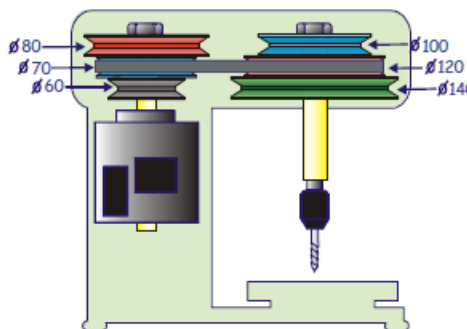
I substituïm els valors del nostre sistema:

$$250 \times 60 = N_2 \times 30$$

$$N_2 = \frac{250 \times 60}{30} = 500 \text{ rpm}$$

Qüestió 7: Si el motor gira a 1400 rpm, quina és la velocitat que tindrà la broca segons la imatge?

- a) 1400 rpm
- b) 2400 rpm
- c) 816.6 rpm
- d) 1120 rpm



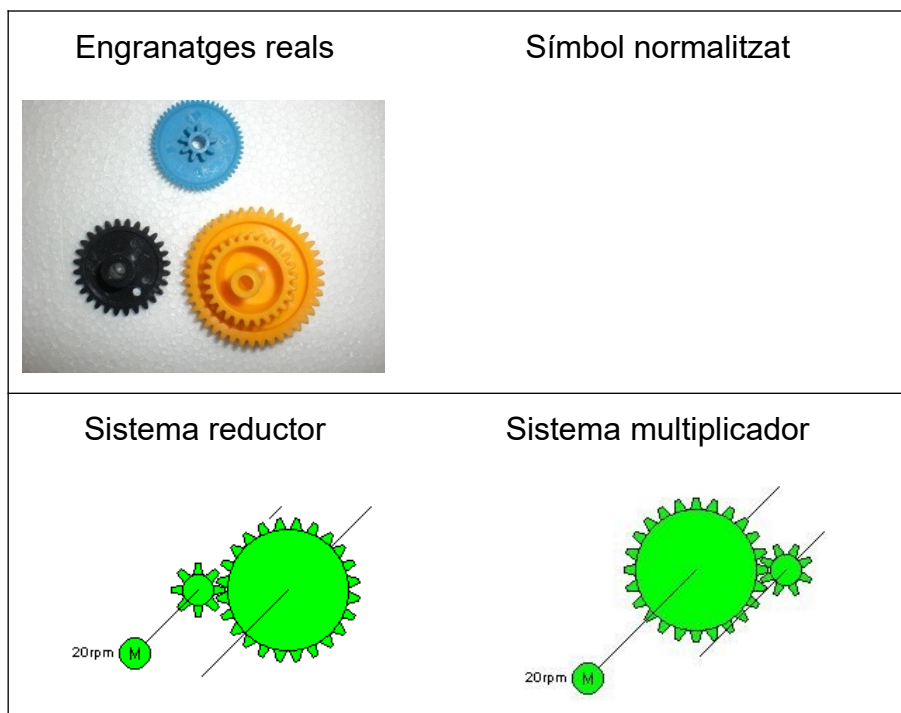
Qüestió 8: Si el motor gira a 1400 rpm, quina és la velocitat mínima que podrà tindre la broca?

- | | |
|-------------|------------|
| a. 1400 rpm | c. 600 rpm |
| b. 1120 rpm | d. 415 rpm |

3.3. Els Engranatges

Els engranatges són rodes dentades que encaixen entre si i que transmeten moviment i força entre eixos paral·lels situats a poca distància. Els dos engranatges giren en sentit contrari.

La següent imatge mostra engranatges reals. A l'igual que les corrioles si l' engranatge d'entrada (motriu) és més menut que el d'eixida (conduït) el sistema redueix la velocitat i en cas contrari la multiplica. Exemples: rellotge mecànic, reductors de joguines, motors reductors...



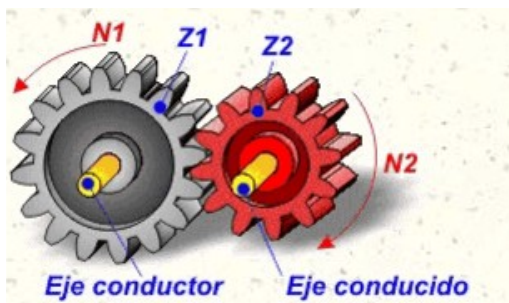
Existeix un tipus d'engranatges que s'anomenen engranatges cònics on el moviment es transmet entre eixos que estan perpendiculars entre sí.



Alguns exemples d'aquest tipus els trobem al taller de tecnologia, com la ferramenta que ens permet fixar la broca al portabroques del trepant

3.3.1. La Relació de transmissió en engranatges

A la imatge que apareix a continuació tenim un sistema d'engranatges on l'engranatge motriu te Z_1 dents i es troba acoblada a un eix que gira a una velocitat N_1 i on l'engranatge conduït te Z_2 dents i gira a la velocitat N_2 .



- N_1 = Velocitat eix motriu (rpm)
- Z_1 = Dents engranatge motriu
- N_2 = Velocitat eix motriu (rpm)
- Z_2 = Dents engranatge motriu

I per aquest sistema es compleix:

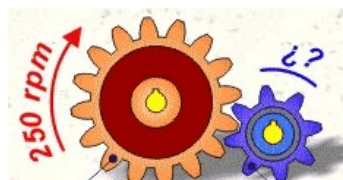
$$N_1 \times Z_1 = N_2 \times Z_2$$

La relació de transmissió per a un sistema de engranatges és:

$$i = \frac{Z_1}{Z_2} = \frac{N_2}{N_1}$$

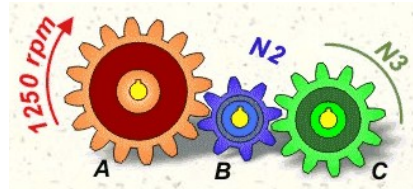
Qüestió 9: A quina velocitat girarà l'engranatge de la figura? Indica també el sentit de gir.

- a) 125 rpm
- b) 250 rpm
- c) 500 rpm
- d) 1000 rpm



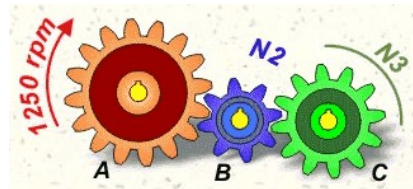
Qüestió 10: Quina és la velocitat de l'engranatge B?

- a) 2500 rpm
- b) 1250 rpm
- c) 625 rpm
- d) 5000 rpm



Qüestió 11: I de l'engranatge C?

- a) 30000 rpm
- b) 1666.6 rpm
- c) 937,5 rpm
- d) 208.3 rpm



3.4. Caragol sense fi

El caragol sense fi és un mecanisme que s'engrana en una roda dentada, transmet el moviment circular entre eixos perpendiculars. La transmissió es fa del caragol a la roda i sempre redueix la velocitat. Per cada volta que dona el caragol la roda avança una dent, és a dir, perquè la roda faci una volta completa, el caragol ha de fer tantes voltes com dents tinga la roda.

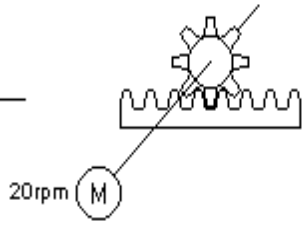
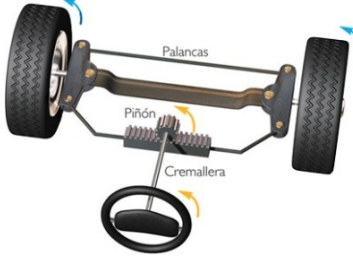

Caragol sense fi	Símbol normalitzat	Exemple real: guitarra

4. TRANSFORMACIÓ DEL MOVIMENT

Els mecanismes anteriors el seu moviment era circular. Hi ha d'altres mecanismes que transformen el moviment circular en rectilini o viceversa. Alguns d'ells són **el pinyó-cremallera, biela-manovella, excèntrica i lleva**.

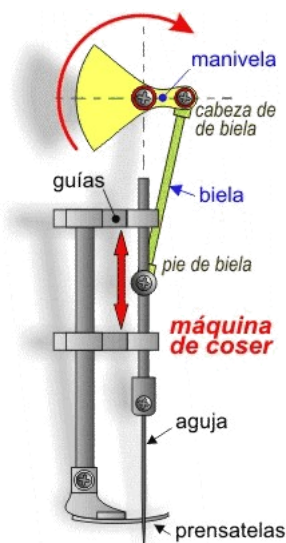
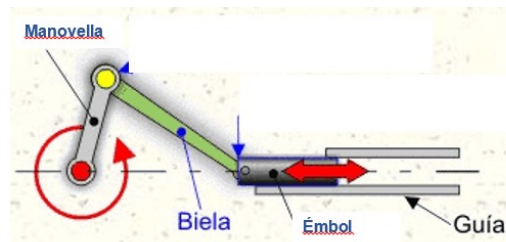
4.1 Pinyó-cremallera

Està format per una roda dentada anomenada pinyó i una barra dentada, la cremallera, que encaixa el pinyó. Quan el pinyó gira, la cremallera es desplaça amb moviment rectilini, per tant transforma el moviment circular en rectilini o viceversa. Exemples: trepant de columna, el tren cremallera, llevataps...

Pinyó-cremallera	Símbol normalitzat	Exemples	
			

4.2 Biela-manovella

Està format per una maneta i una barra rígida anomenada biela. Transforma el moviment circular de la roda i manovella en rectilini alternatiu de la biela. També pot funcionar a l'inversa. Exemples: els antics trens de vapor, les màquines de cosir, el moviment d'un pistó...



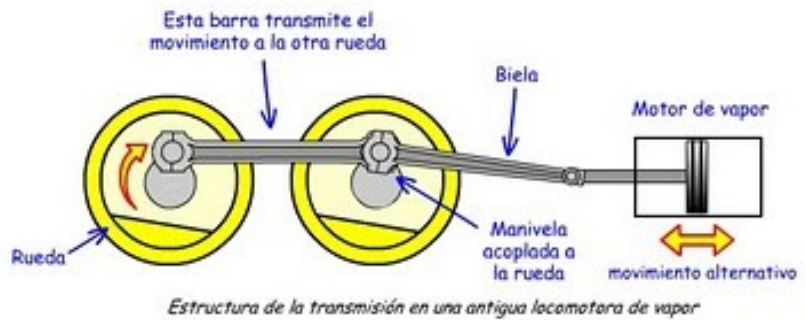
Mecanisme de màquina de cosir

Locomotora de vapor



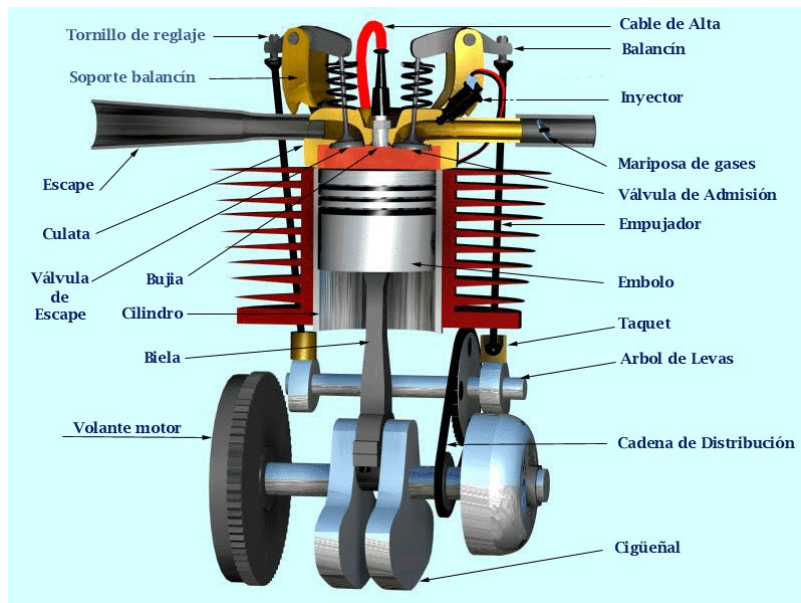
En

<https://youtu.be/TSxTVFHOt4I> podras vore aquest sistema en funcionament



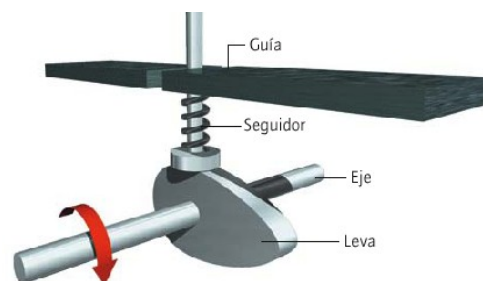
Estructura de la transmisión en una antigua locomotora de vapor

Mecanisme d'un motor de 4 temps (cotxe)



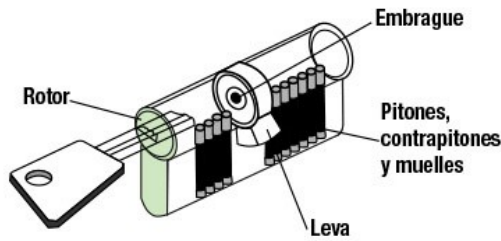
4.3 Lleva

La lleva és una roda amb un ixent. Va sempre acompanya d'un seguidor que està en contacte permanent amb la lleva. Al girar la roda transforma el moviment circular d'aquesta en rectilini alternatiu al seguidor.

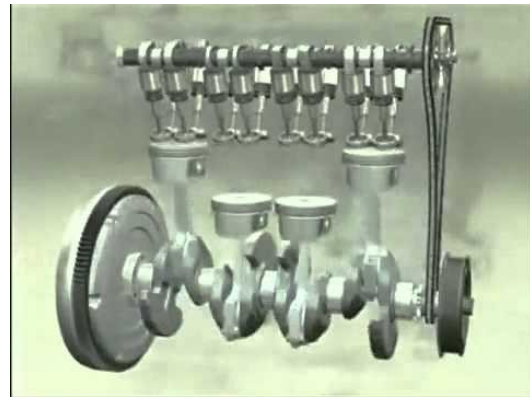


Este mecanisme s'utilitza en motors d'automòbils (per l'apertura i tancament de les vàlvules), en alguns programadors de rentadores de roba (per l'apertura i tancament dels circuits que controlen l'entrada d'aigua per exemple), depiladores, panys...

Pany d'una porta



Arbre de lleves d'un motor de cotxe



Funcionament d'un arbre de lleves en: <https://youtu.be/aP2FLezKn2c>

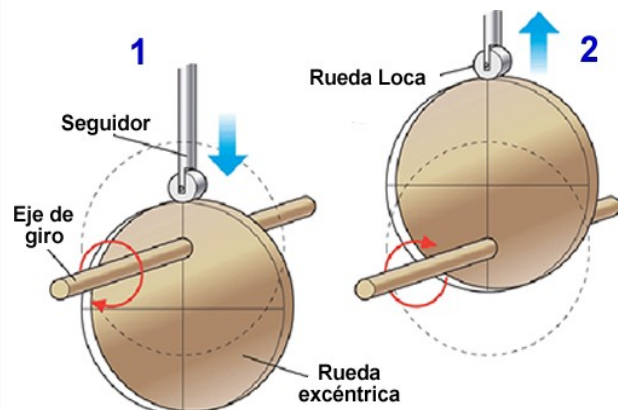


4.4 Roda Excèntrica

És una roda que gira sobre un eix que no passa pel seu centre. Rep el moviment rotatiu a través de l'eix motriu i d'un element seguidor que està permanentment en contacte amb la roda per la acció d'un moll.

És tracta d'un mecanisme que permet convertir un moviment rotatiu en un moviment lineal; però no al contrari, per la qual cosa no és reversible. D'aquesta manera, el gir de l'eix fa que el contorn de la roda excèntrica moga o espente al seguidor que realitzarà un recorregut ascendent i descendent (moviment lineal alternatiu).

Aquest mecanismes s'empren en rodets de pesca, depiladores, motors d'automòbils, joguets... etc.



4.5 Caragol - femella

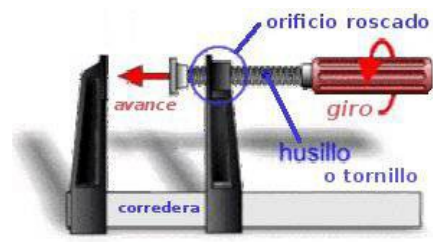

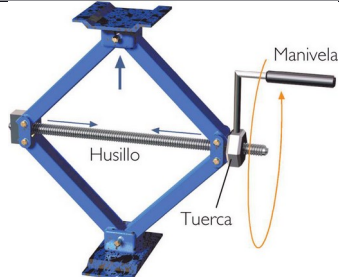
Aquest mecanisme consta d'un caragol i una rosca que tenen com a objectiu transformar el moviment circular en lineal. Pot funcionar de dues formes diferents.

- Si es fa girar el caragol (element motriu), la rosca avança per fora amb moviment rectilini (element conduït).
- Si es fa girar la rosca (element motriu), el caragol avança per dins amb moviment rectilini (element conduït).

Com es pot observar, l'element motriu pot ser la rosca o el caragol i, per això, qualsevol dels dos també pot ser l'element conduït.

Aplicacions: gats de cotxes, sergents, torns de banc, aixetes, premses, premses, llapis de llavis, cola en barra, etc.

Vegem algunes aplicacions pràctiques d'aquest mecanisme:

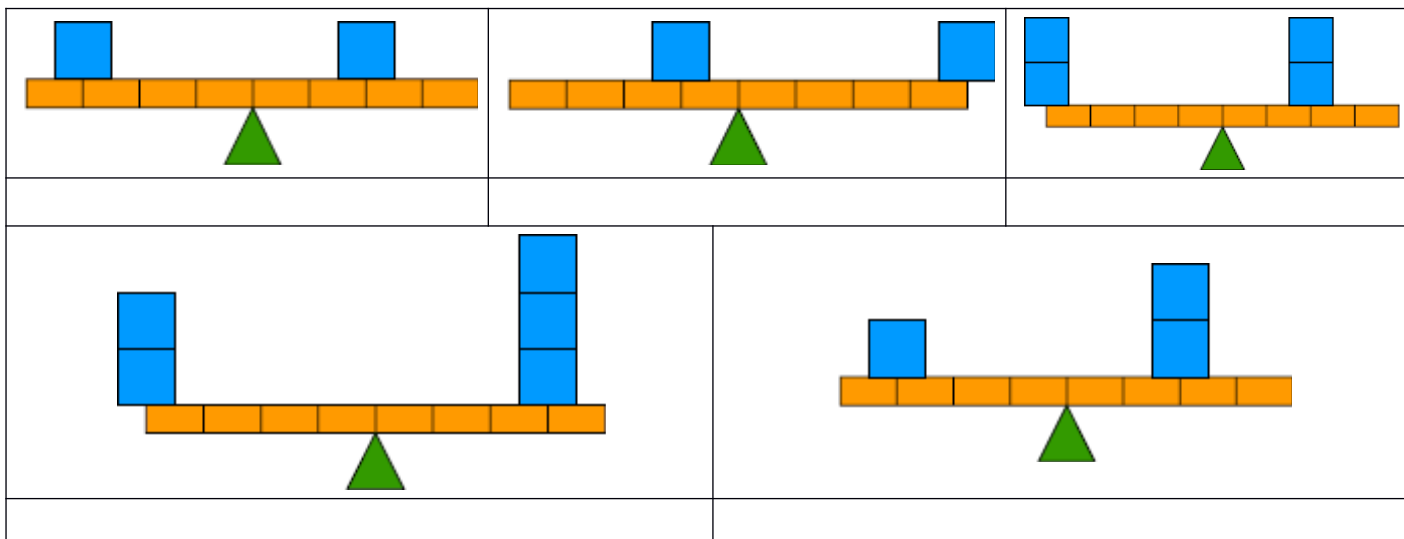
		
<p>Sergent: Eina de subjecció de peces. L'element motriu és el caragol que, en girar-lo manualment, avança dins de la rosca que posseeix el braç de la corredissa.</p>	<p>Bigotera: Regula l'obertura dels seus braços gràcies al gir d'un caragol. Les rosques es troben als braços del compàs, les quals avancen dins del caragol com a elements conduïts.</p>	<p>El gat mecànic: Quan es gira la manovella, també ho fa la rosca, que actua com a element motriu i, alhora, avança pel caragol linealment de manera que es tanquen les barres articulades que alcen l'automòbil.</p>

ACTIVITATS

1.- Es mostren alguns dispositius el funcionament dels quals es basa en el principi de la palanca. En cadascun dels objectes identifica on es troben la resistència a vèncer (R), el punt de suport (O) i la força (F) i indica a quin grau de palanca pertany:

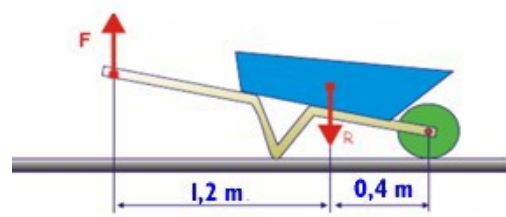


2.- En les següents gràfiques cada quadrat blau té una massa de 2 Kg, i cada segment de la palanca mesura 1 m. Per a cadascuna de les palanques mostrades indica si està en equilibri o cap a on s'inclinarà

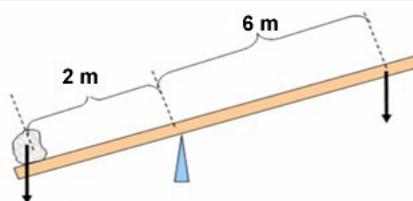


3.- Amb el carretó de la figura volem transportar dos sacs de ciment de 50 Kg.

- a) Indicar el tipus de palanca
- b) Calcular la força que haurem de realitzar per a alçar aquest pes.

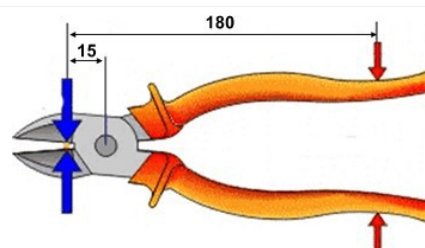


4.- Calcular la força que hauré de fer per a moure una pedra de 90 Kg amb la palanca mostrada en la figura. De quin grau és aquesta palanca?

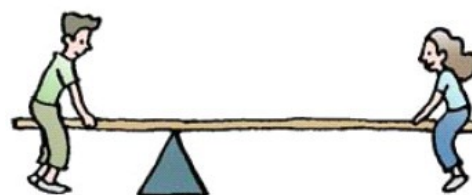


5.- Amb les alicates de la figura es vol tallar un cable que oposa una resistència equivalent a 2 Kg. Respon a les següents preguntes:

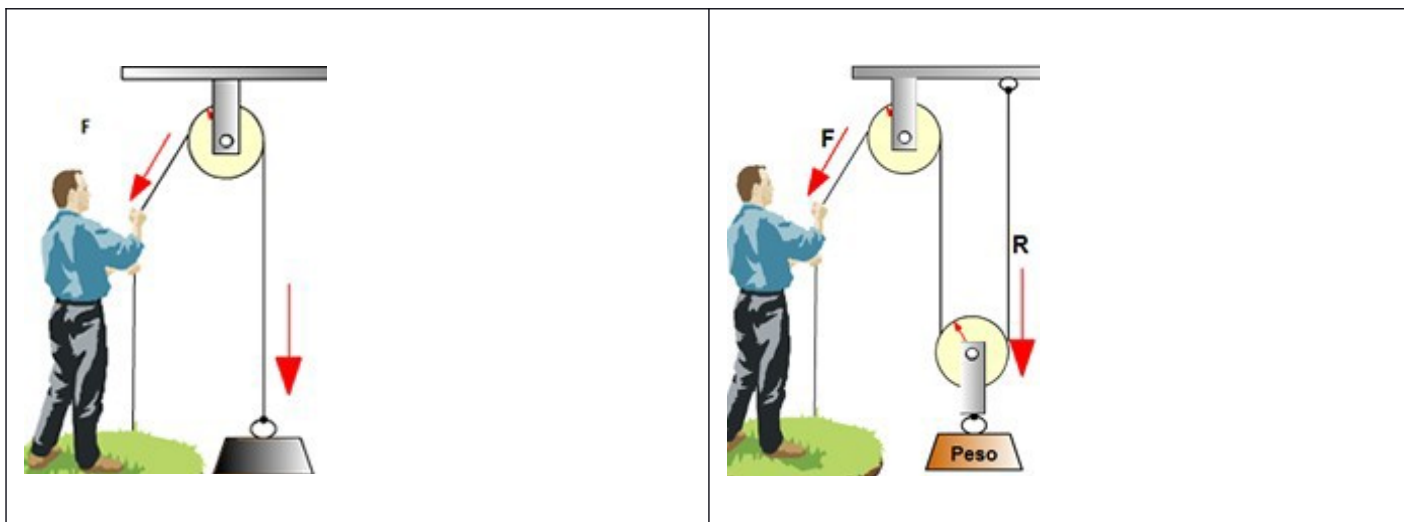
- a) De quin grau és la palanca mostrada?
- b) Calcular la força que haurem d'aplicar per a tallar el cable amb les alicates.



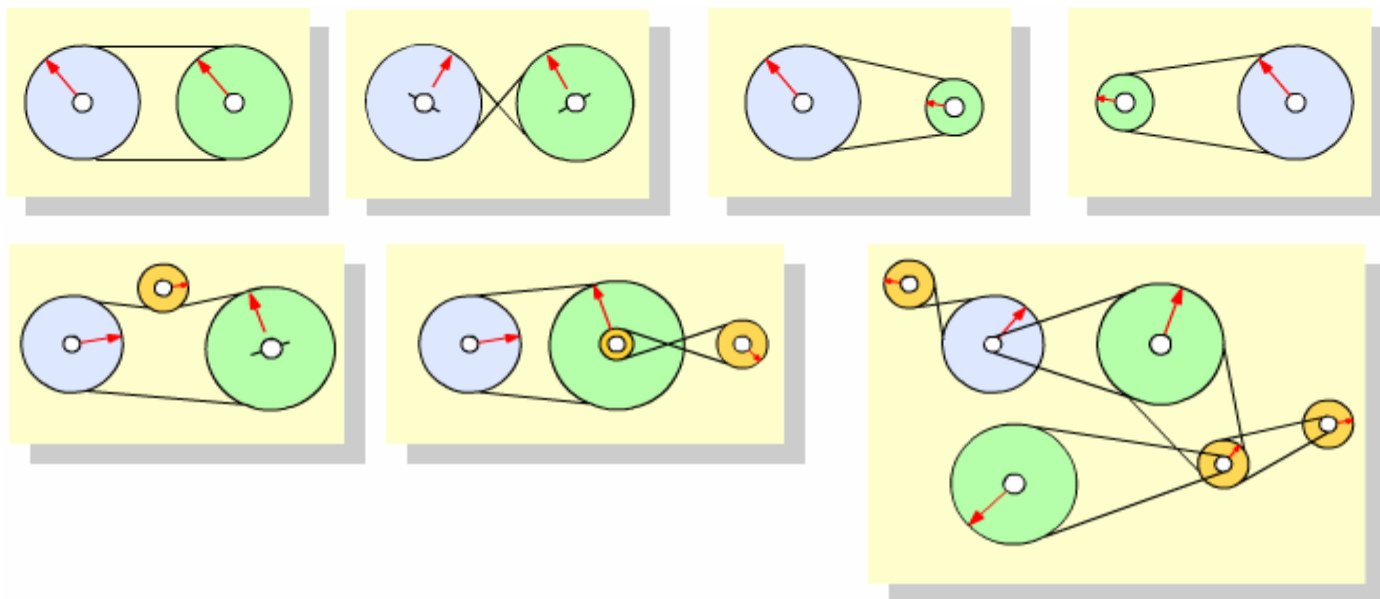
6.- En cas que Pablo (50 Kg) estiga assegut a 1 m del punt de suport a quina distància del punt de suport haurà de col·locar-se María (25 Kg) per a equilibrar el balancí?



7.- Calcula la força mínima que haurem de fer amb les següents corrioles i polispastos per a alçar un cos de 80 Kg.



8.- Indica el sentit de gir de totes les corrioies, si la corriola motriu (la de la esquerra) gira en el sentit de les agulles del rellotge. Indica també si són mecanismes reductors o multiplicadors de la velocitat.



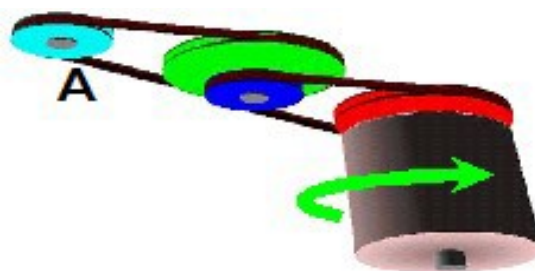
9.- En el següent muntatge el motor gira en el sentit indicat per la fletxa.

a) En quin sentit girarà la corriola A?

- En el del motor
- En sentit contrari al del motor

b) La velocitat de gir de la corriola A és....

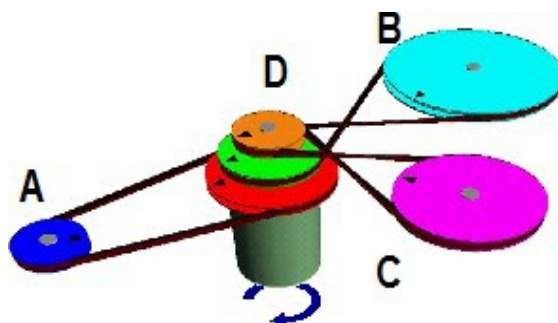
- Major que la de gir del motor
- Menor que la de gir del motor
- Igual que la de gir del motor
- No es pot determinar.



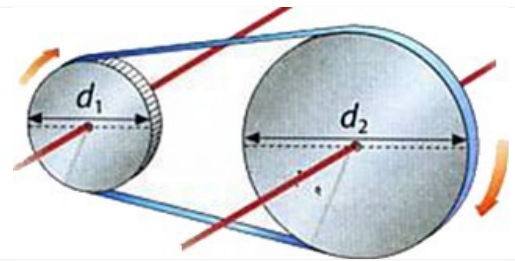
10.- En el següent mecanisme la potència total del motor es distribueix a tres arbres conduïts distants (A,B i C), mitjançant transmissions per corretja.

a) Per a cadascuna de les corrioies indica en quin sentit giraran (si en aquest, o en el sentit contrari que el motor).

b) Per a les corrioies A, B,C i D indica si la velocitat de gir serà igual, major o menor que la del motor.

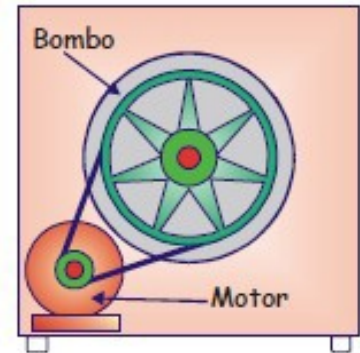


11.- Calcula la velocitat de gir de la corriola conduïda (1) del següent esquema; així com la relació de transmissió. Indica si es tracta d'un mecanisme multiplicador o reductor?



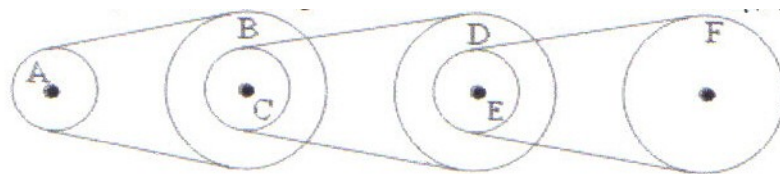
Dades: $d_1 = 20 \text{ cm}$; $d_2 = 30 \text{ cm}$; $n_2 = 1200 \text{ rpm}$

12.- El motor d'una rentadora està unit a una corriola de 8 cm de diàmetre, mentre que el bombo ho està a una corriola de 32 cm. La velocitat màxima de gir del bombo en centrifugar és de 1200 rpm.

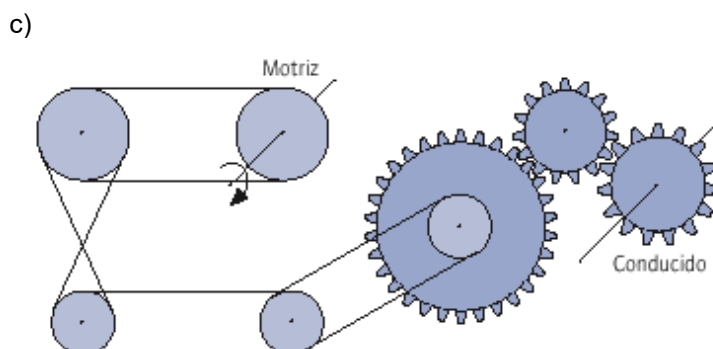
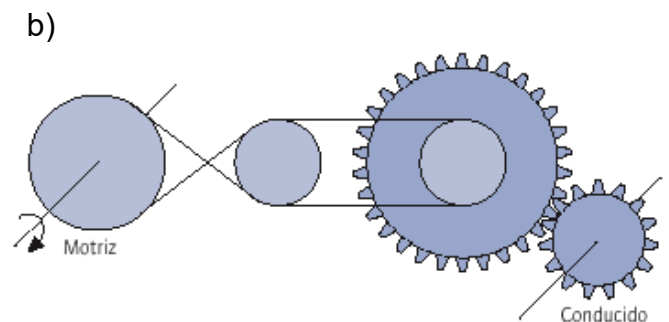
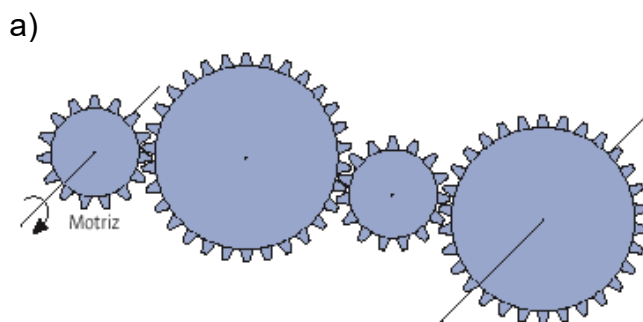


- a) A quina velocitat ha de girar el motor?
- b) Si substituïm la corriola del motor per una que siga el doble de gran, què li passarà a la velocitat de centrifugat (de gir)?

13.- Indica el sentit de gir de totes les corrioles que componen el sistema de la figura tenint en compte que la corriola A gira en el sentit contrari de les agulles del rellotge.

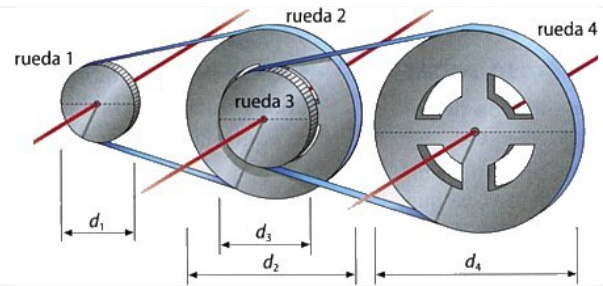


14.- Sabent que l'eix motriu gira en sentit horari, en quin sentit girarà cadascun dels elements? Dibuixa l'esquema normalitzat de cada apartat.



15.- Calcular les relacions de transmissió, i la velocitat de les següents rodes sabent que la velocitat de gir de la roda 1 gira a una velocitat de 100 rpm.

Dades: $d_1 = 10$ cm; $d_2 = 20$ cm; $d_3 = 15$ cm; $d_4 = 30$ cm



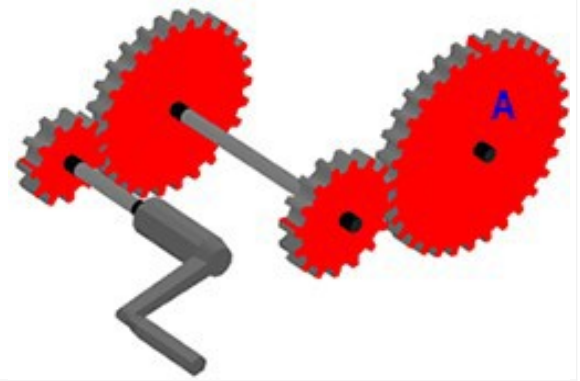
16.- En el següent muntatge la manovella es gira en el sentit de les agulles del rellotge (sentit horari).

a) En quin sentit girarà l'engranatge A?

- Antihorari
- Horari

b) La velocitat de gir de l'engranatge A és....

- Major que la de gir de la manovella
- Menor que la de gir de la manovella
- No es pot determinar.
- Igual que la de gir de la manovella



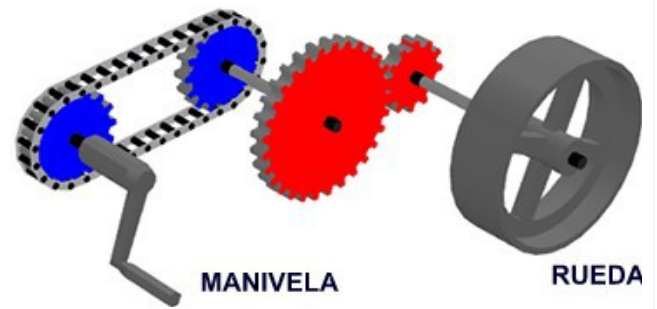
17.- En el següent muntatge la manovella gira en sentit antihorari

a) En quin sentit girarà la roda?

- Antihorari
- Horari

b) La velocitat de gir de la roda serà....

- Major que la de gir de la manovella
- Menor que la de gir de la manovella
- Igual que la de gir de la manovella
- No es pot determinar.



18.- En el sistema de la figura l'engranatge gran posseeix 40 dents, mentre que el pinyó posseeix 20

a) Calcula la relació de transmissió.

b) A quina velocitat gira el pinyó si l'altra roda ho fa a 300 rpm?



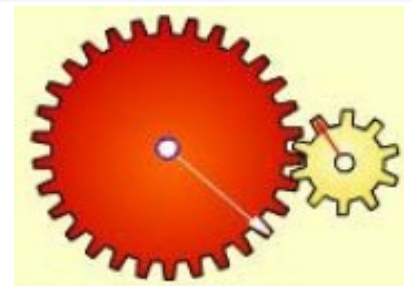
19.- Tenim un motor amb un engranatge de 45 dents acoblat en el seu eix. Sabent que l'engranatge conduït posseeix 15 dents i gira a una velocitat de 3000 rpm.:

a) Indica quin és el motriu i el conduït, i els sentits de gir mitjançant fletxes

b) Quina és la relació de transmissió i?

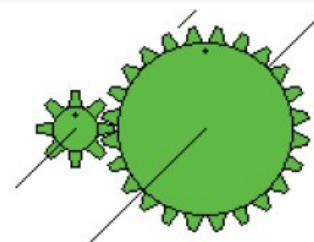
c) Quina velocitat adquireix l'engranatge d'entrada?

d) Es un mecanisme reductor o multiplicador de la velocitat?



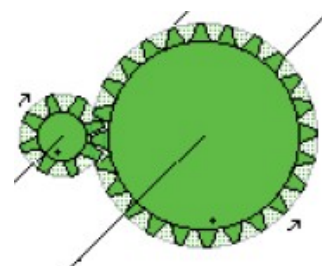
20.- Observa l'engranatge de la figura en el qual la roda motriu gira (moviment d'entrada) a 40 rpm i la roda d'eixida a 120 rpm.

- a) Quina és la roda d'entrada i la d'eixida?
- b) Es tracta d'un mecanisme multiplicador o reductor de velocitat?
- c) Quina és la seua relació de transmissió?

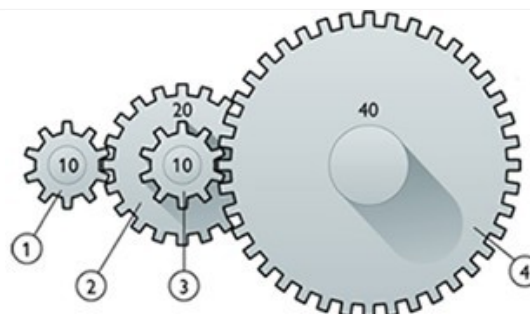


21.- Observa el mecanisme de la figura en el qual el motor gira a 15 rpm i la roda d'eixida gira a 5 rpm:

- a) Es tracta d'un mecanisme multiplicador o reductor de velocitat?
- b) Quina és la seua relació de transmissió?
- c) Si el motor girara a 90 rpm, a quina velocitat gira la roda d'eixida?
- d) Si tornem a variar la velocitat del motor i veiem

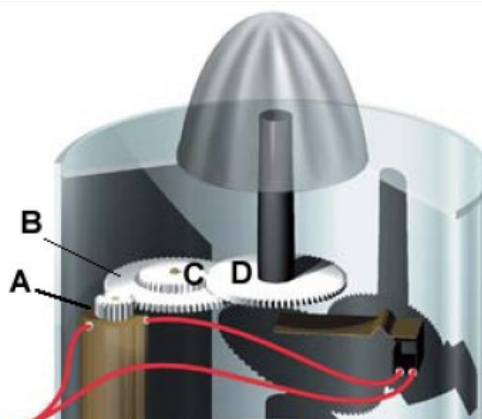


22.- En la següent figura es mostra un mecanisme en el qual l'engranatge motriu gira a 800 rpm (engranatge 4).
 Calcula les relacions de transmissió i la velocitat de gir de cadascun dels engranatges.



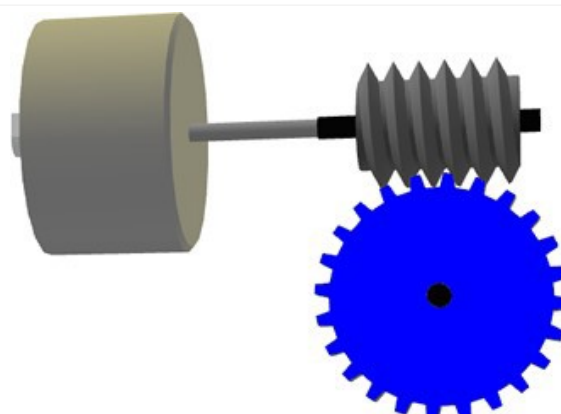
23.- En la figura es mostra una espremedora de fruita. L'eix del motor, que mou un engranatge de 10 dents gira a 1800 rpm.

- a) Si la roda B posseeix 50 dents, a quina velocitat girarà?
- b) La roda C de 15 dents gira solidàriament amb la roda B. A quina velocitat girarà la roda D de 45 dents?



24.- Per al següent muntatge:

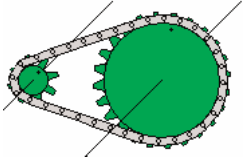
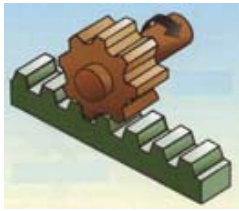
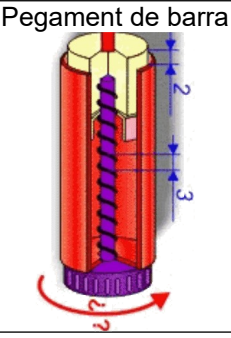
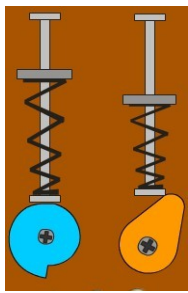

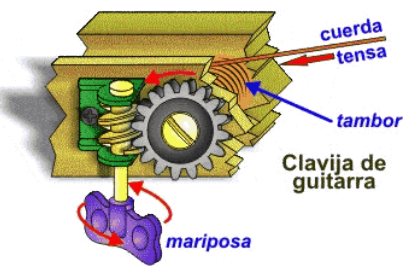


- a) En quin sentit girarà l'engranatge?
 - En el mateix que el motor
 - En el sentit contrari que el motor
- b) Quin tipus de sistema mostra la figura?
 - Un sistema reductor.
 - Un sistema multiplicador.
 - Un sistema on la velocitat del motor no es modifica
- c) És el caragol sense fi reversible?



25.- Relaciona cadascun dels mecanismes amb el seu tipus de moviment:

Mecanisme	Moviment Entrada	Moviment Eixida	Transmissió / Transformació	Reversible? (Sí / No)
Polispast				
Caragol-femella				
Caragol sense fi				
Tren d'engranatges.				
Excèntrica				
Politges				
Lleva				
Pinyó-cremallera				
Manovella-torn				
Biela-manovella				
Palanca				
Rodes de fricció				
Sistema corriola-corretja				

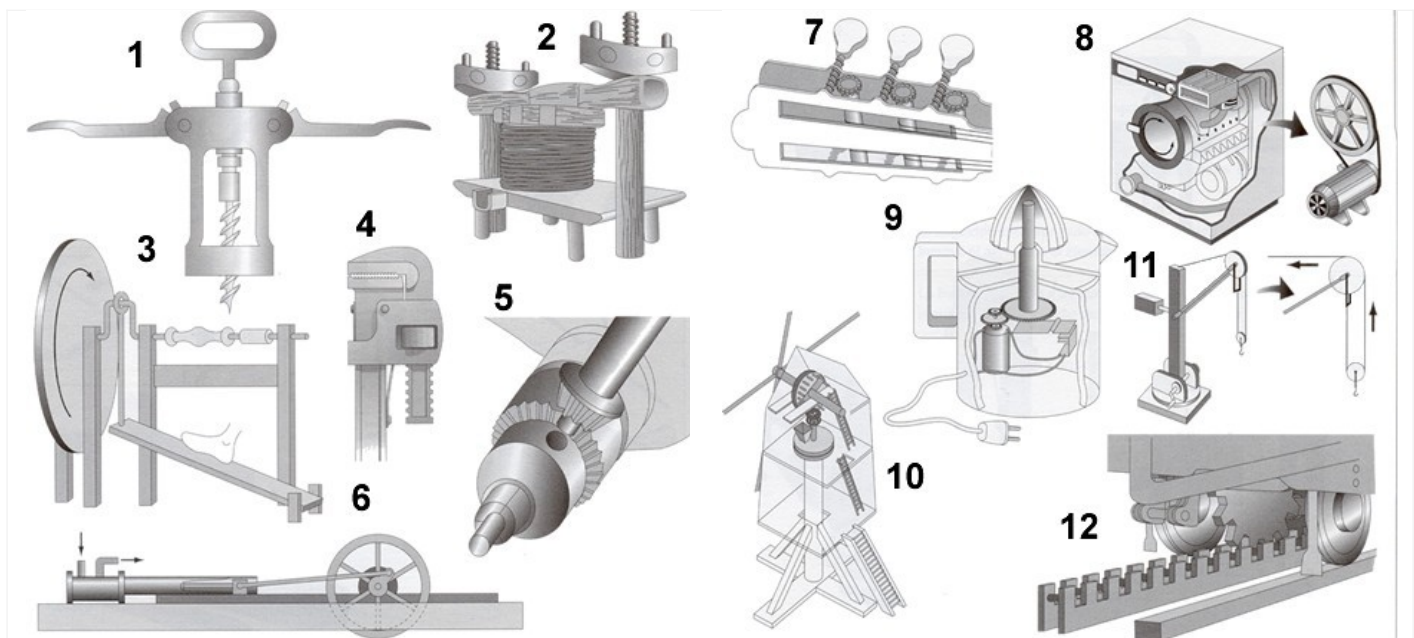
26.- Identifica cadascú dels següents mecanismes amb el seu nom i indica amb fletxes el sentit del moviment en cadascú d'ells. Escriu a més si és de TRANSMISSIÓ o de TRANSFORMACIÓ de moviment.

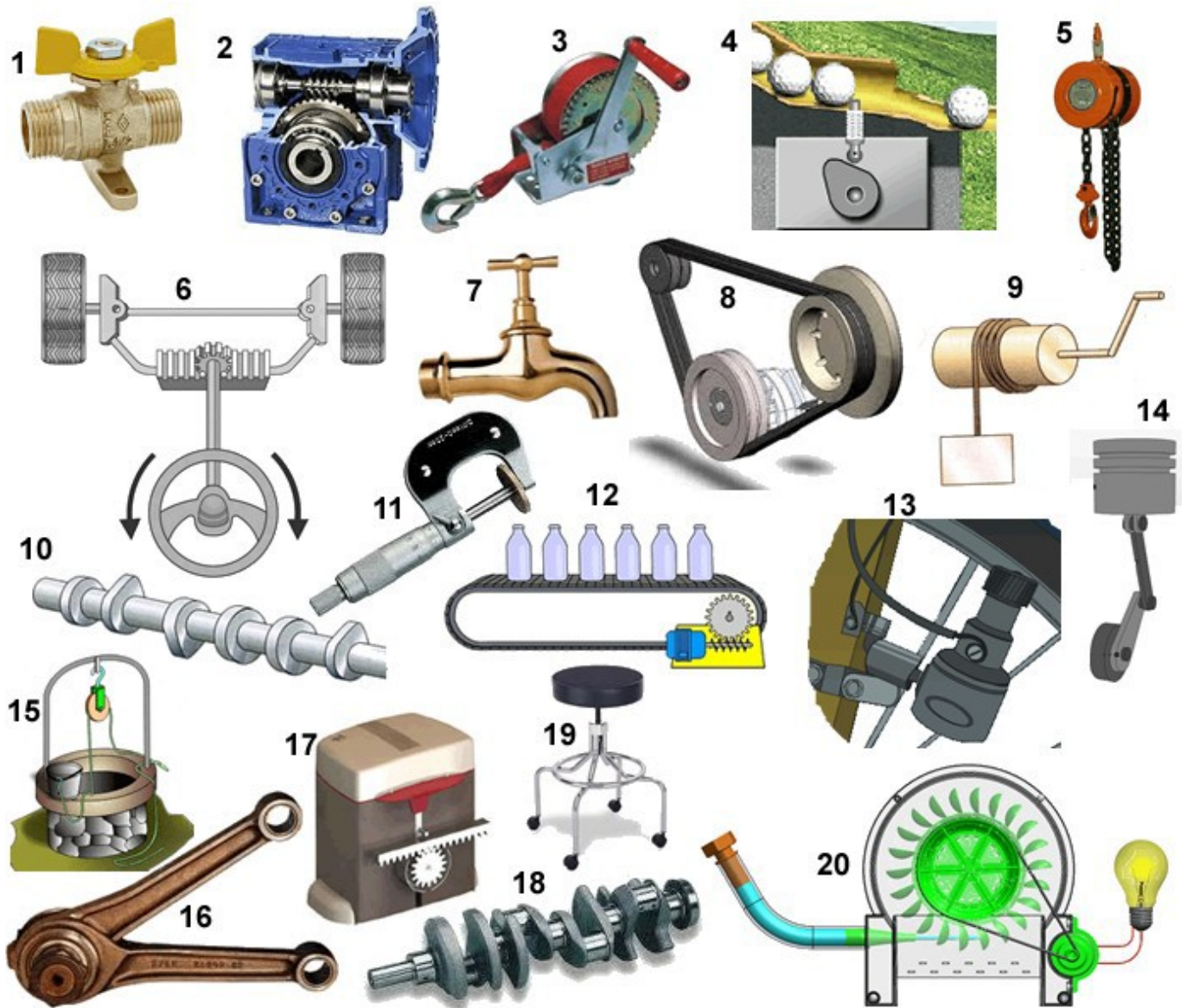
27.- Associa en la taula adjunta el mecanisme corresponent a cadascun dels objectes mostrats en la figura. Indica, a més, si es tracta d'un mecanisme de transmissió lineal (1) o circular (2), de

transformació del moviment lineal/circular (3) o de transformació del moviment circular/lineal alternatiu (4).

OBJECTE	NOM DEL MECANISME	TIPUS (1, 2, 3, o 4)
1. Llevataps		
2. Premsa		
3. Roda/pedal màquina antiga de cosir		
4. Clau grifa		
5. Portabroques d'un trepant		
6. Màquina de vapor antiga		
7. Clavíger de guitarra		
8. Tambor de rentadora		
9. Espremedora		
10. Molino de vent		
11. Grua		
12. Tren cremallera		



28.- En la taula adjunta indica el mecanisme corresponent a cadascun dels objectes mostrats en les figures, i de quin tipus de mecanisme es tracta: de transmissió lineal (1), de transmissió circular (2), de transformació lineal/circular (3) o de transformació circular/lineal alternatiu (4).



Num .	TIPUS DE MECANISME	Num.	TIPUS DE MECANISME
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	

QÜESTIONARI MECANISMES

1. Un sistema de corrioles amb corretja consisteix en:

- a. Un caragol i una femella
- b. Dos corrioles unides amb una corretja
- c. Dos corrioles juntes

2. Els engranatges són rodes que tenen uns ixents anomenats:

- a. Caragols
- b. Ixents
- c. Dents

3. El següent mecanisme s'anomena...

- a. Pinyó-cremallera.
- b. Caragol sense fi.
- c. Sistema d'engranatges.

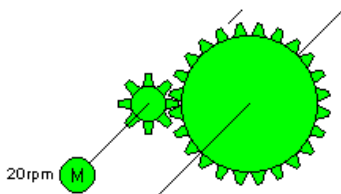


4. Què li passa al seguidor quan gira la lleva?

- a. Dona voltes
- b. Avança
- c. Puja i baixa

5. El següent sistema d'engranatges...

- a. Redueix la velocitat
- b. Multiplica la velocitat
- c. No canvia la velocitat



6. Un sistema de caragol sense fi-corona sempre...

- a. redueix la velocitat
- b. augmenta la velocitat
- c. Depèn de cada cas

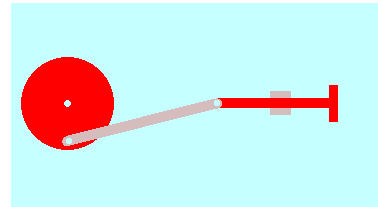
7. El següent sistema ...

- a. Redueix la velocitat
- b. Multiplica la velocitat
- c. No canvia la velocitat



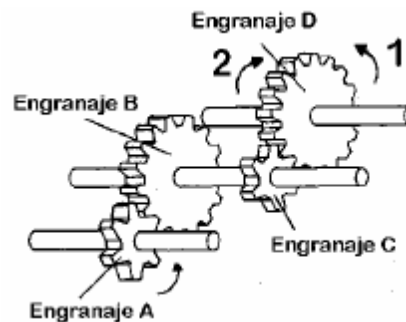
8. El següent mecanisme s'anomena

- a. Caragol sense fi
- b. Pinyó cremallera
- c. Biela-manovella



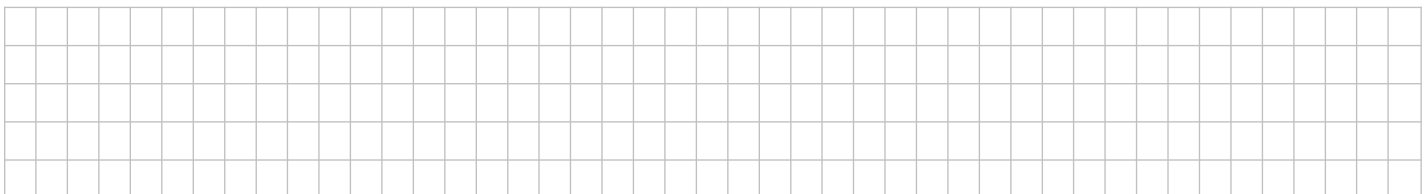
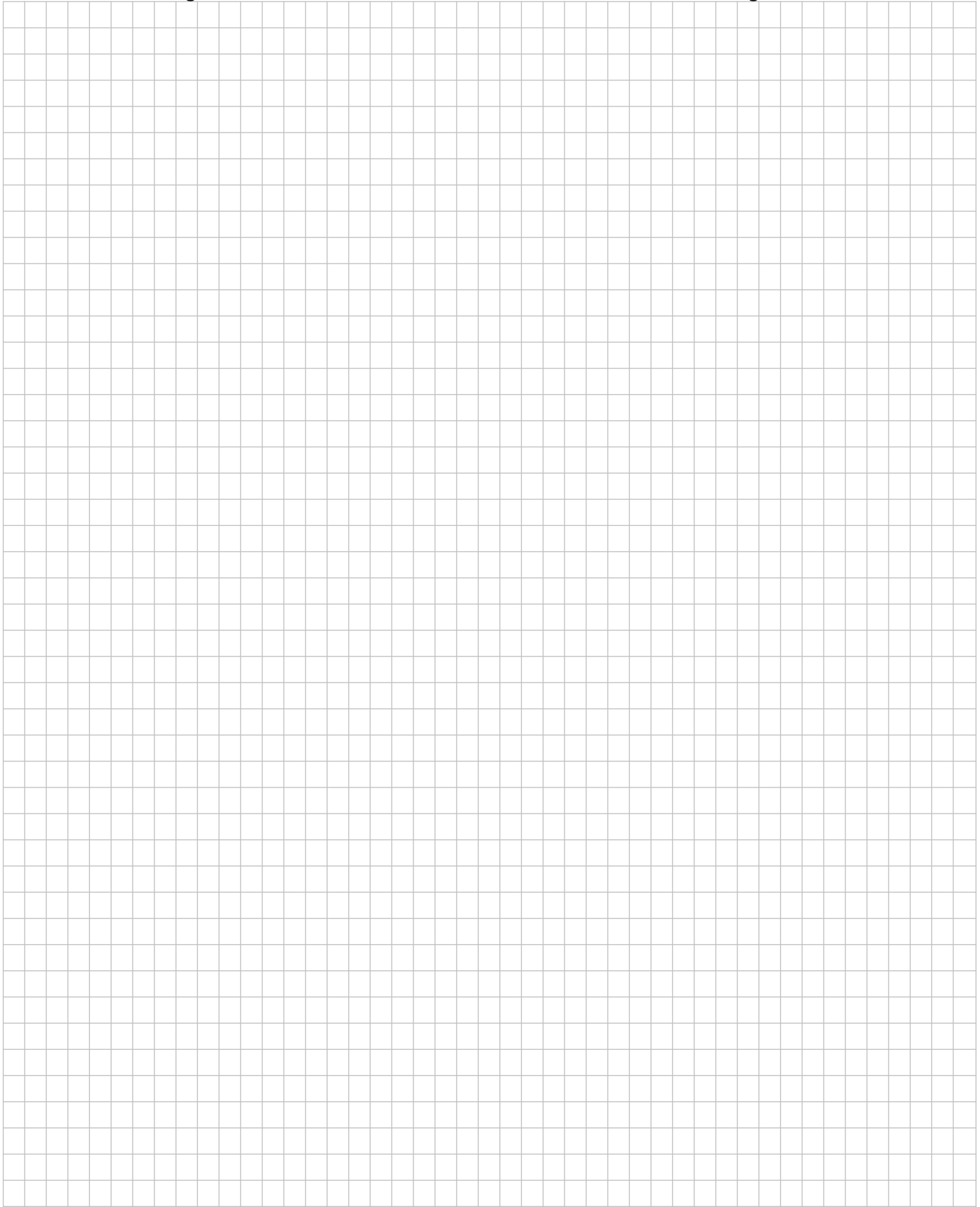
9. Perquè amb una palanca ens costa poc elevar una càrrega, el punt de suport ha de estar...

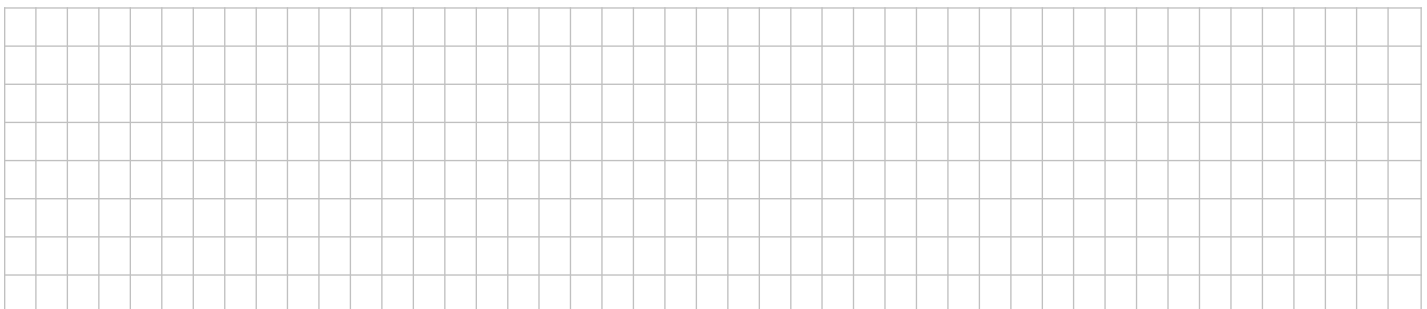
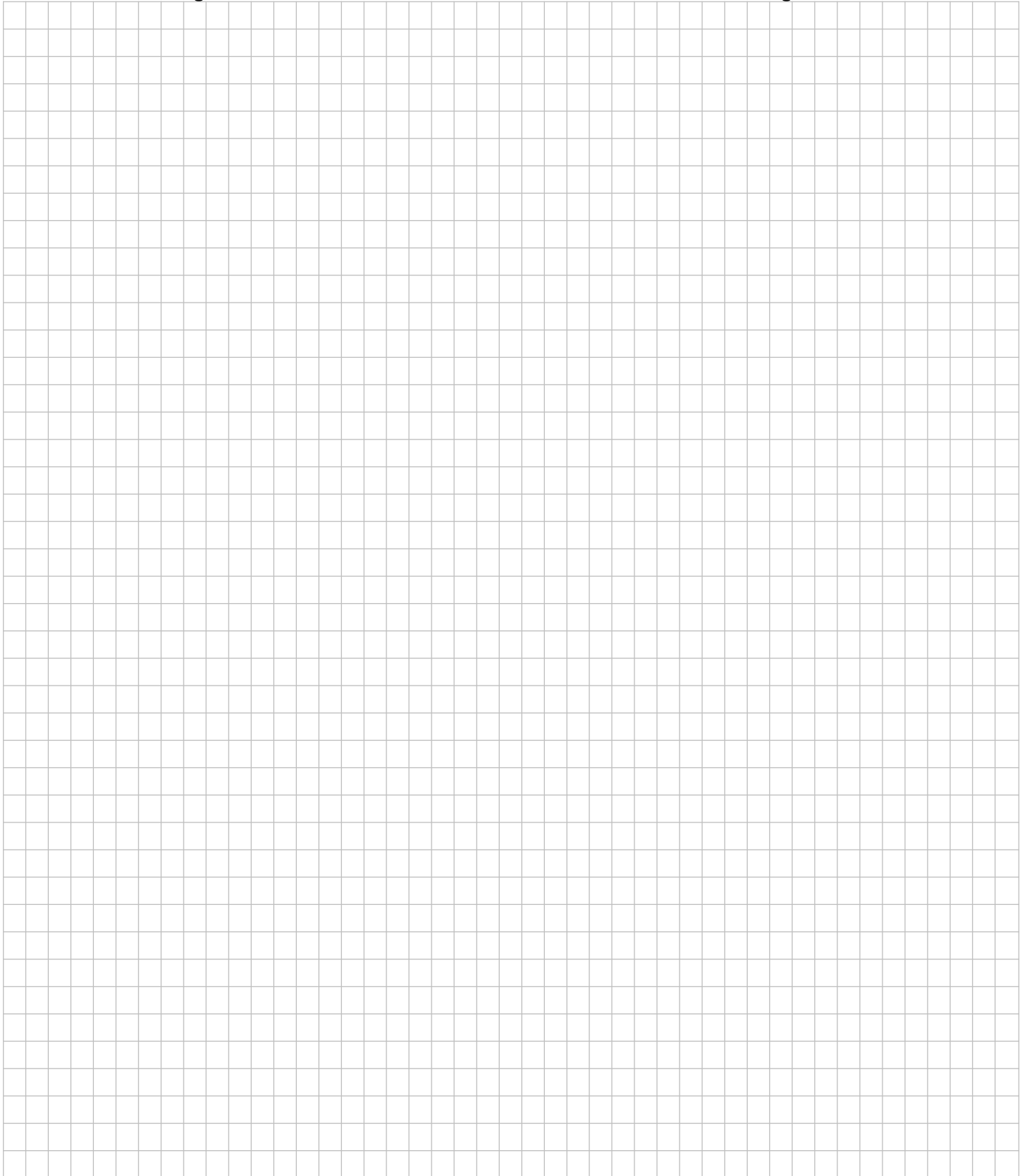
- a. prop de la càrrega
- b. prop de la força
- c. en el centre.

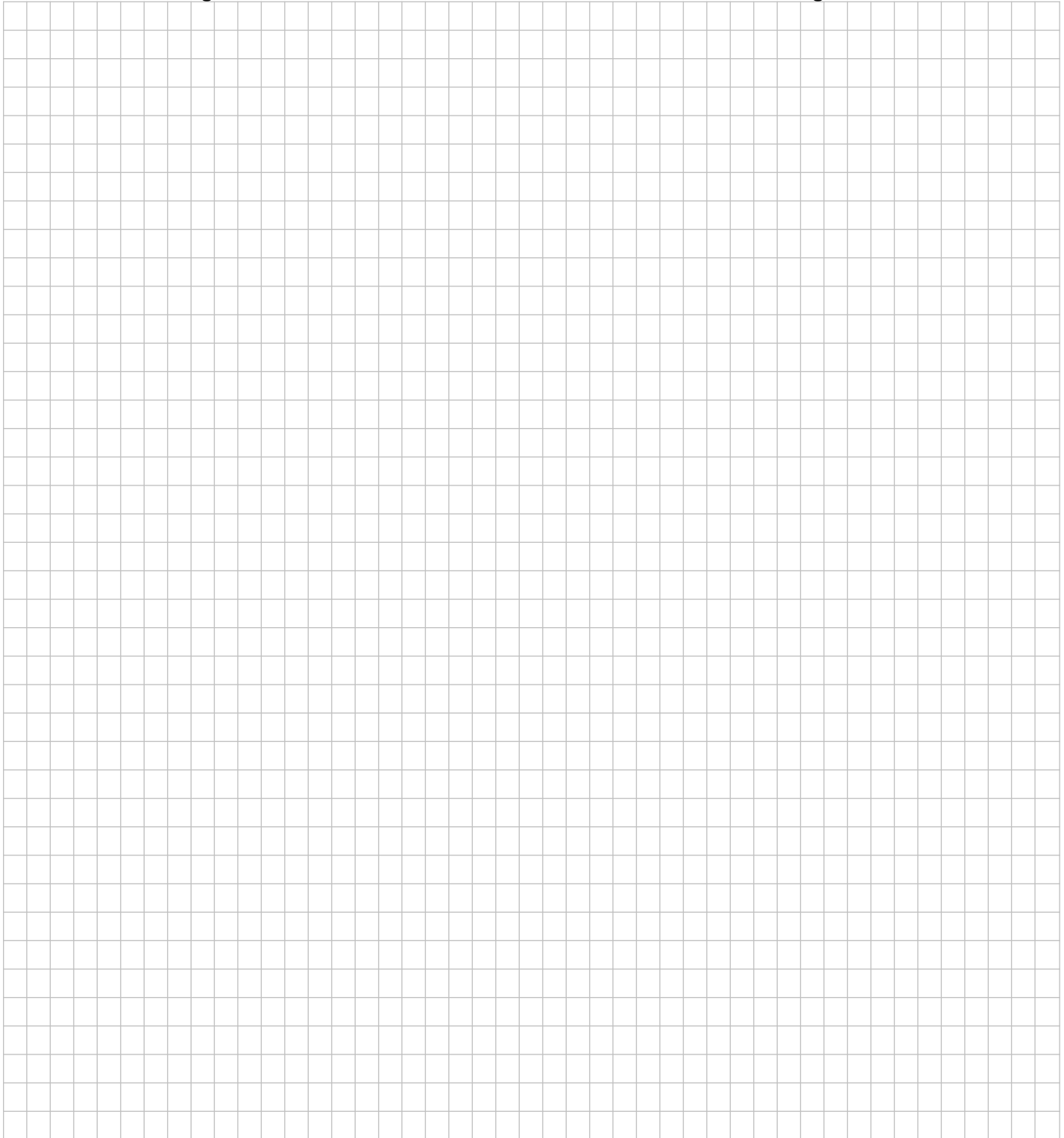


10. En quin sentit girarà l'engranatge D en el cas que l'engranatge A ho faci en el sentit que marca la fletxa?

- a. Sentit 1
- b. Sentit 2
- c. Indistintament cap a 1 o 2.



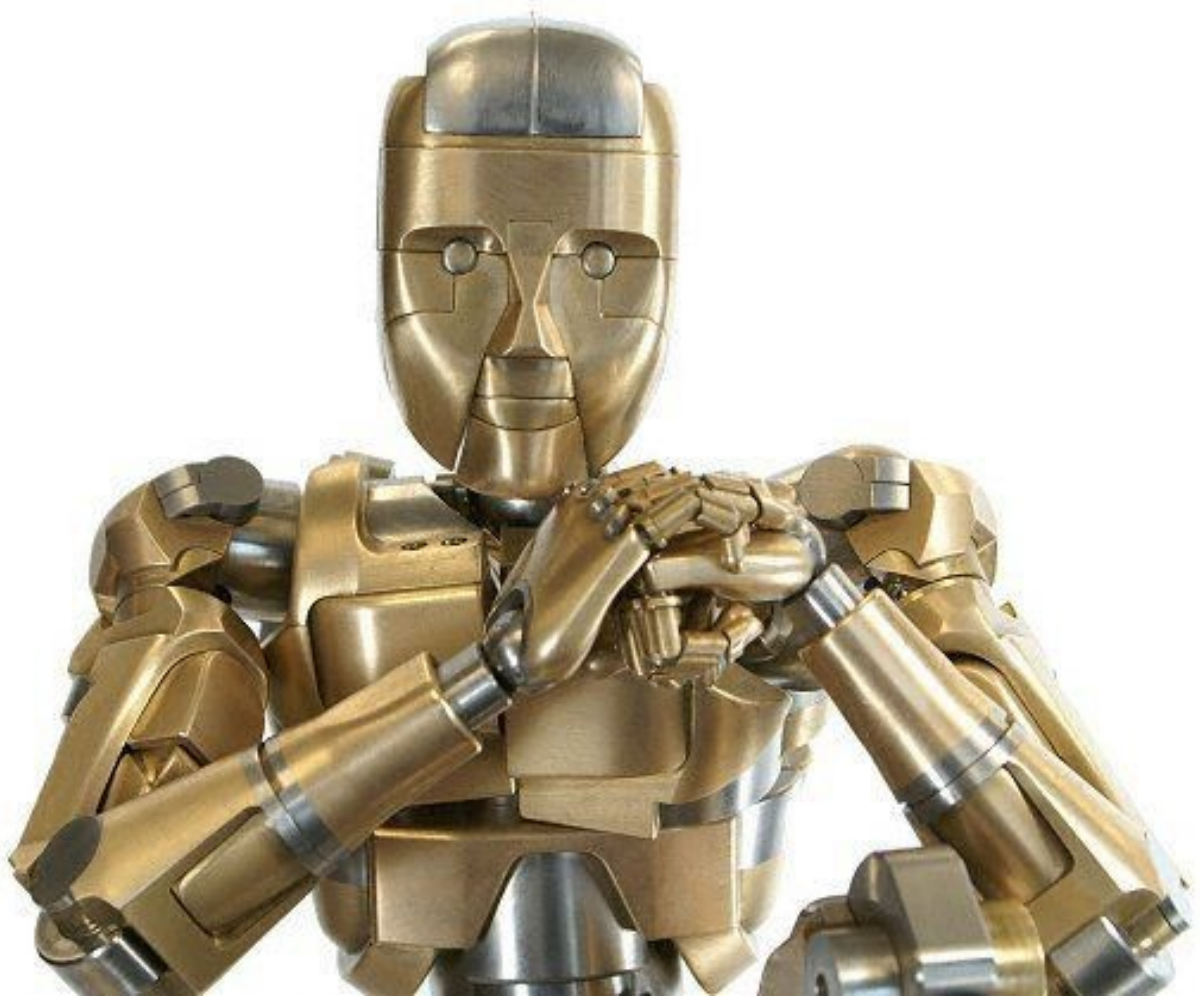






TEMA 3

ELS METALLS



ELS METALLS

Metalls és el nom que reben determinats materials com, per exemple, el ferro, la plata o l'alumini, amb una sèrie de característiques comunes com ser brillants, opacs i bons conductors de el calor i de l'electricitat.

Molts dels objectes que hi ha al nostre voltant han sigut fabricats, totalment o parcialment, amb metalls: bicicletes, patins, cotxes, trens, avions, coberts, etc.

1. PROPIETATS DELS METALLS

Els metalls són materials que s'obtenen a partir dels minerals que els contenen. Estan en estat sòlid a temperatura ambient, excepte el mercuri, que és líquid. Les propietats més característiques són:

- COLOR : gris o blanc brillant (excepte COURE i OR).
- ALTA DENSITAT: són materials pesants.
- BRILLANTOR METÀL·LIC.
- S'OXIDEN: perden brillantor o es rovellen (excepte or).
- DURESA: és la resistència que oferix un metall a ser ratllat.
- RESISTÈNCIA: capacitat d'un metall per a suportar els esforços i no ser deformat.
- TENACITAT: capacitat per a suportar els cops sense trencar-se o deformar-se.
- ELASTICITAT: capacitat d'un metall per a recobrar la seua forma al cessar la força que provoca la seua deformació. El contrari és PLASTICITAT.
- MALEABILITAT: capacitat d'alguns metalls per a poder ser transformats en làmines.
- DUCTILITAT: capacitat d'alguns metalls per a poder ser transformats en fils.
- BONS CONDUCTORS CALOR I ELECTRICITAT



*Mercuri en forma líquida
(és l'únic metall que no és
sòlid a temperatura ambient).*



*Lingots d'or. S'hi pot apreciar la
brillantor característica dels metalls.*

Alguns metalls s'utilitzen en estat quasi pur (or, coure, plata...) però la majoria es combinen entre sí o amb altres elements per a formar **aliatges** per ampliar o millorar les seues propietats.

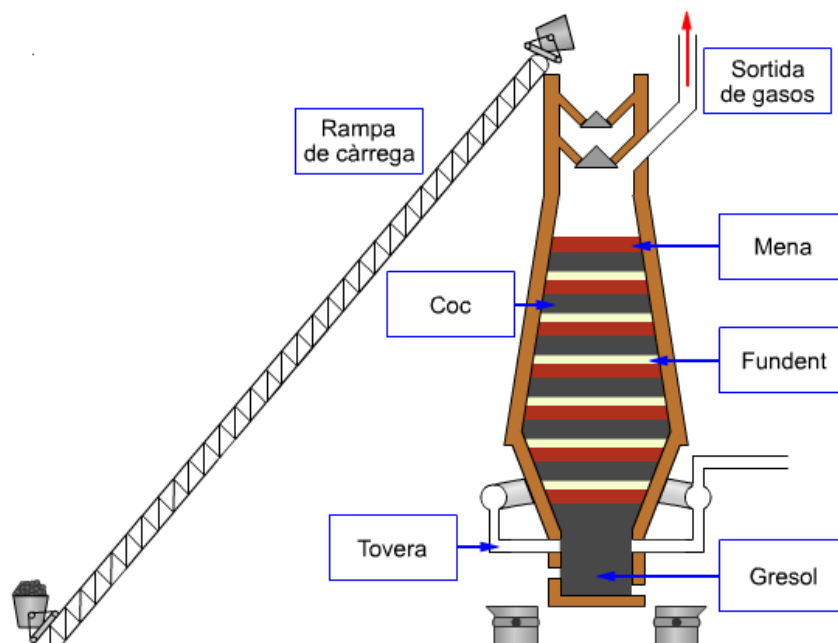
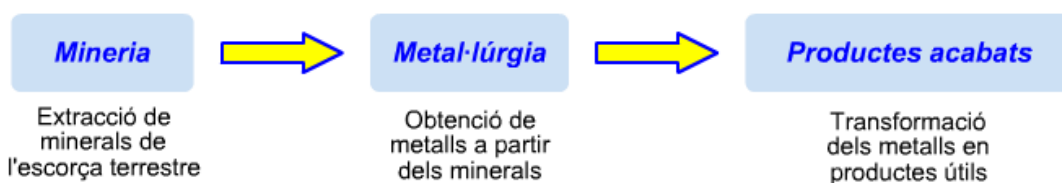
El conjunt de tècniques utilitzades en la seua obtenció a partir dels minerals metàl·lics, incloent els aliatges, rep el nom de **metal·lúrgia**.

2. OBTENCIÓ DELS METALLS

Hi ha dues fases:

La primera consisteix en l'extracció del mineral de les mines, ja que normalment es troba en roques mesclat amb altres elements; formant minerals metàl·lics. A aquesta etapa correspon els treballs de **mineria**. L'extracció dels minerals es realitza practicant mines subterrànies o a cel obert amb ajuda de grans màquines. Com estan mesclats els metalls amb altres materials, hi ha que triturar la roca per separar el mineral metàl·lic de la resta de materials.

I la segona, una vegada s'obté el mineral metàl·lic, és necessari separar el metall que conté de la resta de components. Aquesta separació es realitza mitjançant diferents procediments siderúrgics (per al ferro) o metal·lúrgics (per a la resta de metalls).



3. CLASSIFICACIÓ DELS METALLS

Els metalls es classifiquen en :

- FERROSOS: són els que, com a principal element, contenen ferro.
- NO FERROSOS: els que no contenen ferro.

3.1. METALLS FERROSOS

El **ferro** és el metall més important del nostre sistema productiu. És fonamental per a la construcció d'edificis, mitjans de transport, electrodomèstics, ferramentes, etc. De color gris, el ferro és dútil i mal·leable i es fon al voltant de 1500°C, tot i que abans que arribe a esta temperatura adquirix un estat pastós, cosa que permet donar-li forma fàcilment.

Vídeo sobre el ferro: <https://www.youtube.com/watch?v=JO4eeFXHOf0&feature=related>

Les propietats del ferro en estat pur no són bones. Normalment s'utilitza aliatges del ferro (Fe) afegint-li carboni (C) per a millorar les propietats. Així obtenim diferents tipus de metalls ferrosos, com:

- **Ferro pur.** La concentració de carboni és menor del 0,03%. Té bones propietats magnètiques, però es corroeix en facilitat, és trencadís i difícil de mecanitzar. Per tot això té una utilitat escassa. S'utilitza en components elèctrics, electrònics i imans.
- **Acer.** La concentració de carboni oscil·la entre 0,03% i 1,76%. Tenen gran resistència mecànica, són durs, se solden en facilitat, però també s'oxiden. S'utilitza en ferramentes, carrosseries, vies de tren, etc.
- **Acer inoxidable.** A l'acer se li afegix crom (Cr) i de vegades níquel (Ni), per la qual cosa és molt resistent a la corrosió. S'utilitza en utensilis de cuina, instrumental quirúrgic i científic, en la indústria química, automobilística i aeronàutica.
- **Fosa.** La concentració de carboni oscil·la entre 1,76% i 6,67%. Presenta una duresa elevada i una gran resistència al desgast. S'utilitza per fabricar diversos elements de maquinària, carcasses de motor, engranatges, pistons, tapes de claveguera, etc.



3.2. METALLS NO FERROSOS

Els metalls que no contenen ferro, com el coure i l'alumini, pertanyen als metalls no ferrosos. A continuació hi ha una taula que descriu les propietats dels més utilitzats.






Metall	Descripció	Usos
ALUMINI (Al)	S'obté d'un mineral anomenat bauxita. És lleuger, bon conductor de el calor i l'electricitat i molt resistent a la corrosió gràcies a una capa superficial d'òxid que el protegeix.	Llandes de refresc, cables aeris, portes, finestres, envasos d'aliments...
COURE (Cu)	Després del ferro i l'alumini, és el tercer metall més important. És molt bon conductor de l'electricitat i el calor. És dúctil i mal·leable per tant es treballa fàcilment.	Cables elèctric, radiadors de cotxe...
ZINC (Zn)	És un metall de color blanc blavós i d'escassa resistència mecànica. En contacte en l'aire, adopta una coloració grisa, ja que es recobrix d'una capa d'òxid que el protegeix de la corrosió.	Elèctrode negatiu de algunes piles. S'utilitza per a galvanitzar fent recobriments d'acer.
PLOM (Pb)	De color gris platejat, molt bla i pesant. Té una plasticitat notable, és mal·leable i bon conductor de el calor i l'electricitat. En la indústria del vidre i en òptica s'utilitza com a additiu que proporciona duresa i afegeix pes.	En bateries i acumuladors i forma part d'algunes gasolines. Protector de les radiacions en medicina i centrals nuclears
ESTANY (Sb)	Color blanc brillant, molt bla, dúctil i mal·leables, té un punt de fusió baix. No s'oxida a temperatura ambient.	Material d'unió en soldadures elèctriques.
NIQUEL i CROM	Els dos són blancs brillants i molt resistents a l'oxidació. Ambdós s'utilitzen en la fabricació d'acers inoxidable.	Tots els utensilis fets d'acer inoxidable.

Un **aliatge** és un metall que s'obté de fondre dos o més metalls amb l'objectiu de millorar-ne les propietats. Els més utilitzats són:

AL.IATGE	METALLS	PROPIETATS	USOS
BRONZE	COURE + ESTANY	Dur, resistent	Estàtues, campanes, Canons
LLAUTÓ	COURE + ZINC	Daurat, brillant. No s'oxida (perd la brillantor)	Barres de cortina, làmpades, panys i bijuteria.

3. LES FERRAMENTES PER TREBALLAR ELS METALLS

Cada material té unes propietats mecàniques i tecnològiques particulars que exigeixen unes qualitats especials de les ferramentes amb què es treballen; per exemple amb una serra (serra de beina, serra de marqueteria, xerrac...) de fusta no podem treballar el metall.

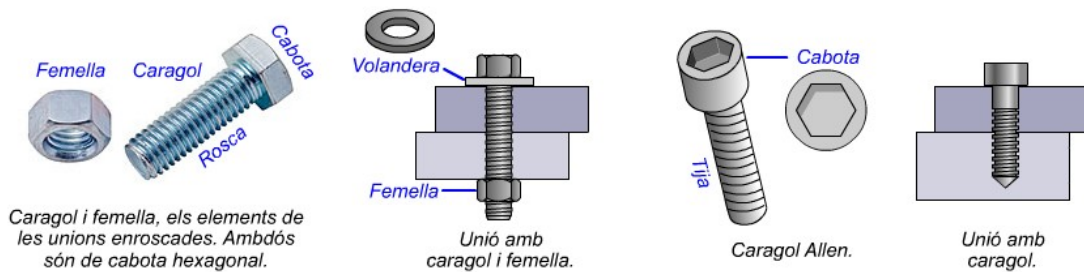
OPERACI Ó	FERRAMENTES	
Subjecció	Alicates Serjant o gat Caragol de banc	
Percussió	Martell Maça	
Tall	Tisores de planxa Serra d'arc	<p><i>Tisores de xapa.</i></p>  <p><small>© anactor - Fotolia.com</small></p>
Fricció	Llimes	 <p><i>Llima plana</i> <i>Llima rodona</i> <i>Llima de mitja canya</i> <i>Llima triangular</i></p>
Caragolar	Tornavís Claus	

<p>Perforació</p>	<p>Trepants</p>	 <p>Trepant de columna.</p>
<p>Unió</p>	<p>Soldador Rebladora</p>	 <p>Rebladora manual per reblons tubulars.</p>
<p>Mesurar i traçar</p>	<p>Regle metàl·lic Peu de rei Compàs de puntes Contrapunxó</p>	

Hi ha diverses maneres d'unir peces metàl·liques.

Unió no desmuntable: si no es pot desfer la peça com la reblada i la soldadura.

Unió desmuntable: si permeten fàcilment desmuntar les peces. La més comuna és utilitzar caragols i femelles. Hi ha diferents tipus de caragols en funció de la forma de la cabota.



ACTIVITATS: ELS METALLS

1. Què són els metalls?
2. On s'obtenen? Fes un diagrama de blocs.
3. Defineix metal·lúrgia i siderúrgia.
4. Què són els metalls ferrosos? I els no ferrosos?
5. Fes un esquema de les propietats dels metalls, explicant què és cadascuna.
6. Encercla la resposta correcta en les següents qüestions que es plantegen:

Si un material és capaç de suportar les càrregues a les quals està sotmès, es diu que posseeix...			
a) Tenacitat	b) Força	c) Resistència mecànica	d) Duresa
L'oposició que ofereix un cos a ser ratllat es denomina:			
a) Tenacitat	b) Duresa	c)Plasticitat	d)Rigidesa
D'un material que conserva la seua forma una vegada deformat, es diu que té gran:			
a) Elasticitat	b) Mal·leabilitat	c) Plasticitat	d) Rigidesa
Si es colpeja bruscament un metall i pateix certa deformació, direm que posseeix:			
a) Poca tenacitat	b) Poca resiliència	c) Molta resiliència	d) Molta tenacitat
Si un material es pot ratllar amb facilitat es diu que és...			
a) Bla	b) Fràgil	c) Dur	d) Elàstic
Si un material es deforma en exercir sobre ell una força i torna a la seua forma inicial en desaparèixer la força, direm que és:			
a) Mal·leable	b) Dúctil	c) Plàstic	d) Elàstic

7. Indica quals de les següents frases són incorrectes i corregeix-les:

V / F	Fraser
	Un material que és difícil de trencar quan rep un colp brusc és dur.
	Els materials que transmeten fàcilment la calor són conductors tèrmics.
	Els materials biodegradables són aquells que es descomponen de forma natural.
	Un material que deixa passar la llum al seu través és opac.
	Els materials que es dilaten disminueixen la seua grandària en augmentar la seua temperatura.
	Els materials renovables són aquells que es poden reutilitzar.
	Quan els materials es refreden disminueixen el seu volum.
	Els materials que no permeten el pas de l'electricitat es diuen conductors elèctrics.

8. Què és un aliatge?

9. Fes un esquema dels metalls ferrosos indicant el nom, composició i característiques.

10.- Fes un esquema dels metalls no ferrosos indicant el nom, composició i principal característica de cadascú.

11.- Què metall triaries per fabricar el quadre d'una bicicleta?. Per a....

- A) que siga resistent i de preu assequible. De.....
- B) que siga lleugera, encara que siga més cara. De.....
- C) en ambdós cassos, amb quin metall realitzaries el manillar. Justifica-ho.
Amb.....Perquè.....

12.- Les tapes dels clavegueres es fabriquen d'un metall ferrós dur, fràgil i fàcil de motlejar que es denomina:.....

13.- Completa les següents frases:

- a) La ciència que estudia tots els processos d'obtenció del ferro és _____
- b) L'acer és un aliatge de _____ (un metall) amb més del 0,1% i menys del 1,7% de _____.
- c) La _____ de ferro amb més del 1,7% i menys del 6,6% de _____ rep el nom de _____.
- d) És el producte final obtingut en mesclar MENA de ferro, carbó i fundents en l'alt forn _____
- e) Els metalls _____ són el ferro i els seus _____.
- f) Els metalls no fèrrics són aquells que _____.
- g) Un aliatge es defineix com _____.
- h) L'acer inoxidable és un acer especial que, a més de portar ferro i carboni (com tots els acers) porta altres metalls com: _____.
- i) Si augmentem el percentatge de carboni de l'acer, aquest es torna més _____ i _____ però al mateix temps disminueix la _____.

14.- De cada sèrie de paraules entre parèntesis marca l'adequada perquè la frase siga correcta:

- ✓ El metall fosa té un (major/menor) contingut en carboni que l'acer; amb un contingut en carboni entre el 1,76 i el 6,67%.
- ✓ El ferro dolç pertany al grup dels metalls (fèrrics/no fèrrics), i és un material (dur/bla).
- ✓ L'acer posseeix (més/menys) carboni que el metall fosa i (més/menys) que el ferro dolç.
- ✓ L'aliatge ferro-carboni amb un contingut de un 0,1 i un 1,76% en carboni es denomina

- ✓ Per les seues bones propietats mecàniques, (l'acer/el ferro dolç/el metall fosa) és el material metàl·lic més emprat.
- ✓ L'acer inoxidable és un aliatge (fèrric/no fèrric) que porta, a més de ferro i carboni, altres metalls com (níquel/coure/alumini/crom).

15. És fàcil veure ferro pur o dolç. On es troba?

16. Nomena...

- Un metall no fèrric que no siga un aliatge:
- Un aliatge fèrric:
- Un aliatge no fèrric:

17. El *bronze* és un aliatge de Quines propietats té i per a què s'utilitza?

18. Quins avantatges presenta l'*alumini* respecte l'acer? Fica algunes utilitats de l'alumini.

Per què es fan...

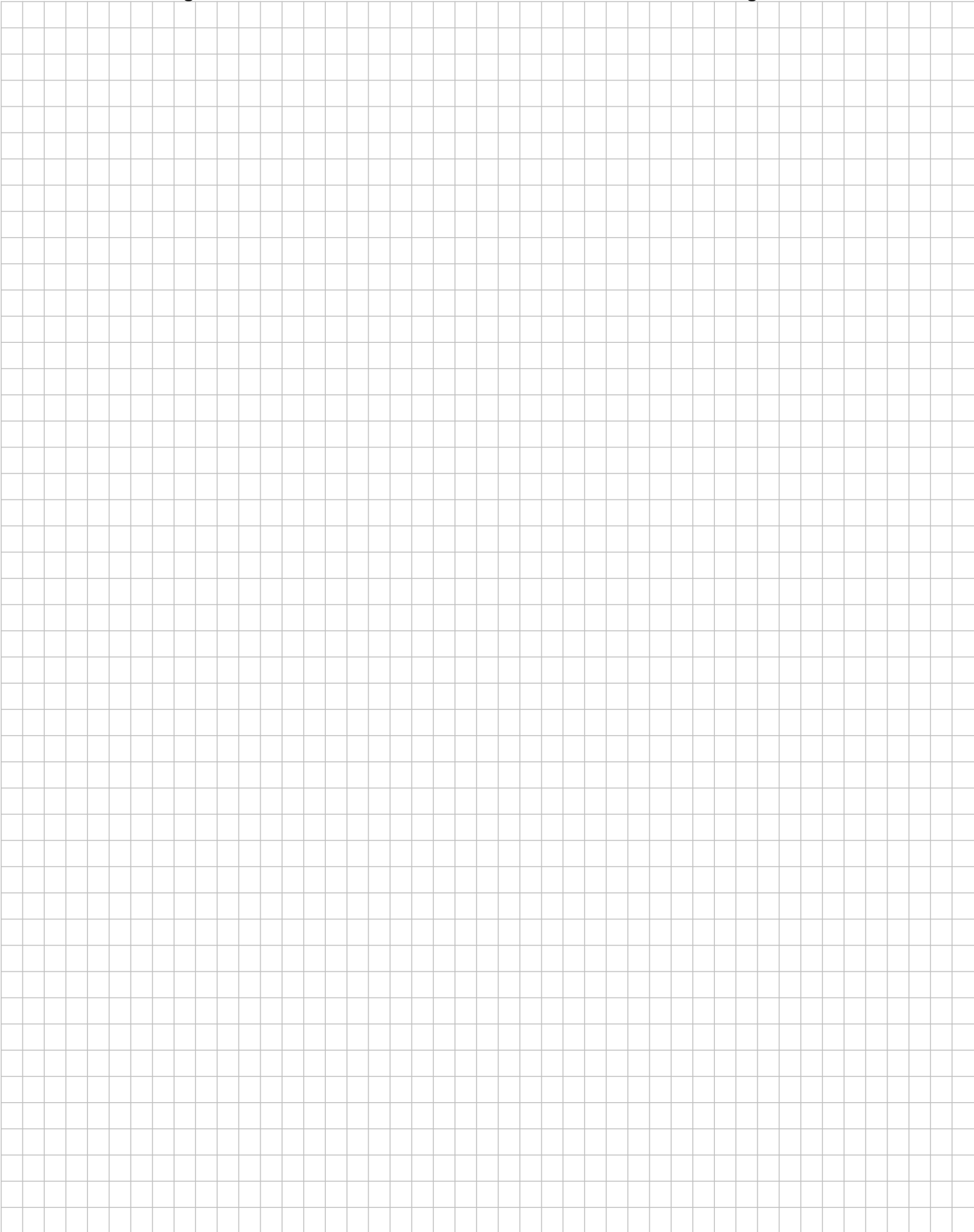
- els cables elèctrics de coure?
- peces d'avions d'alumini?
- cassoles d'acer inoxidable?
- manetes de les portes de llautó?
- anells d'or?

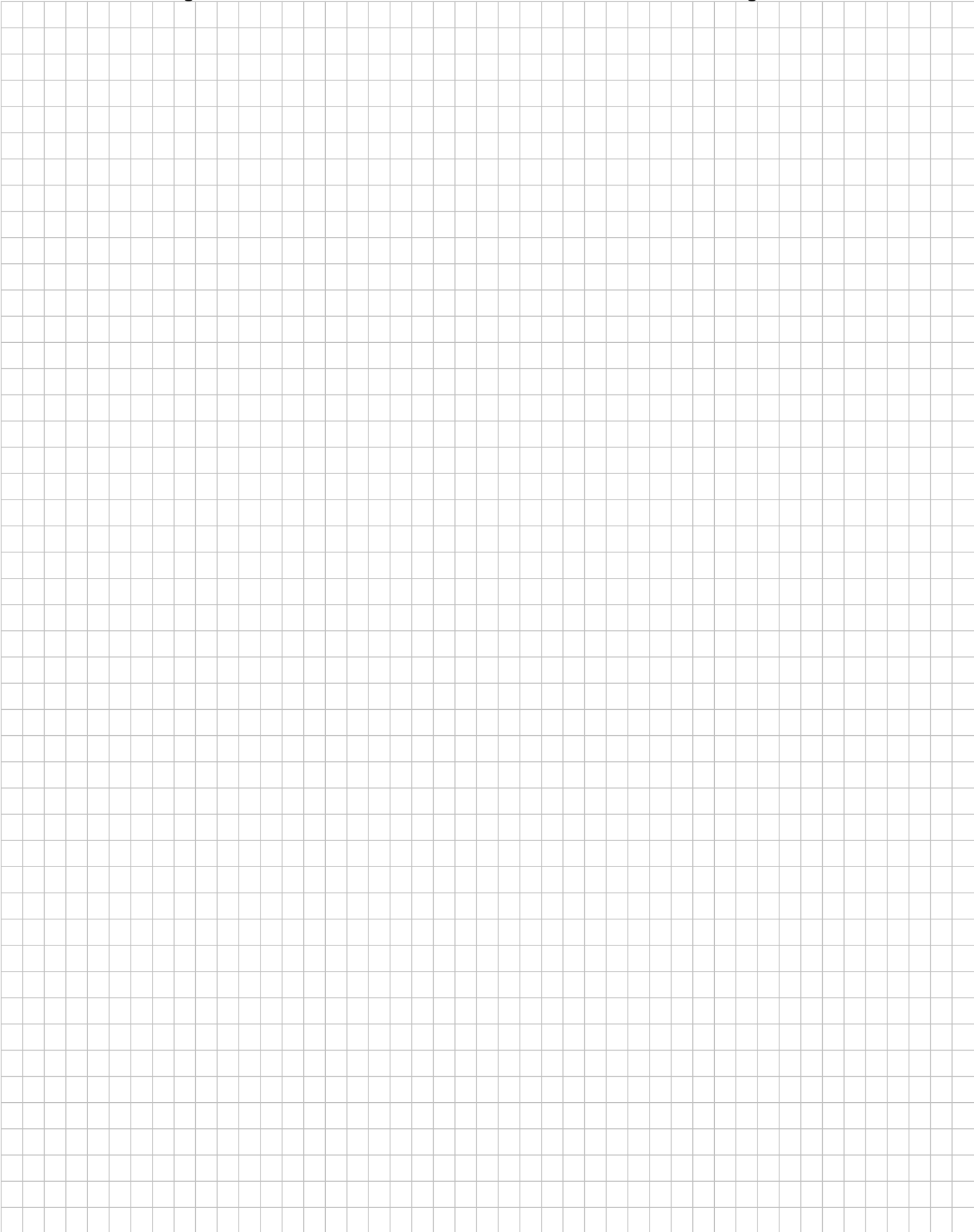
19. Quin va ser el principal invent de l'home a l'Edat dels Metalls? Quin problema va resoldre?

20. Nomena les ferramentes del taller que serveixen per a treballar amb metalls.

21. Encercla la resposta correcta en les següents qüestions que es plantegen:

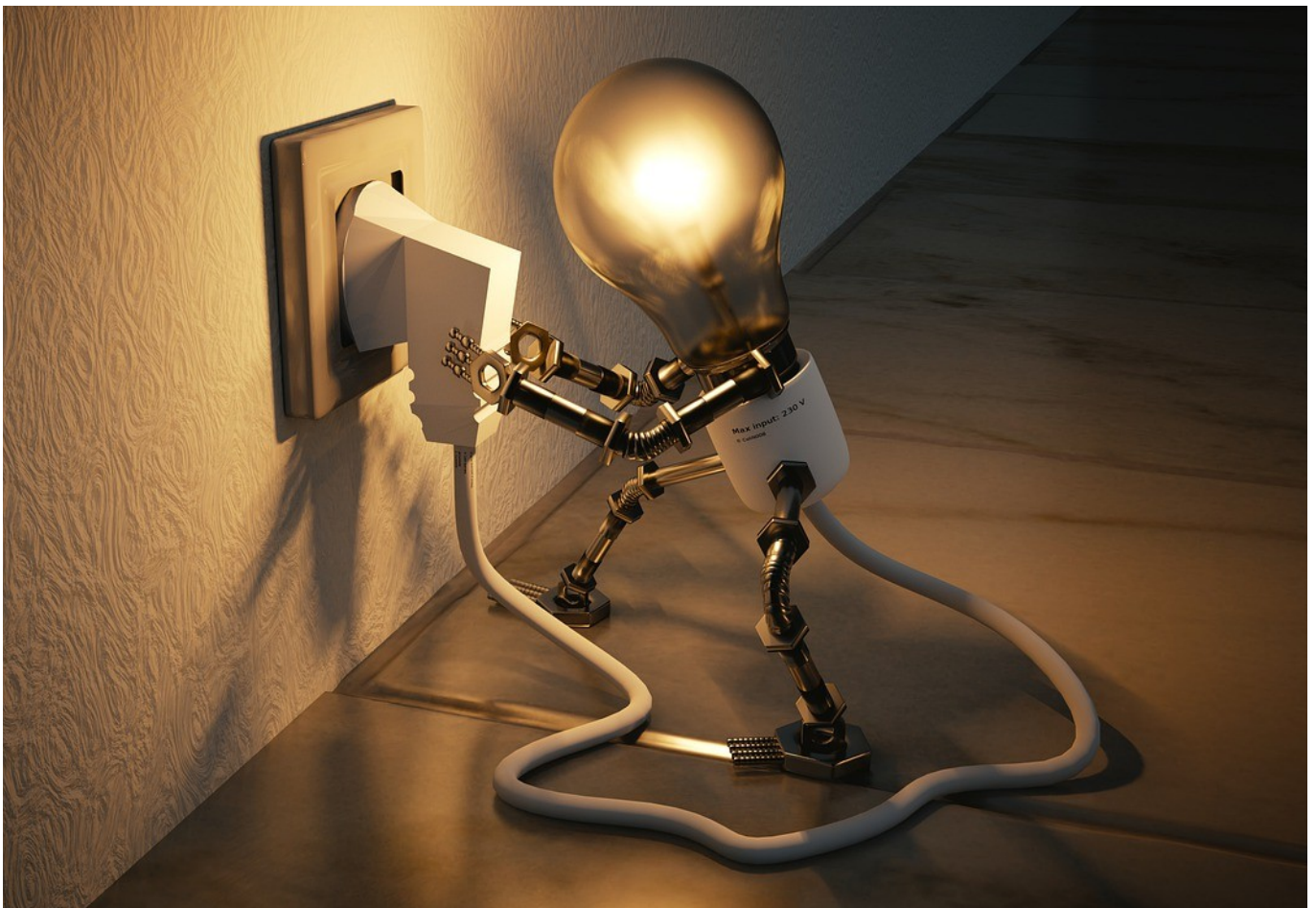
Quina eina formada per dos topalls, un fix i un altre mòbil, s'empra per a subjectar una peça de fusta a la taula de treball?			
e) Pinces	f) Sergent	g) Flexòmetre	h) Gúbia
Amb quina eina netejaries les estelles d'una Llima?			
c) Raspa	d) Carda	Paper de vidre	Raspall
Com es diu l'eina proveïda de dents triangulars, i que pot tindre diverses seccions serveix per a arrancar xicotetes borumballes dels metalls?.			
e) Raspa	f) Carda	g) Paper de vidre	h) Llima





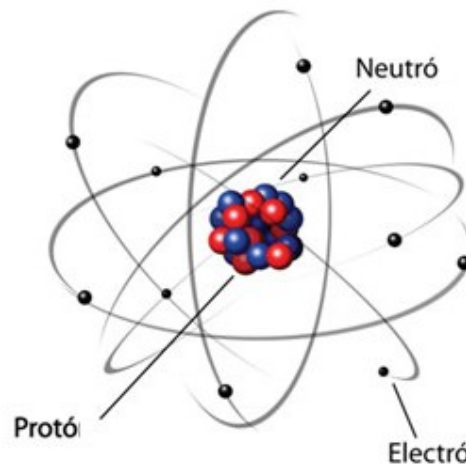
TEMA 4

ELECTRICITAT

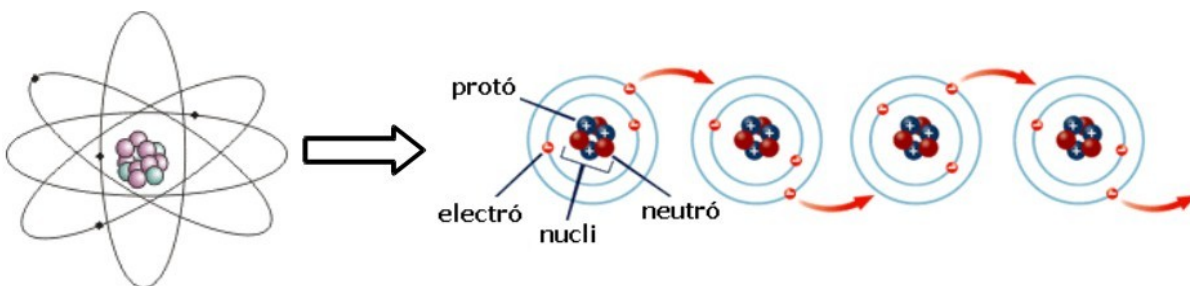


1. EL CORRENT ELÈCTRIC. Què és l'electricitat?

Per parlar d'electricitat, primer hem de parlar sobre els àtoms. Els àtoms, són les partícules que componen la matèria. Els àtoms, estan formats per neutrons (càrrega neutra) que es troba al nucli, protons (càrrega positiva) que també està al nucli i per electrons (càrrega negativa) que està en l'escorça girant al voltant del nucli.



En estat normal, hi ha el mateix nombre de protons que d'electrons per tant es diu que l'àtom és neutre. Però pot ocórrer que els electrons passen d'un àtom a un altre pel qual hi haurà un àtom carregat positivament (el que ha perdut l'electró) i un altre amb càrrega negativa (el que ha guanyat l'electró). Si açò es produeix en tot el material es generarà un moviment d'electrons que estaran passant d'un àtom a un altre. A aquest moviment d'electrons es denomina corrent elèctric.



Hi ha materials on els electrons passen amb molta facilitat d'un àtom a un altre i per això reben el nom de **Conductors**. És el cas dels metalls: l'argent és el millor conductor, a continuació el coure, l'alumini, el ferro pur...

No obstant en altres materials com la fusta, el plàstic, el vidre i la ceràmica entre altres els electrons estan fortament units als nuclis pel que no pot produir-se moviment d'electrons al seu través. Es diu que són materials **Aïllants**.

2. APLICACIONS DEL CORRENT ELÈCTRIC

L'electricitat és un factor fonamental de la nostra societat.

2.1 Dispositius que produeixen calor

Joule (1818-1889) va observar que qualsevol conductor pel qual passa un corrent elèctric desprèn calor.

Són molts els dispositius usats en l'actualitat que s'aprofiten d'esta aplicació del corrent elèctric: el torrador de pa, el forn grill, la planxa, els calefactores....

2.2 Dispositius que produeixen moviment

En els motors elèctrics es produeix la transformació de l'energia elèctrica en energia mecànica. El seu fonament es basa en els efectes electromagnètics.

2.3 Dispositius que produeixen so

Hi ha molts dispositius que transformen l'energia elèctrica en sonora, com els altaveus.

2.4. Dispositius que produeixen llum

Pereta incandescent	Està formada per un filament de wolfram enrotllat en espiral, una ampolla de vidre en l'interior de la qual hi ha un gas inert (nitrogen i argó) i un casquet. El filament es calfa a temperatures de 1800 °C i es posa incandescent pel que emet llum. La ampolla de vidre i el gas inert protegeixen al filament de l'aire exterior que el cremaria.
Tubs fluorescents	Transformen l'energia elèctrica en lluminosa per l'acció del corrent elèctric sobre un gas. Per a poder funcionar a més del suport necessiten el cebador i la reactància. Les làmpades de baix consum són també d'aquest tipus.
Llanterna	Funcionen com la pereta incandescent però el corrent elèctric procedeix d'una pila o bateria.
LED	Produïxen llum utilitzant materials semiconductors. No desprenen calor i tenen un consum molt baix

2.5 Dispositius magnètics

Al passar el corrent elèctric per un conductor enrotllat en un tros de ferro el converteix en imam. I en aquesta aplicació es basa la construcció dels motors i moltes màquines elèctriques.

3. ELEMENTS D'UN CIRCUIT ELÈCTRIC

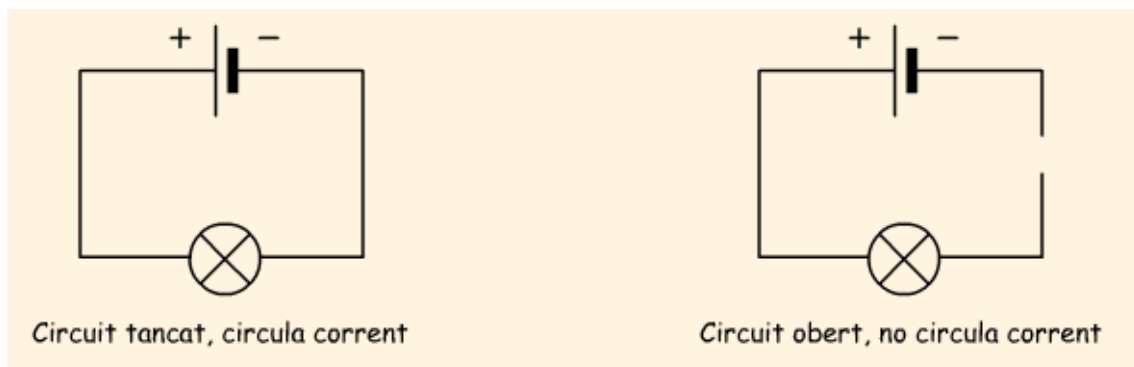
3.1. Circuit Elèctric

Un circuit elèctric és un conjunt d'elements units entre si i permeten el pas del corrent elèctric al seu través amb una finalitat determinada (produir so, moviment o llum...).

Un circuit elèctric consta dels següents elements: generador, cables conductors, receptor, elements de maniobra i control, elements de protecció.

Alguns d'ells com els generadors, els cables conductors i els receptors són fonamentals.

El circuit elèctric es representen mitjançant ESQUEMES elèctrics. Quan tots els components d'un circuit estan connectats entre sí, i no hi ha cap discontinuïtat, el corrent pot circular, es diu aleshores que el circuit està **tancat**. Si existeix alguna discontinuïtat el corrent no circularà, es diu que el circuit està **obert**.



3.2. Generador

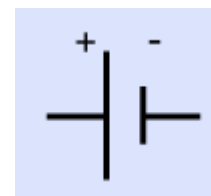
Els generadors subministren corrent elèctric al circuit.

El corrent elèctric que utilitzem en els projectes de tecnologia és **corrent continu**.

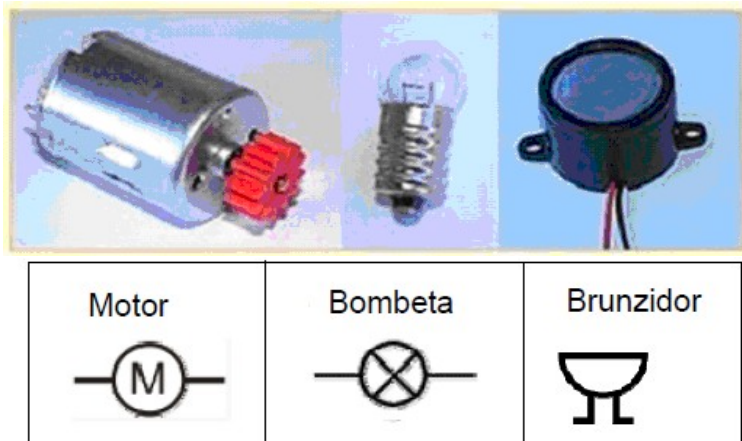
El corrent elèctric que utilitzem a casa és energia **alternativa** i es genera en les centrals elèctriques de diversos tipus que ja estudiarem en altres cursos.

Hi ha distints tipus de generadors de corrent continu:

- **Bateries o piles:** el corrent elèctric es genera per mitjà de reaccions químiques que es produeixen en el seu interior.
- **cèl·lules fotovoltaïques:** transformen l'energia solar en electricitat



Els receptors reben el corrent elèctric i l'utilitzen per fer un treball útil, com il·luminar, moure una màquina, avisar-nos...



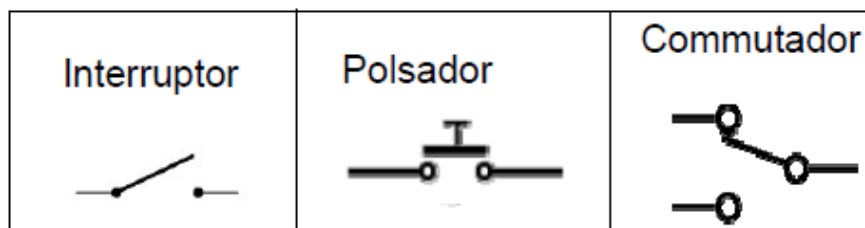
Motor transforma l'energia elèctrica que li arriba del generador en moviment.

Pereta o bombeta transforma l'energia elèctrica que li arriba del generador en energia lluminosa

Brunzidor transforma l'energia elèctrica que li arriba del generador en so. Té polaritat

3.4. Elements de control

Permeten actuar sobre el circuit, també tenen la missió de controlar que per un determinat conductor passi o no el corrent elèctric.



Interruptor quan premem un interruptor es queda fixat i el circuit s'encén o s'apaga fins que el tornem a prémer.

Polsador Només permet el pas del corrent elèctric quan es manté pressionat

Commutador permet dirigir el corrent elèctric cap a una part del circuit o cap a una altra.

3.5. Conductors

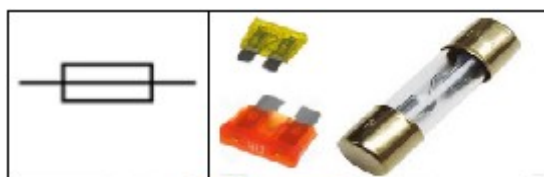
Els cables conductors permeten en un circuit elèctric el pas del corrent elèctric des del generador fins als receptors.

Estan fets de materials conductors. La plata és el millor conductor que existeix no obstant a causa del seu alt preu els cables conductors es fabriquen de coure o d'alumini. Per a evitar que haja contacte entre ells i amb les persones, els cables apareixen recoberts d'un material aïllant com és el plàstic.



3.6. Elements de protecció

Són components que s'utilitzen en el circuit elèctric per a protegir a la resta d'elements d'intensitats elevades i també a les persones que poden entrar en contacte amb el circuit. Els més usats són: fusibles, xicotets interruptors automàtics (PIA), interruptor diferencial.



4. MAGNITUDS ELÈCTRIQUES

Hi ha tres magnituds bàsiques que cal tenir en compte en un circuit elèctric, i són:

MAGNITUD	DEFINICIÓ	SÍMBOL	UNITAT
VOLTATGE	És la diferència de potencial elèctric que existeix entre dos punts del circuit	V	V (Volts)
INTENSITAT	És la quantitat d'electrons que travessa un conductor per segon.	I	A (Ampers)
RESISTÈNCIA	És la dificultat que presenta un material al pas del corrent elèctric.	R	Ω (ohms)

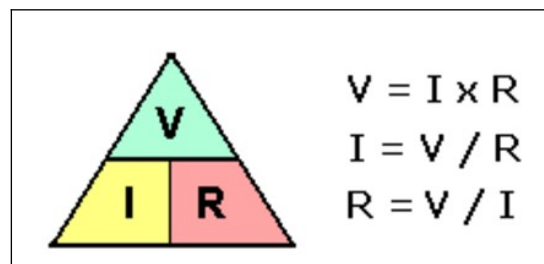
A principis de segle XIX, el físic alemany Georg Simon Ohm va estudiar la relació que hi ha entre les magnituds elèctriques bàsiques. Va comprovar que, en augmentar la tensió d'un circuit elèctric, també augmentava el corrent; però si en comptes d'augmentar la tensió s'augmentava la resistència, el corrent disminuïa.

Va enunciar el que coneixem com la llei d'Ohm, que diu:

La intensitat del corrent elèctric que circula per un circuit és directament proporcional a la tensió aplicada i inversament proporcional a la resistència elèctrica.

La llei d'Ohm es pot formalitzar mitjançant l'expressió matemàtica on:

I= intensitat ; V= voltatge ; R= resistència



5.1 APLICACIONS DE LA LLEI D'OHM

La llei d'Ohm ens va permetre conèixer la tensió, intensitat o resistència en qualsevol punt del circuit. Veurem alguns exemples:

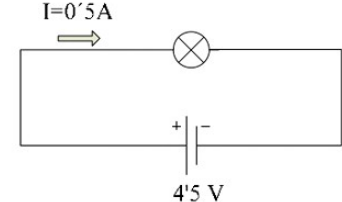
- Un circuit, que té una pila de 6 volts, genera un corrent que travessa una resistència elèctrica de 2 ohms. Quin és el valor de la intensitat del corrent que passa per la resistència?

<p><u>Dades:</u></p> <p>V = 6 v R = 2 Ω I?</p>	<p><u>Formula</u> → <u>Substitució</u> → <u>Resultat</u></p> $I = \frac{V}{R} = \frac{6}{2} = 3 \text{ A}$	
--	--	--

- Volem connectar una pereta, la qual té una resistència interna de 2 Ω, a una pila. La intensitat de corrent elèctrica que ha de circular per a que funcione correctament és de 3A. Quina pila he de comprar?

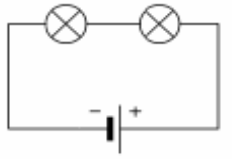
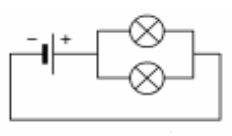
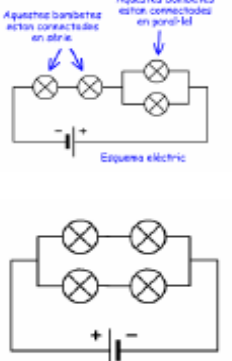
<p><u>Dades:</u></p> <p>I = 3 v R = 2 Ω V?</p>	<p><u>Formula</u> → <u>Substitució</u> → <u>Resultat</u></p> $V = I \cdot R = 3 \cdot 2 = 6 \text{ A}$	
--	--	--

- Quan connectem una pereta a una pila de petaca de 4,5volts, podem mesurar un corrent elèctric de 0,5 ampers. Quina serà la resistència elèctrica que posseeix dita bombeta?

<p><u>Dades:</u></p> <p>V = 4,5 v I = 0,5 A R?</p>	<p><u>Formula</u> → <u>Substitució</u> → <u>Resultat</u></p> $R = \frac{V}{I} = \frac{4,5}{0,5} = 9\Omega$	
--	--	---

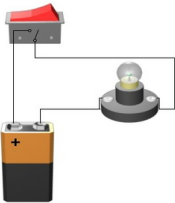
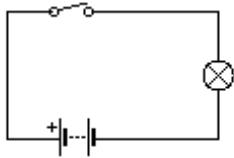
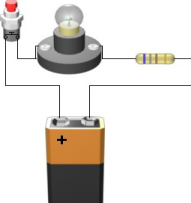
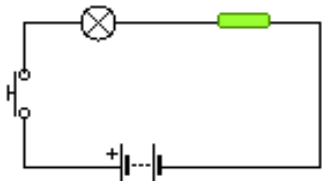
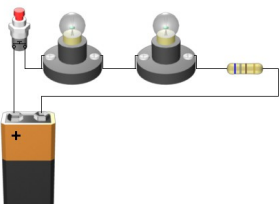
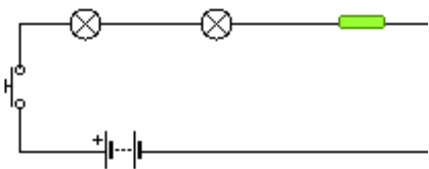
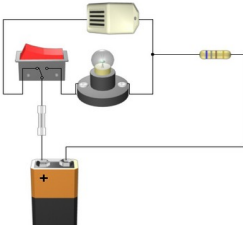
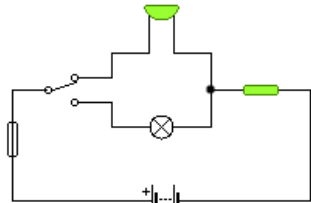
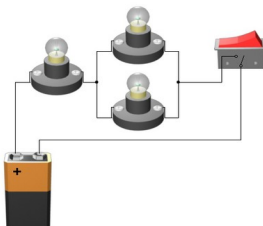
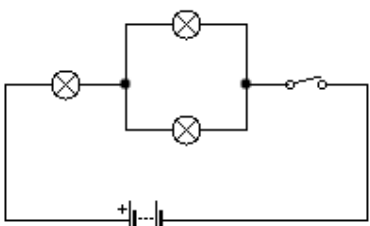
6. TIPUS DE CIRCUITS

Si a un circuit volem connectar diversos receptors, podem connectar-los en sèrie o en paral·lel.

Tipus de Connexió	Circuit	Característiques
Sèrie.		<p>Quan els elements estan connectats l'un a continuació de l'altre, diem que estan en sèrie. La llum que provoca cada pereta és menor que si en el circuit es col·locara només una pereta. Com més peretes afegim menys lluiran. El seu inconvenient és que si una pereta deixa de funcionar perquè es fon o es trenca, la resta tampoc funcionaran perquè el circuit queda obert.</p>
Paral·lel		<p>Quan totes les entrades estan connectades a un punt comú, i totes les eixides a un altre punt, diem que estan en paral·lel. La llum que provoca cada pereta és igual que si en el circuit es col·locara només una pereta però la pila es consumirà abans. Té l'avantatge respecte a la connexió en sèrie que si una pereta es fon la resta segueix funcionant.</p>
Mixte		<p>Quan un circuit té uns components connectats en sèrie i altres en paral·lel.</p>

Com ja hem vist abans, a l'hora de dibuixar els circuits elèctrics en un plànol hem de utilitzar els símbols normalitzats vistos en el punt darrere. A continuació es mostren

alguns exemples de com s'ha de transformar aquesta imatge real en un esquema normalitzat.

Components	Imatge real	Esquema normalitzat
<ul style="list-style-type: none"> • Pila 9v • Interruptor • Portalàmpades • Bombeta 		
<ul style="list-style-type: none"> • Pila 9v • Polsador • Portalàmpades • Bombeta • Resistència elèctrica 		
<ul style="list-style-type: none"> • Pila 9v • Polsador • 2 Portalàmpades • 2 Bombetes • Resistència elèctrica 		
<ul style="list-style-type: none"> • Pila 9v • Fusible • Interruptor • Portalàmpades • Bombeta • Brunzidor • Resistència elèctrica 		
<ul style="list-style-type: none"> • Pila 9v • Interruptor • 3 Portalàmpades • 3 Bombetes 		

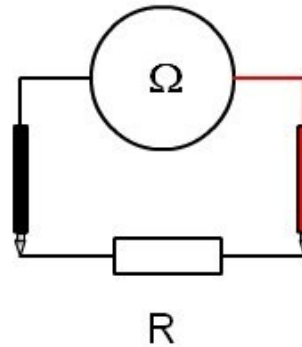
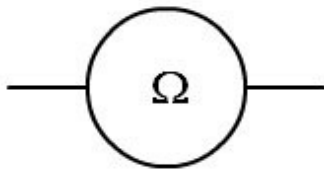
7. MESSURA DE LES MAGNITUDS ELÈCTRIQUES

Per mesurar les magnituds elèctriques deuen utilitzar-se els aparells corresponents. Però en l'actualitat utilitzem un aparell que ho conté tot, **el polímetre**.

7.1 Òhmmetre

Per mesurar les resistències cal utilitzar l'Òhmmetre, es connecta tocant els terminals de la resistència separada de la resta del circuit.

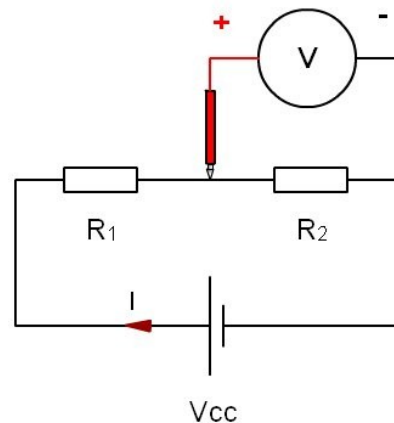
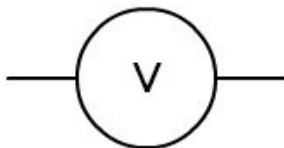
Símbol i es connecta:



7.2 Voltímetre

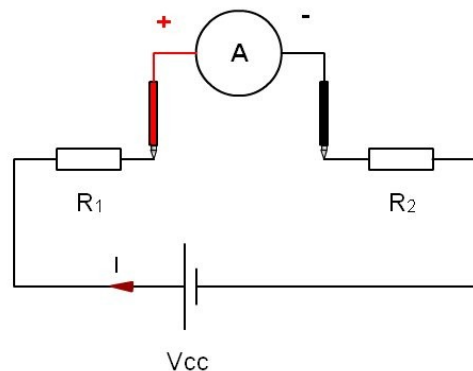
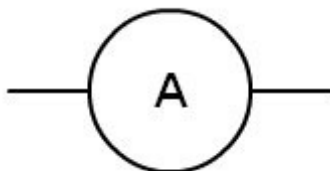
El voltímetre mesura la tensió, els volts que tenen els elements. Hem de triar si és corrent contínua o alterna. Cal tindre l'element a mesurar connectat i el voltímetre es col·loca en paral·lel.

Símbol i connexió:

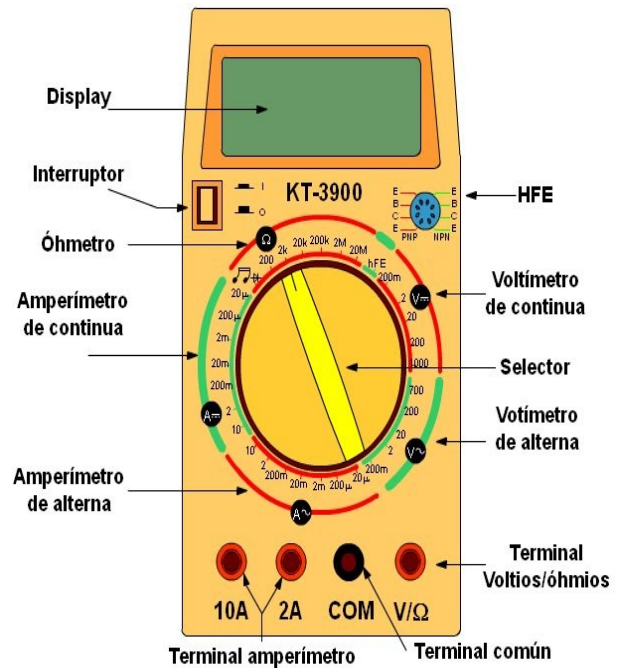


7.3 Amperímetre

L'amperímetre mesura el corrent elèctric que circula per la rama d'un circuit. Hem de triar si és corrent contínua o alterna. Cal tindre l'element a mesurar connectat i l'amperímetre es col·loca en sèrie.



En l'actualitat tots aquests aparell i algun més es troba en un sol que s'anomena Polímetre, Tester o multímetre. Hi ha analògics i digitals, Aquest és un polímetre digital:



Per a realitzar una mesura hem de seguir sempre els següents passos:

1r.- Encendre el polímetre.

2n.- Seleccionar la part en la qual volem realitzar el mesurament (Voltímetre, Amperímetre, Òhmmetre).

3r.- Comprovar que les puntes estan en els terminals correctes, en cas contrari col·locar-les.

És molt important fixar-se bé en les connexions de les puntes, si es connecten unes puntes en un terminal equivocat es pot destruir el polímetre.

El terminal negre sempre es connecta en el comú i el roig és que es connecta en V/ O per a resistències i voltatges, o en 2A o 10A per a intensitats que aconseguen com a valor màxim 2 o 10 Amperes.

4t.- Seleccionar el valor més alt de l'escala que volem mesurar, amb el selector.

5é.- Connectar les puntes en el lloc adequat del circuit o resistència.

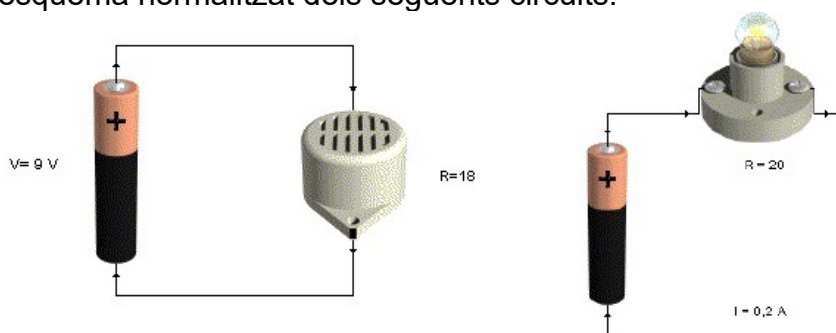
6é.- Moure el selector baixant d'escala fins que la lectura siga possible en el display.

ACTIVITATS

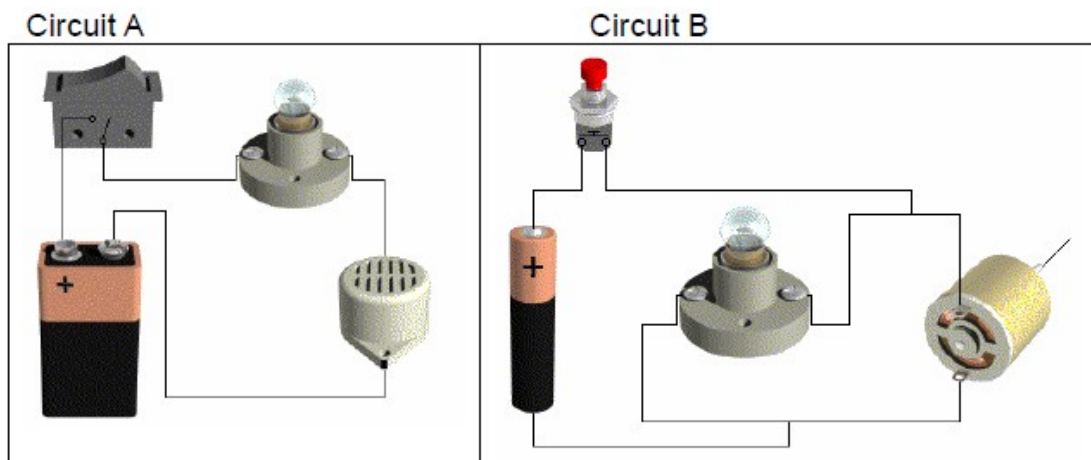
1. Defineix corrent elèctric
2. Cita tres materials conductors
3. Cita tres materials aïllants
4. Indica en què converteixen l'energia elèctrica els següents aparells domèstics.

Ventilador		Forn		Nevera	
Làmpada		Altaveu		Televisi ó	
Batedora		Assecador		Radio	

5. Digues quins són els elements elèctrics que formen un circuit elèctric.
6. Realitza l'esquema normalitzat dels següents circuits:



7. Dibuixa l'esquema normalitzat dels següents circuits i contesta a les qüestions:



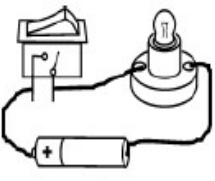
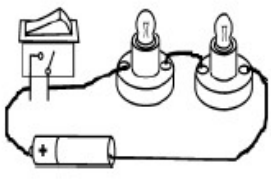
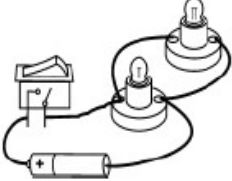
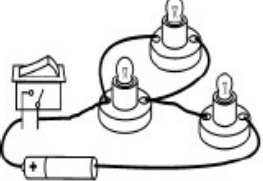
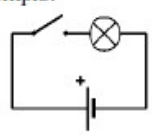
- a) El circuit A és un circuit sèrie o paral·lel? _____
- b) I el circuit B? _____
- c) Si es fon la bombeta del circuit A, el bronzidor anirà o no? _____
Perquè? _____
- d) I si es fon la bombeta del circuit B, el motor anirà o no? _____
Perquè? _____

8. Dibuixa l'esquema elèctric d'un circuit que faça sonar un bronzidor solament quan premem l'element de control. Indica el nom dels elements.
9. Dibuixa l'esquema elèctric d'un circuit que encenga i apage un motor de forma permanent. Indica el nom dels elements.

10. Ompli el quadre següent de transformacions energètiques, indicant l'energia d'entrada i eixida.

Dispositiu	E. entrada	E. Eixida
Pila		
Motor d'explosió		
Motor elèctric		
Calefacció de gas		
Calefacció elèctrica		
Bombeta		
Altaveu		
Assecador		
Torradora		

11. Dibuixa amb la simbologia corresponent, i escriu de quin tipus són els següents circuits elèctrics:

Esquema real Esquema real				
Esquema de símbols Esquema de símbols	Exemple: 			
Tipus de circuit Tipo de circuito	senzill o simple			

12. En un circuit amb una sola bombeta, sabem que aquesta té una resistència de 9 ohms i que és travessada per 3 Amperes, de quant (voltatge) és la pila a què està connectada?

13. En una estufa hi ha un circuit simple amb una resistència. Si la intensitat que circula per ella és de 10 Amperes i la connectem a la xarxa elèctrica de 220 V , de que valor en Ohms és la resistència de l'estufa?

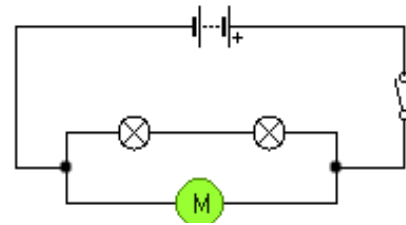
14. Calcula la intensitat de corrent que travessa una resistència de 5 ohms connectada a una pila de 10 Volts

IES Les Alfàbegues

Tecnologia Curs 2020-2021

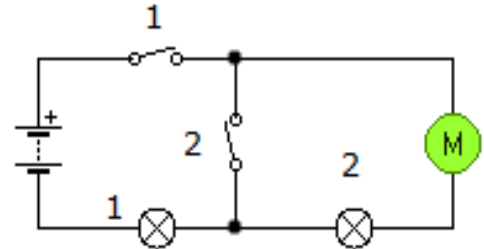
15.- Indica que passarà en el circuit de la figura quan:

- a) S'obri l'interruptor
- b) Es tanca l'interruptor
- c) Es fon el motor amb l'interruptor tancat
- d) Es fon qualsevol dels llums amb l'interruptor tancat

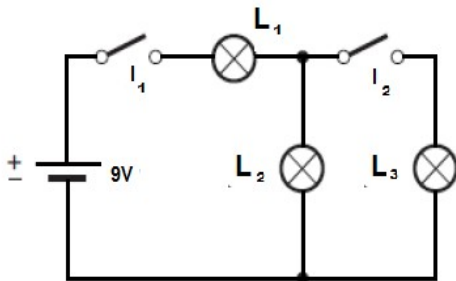


16.- Indica que passarà en el circuit de la figura quan:

- a) Es tanca l'interruptor 1
- b) Es tanca l'interruptor 2 (mantenint l'int. 1 tancat).
- c) Amb els dos interruptors tancats, es funda el llum 2.
- d) Amb els dos interruptors tancats, es funda el motor.



17. Indica quines bombetes s'il·luminaran en cada cas:



- a) Tanquem l'interruptor I1
- b) Tanquem l'interruptor I2
- c) Quan tanquem I1 i I2. Quina bombeta lluirà més?

18. Segons la figura d'abans, estan l'interruptor I tancat, que passa quan....

- a) es fon la bombeta L₁ ?
- b) es fon la bombeta L₂ ?
- c) es trenca el motor?
- d) es fon la bombeta L₁ i L₂ ?

19. Dibuixa amb la simbologia adequada i explica com funcionen els circuits.

20. Dibuixa l'esquema elèctric d'un circuit amb una pila i un commutador que quan estiga en la posició a, s'enceguen dos bombetes connectades en paral·lel, i quan estiga en la posició b s'encega un motor connectat en sèrie amb una.

21. És important saber que no podem variar la intensitat d'un circuit de forma directa. Segons la Llei d'Ohm per a fer-ho haurem de, obligatòriament, modificar la tensió o la resistència. Quins de les següents frases són vertaderes respecte a la llei d'Ohm (Justifica la teua resposta).

- a) En augmentar la resistència d'un circuit, disminueix la intensitat de corrent.
- b) En disminuir la tensió, disminueix la intensitat de corrent que circula pel circuit.
- c) En disminuir la resistència, disminueix la intensitat de corrent que circula pel circuit.
- d) En un circuit donat, el producte de la resistència per la intensitat roman constant.

Activitats per ampliar:

A1.- Calcula la intensitat que circula per una resistència de 220Ω connectada a una pila de 10V.
R: 0,045 A.

A2- Calcula la resistència d'una bombeta per la qual circula una intensitat de 1,34 A i connectada a una tensió de 1,5 V.

R: 1,11 Ω

A3- Calcula la tensió a la que haurem de connectar una resistència de 220 Ω si volem que circuli una intensitat de 5 A.

R: 1100 V.

A4- Calcula la intensitat que circula per una TV si la connectem a 220 V i té una resistència interna de 470 Ω .

R: 0,46 A.

A5- Calcula la resistència interna d'un assecador de cabell connectat a 380 V i que absorbeix una intensitat de 3,3 A.

R: 115,15 Ω

A6- A quina tensió haurem de connectar un motor, de 3A de intensitat nominal i resistència interna de 100 Ω .

R: 300 V.

A7- Calcula la tensió a que està connectada una làmpada que té una resistència de 625 Ω i consumeix 0,2 A.

R: 125 V.

A8- Calcula la tensió d'una bombeta que la seva resistència interna és de 320 Ω i absorbeix una intensitat de 3,56 A.

R: 1.139,2 V.

A9- Calcula la intensitat que consumeix una llanterna que funciona amb una pila de petaca de 4,5 V, i la bombeta té una resistència de 100 Ω .

R: 0,045 A.

A10- Calcula la resistència interna d'una planxa de cabell que funciona amb 380 V, i absorbeix una intensitat de 2,78 A.

R: 136,69 ohms

A11- Una ràdio estèreo funciona amb una resistència interna de 240 Ω i una tensió de 24 V. Calcula la intensitat que absorbeix.

R: 0,1 A

A12- Tenim una pila de 9 V. Calcula la resistència interna d'un walkman si absorbeix una intensitat de 2,54 A.

R: 3,54 Ω

A13- Calcula la tensió d'una torradora si té una resistència de 3450 Ω , i absorbeix una intensitat de 2,45 A.

R: 8452, 5 V.

A14- Calcula la tensió d'un televisor que absorbeix una intensitat de 1,23 A, i té una resistència interna de 40 Ohms.

R: 49,2 V.

A15- Calcula la intensitat que absorbeix una pantalla de plasma que està connectada a 220 V i té una resistència interna de 850 Ω .

R: 0,258 A.

A16- Calcula la resistència d'un mp3 que fa servir una pila de 1,5 V i absorbeix una intensitat de 0,023 A.

A17- Calcula la resistència interna d'un rellotge digital, que funciona amb una bateria de 6 V i absorbeix 0,07 A.

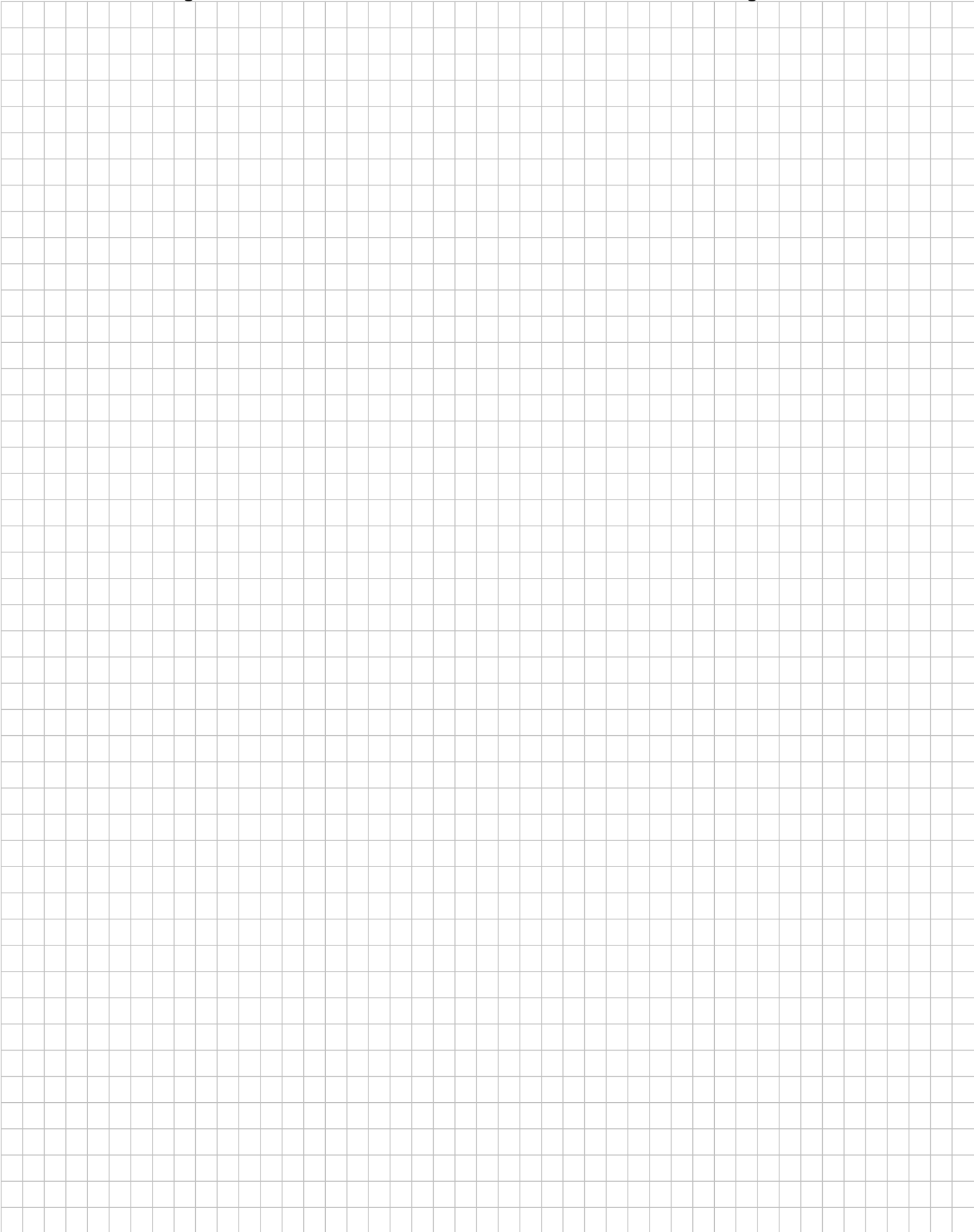
A18- Quina serà la intensitat d'un circuit, si hi ha una resistència de 550 Ω i una pila de 9 V.

A19- Quina serà la tensió, necessària per a que funcioni un amplificador que absorbeix 7,94 A amb una resistència de 2340 Ω .

A20- Calcula la resistència interna d'una estufa que funciona amb 220 V, i absorbeix una intensitat de 3,78 A.







TEMA 5

INFORMÀTICA



1.- RECERCA D'INFORMACIÓ EN INTERNET

Fa anys només es podia cercar informació en llibres, enciclopèdies o preguntant a experts. Ara la cerca d'informació la podem realitzar en Internet, però cal anar amb compte d'escollir la informació més oportuna, entre la gran quantitat de dades que ens van a aparèixer en la pantalla.

És una bona notícia saber que en Internet pot estar tot, podem tenir informació de qualsevol cosa, però hi ha un inconvenient, no sempre està ordenat com nosaltres pensem, a voltes cal trobar “una agulla en un paller”



1.1.- Estratègies de recerca

Utilitzarem aquestes estratègies per a realitzar la cerca més eficaçment:

- 1.- **Termes claus.** Posar en el recercador les paraules més importants. Sinó trobem la informació desitjada, usar sinònims o variants.
- 2.- **Recerca avançada.** Si cerquem una frase concreta, usant les eines d'opcions del recercador.
- 3.- **Fonts d'informació,** hi ha pàgines que són bases de dades, biblioteques virtuals, revistes científica o els llocs webs institucionals.
- 4.- **Resultats** , filtrar el contingut més important, avaluant la informació i comprovant el que és més important.

1.2.- Recercadors



Els recercadors són aplicacions que rastregen que pàgines hi ha informació relacionada amb les paraules claus.

Els més utilitzats són. *Ask, Bing, Yahoo, Google*, per a recercar temes relacionats amb l'àmbit acadèmic s'aconsella usar cercadors com *Google acadèmic, Youtube education, World Wide Science*.

Consell 1: Comença amb una cerca senzilla.

Amb independència del que cerques, prova a començar amb una cerca senzilla com: On està l'aeroport més proper? Si el resultat no és el que esperaves, sempre pots afegir algunes paraules descriptives més.

Si cerques un lloc o un producte en un lloc concret, afeg la ubicació. Per exemple, “fusteria Jaén”.

Consell 2: Tria les paraules amb cura.

A l'hora de triar les paraules que vas a incloure en el quadre de cerca, intenta utilitzar paraules que tinguin més possibilitats d'aparèixer en el lloc web que estàs recercant. Per exemple, en comptes de “em dol el cap” utilitza “mal de cap”, que és el terme que s'utilitzaria en un lloc sobre medicina.

Consell 3: No fa falta que sigues perfeccionista.

- Ortografia: el corrector ortogràfic de Google utilitza automàticament l'ortografia més comuna d'una determinada paraula, tant si l'escrius correctament com si no.
- Majúscules: si recerques El Mundo obtindràs el mateix resultat que si escrius el mundo.

Consell 4: Troba respostes ràpides a les teues preguntes.

Si la teua cerca és una pregunta, en molts casos Google t'oferirà una resposta en els resultats de cerca. Algunes funcions, com la informació sobre equips esportius, no estan disponibles a tot arreu.

Activitat 1:

1. Crea un document on apareguen els resultats de les següents recerques:

- Temps: cerca temps per a consultar la predicció meteorològica de la teua població o afeg el nom d'una ciutat (per exemple, temps Granada) per a trobar la predicció meteorològica d'un lloc determinat.
- Diccionari: escriu defineix davant d'una paraula per a veure la seua definició. Prova, per exemple, amb "defineix mastodont" (sense les cometes).
- Càlculs: introdueix càlculs senzills, com 3×9123 , o resol complexes equacions.
- Conversió d'unitats: escriu una conversió, com 3 dòlars a euros.
- Esports: cerca el nom del teu equip per a obtenir el calendari de partits, resultats i molt més. Per exemple, cerca Atlètic de Madrid.
- Dades a l'instant: cerca el nom d'un famós o famosa, d'un lloc, d'una pel·lícula o d'una cançó per a obtenir informació ràpidament. Per exemple, cerca Regressió (l'última peli d'Amenábar).

1. Recerca varies definicions de "Escaire de ferro"
2. Compara els resultats de recercar en "" i sense. Explica el resultat
3. Recerca imatges en blanc i negre. Copia-la al document
4. Recerca imatges en colors. Còpia una d'una flor de colors
5. Busca ppt que parlen de ferramentes en castellà i en valencià. Copia 5 direccions al document
6. Recerca on vius. Fes una captura de pantalla i pega-la al document de les activitats
7. Fes una prova, per recerca televisions entre 200 i 3000€: televisió 200€..3000€. Indica que ha aparegut
8. Recerca una frase exacta en la utilització de cometes "Yo soy tu padre"

Activitat 2:

Al document anterior, canvia-li el marge de la dreta a 2.5cm i el de l'esquerra a 3. Comprova en *vista preliminar* del menú *Archivo*. L'aspecte global del document. En *Formato*, *Numeración y viñetas*, col·loca-li ordre a cada resposta. Quan siga correcte, *Exportar a PDF* i enviar l'arxiu al professor.

2.- DRETS D'AUTOR

En el moment de començar a crear recursos digitals ens estem convertint en autors, i hem de prendre una decisió (fins i tot per omissió) sobre els drets d'autor que anem a aplicar als nostres continguts. D'aquesta decisió dependrà el cicle de vida dels recursos. Bàsicament, la nostra decisió pot inclinar-se en dos sentits:

Prohibir la reproducció i/o modificació dels nostres continguts, de manera que no puguin ser usats de cap manera (excepte permís exprés per la nostra banda) per uns altres.

Utilitzar una llicència d'autor que permeti la seua reutilització, modificació, i/o (per què no?) millora per part d'altres autors.

D'aquesta manera, fins i tot podríem partir del treball d'altres autors per als nostres recursos.

Si optem per la primera opció, nosaltres serem els únics responsables d'aquests recursos, i només es veuran millorats si els revisem. La segona opció permetria que uns altres el puguin utilitzar sense problemes, amb certes condicions que podem definir, de manera que els recursos es veuran millorats amb l'experiència i coneixements de tots aquells que desitgen col·laborar.

Però conèixer les diferents llicències sota les quals podem publicar els nostres recursos no solament és important per a la publicació, sinó que també ens permetrà conèixer què recursos podem utilitzar com a punt de partida per als nostres materials.

2.1.-Copyright i dret d'autor

Tots hem vist aquest símbol alguna vegada. En llibres, revistes, programes de televisió... És el símbol del copyright, utilitzat per a notificar que una producció està subjecta a drets d'autor. Però no és l'única manera de notificar-ho. En moltes pàgines web, ens trobem amb un "avís legal", indicant directament baix quines condicions es poden usar els continguts.

Per exemple, podem trobar aqueixos avisos legals en les pàgines web dels dos periòdics estatals més llegits: *El País* i *El Mundo* (pots punxar sobre els enllaços per a veure'ls). En aqueixos avisos legals es detalla baix quines condicions es pot reproduir el contingut dels periòdics: cap, llevat que disposem del permís dels corresponents periòdics.



Però, Què succeeix si pengem en Internet els nostres treballs sense especificar la llicència? què succeeix quan en una pàgina web no apareix el símbol del copyright ni cap avís legal? Podem "copiar i pegar" els seus continguts? La resposta és rotundament no.

Les obres naixen amb drets d'autor, estiguen o no publicades. És a dir, en el moment en què fem una fotografia, escrivim unes anotacions, o fins i tot fem un dibuix, aquests estan protegits pel dret d'autor. I, per descomptat, el mateix s'aplica als continguts que hàgem pogut publicar en una pàgina web.

A Espanya, concretament, la Llei de Propietat Intel·lectual estableix que els drets d'explotació d'una obra duren fins a 70 anys després de la mort del seu autor. Aquesta llei estableix també el dret a fer còpies privades (és a dir, per a ús personal) sense permís de l'autor sempre que no existisca ànim de lucre.

2.2.- Creative Commons.



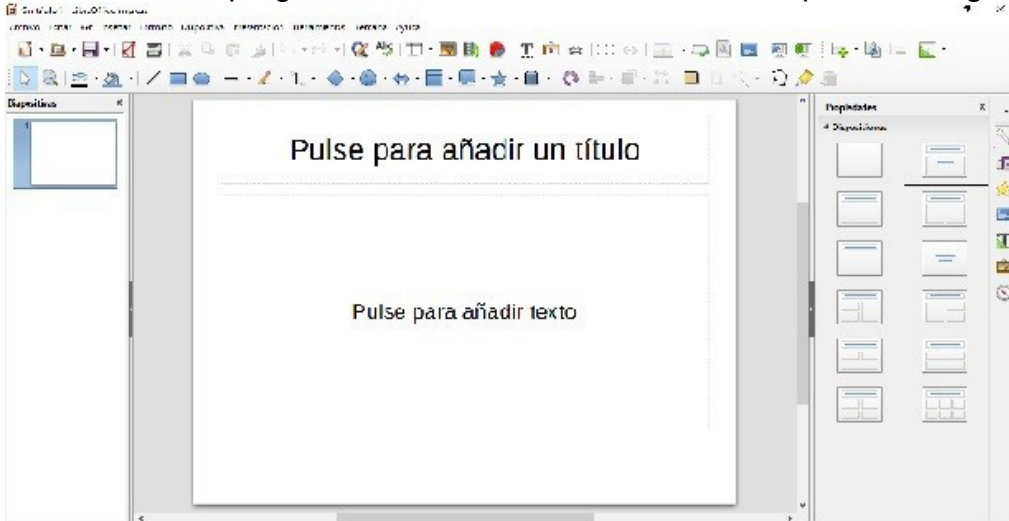
Si l'objectiu del copyright és preservar els drets d'autor abans de res, les llicències **copyleft** naixen amb la finalitat de facilitar la col·laboració i de garantir la distribució d'una obra sota les condicions que estableixca l'autor. Potser la més popular d'entre totes les denominades copyleft siga la llicència **Creative Commons**.

Les obres sota una llicència Creative Commons no eliminen totes les restriccions sobre elles: si que permeten la lliure distribució, però sempre amb la condició que el treball derivat es mantinga amb el mateix règim de drets d'autor que l'original. Aquest tipus de llicències es pot aplicar a textos, vídeos, imatges, música....

3. LIBREOFFICE.ORG “PRESENTACIÓ”

La principal aplicació de les «presentacion» és la realització de presentacions, és a dir, un conjunt de diapositives (en text, imatges, textures, animacions...) que podem anar mostrant en una pantalla d'ordinador o amb l'ajuda de un canó projector en una pantalla exterior.

Per executar el programa cal fer un clic en la ICONA, i apareix la següent pantalla.

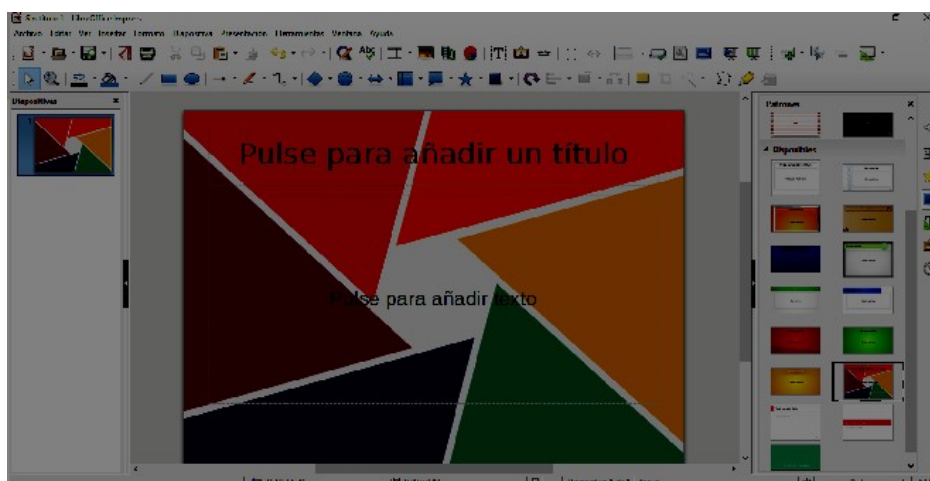


Normalment, el primer pas és seleccionar el disseny de la diapositiva. En la zona de la dreta podem seleccionar alguna predissenyada amb sol text o text i imatges, taules...

Una vegada hem triat el disseny, el segon pas es seleccionar l'estil de la diapositiva, també apareixerà a la banda dreta algunes plantilles predefinides.

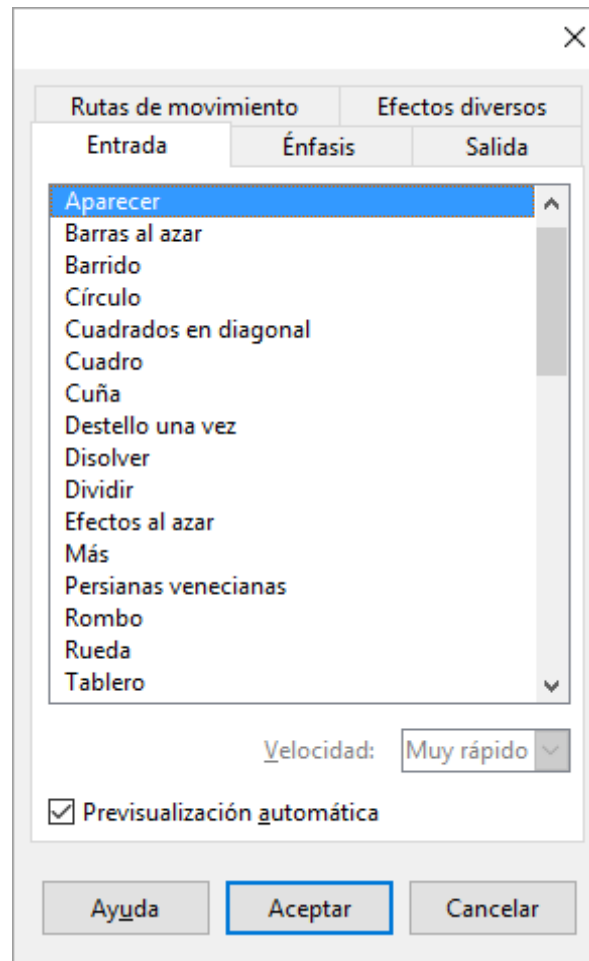
Ara ja podem incloure el contingut de la diapositiva, segon el disseny que hem realitzat en els passos anteriors (títol, text, imatges...)

Inserir fons a la diapositiva



Per crear la següent diapositiva utilitzarem el menú: *insertar Diapositiva Pagina o diapositiva nueva, o duplicar Pagina o diapositiva.*

Una vegada que hem realitzat totes les diapositives, punxem en el menú *Ver presentación*. Podem també afegir efectes a cada part de la presentació i a la transició entre diapositives o algun objecte.



Activitat 3

Per practicar amb en el programa de fer presentacions, cal que fasses una presentació sobre els metalls en la que inclogues el següent contingut:

Diapositiva 1 : Títol, nom de l'alumne, curs i nom de l'institut i una imatge

Diapositiva 2 : Propietats dels metalls

Diapositiva 3 : Obtenció dels metalls, dibuix d'una metal·lúrgica, en la que apareguen les distintes parts cada vegada que faces clic en el ratolí.

Diapositiva 4: Metalls ferrosos

Diapositiva 5: Metalls no ferrosos, inclou una imatge de cada metall.

Diapositiva 6: Composició del Bronze i Llautó

Diapositiva 7: Ferramentes que s'utilitzen per treballar en els metalls.

Diapositiva 8: Sistemes d'unió els metalls

