

Unitat 1. Resolució de problemes tecnològics



Sumari

1. *Introducció. Què és la tecnologia?*
2. *El mètode de projectes.*
3. *El taller de tecnologia. Normes.*
 - 3.1. *El taller.*
 - 3.2. *Els grups de treball.*
 - 3.3. *Les normes de seguretat i higiene.*
 - 3.4. *Senyalització.*
4. *Anàlisi d'objectes tecnològics.*
5. *Els projectes tècnics en tecnologia.*
6. *Activitats*

L'assignatura de Tecnologia és nova per a tots els alumnes que arriben per primera vegada a l'institut; és la primera vegada que s'estudia esta matèria, no obstant això la Tecnologia està present en el nostre entorn en tots els camps de la nostra vida. Estem rodejats d'objectes i de màquines tecnològiques simples pel que esta assignatura vos resultarà familiar. Dins d'esta primera unitat estudiarem què és la tecnologia, les característiques de la classe de Tecnologia, els senyals de seguretat en el treball i els passos que hem de seguir en qualsevol procés tecnològic per a arribar a satisfer les necessitats que ens sorgixen al llarg de la vida.

1 INTRODUCCIÓ: QUÈ ÉS LA TECNOLOGIA?

Activitat d'introducció

1. *Escriu 10 objectes que utilitzes diàriament, els primers que se t'ocörreguen. Tot val.*
2. *Ara subratlla els que tu consideres que **no** són objectes tecnològics.*
3. *Compara amb el teu company de classe i rodeja amb un cercle els objectes en què estiguen d'acord que **no** són objectes tecnològics.*
4. *Posada en comú: escriurem en la pissarra alguns dels objectes que hem triat.*
5. *El professor explica què és realment un objecte tecnològic.*
6. *Ara, revisa els objectes que has marcat i corregix els errors si n'hi ha.*

Quina conclusió obtens sobre els objectes tecnològics?

Tots els éssers vius estan adaptats al mig en què habiten. Per exemple, els óssos polars, al fred i al gel; els camells a la calor i a la sequedat del desert, els peixos a l'aigua.... No obstant això, l'ésser humà és l'únic ser capaç de sobreviure en tots els racons del planeta. El que permet adaptar-nos a qualsevol mitjà no és el nostre cos sinó la nostra capacitat de crear objectes que satisfacen els nostres problemes i necessitats.



La tecnologia s'ocupa de crear productes artificials per a cobrir les necessitats i desitjos de les persones i millorar així les seues condicions de vida. Al llarg de la seua existència, l'home no ha deixat d'enginyar-se-les per a trobar solucions als diferents problemes que els anaven sorgint i satisfer amb això les seues necessitats i desitjos (com la salut, el vestit, l'alimentació, la vivenda, la comunicació, el transport, l'oci,...). El resultat d'esta inquietud és la multitud de productes creats, des d'un senzill raspall de dents o un llapis, fins a un ordinador o una estació espacial.

Vist açò, per a l'estudi de la matèria de Tecnologia que ara iniciés, començarem per definir tres conceptes que t'ajudaran en el teu aprenentatge, són: **objecte tecnològic**, **tecnologia** i **procés tecnològic o mètode de projectes**.

Un objecte tecnològic és qualsevol objecte artificial fabricat per l'esser humà per a satisfer les seues necessitats o les d'altres.

La **tecnologia** és el conjunt d'habilitats i tècniques que, aplicades d'una manera coordinada, permeten a l'esser humà satisfer les seues necessitats o resoldre els seus problemes fabricant objectes tecnològics.

I finalment **el procés tecnològic o mètode de projectes** és el mètode de treball que utilitzem per a resoldre un problema o necessitat, que consistix a dividir el treball en diferents fases i anar superant cada una de elles, per a al final obtindre l'objecte tecnològic que resolga eixe problema o necessitat.

Activitat:

Copia la següent taula al teu quadern i completa-la escrivint els objectes tecnològics que ha inventat l'home per a resoldre les necessitats següents:

Necessitat	Invents o objectes tecnològics
Aconseguir els aliments	
Aconseguir aigua potable	
Tindre un lloc per a viure	
Desplaçar-se d'un lloc a un altre	
Comunicar-se a distància	

Per a construir un objecte tecnològic hem de planejar-ho molt bé i tindre en compte alguns factors, com són:

- Els **coneixements científics** que es van a aplicar al projecte.
- El **dibuix** com a ferramenta per a transmetre idees. Un esbós o un croquis són de gran ajuda i la representació de l'objecte en perspectiva permet una descripció complexa del mateix.
- Els **materials** i les seues **propietats**. El seu coneixement permet seleccionar els materials més apropiats per al projecte.
- Les **tècniques de fabricació**: triarem les ferramentes per a la seua fabricació, els procediments per a transformar els materials, els sistemes de muntatge, etc.
- Els **factors econòmics i mediambientals**. Al realitzar l'avantprojecte realitzarem un pressupost per a saber si el nostre projecte és viable i tindrem molt en compte l'impacte que puga tindre sobre el medi ambient.
- L'ús de **ferramentes informàtiques** serà molt important en el procés de disseny i fabricació d'objectes: per a buscar informació, ferramentes informàtiques de dibuix de plans i simulacions 3D, documentació escrita del projecte, control de màquines de fabricació i muntatge, elaboració de pressupostos, comptabilitat de vendes, etc.



2 EL MÈTODE DE PROJECTES

Com hem definit abans el **procés tecnològic o mètode de projectes** és el mètode de treball que utilitzem per a resoldre un problema o necessitat, que consistix a dividir el treball en distintes fases i anar superant cada una d'elles, per a al final obtindre l'objecte tecnològic que resolga eixe problema o necessitat.

Les fases del mètode de projectes són:

1. **Necessitat o problema**: el primer serà identificar quina necessitat o problema volem resoldre i les condicions o requisits que hem de complir.



2. **Idea:** com veurem, un problema o necessitat pot tindre moltíssimes solucions. Nosaltres haurem de triar la més adequada per al nostre cas particular. Dividirem esta fase en dos parts:



- **Recerca** d'idees: per a això buscarem informació sobre problemes semblants, així podrem veure com s'han resolt i aprofitarem idees per al nostre cas.

- **Elecció** de la millor idea: que farem en tres etapes.

- ✓ Idea i esbós individual: primer elaborarem una idea individualment i dibuixarem un esbós (dibuix en perspectiva amb poc detall, sense mesures i a mà alçada) per a explicar la nostra idea al grup de treball.
- ✓ Posada en comú: compartirem les nostres idees amb el grup explicant-nos entre nosaltres les nostres propostes. Triarem la idea comuna per a tot el grup, que podrà ser la d'un dels membres o la combinació de les idees de tots o d'alguns membres del grup.
- ✓ Esbós del grup: dibuixarem un esbós del nostre disseny col·lectiu.



3. **Desenrotllament de la idea:** una vegada que sabem com resoldrem el problema o necessitat en el nostre grup hem de desenrotllar la nostra idea. Per a això realitzarem dos passos: disseny i planificació.

- ✓ **Disseny:** per a explicar el nostre disseny realitzarem tres dibuixos o plans:

- *Croquis:* és un dibuix en perspectiva amb mesures i tancat. Es realitza a mà alçada o amb regles però amb especial atenció als detalls del dibuix.
- *Plànols de vistes:* realitzarem els plànols d'alçat, planta i perfil del nostre disseny.
- *Plànol d'especejament:* dibuixarem en detall, amb mesures i acotació, cada una de les peces que componen el disseny.



✓ **Planificació:** ara planificarem el nostre treball en dos passos:

- Pressupost: necessitem saber els gastos que suposarà el nostre treball, per a això elaborarem un pressupost on detallarem el cost dels materials, ferramentes i mà d'obra, necessaris per a fabricar-ho.
- Full de processos: repartirem el treball entre els membres del grup, detallarem qui farà cada peça, com, amb quins materials i decidirem l'orde que seguirem per a fabricar-les.



4. **Construcció:** partint del disseny i planificació de la fase anterior, fabricarem les peces tenint en compte les tècniques de fabricació necessàries i les normes de seguretat, higiene i de prevenció de riscos en el taller.



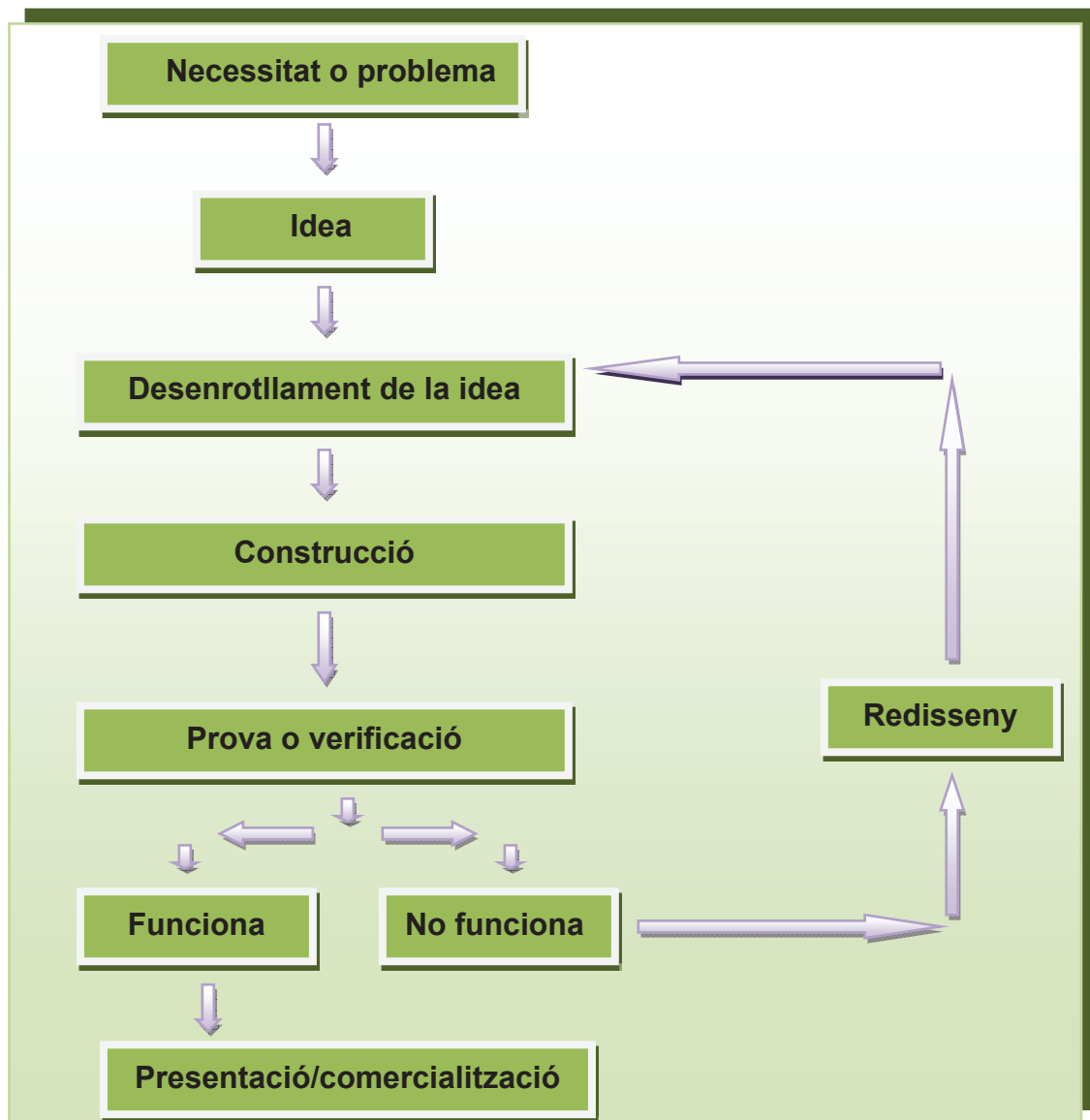
5. **Prova o verificació:**

comprovarem el funcionament de l'objecte fabricat i verificarem si resol satisfactòriament el problema o necessitat plantejat al principi. Si ho complix i funciona passarem a la fase de presentació i si no ho complix o no funciona correctament, a través de la fase de redisseny, tornarem al desenrotllament de la idea. Hi ha diferents tipus d'anàlisi que es poden dur a terme i que veurem en el punt 4 "Anàlisi d'objectes tecnològics).

6. **Presentació / Comercialització:** esta fase amb el treball ja acabat correctament se'l mostrarem a la resta de companys per a posar en comú els nostres treballs. En el cas de la indústria esta fase servix per a presentar el producte als clients i començar a vendre'l (comercialització).



7. **Redisseny:** per esta fase passarem si el producte no funciona correctament o no satisfà les necessitats plantejades inicialment. Haurem d'avaluar els errors i modificar el disseny i la planificació en el que faça falta, per a això tornarem a la fase 3 i des d'ací seguirem una altra vegada totes les fases següents. Este procés es farà totes les vegades que faça falta fins que el nostre producte estiga acabat a plena satisfacció.

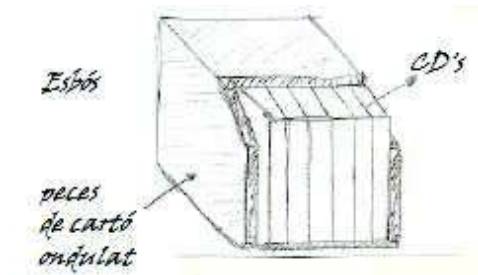


Esquema de les fases del mètode de projectes

Exemple: Construcció d'un sistema modular d'emmagatzemament de CD.

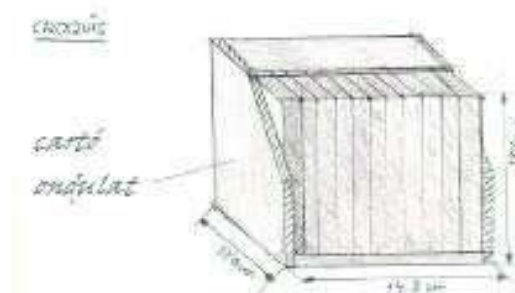
1. **Necessitat o problema:** “Construir un sistema modular que permeti emmagatzemar estojos de CD. Requisits: que estiguen fets de cartó i que es col·loquen sobre una taula o sobre la paret”.

2. **Idea:**



3. **Desenrotllament de la idea**

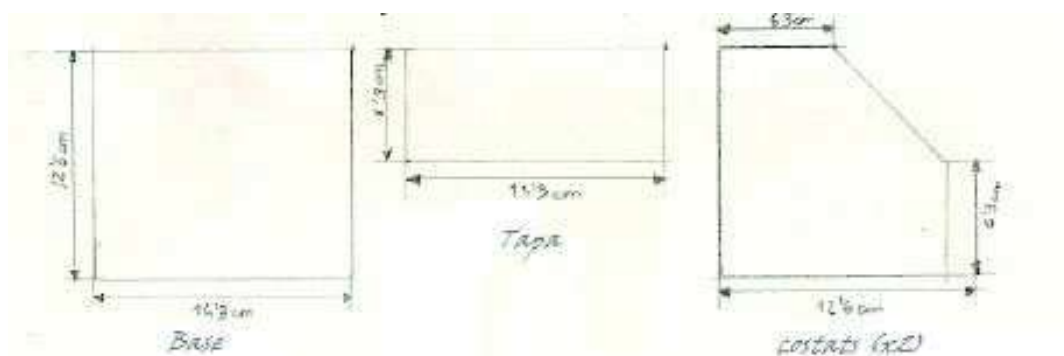
Croquis



Vistes



Especejament



3 EL TALLER DE TECNOLOGIA. NORMES D'HIGIENE I SEGURETAT EN L'AULA TALLER. SENYALITZACIÓ.

3.1 El taller

En el taller de Tecnologia es fan prototips, es fabriquen **projectes tecnològics**, utilitzant el mètode de projectes abans descrit. L'espai del taller es diferencia en diversos espais físics: l'aula, l'aula taller i el magatzem.

Els diferents objectes que utilitzarem es classifiquen cada un en el seu lloc: les **ferramentes** se solen col·locar en els panells, els **materials** en el magatzem, **els projectes** en les estanteries i els **llibres i manuals** en la biblioteca del taller.



Panell de ferramentes

Aula i taller darrere del finestral

En el taller es treballa sobre taules de treball especials que s'anomenen **bancs de treball**

3.2 Els grups de treball

Els projectes es realitzen en grup o equip, formats per 4 o 5 alumnes que es repartixen les diferents funcions de manera rotativa. En general, les responsabilitats dins del grup de treball són:

- ✓ **Portaveu:** representa al grup enfront dels altres grups i el professor/a.
- ✓ **Encarregat/a de ferramentes:** controla que no es perden ni espatllen les ferramentes. S'encarrega d'agafar-les del panell de ferramentes i de tornar a col·locar-les després d'usar-les.

- ✓ **Encarregat/a de material:** arreplega el material necessari per al projecte i recicla el sobrant per a tornar a utilitzar-lo.
- ✓ **Encarregat/a de neteja:** controla que tot el grup netege al final de la classe i deixi el lloc de treball en bones condicions.
- ✓ **Encarregat/a de seguretat i higiene:** s'encarrega del correcte seguiment de les normes de taller i de la utilització correcta de les ferramentes.

3.3 Les normes de seguretat i higiene

Les ferramentes que utilitzem en el taller poden ser perilloses si no s'usen correctament. Per a evitar accidents de qualsevol tipus, hem de respectar una sèrie de normes, així com seguir les indicacions del professor/a.

✓ Normes d'higiene:

- Les mans han d'estar netes i eixutes.
- Procura tindre la taula ordenada mentres es treballa. Si no vas a tornar a utilitzar una ferramenta, porta-la al seu lloc.
- A l'acabar la tasca en el taller, neteja el lloc de treball.
- Guarda el material sobrant que pugues reutilitzar un altre dia al final de cada classe.
- Recicla el material no reutilitzable en el contenidor corresponent al final de la sessió de taller.



✓ Normes de seguretat:

- És recomanable portar el cabell arreplegat i llevar-se anells, penjolls, etc., per a evitar que s'enganxen.
- Cada tasca requerix l'ús d'una ferramenta apropiada, així com la seua utilització correcta.
- Abans d'utilitzar una màquina o una ferramenta assegura't de conèixer perfectament el seu maneig, si no és així consulta al professor/a.
- A l'usar màquines o ferramentes que produïsquen despeniment de borumballa cal usar ulleres de protecció.
- Al treballar amb fonts de calor (pistola termofusible, soldador, etc.) vés en compte per a no cremar-te o cremar altres elements (inclòs el cable).
- Abans de trepar, perforar o manipular una peça, assegura't que estiga bé subjecta utilitzant gats, mordasses o el caragol de banc.
- Si patixes qualsevol lesió (tall, colp, cremada, etc.) acudix al professor/a perquè t'atenga.
- Si detectes algun tipus d'anomalia, no experimentes ni investigues, consulta amb el professor/a.



3.4 Senyalització

Hi ha quatre tipus de senyals: d'obligació, de perill, d'auxili i de prohibició.

- ✓ **Perill:** avisen del perill que implica la utilització d'alguna ferramenta o d'algunes substàncies. Tenen les figures i les vores de color negre, el fons de color groc i les formes són triangulars.



Materials inflamables



Materials explosius



Materials tòxics



Materials radioactius



Càrregues suspeses



Risc elèctric



Perill en general

Perill per
radiacions làserPerill per radiacions
no ionizantsPerill per camps
magnètics intensos

Risc d'entropessar

Perill de caiguda
a diferent nivell

Risc biològic

Risc per
baixes temperaturesMaterials nocius
o irritants

- ✓ **Obligació:** indiquen que cal utilitzar proteccions per a evitar accidents. Tenen les figures i les vores de color blanc, el fons de color blau i les formes són circulars.

Protecció obligatòria
dels ullsProtecció obligatòria
del capProtecció obligatòria
de les oïdesProtecció obligatòria
de les vies respiratòriesProtecció obligatòria
dels peusProtecció obligatòria
de les mansProtecció obligatòria
del cosProtecció obligatòria
individual contra caigudes

- ✓ **Auxili:** proporcionen informació sobre els equips d'auxili. Tenen les figures de color blanc, els fons de color roig el primer i verd les segones. Les formes són quadrades o rectangulars.



Mànega d'incendis



Direcció d'eixida



Direcció d'eixida



Extintor d'incendis

Telèfon d'emergència
per a incendis

Direcció d'eixida



Direcció d'eixida



Direcció d'eixida



Primers auxilis



Telèfon d'emergència

- ✓ **Prohibició:** prohibeixen les activitats que posen en perill la salut. Tenen les figures de color negre, les vores roges, el fons blanc i les formes són circulars.



Prohibit fumar

Prohibit encendre
encendre focProhibit el pas
a vianantsProhibit el pas a
persones no autoritzades

Aigua no potable

Prohibit el pas a
vehicles de manutenció

No tocar



Prohibit tirar fem



Prohibit gossos

Prohibit circular
en bicicleta

4 ANÀlisi D'OBJECTES TECNOLÒGICS.

Permet entendre el funcionament dels objectes tecnològics i facilita posteriors desenrotllaments del producte. Convé realitzar l'anàlisi des de diferents punts de vista, responnent a les mateixes preguntes per als diferents objectes. L'anàlisi té les etapes següents:

1. Anàlisi anatòmic:

- *Quina forma té?*
- *Quines són les seues dimensions?*
- *Quantes peces ho componen?*
- *Com estan acoblades les peces que la componen?*

2. Anàlisi funcional i estètic:

- *Per a què servix?*
- *Com funciona?*
- *Quins altres objectes complixen la mateixa funció?*
- *En quins principis físics es basa el seu funcionament?*
- *Quina sensació produïx en les persones?*
- *Quina és la seua textura, color i proporcions?*

3. Anàlisi tècnic:

- *De quin material està construït?*
- *Com és el procés de fabricació?*
- *Quins són els riscos que té el seu maneig quant a la seguretat?*
- *Quines dimensions han d'estar normalitzades?*

4. Anàlisi socioeconòmic:

- *Quina necessitat satisfà?*
- *Com es resolia esta necessitat abans de l'existència d'este objecte?*
- *Quines conseqüències mediambientals té el seu ús?*
- *Com es comercialitza este objecte?*
- *Quin és el cost de fabricació?*
- *Quin és el preu de venda al públic? .*

Exemple: Anàlisi d'un maquineta de fer punta:



1. Anàlisi anatòmic:

- *Quina forma té? Formes esfèriques, de prisma, de piràmide, de con, etc.*
- *Quines són les seues dimensions? 1,5 x 2,5 x 1 cm*
- *Quantes peces el componen? Dos peces, el cos i la fulla.*
- *Com estan acoblades les peces que la componen? La fulla està unida al cos del maquineta de fer punta encaixada i per mitjà d'un caragol*

2. Anàlisi funcional i estètic:

- Per a què servix? Per a traure punta a llapis i llapis de colors per mitjà de la torsió dels mateixos.
- Com funciona? S'introdueix el llapis i es gira, mantenint bé subjecte la maquineta de fer punta
- Quins altres objectes complixen la mateixa funció? Hi ha maquineta de fer punta elèctrics. També una fulla.
- En quins principis físics es basa el seu funcionament? En l'esforç de cizalladura.
- Quina sensació produïx en les persones? Lleuger, fàcil de manejar.
- Quina és la seua textura, color i proporcions? Té marques per a ser fàcilment subjectat amb els dits, colors variats (o metàl·lic). El llarg és major que l'ample i l'alt.

3. Anàlisi tècnic:

- De quin material està construït? De metall sencer, o de plàstic el cos i la fulla de metall
- Com és el procés de fabricació? Es modelen les peces de plàstic o de metall, es dona forma amb màquines i ferramentes a la fulla.
- Quins són els riscos que té el seu maneig quant a la seguretat? Tallar-se amb la fulla si es desprén al traure punta, per això cal assegurar-se que estiga ben fixa abans d'usar-lo.
- Quines dimensions han d'estar normalitzades? Les que permeten ser utilitzades amb una mà. La boca d'entrada del llapis ha de ser de grandària estàndard (7 mm aproximadament).

4. Anàlisi socioeconòmic:

- Quina necessitat satisfà? Traure punta als llapis i llapis de colors.
- Com es resolia esta necessitat abans de l'existència d'este objecte? Amb una fulla.
- Quines conseqüències mediambientals té la seua utilització? . Tirar les borumballes del llapis al contenidor orgànic.
- Com es comercialitza este objecte? Es ven per unitats en papereries.
- Quin és el cost de fabricació? És més barat de produir el de plàstic que el de metall.
- Quin és el preu de venda al públic? Baix. 1 o 2 euros (1 euro els de plàstic). I xen millor els de metall (bona relació qualitat-preu)..

5 ELS PROJECTES TÈCNICS EN TECNOLOGIA.

Abans de construir un objecte tecnològic es completen diverses fases com hem vist en el mètode de projectes. Açò permet evitar errors en la construcció i estalviar recursos. En este apartat veurem els documents que s'elaboren durant les fases del mètode de projectes i que s'adjunten a l'acabar el treball. Són el que cridarem la **documentació del projecte**.

Definim per tant la **documentació del projecte** com el conjunt de documents que determinen què es va a construir i com es va a fer. Consta de les parts següents: memòria, plànols, full de procés i pressupost.

Memòria

En la memòria s'ha de justificar el projecte que es va a fer. La memòria està composta per una sèrie de documents que indiquen:

- **Per a què servix** el que construirem.
- **Com és i com s'usa** el que construirem.
- **Amb quins materials i com** ho anem a construir.

Plànols

Els plànols descriuen tècnicament l'objecte amb les seues mesures (acotació) i escales (relació entre les mesures del dibuix i la realitat).

Full de procés

És el document més important per a fabricar, perquè este serà la guia que se seguisca durant tota fabricació. En ella s'especifica cada una de les fases de fabricació del projecte i dins de cada fase es detallen: Operació - Número de la peça - Descripció - Materials i ferramentes necessaris - Observacions (traçar, tallar, trepar, etc.).

<i>Operació número</i>	<i>Número de la peça</i>	<i>Descripció</i>	<i>Eines necessàries</i>	<i>Materials necessaris</i>	<i>Observacions</i>
1	Peça 1	Marcatge segons plànol	Regle graduat, escaire, llapis	Fusta de pi de 30 mm d'amplada i 9 mm de gruix	Marca amb el llapis i el regle graduat la longitud corresponen.
2	Peça 1	Tallar	Serra d'arquet o xerrac i serjant o cargol de banc	La peça 1 marcada	Subjecta el llistó amb el cargol de banc per poder tallar fàcilment
.....					

Pressupost

És un document, que permet a les empreses calcular el preu de venda del producte que es fabrica amb el projecte. Consistix en la suma dels costos de cada material que utilitzem per a construir el projecte afegint l'IVA i la mà d'obra. Nosaltres en el nostre cas no inclourem cap cost de mà d'obra, però en els projectes professionals és un apartat molt important.

<i>Concepte</i>	<i>Quantitat</i>	<i>Preu unitari</i>	<i>Preu total</i>
<i>Fullola de 3 mm de gruix</i>	<i>95 x 48 mm</i>	<i>5 €/m²</i>	<i>0,02 €</i>
<i>Cargols hexagonals M5 x30</i>	<i>10</i>	<i>0,25 €</i>	<i>2,5 €</i>
.....			
		<i>Subtotal</i>	
		<i>IVA (21%)</i>	
		<i>TOTAL</i>	

Presentació de la documentació

La documentació es presentarà d'acord al seguiment d'un **índex general** com per exemple:

ÍNDEX GENERAL

1. Descripció del projecte.....	Pàg.1
2. Plànols.	Pàg.-
3. El procés de construcció.....	Pàg.-
3.1. Materials.....	Pàg.-
3.2. Eines.....	Pàg.-
3.3. Pla de treball establert per a la construcció.....	Pàg.-
4. Valoració econòmica.....	Pàg.-
5. Conclusions, valoració personal i possibles recomanacions	Pàg.-

6 ACTIVITATS

1. Quina necessitat satisfà un rellotge? Quins altres objectes servixen per a satisfer eixa mateixa necessitat?
2. Quina necessitat satisfà una bicicleta? Quins altres objectes servixen per a satisfer eixa mateixa necessitat?
3. Ara pensa tú en dos objectes que utilitzes diàriament. ¿Per a què els utilitzes? Quins altres objectes et servirien per al mateix?
4. Explica què és la Tecnologia i què és un objecte tecnològic.
5. Enumera ordenadament les fases principals del mètode de projectes i explica en què consistix cada una d'elles.
6. Dissenya una carpeta per a portar dibuixos de diferents grandàries. Segueix les fases del mètode de projectes que hem estudiat. Primer, la necessitat, amb el problema o necessitat; després, un esbós per a la idea; després un disseny amb plans (croquis, vistes, espejament...).
7. Enumera algunes de les normes d'higiene i seguretat que han de respectar-se en el taller.
8. Dibuixarem senyals per al taller de tecnologia que facen referència a les normes de seguretat que hem explicat en classe. Primer dibuixa en el teu quadern almenys dos de cada grup. Després pots fer-les en cartolina per a col·locar-les en el taller. Posa atenció en la forma i els colors dels senyals!
9. En Tecnologia tenim tres espais de treball: l'aula, el taller i la sala d'informàtica. Explica què fem en cada un.
10. Anomena les funcions principals que han d'exercir els membres d'un grup de treball en el taller i explica en què consistix cada una.
11. Analitza els següents objectes tecnològics, realitzant l'anàlisi anatòmic, anàlisi funcional i estètic, anàlisi tècnic i anàlisi socioeconòmic:

Bolígraf

Granera

Rellotge

Telèfon mòbil

12. Explica per a què servix cada un d'estos documents:

- ✓ Pressupost:
- ✓ Full de processos:

13. Ordena les diferents etapes del procés tecnològic cronològicament (numerant-les) :

- ✓ Identificar el problema o necessitat
- ✓ Construir l'objecte.
- ✓ Planificar la construcció de l'objecte segons la idea.
- ✓ Tindre una idea de com solucionar el problema o necessitat.

14. Ordena les distintes etapes del procés tecnològic cronològicament (numerant-les) :

- ✓ Elaboració de pressupost.
- ✓ Recopilació d'informació i anàlisi d'antecedents.
- ✓ Proposta d'una o diverses solucions.
- ✓ Identificar el problema o necessitat i els condicionants
- ✓ Disseny de la idea.
- ✓ Elaboració de memòria de fabricació.
- ✓ Preveure les necessitats de materials.
- ✓ Anàlisi o verificació de l'objecte construït.
- ✓ Preveure les necessitats de ferramentes.
- ✓ Posada en comú i elecció de la millor solució.
- ✓ Preveure les necessitats de ma d'obra.
- ✓ Previsió de temps i pla de construcció.
- ✓ Construir l'objecte.

15. En el taller fabricarem un puzle amb fusta. Com ja saps, abans de fer-lo hem d'esbrinar els costos del projecte. Per a això, copia la taula en el teu quadern i realitza els càlculs necessaris per a saber quant ens costarà fabricar el puzle.

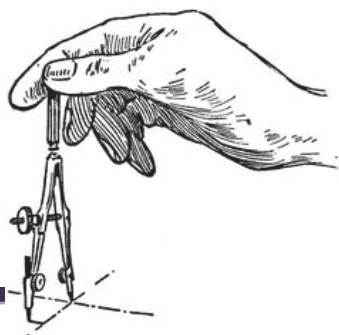
Nº	Quantitat	Material	Preu unitari	Cost Total
1	1 peça de 0,20 x 0,30m	Tauler de DM de 1 cm de grossor i mesures 2,44 x 1,22m	23,17 €/tauler (ixen 48 peces d'un tauler)	____€
2	1 m	Llistó de fusta SAMBA de 20 x 10cm	0,90 €/m	____€
3	1 peça de 0,20 x 0,30m	Tauler de CONTRAXAPAT de 4 mm de grossor i mesures 2,44 x 1,22m	25,23 €/tauler (ixen 48 peces d'un tauler)	____€
4	12	Pel de segueta per a fusta	2 €/dotzena	____€
5	50 ml	Cola blanca per a fusta	2,10€/pot de 100 ml	____€
6	8	Caragols	0,05€/unitat	____€
7	500 ml	Pot de pintura de color	4,80€/pot de 1 L	____€
Total sin IVA				____€
IVA (21%)				____€
TOTAL				____€

Unitat 2. L'Expressió gràfica i la comunicació d'idees



Sumari

1. *Ferramentes de dibuix.*
 - 1.1. *Llapis*
 - 1.2. *Regle mil·limetrat.*
 - 1.3. *Escaire i cartabó.*
 - 1.4. *El transportador d'angles.*
 - 1.5. *Compàs.*
2. *Normalització, suports i format*
 - 2.1. *Paper*
 - 2.2. *Escales.*
3. *Representació d'objectes.*
 - 3.1. *Dibuix a mà alçada: esbós i croquis.*
 - 3.2. *Tècniques per a dibuixar: 2D, 3D*
4. *Acotació*
5. *Activitats*



En el tema anterior estudiarem la importància de dur a terme un disseny el més detallat possible de l'objecte tecnològic (o solució) a fabricar. Indistintament del seu tipus, les representacions gràfiques a realitzar constitueixen una ferramenta indispensable en el procés tecnològic, que ens permetran tant de fer proves com detectar problemes que se'ns poden plantejar durant el procés de construcció i en el funcionament de l'objecte.

1 FERRAMENTES DE DIBUIX

Per a realitzar correctament l'etapa de disseny és necessari posseir certs coneixements sobre els materials i les ferramentes que es poden emprar; perquè segons el tipus de dibuix que es vullga realitzar haurem de triar entre estos els més apropiats (igual que ocorria a l'hora de construir un objecte) .



Les ferramentes que utilitzarem per a dibuixar són:

- 1.1. Llapis (sempre ben esmolat) o portamines
- 1.2. Goma d'esborrar
- 1.3. Joc de regles (regle mil·limetrat, escaire i cartabó, transportador)
- 1.4. Transportador d'angles
- 1.5. Compàs

1.1 Llapis

El llapis consta d'una mina de grafit dins d'un cilindre o hexàgon de fusta.



Quan pressiones la mina sobre el paper, esta es desfà, i és el que pinta el paper. Hi ha diferents **dureses** de mina, que s'identifiquen per unes lletres i números:

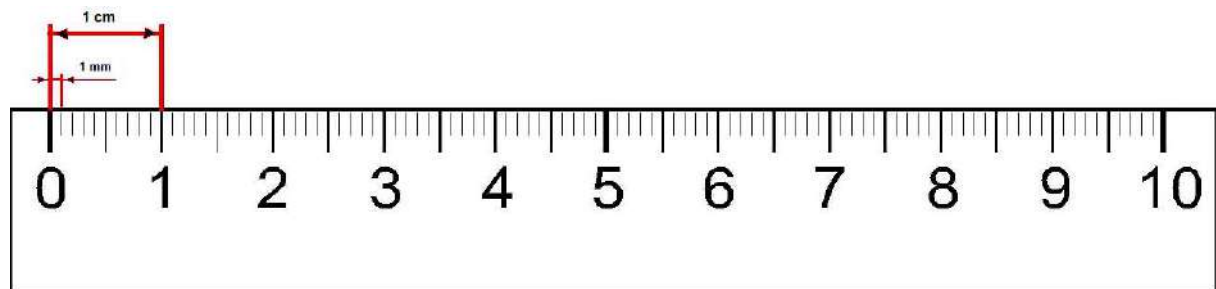


- **Blans:** per a dibuix artístic. Posseïxen un traç més suau i gros, i sol tacar el paper. Tenen una lletra B i un número.
- **Duresa intermèdia:** per a esbossos, croquis, o per a escriure. Tenen lletres B, HB, F o H.
- **Durs:** per a dibuixos delineats. Traç fi, net i precís. Tenen una lletra H i un número.

En tecnologia usarem sempre un llapis mitjà a dur, és a dir, **HB a 6H**. Per a dibuixar has de tindre sempre el llapis ben esmolat.

1.2 Regle mil·limetrat

Servix per a traçar línies rectes i per a prendre mesures.



- ✓ Les línies llargues corresponen als centímetres.
- ✓ Les línies curtes corresponen als mil·límetres.
- ✓ Per a mesurar has de començar des del zero (no des de l'extrem del regle!)

Km	Hm	Dam	m	dm	cm	mm
Quilòmetre	Hectòmetre	Decàmetre	Metre	Decímetre	Centímetre	Milímetre

x 10

÷10

1.3 Escaire i cartabó

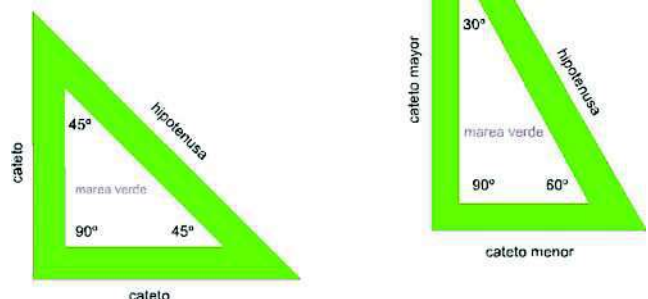
L'escaire i el cartabó són instruments que utilitzem per a traçar línies rectes **paral·leles** i **perpendiculars**.

Tenen forma de triangle rectangle (ja que tenen un angle de 90°). L'escaire és isòsceles (els seus dos catets mesuren igual) i el cartabó és escalé (els seus dos catets són diferents).

Observa els angles de cada una d'elles:

Recorda que els angles d'un triangle sumen 180°:

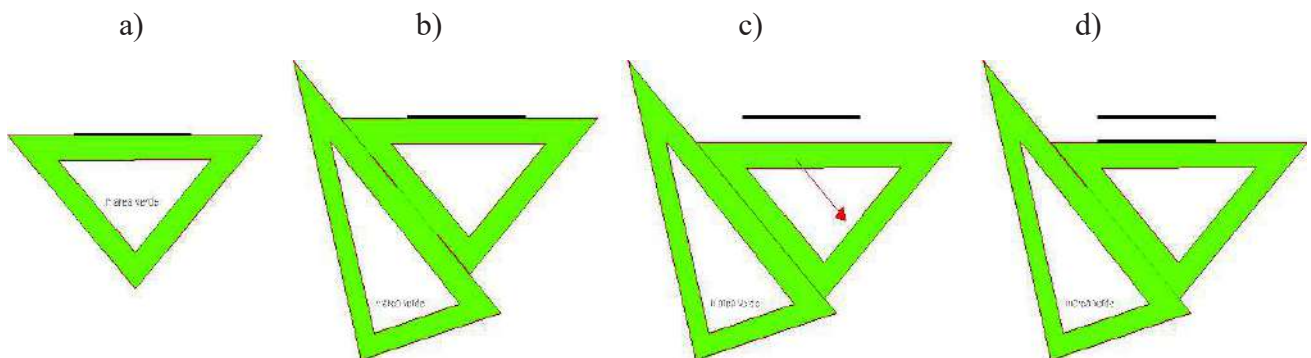
- Escaire: $90^\circ + 45^\circ + 45^\circ = 180^\circ$
- Cartabó: $90^\circ + 60^\circ + 30^\circ = 180^\circ$



Traçat de paral·leles

Per a traçar paral·leles a una recta cal seguir els passos següents:

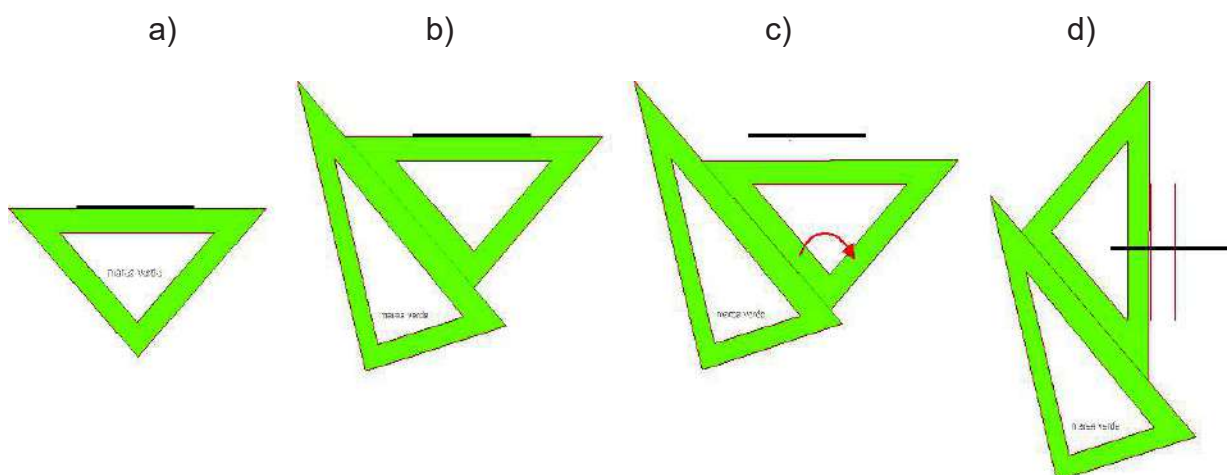
- Fem coincidir la hipotenusa de l'escaire amb la recta a què volem traçar paral·leles.
- Recolzem un dels catets de l'escaire en la hipotenusa del cartabó.
- Llisquem l'escaire sobre el cartabó.
- Tracem amb el llapis rectes seguint la hipotenusa de l'escaire.



Traçat de perpendiculars

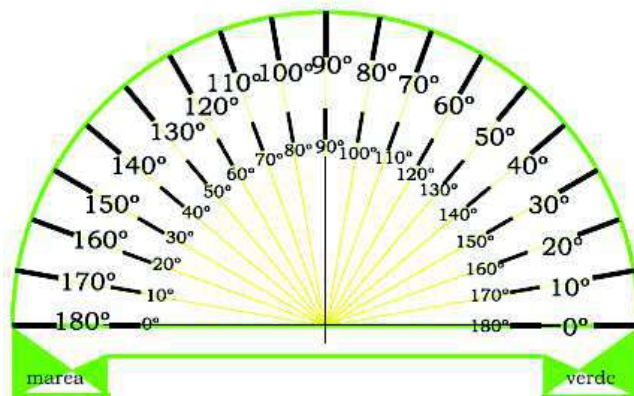
Per a traçar perpendiculars a una recta cal seguir els passos següents:

- Fem coincidir la hipotenusa de l'escaire amb la recta a què volem traçar perpendiculars.
- Recolzem un dels catets de l'escaire en la hipotenusa del cartabó.
- Canviem el catet de l'escaire que recolza en la hipotenusa del cartabó.
- Tracem amb el llapis rectes seguint la hipotenusa de l'escaire.



1.4 El transportador d'angles

S'empra per a mesurar angles. Té forma semicircular (amb una escala de 0° a 180°) o circular (amb una escala de 0° a 360°).

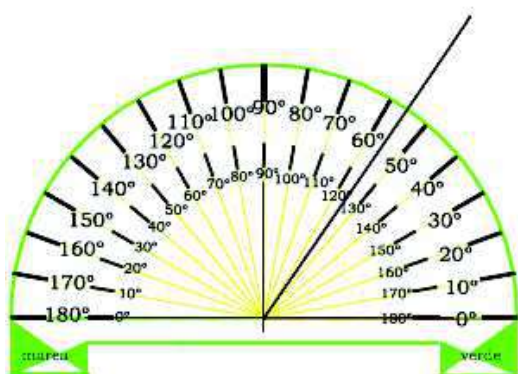


Mesurament d'angles

Per a mesurar un angle se segueixen els passos següents:

- Posa el **centre** del transportador coincidint amb el **vèrtex** de l'angle que vols mesurar.
- Posa l'eix horitzontal del transportador coincidint amb un dels costats de l'angle.
- Pren la lectura, tenint en compte que has de fixar-te en l'escala **en què els números van creixent des del 0°** (que coincidix amb el costat de l'angle sobre el qual vas començar a mesurar).
- Els angles es mesuren en **graus sexagesimals** (cada una de les divisions del transportador és un grau). Al seu torn, entre dos marques apareixen divisions que indiquen les desenes de graus.

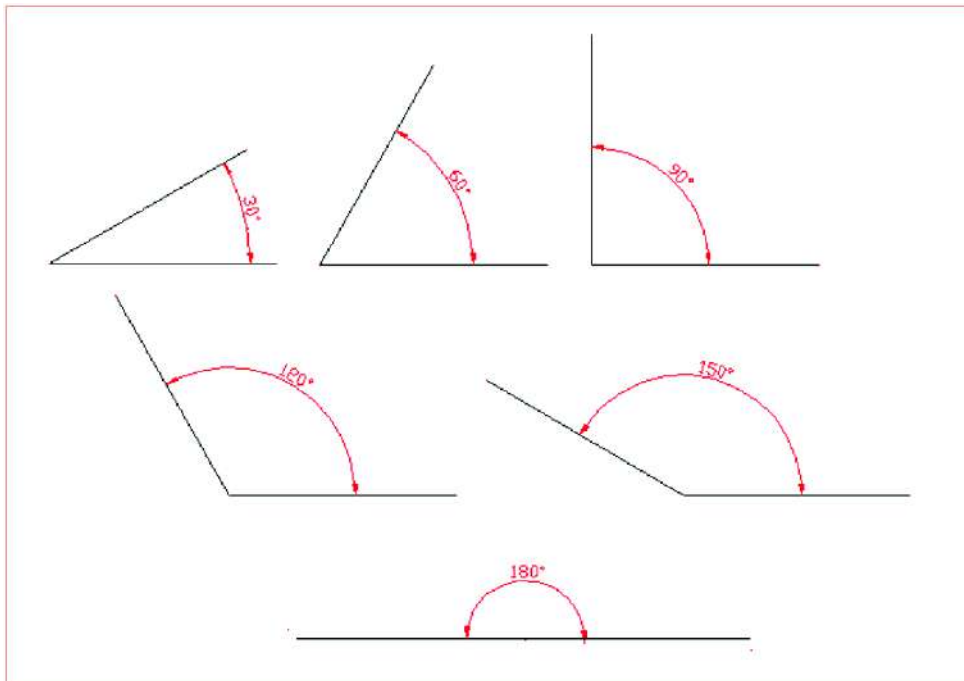
a) i b)



c)



Per a no equivocar-te al mesurar els angles, has de tindre com a referència els principals angles que ja coneixes: 30° , 45° , 60° , 90° , 180° . Etc.



1.5 Compàs

El compàs és un instrument de dibuix que servix per a traçar circumferències i arcs, així com per a traslladar mesures.

L'agulla del compàs ha de sobreeixir un poc respecte la mina (mig mil·límetre).

La mina del compàs ha d'estar sempre ben esmolada. Pots usar per a això paper de vidre de gra fi, o una llima d'ungles.



Maneig del compàs

- Per a usar-lo correctament has de subjectar-lo per dalt només amb el dit índex i polze, i posar la punta del compàs en el centre la circumferència del qual vols traçar.
- Inclina lleugerament el compàs cap a on vols dibuixar la corba, perquè et resulte més senzill.
- Mai repasses els traçats que ja has fet si no t'ha eixit la circumferència d'un sol gir, ja que et quedarà pitjor.

2 NORMALITZACIÓ, SUPORTS I FORMAT

Igual que per exemple en el codi de circulació hi ha senyals, símbols i normes que ens permeten entendre'ns, també en el dibuix tècnic hi ha unes normes comunes que ens permeten comunicar mesures, escales, eixos, formats, simbologia, etcètera entre persones que no tenen per què haver parlat. Ni tan sols per què parlar el mateix idioma.

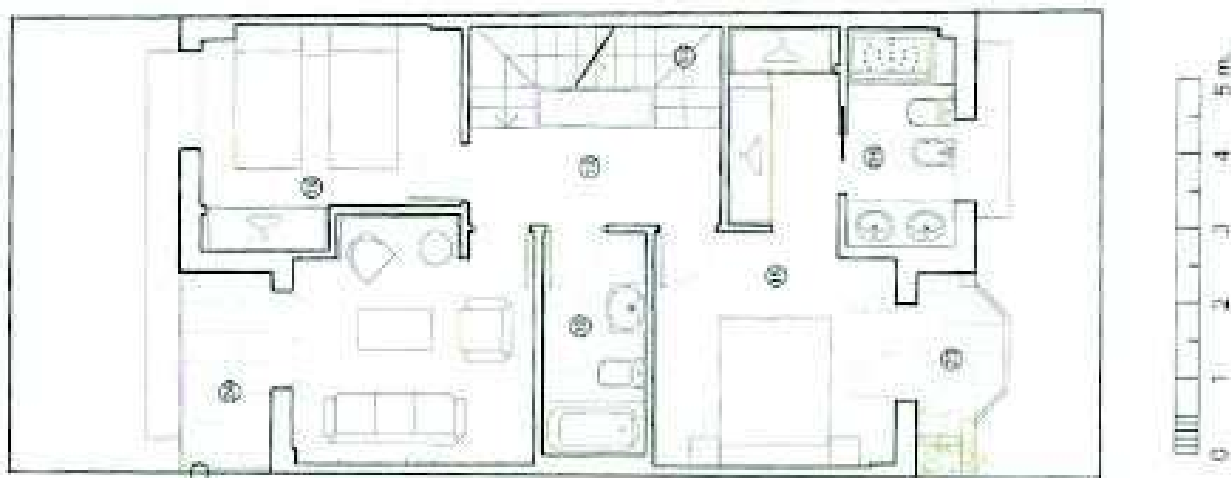
Açò és la **normalització**: el conjunt de normes i símbols que acorden alguns països per a poder fabricar i comercialitzar els seus productes.

Per a poder fabricar un producte, és necessari poder interpretar els plans d'altres persones, i per a això hem de conèixer i utilitzar les mateixes normes i els mateixos símbols.

Observa el pla següent:

Què representa? Què són estos símbols? Quina és l'estança més gran?

Imagina què ocurriria si, al fer els plans d'una casa, cada un dibuixarà les portes, finestres, etc. de diferent forma.



Ja has estudiat com la duresa dels llapis està normalitzada. Però tot en el dibuix tècnic ho està. Al llarg d'esta unitat aniràs estudiant alguns casos.

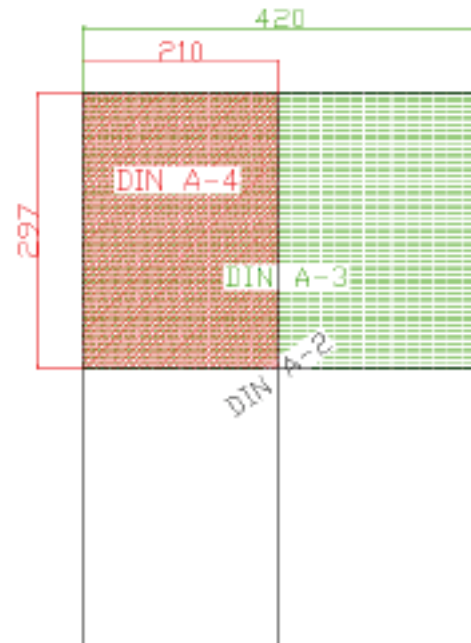
2.1 Paper

Encara que hi ha molts tipus de paper, normalment es classifiquen d'acord amb la seua dimensió, seguint una norma (regla internacional) anomenada DIN (Deutsche Industrie Norm) (Exemple DIN-A4, DIN-A3) . Segons esta norma, podem ordenar les diferents grandàries de

major a menor de la manera següent (Fixa't que quant major és el número que acompanya al DIN-A, menor és la grandària del paper) :

DIN-A0 DIN-A1 DIN-A2 DIN-A3 DIN-A4 DIN-A5...

Així, la grandària més gran és el DIN-A0, que correspon a un paper d'1 m² de superfície (de 841mm x 1189mm) . Per a passar d'una grandària de paper al següent més xicotet, per exemple del DIN-A0 al DIN-A1, dobleguem el paper a la mitat pel seu costat més llarg. Així d'un DIN-A0 s'obtenen dos DIN-A1.



El format més comú és el **DIN-A4**, que té unes mesures de **210x297 mm**.

També s'utilitza molt el format DIN A-3, que és la grandària d'una cartolina doble, o inclús el DIN A-2, que equival a dos DIN A-3.

2.2 Escales

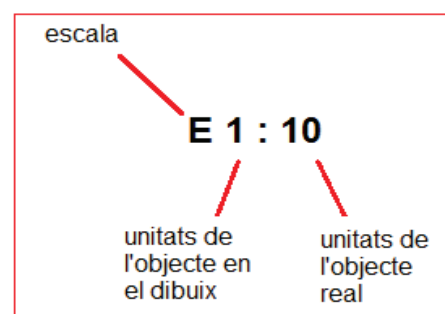
Hi ha ocasions en què no es pot dibuixar un objecte en el paper a grandària real, bé perquè l'objecte és molt gran i no cabria en el paper, o bé perquè és massa xicotet i no s'aprecien bé els seus detalls.

En estos casos es dibuixa a **escala**, és a dir: amb un grandària proporcional al real, però més gran o més xicotet que este (augmentant o disminuint totes les seues mesures en la mateixa proporció).

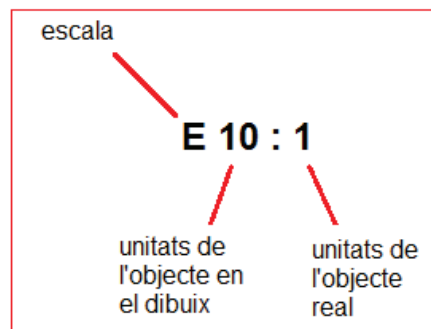
L'escala indica la relació entre la mesura real i la del dibuix.

Hi ha tres tipus d'escala:

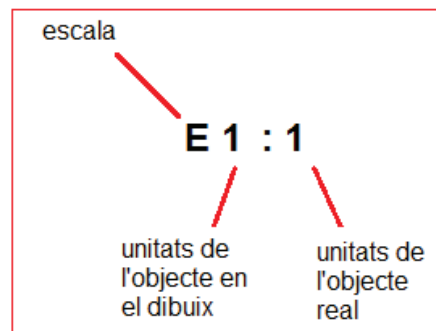
- **ESCALA DE REDUCCIÓ.** S'usa quan l'objecte és massa gran, i es reduïx perquè capia en el paper. D'esta manera, el dibuix és més xicotet que la realitat. És una expressió del tipus: 1: n



- **ESCALA D'AMPLIACIÓ.** S'usa quan l'objecte és massa xicotet, i interessa ampliar-lo per a observar-lo en detall. En este cas el dibuix és més gran que l'objecte real.



- **ESCALA NATURAL.** Quan el dibuix es realitza a grandària real (és a dir, ni s'amplia ni es redueix).



Per exemple:

- Escala 2:1 significa que el dibuix de l'objecte té el doble de grandària que l'objecte real
- Escala 1:2 indica que el dibuix té la meitat de grandària que l'objecte.
- Quan el dibuix té la mateixa grandària que l'objecte real, l'escala s'anomena natural.

Exemples:

Grandària real (E 1:1)



Escala de reducció (E 1:2)



També les escales estan normalitzades. Les més freqüents són:

ESCALA NATURAL	E 1:1					
ESCALES DE REDUCCIÓ	E 1:2	E 1:5	E 1:10	E 1:20	E 1:100	E 1:1000
ESCALES D'AMPLIACIÓ	E 2:1	E 5:1	E 10:1	E 20:1	E 50:1	E 100:1

3 REPRESENTACIÓ D'OBJECTES

El dibuix tècnic és la millor forma de comunicar idees o projectes i descriure peces, màquina o objectes. Pensa en com seria de complicat explicar amb paraules el pla de la casa d'abans. És per això que els projectes van necessàriament acompanyats de plànols i dibuixos.

El procés d'elaboració de plànols passa per diverses fases:

Primer es fa un esbós, després un croquis, i finalment els plànols de les vistes i la perspectiva de la figura. A continuació aniràs veient què és tot açò.



3.1 Dibuix a mà alçada: esbós i croquis.

Esbós

L'esbós és un primer apunt o esborrany de la imatge mental que ens suggerix un objecte. És aproximat i poc detallat. No inclou detalls ni mesures exactes. Es realitzen a mà alçada, és a dir, sense utilitzar regles.

Exemple:

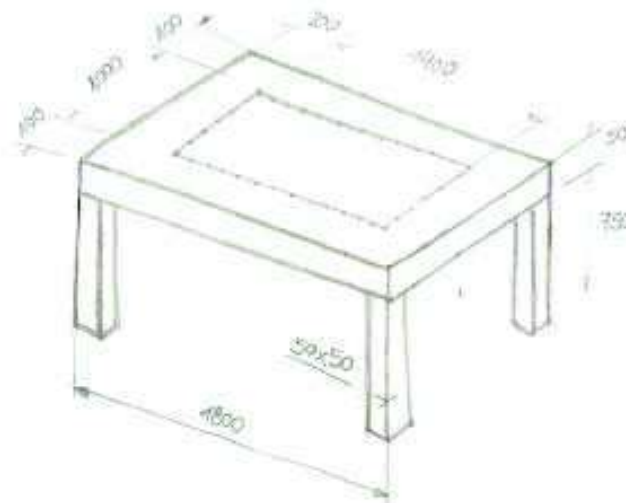


Croquis:

Després de realitzar l'esbós, es realitza el croquis.

És un dibuix també a mà alçada, però més detallat. Inclou informació sobre mesures, materials, formes d'unió entre peces, notes aclaridores, etc.

Exemple:



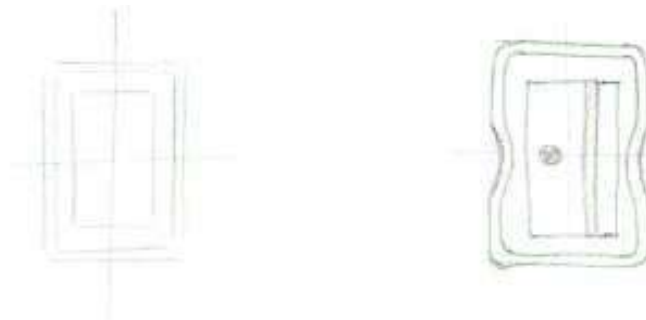
3.2 Tècniques per a dibuixar:

Dibuix en 2D

Per a dibuixar figures planes, convé dibuixar primer el quadrat o rectangle que conté l'objecte, i els eixos de simetria, per a dibuixar simètricament a un costat i a l'altre del mateix. Així és més fàcil que l'objecte isca proporcionat.

Com estàs fent traços auxiliars, dibuixa amb línies molt tènues, per a poder esborrar-les després fàcilment. Després pots repassar amb traç més fort el dibuix resultant.

Exemple: dibuix d'un maquineta de fer punta.



Dibuix en 3D

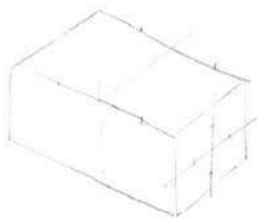
Per a dibuixar en 3D és molt útil dibuixar les peces contingudes en cubs o prismes, i anar afegint o llevant els blocs que es vagen necessitant.

Has de tindre en compte primer en quina posició dibuixaràs la peça. Fes-ho des d'una posició en què es vegen bé els detalls.

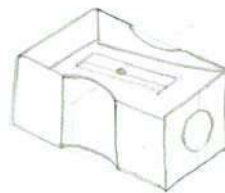
De la mateixa manera, has de realitzar els traços molt tènues. Al final pots esborrar els que sobren, i repassar amb traç més fort el dibuix resultant.

Exemple:

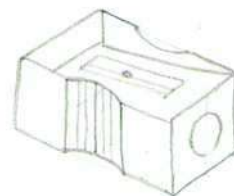
Pas 1



Pas 2



Pas 3



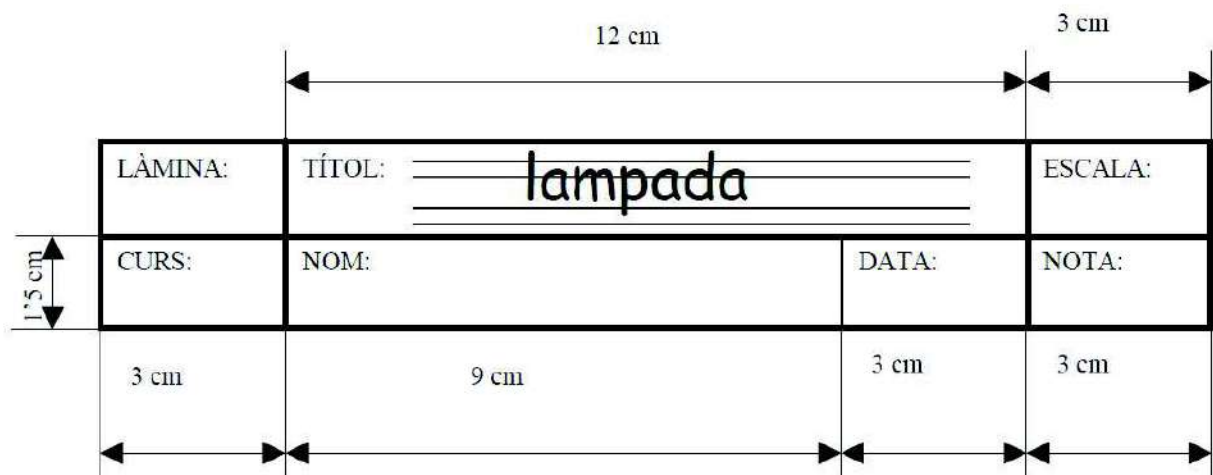
Un consell: Per a dibuixar circumferències amb la més precisió possible, es dibuixen inscrites en quadrats o cubs.

Amb estris de dibuix: dibuix tècnic

Els croquis dibuixats amb regles, escaire i cartabó, i delineats amb tinta, s'anomenen **PLÀNOLS**.

Al dibuixar un plànol, es fa amb unes normes:

- Es realitza amb un format de paper determinat (DIN A4, DIN A3, etc.)
- La làmina es delimita per un marc exterior.
- Dins d'ell es realitza el dibuix.
- En la part inferior del paper, davall del dibuix, hi ha un requadre, que s'anomena **caixetí**, amb dades sobre el dibuix (autor, nom del dibuix, data, escala, etc).



Altres suports

En l'actualitat els plànols es realitzen amb ordinador. Hi ha infinitud de programes de dibuix per ordinador (CAD), com per exemple: OpenOfficeDraw o Autocad. També hi ha programes de modelat en 3D com Blender.

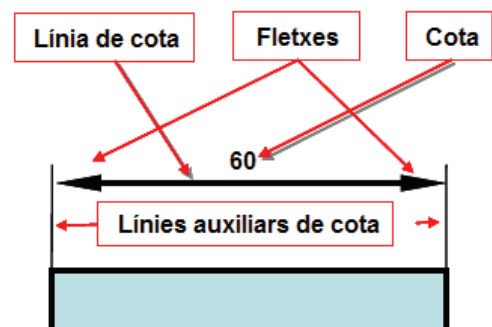


4 ACOTACIÓ

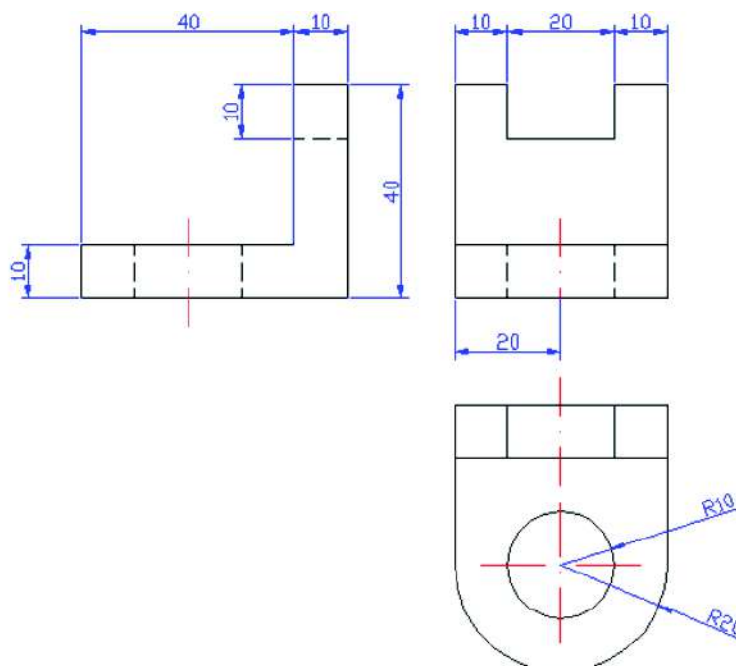
Quan tinc un croquis o un plànol acabat, és imprescindible incloure totes les seues dimensions (**cotes**). D'esta manera, la persona que haja de fabricar l'objecte sabrà donar-li la grandària adequada a cada una de les peces.

L'acotació de peces està també normalitzada.

- Es delimiten les longituds dels costats, radis, etcètera i els angles.
 - Les longituds s'expressen sempre en **mil·límetres**, llevat que s'indique una altra cosa. Per això, només s'anota la xifra, sense posar la unitat, ja que esta se sobreentén.
 - Els angles s'expressen en graus sexagesimals.
- Les xifres de cota indiquen sempre la **mesura real** de l'element (hàgem realitzat el dibuix a escala o no).
- Les cotes s'escriuen sobre unes línies, limitades per dos fletxes en els extrems, que s'anomenen **línies de cota**. A més, estan delimitades per les línies auxiliars de cota, que són dos línies perpendiculars a elles. Totes elles són de traç fi i continu.
- Procura que mai s'encreuen les línies de cota, perquè el dibuix quede més clar.
- Es posen només les cotes necessàries. No dupliques informació.



Exemple:



5 ACTIVITATS

1. Marca els dibuixos què poden realitzar-se a mà alçada:

- ☐ Croquis ☐ Dibuix tècnic ☐ Plànol ☐ Esbós

2. Plena els espais buits amb les paraules adequades:

- Els dibuixos realitzats sense ferramentes auxiliars de dibuix es criden _____.
- Els dibuixos realitzats amb ferramentes auxiliars de dibuix es criden _____.
- El _____ és un dibuix a mà alçada que conté tota la informació necessària per a la seua fabricació.
- El _____ és un dibuix d'un objecte obtingut emprant ferramentes auxiliars de dibuix (regle, compàs, escaire, cartabó....) i que conté la informació necessària per a la seua construcció.

3. Indica si són Falses (F) o vertaderes (V) les frases següents:

- Els dibuixos realitzats sense ferramentes auxiliars de dibuix es criden esbossos
- Els dibuixos realitzats amb ferramentes auxiliars de dibuix es criden dibuixos delineats, plans o dibuixos tècnics.
- L'esbós és un dibuix realitzat a mà alçada (sense ferramentes auxiliars) senzill que no inclou gran nombre de detalls ni mesures.
- El dibuix delineat és un dibuix a mà alçada on no s'indiquen les mesures.

4. Per a dibuix artístic s'utilitzen llapis blans, i per a dibuix tècnic en canvi, mitjans o durs.
Per què creus que és açò?

5. Mesura amb el teu regle els següents segments, i indica el resultat en centímetres i en mil·límetres.

6. Convertix les unitats següents:

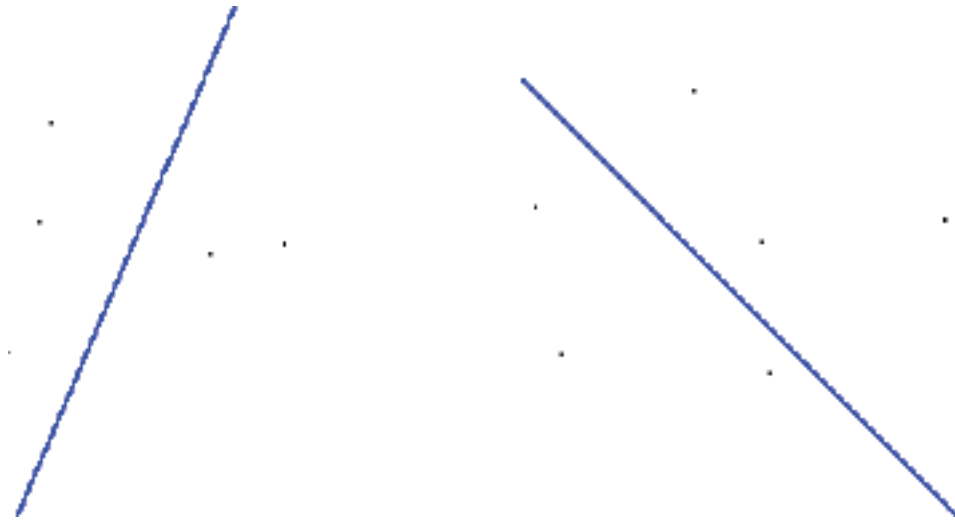
a) $1\text{m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm}$

b) $5,7 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}$

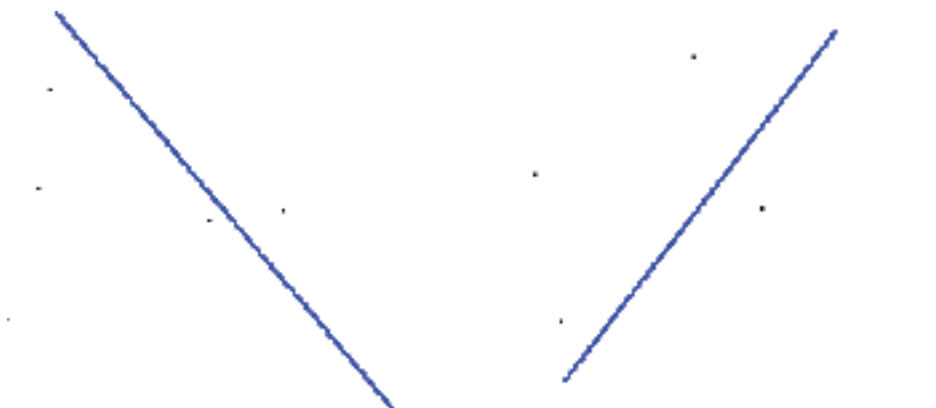
c) $0,3 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{mm}$

d) $18 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}$

7. Traça paral·leles a les rectes donades que passen per els punts marcats.

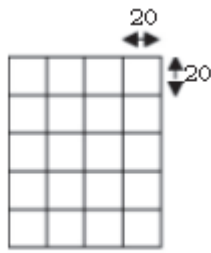


8. Traça perpendiculars a les rectes donades que passen per els punts marcats.



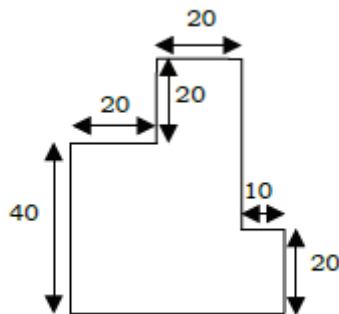
9. Dibuixa un quadrat de 4 cm de costat.

10. Dibuixa la quadrícula representada en el croquis.

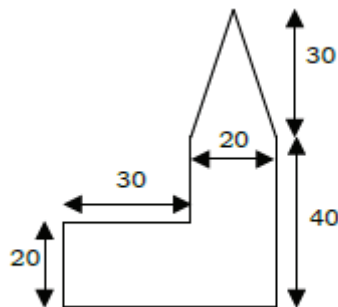


11. Dibuixa les figures representades en el croquis

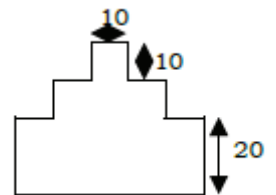
a)



b)

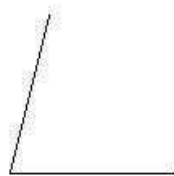


c)

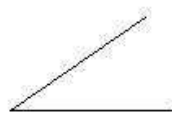


12. Mesura els angles següents:

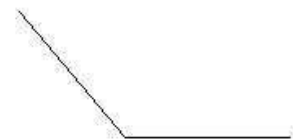
a)



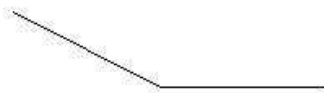
b)



c)



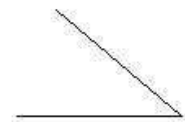
d)



e)



f)



13. Dibuixa un angle de:

a) 15°

b) 27°

c) 160°

d) 180°

e) 45°

14. Dibuixa a escala 1:2 el teu cartabó i el teu escaire.

15. Dibuixa a escala 2:1 la figura c de l'exercici 11.

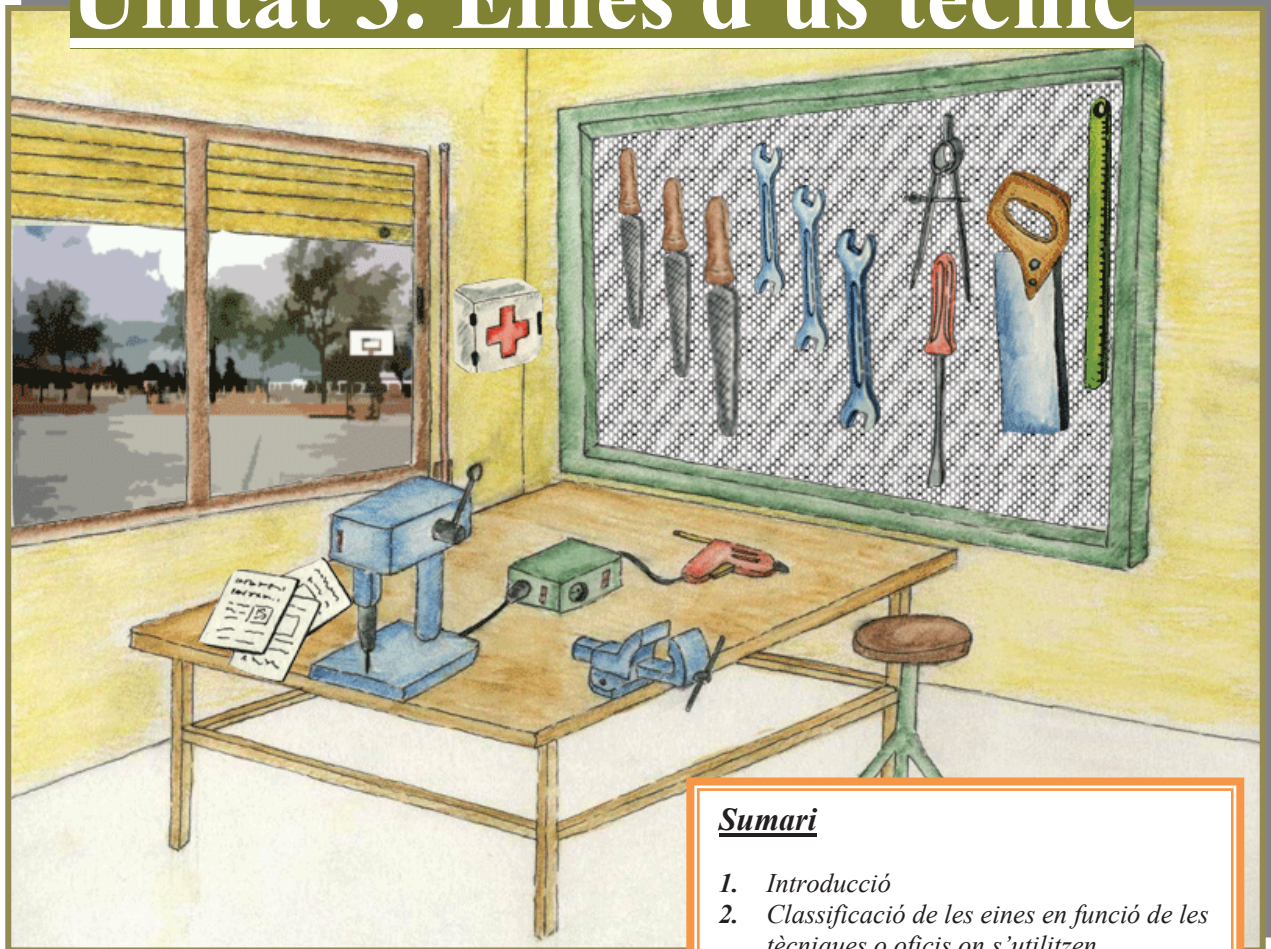
16. Tria l'escala a què dibuixaries:

- la porta de la classe
- el teu quadern
- Un pla de l'institut
- Un caragol

17. Realitza l'esbós i el croquis d'algun objecte senzill que hi haja al teu voltant (la teua calculadora, el teu telèfon mòbil, un caragol, un martell, un tornavís, etc.) Usa per a això la tècnica per a dibuix en 2D.

18. Realitza l'esbós i el croquis del mateix objecte que has dibuixat en l'exercici anterior, però ara dibuixant en 3D.

Unitat 3. Eines d'ús tècnic



Sumari

1. Introducció
2. Classificació de les eines en funció de les tècniques o oficis on s'utilitzen.
3. Classificació de les eines en funció de la seua utilitat.
 - 3.1. Eines de protecció.
 - 3.2. Eines per mesurar, marcar i traçar.
 - 3.3. Eines de subjecció.
 - 3.4. Eines de tall.
 - 3.5. Eines per desbastar i polir.
 - 3.6. Eines de percussió.
 - 3.7. Eines de perforació.
 - 3.8. Eines per cargolar.
 - 3.9. Eines d'adherir.
 - 3.10. Eines d'acabat i neteja.
4. Activitats



En esta unitat donarem pautes per iniciar els alumnes en el coneixement i l'ús de les eines i màquines-eines. Partint de l'anàlisi de les eines, com són i per què, els diferents tipus en què s'han diversificat, quina cal triar en cada circumstància; com s'anomenen i caracteritzen, les seues normes d'ús, les precaucions que cal tenir en compte, etc., es pretén fer de l'eina un objecte proper i familiar per a l'alumnat, capacitant-lo per utilitzar-les, expressar-se correctament amb relació a les eines i comprendre les seues característiques i peculiaritats.

1 INTRODUCCIÓ

Les eines són un altre dels components de les tècniques que estudia la tecnologia.

Hi ha una gran quantitat d'eines (manuals i elèctriques) que els homes, al llarg de la història, han anat construint i perfeccionant per facilitar el maneig de materials i la construcció d'objectes artificials.

Les eines manuals es poden definir com a utensilis de treball utilitzats generalment de forma individual i que únicament requereixen per al seu accionament la força motriu humana.



La sinistralitat originada per la utilització de les eines manuals és quantitativament alta. Si bé els accidents no acostumen a ser d'extremada gravetat, representen aproximadament:

- El 8 % dels accidents lleus.
- El 3 % dels accidents greus.
- El 0,3 % dels accidents mortals.



Els riscos més importants consisteixen, sobretot, en cops i talls en les mans o altres parts del cos, lesions oculars per projeccions i esquinços per gestos violents; sent causes principals dels accidents:

- Inadequada utilització de les ferramentes.
- Utilització de ferramentes defectuoses o de baixa qualitat.
- Manteniment incorrecte.
- Emmagatzemament i transport deficient.

Amb l'objectiu d'eliminar o reduir al mínim els riscos derivats de la utilització de les eines manuals mostrarem en esta unitat algunes de les normes d'ús i seguretat de les eines més utilitzades en el taller.

Hi ha diferents maneres de classificar les eines. Nosaltres estudiarem dos tipus d'agrupaments:

- **en funció de les tècniques o oficis que les utilitzen.**
- **en funció de la utilitat que tenen.**

2 CLASSIFICACIÓ DE LES EINES EN FUNCIÓ DE LES TÈCNIQUES O OFICIS ON S'UTILITZEN

Algunes eines són molt específiques i només s'utilitzen en una branca concreta de la tecnologia. Altres són usades en diferents especialitats. Amb aquest sistema de classificació haurem de fer tants grups com especialitats o tècniques diferents existeixen, que ja sabem que són moltíssimes. A més a més, hem d'incloure les **eines d'ús general**, utilitzades en diverses branques a la vegada.

Alguns d'aquests agrupaments són els següents:

Eines de fusteria: utilitzades bàsicament en les tècniques de treball amb fusta, inclouen el xerrac, l'arquet de marqueteria, la barrina, l'enformador, la raspa, etc.



Eines de ferreria: que són les usades en l'ofici de ferrer, algunes d'elles d'ús més artesanal com el mall i l'enclusa, l'arquet de metalls, el punxó, etc.

Eines de construcció: les paletes de diferents tipus (l'esquerrana, la catalana,...), la maceta, l'escarpra, etc. són algunes de les eines utilitzades específicament en les tècniques de construcció.

Entre les **eines d'ús general**, els instruments de mesura (com regles, flexímetres, escaires, etc) són bastant habituals. El cargol de banc o el serjant també s'utilitzen en diferents oficis.

3 CLASSIFICACIÓ DE LES EINES EN FUNCIÓ DE LA SEUA UTILITAT.

Una altra manera d'agrupar les ferramentes d'ús tecnològic és segons la utilitat o funció que han de realitzar. Els principals grups són:

De protecció

Per mesurar, traçar i marcar

De subjecció

De tall

Per desbastar i polir

De percussió

Per cargolar

D'adherir

D'acabat i neteja

3.1 Eines de protecció

Són les destinades a protegir l'usuari de possibles ferides derivades de l'ús d'algunes ferramentes. Són les més importants, tant per la funció que tenen com perquè han de ser les primeres en utilitzar-se i les darreres en deixar-se d'utilitzar. S'ha d'agafar el costum d'usar-les instintivament.



A l'institut, els **guants** de treball són l'exemple més conegut, que ens pot protegir de xicotets talls i colps.

Les **ulleres** de protecció també són necessàries quan part del material puga caure'ns als ulls (especialment quan utilitzem eines elèctriques), ja que les ferides als ulls són fàcils de fer i molt molestes. A més, podríem arribar a quedar cecs de l'ull accidentat.

Els **protectors auditius** (per treballs que produeixen molt de soroll), poden evitar sordesa prematura (com ja sofreix la gent que va amb freqüència a discoteques). El **cas** de protecció ens pot protegir de materials o eines que puguin caure de pisos superiors, com dels colps al

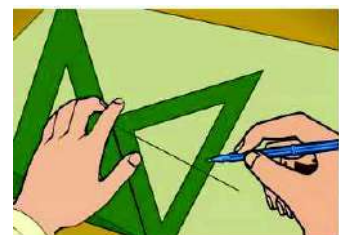
cap quan es l'operari el que cau. Les màscares respiratòries són eines imprescindibles en molts entorns de treball, on hi ha materials nocius en suspensió, protegint-nos de malalties respiratòries que poden fer-se cròniques o fins i tot mortals.

L'ús d'aquestes eines és tant important que hi ha **senyals** de recomanació i d'obligació de les eines de protecció més habituals.



3.2 Eines per mesurar, marcar i traçar

Són les eines usades per mesurar i marcar els materials amb els que hem de construir els objectes artificials. Regles, metres, escaires, compassos són alguns dels exemples més habituals.



La cinta mètrica

Mesura longituds. Disposa d'una cinta metàl·lica graduada que s'enrotlla en l'interior d'una carcassa.

- **Normes d'ús**

- És un instrument de mesura, per tant hem de tenir cura d'on la deixem i de no escantonar-la.
- No hauria d'entrar cap mena de brutícia dins de la caixa on s'enrotlla.
- No es pot tòrcer la cinta bruscament.
- Sempre que no siga utilitzada ha d'estar recollida.



- **Normes de seguretat**

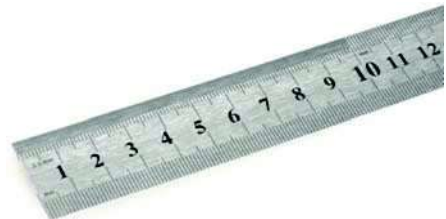
- Hem de tenir precaució en la seua utilització, perquè podem tallar-nos amb els cantells.

El regle graduat d'acer inoxidable

Permet mesurar longituds. Es fabrica d'acer perquè siga resistent i suporti bé les condicions de treball d'un taller.

- **Normes d'ús**

- Començar a mesurar des del zero del regle, el qual coincideix amb el seu extrem esquerre.
- És un instrument de mesura, per tant no podem usar-lo per altres finalitats.
- Ha d'estar sempre net.



- **Normes de seguretat**

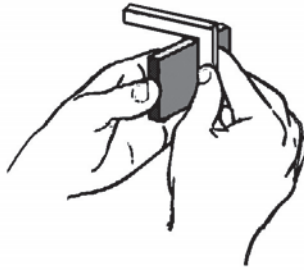
- Com que és d'acer, hem de vigilar de no tallar-nos amb els seus cantells.

L'escaire

Es fa servir per traçar línies perpendiculars i comprovar si un angle és de 90°.



• Normes d'ús



- Sempre hauríem d'elegir una cara de la peça de referència que considerem plana, damunt la qual recolzarem i podrem desplaçar l'escaire amb la finalitat de comprovar la coincidència entre les cares.

- Per a la comprovació d'un angle recte (90°), desplaçarem l'escaire damunt la cara de referència i comprovarem la coincidència de l'altra cara de la peça.
- Pel traçat de perpendiculars hem de recolzar l'escaire damunt la cara de referència i desplaçar-lo
- És un aparell de mesura, per tant hem de tenir molta cura a l'hora d'usar-lo.

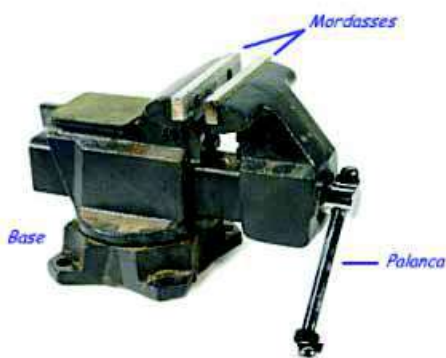


3.3 Eines de subjecció

Són les necessàries per subjectar els materials mentre es treballa amb ells. El cargol de banc, el serjant, les pinces o algunes alicates són eines prou conegudes.



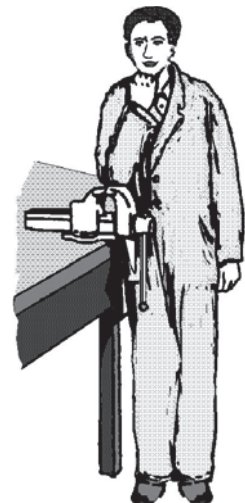
El cargol de banc



S'utilitza per subjectar les peces que hem de treballar, tant si les hem de foradar, llimar, doblegar, serrar, etc.

• Normes d'ús

- El cargol ha d'estar fixat correctament al banc de treball.
- L'obertura o tancament del cargol es fa amb la barra o palanca.
- L'alçada òptima del cargol de banc és la representada amb el colze segons la figura.

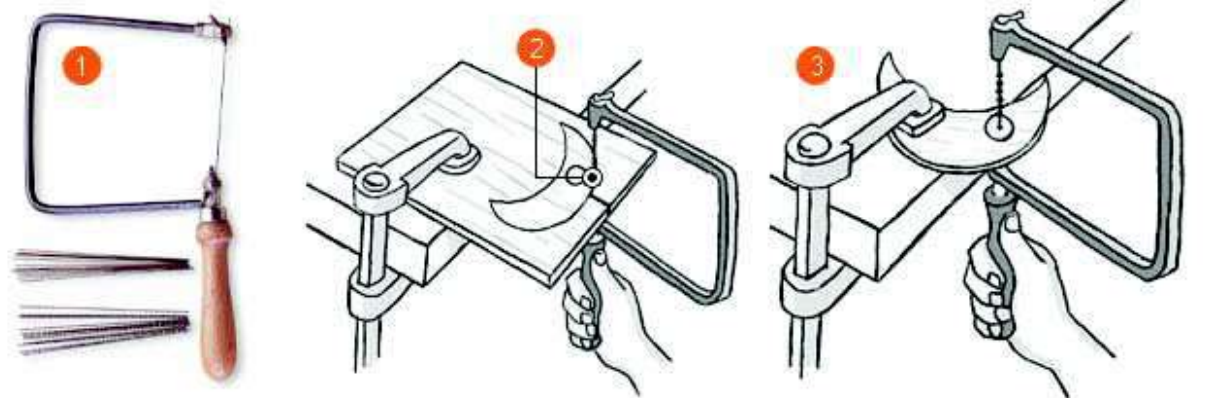


• Normes de seguretat

- No es pot colpejar la palanca amb el martell o un altre objecte, per prémer més fort el cargol.
- La peça ha d'estar ben subjecta, no es pot moure.
- Les mordasses es fan malbé si es premen fortament sense cap peça entremig.

El serjant

Permet mantenir unides dues peces una contra l'altra. És molt útil, per exemple, per encolar objectes de fusta. El serjant de marqueteria és més xicotet i es fa servir per subjectar fusta de poc gruix.



• Normes d'ús

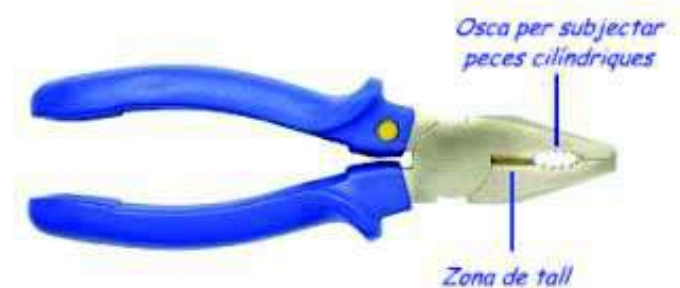
- La pressió de la premuda ha d'anar d'acord amb el material.

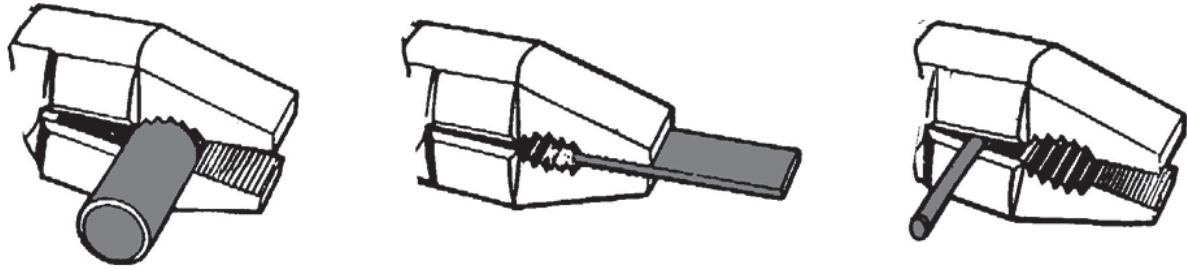
• Normes de seguretat

- Cal tenir cura que el serjant no s'afluïxe durant el treball.
- Els serjants de grans dimensions, mal afermats, poden caure a terra amb el perill consegüent per als peus.

Les alicates

Les més comunes són les universals. Amb elles podem subjectar fermament un objecte, doblegar-lo, estirar-lo, etc. Disposa d'una osca dentada per subjectar peces cilíndriques i d'una zona per tallar filferro o cables.

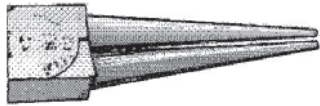




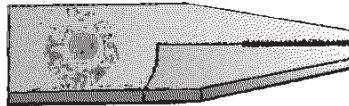
- **Normes d'ús**

- Cal utilitzar cada tipus d'alicates segons la funció per a la qual han estat construïdes.
- Altres tipus d'alicates bastant usuals són: les de punta plana, punta redona i punta colzada.

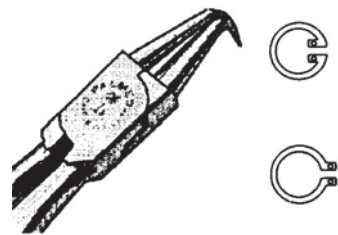
Altres tipus d'alicates



Punta redona



Punta Plana



Punta colzada

- **Normes de seguretat**

- No s'han de col·locar mai els dits entre el mànec
- En cas d'utilitzar les alicates amb tensió elèctrica, el mànec ha de ser aïllant.

3.4 Eines de tall

Són ferramentes que s'utilitzen per separar dos trossos de material. Serres, tisores, cúters són alguns exemples.

Les tisores

Les més comunes són:

- Tisores d'electricista. S'utilitzen per tallar i pelar cables. El mànec està recobert de plàstic per protegir l'usuari en cas de contacte amb el corrent elèctric.



Tisores d'electricista

- Tisores de planxa. De fulles molt fortes i mànec molt llarg. S'utilitzen per tallar làmines de metall.



Tisores de planxa

- Tisores de paper. Per tallar paper i cartons.

- **Normes d'ús**

- Segons els material que hem de tallar, usarem un determinat tipus de tisores.
- No s'han de tallar mai materials més durs que la tisora utilitzada.

- **Normes de seguretat**

- En cas d'utilitzar-les en tensió elèctrica, el mànec ha de ser aïllant.
- Pel fet de ser una eina de tall, hem de vigilar al moment d'usar-la

Serres de mà

La serra d'arquet

Té unes dents molt fines pensades per tallar metall fàcilment. També serveix per al plàstic i la fusta.



Serra d'arquet

La serra de marqueteria

Consisteix en un arc de metall que manté tensa una serra molt fina. Es fa servir per tallar fusta de poc gruix, normalment contraxapat. Pot fer talls rectes i corbs.



Serra de marqueteria

El xerrac

El xerrac comú és especialment apropiat per tallar peces grans amb poc esforç. No és apropiada per fer talls molt precisos per que la fulla es doblega amb facilitat.



Xerrac

Xerrac de baina

El xerrac de baina permet realitzar talls de precisió, especialment en llistons i peces de poca amplada. Té un reforç o baina de metall o plàstic que fa que la fulla no es doblegue amb facilitat.

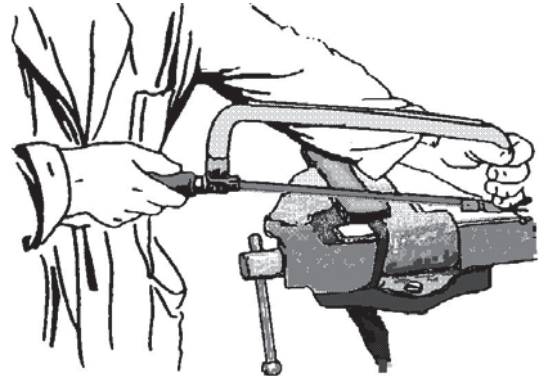


Xerrac

• Normes d'ús

Tècniques bàsiques per serrar a mà.

- Una postura adient en serrar augmenta la capacitat de treball aprofitant-se la força del pes del propi cos en inclinar-se aquest endavant. Agafant l'arquet amb les dues mans s'assegura un recorregut regular de la fulla i un tall uniforme.
- Sempre cal serrar en el mateix sentit
- Cal empènyer en el sentit de tall.
- És convenient utilitzar tota la longitud de la fulla.
- La velocitat ha de ser constant i no massa ràpida (40 a 60 curses per minut).

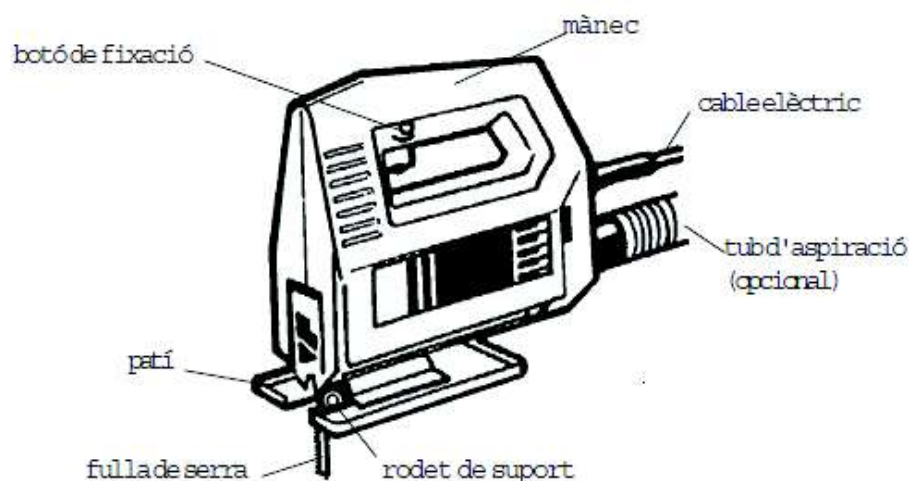


• Normes de seguretat

- No es pot agafar la serra amb les mans greixoses.
- No s'ha de forçar excessivament la serra i cal evitar moviments bruscos durant el serrat.
- El material que s'ha de serrar ha d'estar subjectat per evitar moviments i vibracions.
- De la mateixa manera que amb les altres eines, però especialment pel fet de ser una eina de tall implica que no s'hi pot jugar.
- Cal tenir cura dels possibles talls a les mans o en altres parts del cos.

La serra elèctrica de vogir

És el tipus de serra elèctrica més comú. Talla gràcies a l'acció d'una xicoteta fulla que puja i baixa alternativament. Permet fer talls rectes i corbs. És fa servir per tallar fusta tot i que, amb fulles especials, pot tallar altres materials més durs com plàstics i metalls.



- **Normes d'ús**

- S'utilitza per a fusta, metall i plàstic
- Per serrar una planxa cal col·locar una fusta a sota per amortir les vibracions.
- És de gran utilitat per retallar figures i peces primes complicades o irregulars.
- Cal no forçar la serra, ja que es produeix un escalfament i no en millora el rendiment.

- **Normes de seguretat**

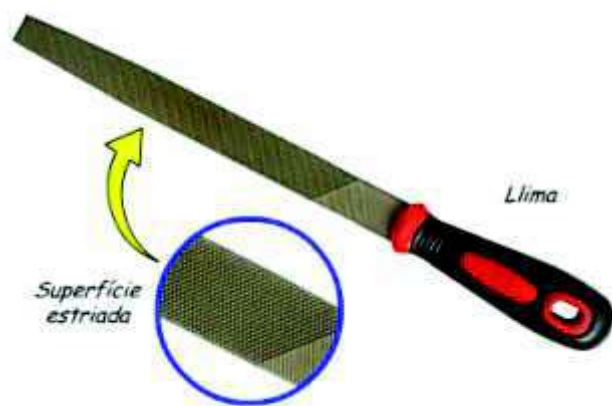
- Abans de qualsevol manipulació d'una part de la màquina, cal desendollar-la.
- Les obertures de refrigeració sempre han d'estar netes.
- No s'ha d'utilitzar l'eina per a treballs per als quals no ha estat concebuda.
- És convenient utilitzar ulleres de protecció.
- Sempre que siga possible cal utilitzar fixacions per mantenir ferma la peça que s'ha de serrar.
- Cal mantenir les empunyadures i les mans seques d'oli i de greix.

3.5 Eines per desbastar i polir

Són eines que sotmeten a abrasió (desgast) el material que estan treballant amb la finalitat de rebaixar-lo i donar-li forma (desbastar) o d'allisar-lo per donar-li un acabat final (polir).

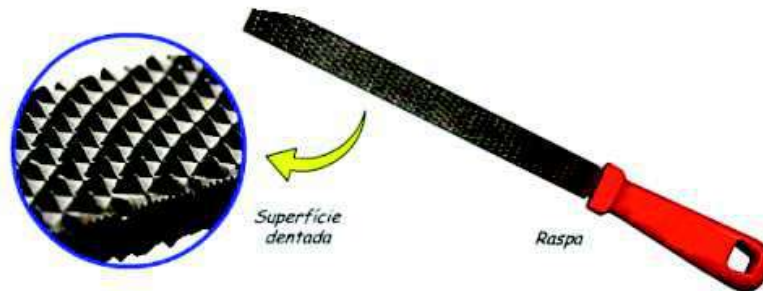
La lima

S'utilitza per a metalls. Té la superfície estriada, la qual cosa li permet arrencar xicotetes partícules de material a cada passada. Les llimes es classifiquen en fines i gruixudes, segons la mida de les seues estries. Els tipus de llimes més comuns, són: plana, rodona, triangular i de mitja canya.



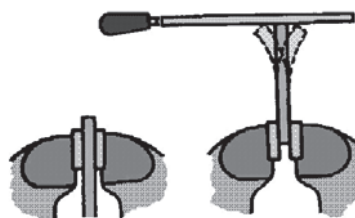
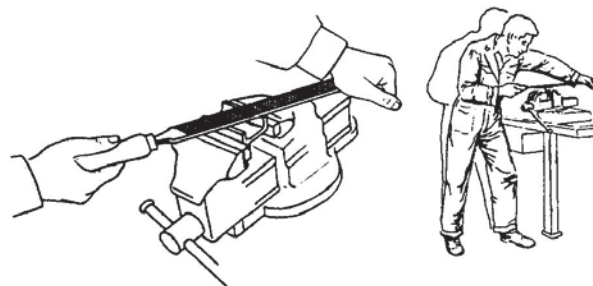
Les raspes

S'utilitzen per a fusta o materials tous. S'assemblen molt a les llimes, però en lloc de tindre la superfície estriada, tenen dents de forma triangular que erosionen ràpidament la fusta. La raspa deixa un acabat molt bast. No es poden utilitzar amb metalls. Tenen les mateixes formes que les llimes.

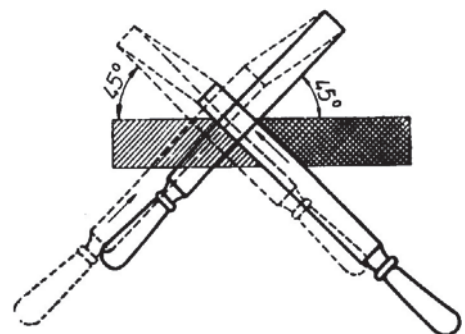


- **Normes d'ús**

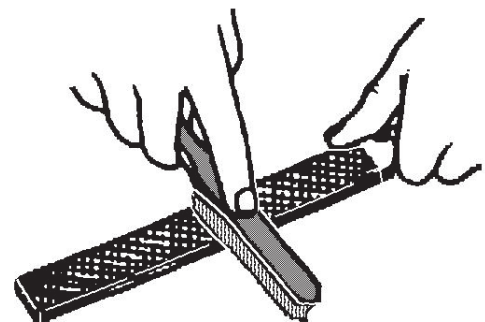
- **Posició** de l'operari (veure figura)
- El **moviment** de les mans al llimar ha de ser regular i precís. Cal utilitzar el pes del propi cos.
- Subjecció correcta de la peça per evitar vibracions.



- **Direcció** del llimat
 - Desplaçament horitzontal sense vaivens
 - Llimar fent passades encreuades a 45°
 - Espentar endavant
- **Neteja** de les llimadures amb la carda.



Les partícules arrencades per les dents de la lima poden quedar encastades en les ranures del picat i el van esmussant. Amb la carda, una mena de raspallet metàl·lic, les llimadures retingudes salten fàcilment.



Paper de vidre

És tracta d'un paper que té enganxats xicotets grans d'un material abrasiu. S'utilitza per donar l'acabat final a les peces de fusta, metall o d'altres materials, normalment després d'haver passat abans la llima o la raspa. Hi ha de diferents tipus: més fins o més gruixuts, segons la mida del gra; segons el material que es vol polir hi ha paper de vidre per a fusta o per a metalls i plàstics. Este tipus de paper es classifica segons el grossor del gra abrasiu que té en la seua superfície. Per exemple, un paper de gra 60 té 60 grans per centímetre quadrat. Un paper de gra 240 té ... ¡sí, heu endevinat! , 240 grans per cm^2 . A nombre més gran de gra més fi és el paper de vidre. La següent taula és una ajuda de com es classifiquen:



GRA	TIPUS PAPER	
de 40 a 50	molt gros	
de 60 a 80	gros	
de 100 a 120	mitjà	
de 150 a 180	fi	
de 240 a 400	molt fi	

Polidora



Polir a mà una gran superfície és una faena molt pesada i requereix molt de temps. Normalment, s'utilitza una màquina-eina anomenada polidora. Esta màquina porta un motor que transmet el moviment al paper de vidre.

3.6 Eines de percussió

Serveixen per colpejar un material, per modificar-ne la forma, doblegar-lo o trencar-lo, encaixar peces entre elles, etc. Les eines de percussió més utilitzades són els martells.

Els martells més usuals són:

Martell de bola.

S'utilitza per treballar el metall, per exemple per doblegar peces, treure deformacions de la xapa metàl·lica, reblar, etc. El fan servir molt els ferrers i els mecànics.



Martell de pena.

Un dels extrems del seu cap té forma de falca i això li permet clavar xicotets claus o tatxes en llocs d'accés difícil. Es fan servir molt en fusteria i vidreria.



Maceta.

Es fa servir especialment en el ram de paleta. El seu gran cap d'acer té un pes considerable la qual cosa li permet colpejar amb gran energia. És útil per tallar maó, ajustar pedres d'un mur, clavar estaques, etc.



Maça de goma.

S'utilitza per colpejar peces o materials delicats que es poden trencar o en els quals no volem que hi queden marques. Si el cap és de niló, un plàstic més rígid, s'anomena maça de niló.



Martell d'orelles.

És un martell especialitzat per a clavar claus. Si un clau es torça o doblega, és fàcil arrencar-lo si fem palanca amb les dues orelles que té al cap.



- **Normes d'ús**

- Per a cada situació cal utilitzar sempre el martell adequat.

- **Normes de seguretat**

- El mànec ha d'estar sempre en bones condicions.
- No s'ha d'agafar el mànec amb les mans greixoses.
- En cas de picar superfícies dures, és necessari utilitzar ulleres de seguretat.

3.7 Eines de perforació

Són les eines usades per a fer forats.

La barrina

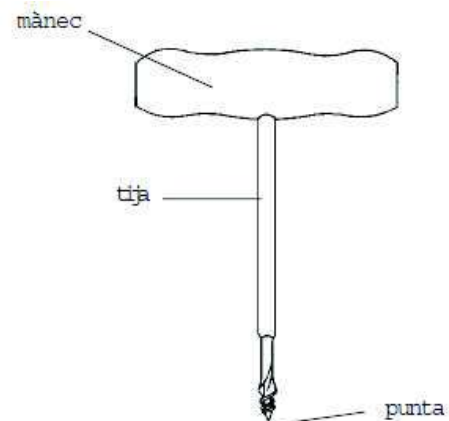
És la eina de perforació més senzilla. Si la giren manualment, ens permet fer forats a la fusta i a d'altres materials tous.

- **Normes d'ús**

- S'utilitza per perforar fusta o materials tous.
- També es pot utilitzar per iniciar el roscatge de caragols.
- El sentit de gir ha de ser el de les agulles del rellotge en perforar i en sentit contrari en retirar-la.

- **Normes de seguretat**

- La unió de la tija amb el mànec ha de ser sòlida, sinó és així, pot provocar lesions a la mà.
- La punta està afilada, per tant cal anar en compte amb el seu ús.



Trepant portàtil



És una màquina eina, ja que està impulsat per un motor elèctric. S'anomena broca l'accessori que, en girar, fa el forat. Hi ha diferents tipus de broques en funció de la duresa del material que cal perforar: per a fusta, per a metall, per a paret i d'altres. Obté l'energia mitjançant un cable que cal endollar en un presa de corrent.



- **Normes d'ús**

- Les broques han d'estar netes i esmolades.
- Si el trepant disposa de dues velocitats és convenient iniciar el forat amb la més lenta.
- Una vegada la broca és a punt de traspasar el material cal reduir la pressió sobre l'objecte que hem de foradar.
- No cal exercir més pressió que la necessària.

- **Per a foradar fusta:**

- Cal marcar prèviament la superfície amb un punxó o un clau.
- Es poden utilitzar broques d'acer al carboni, de campana o de pala.
- És convenient posar, sota la fusta que hem de foradar, una altra fusta per a poder travessar la primera sense problemes.



- **Per a foradar metall:**

- Assegurar fermament, tant com siga possible, la peça a foradar.
- Si hem de foradar una planxa fina, és preferible col·locar baix una fusta per evitar que la planxa es deforme.
- Cal marcar prèviament el forat amb un punxó.
- Utilitzar broques d'acer ràpid.
- Sempre és preferible fer un forat de xicotet diàmetre abans de fer-ne un de diàmetre més gran.
- Si el material és molt dur és convenient no forçar la màquina, i treure periòdicament la broca del forat perquè es refrede.



- **Per a foradar plàstics cal:**

- Utilitzar broques d'acer ràpid.
- Seguir els mateixos passos que per a foradar fusta.

○ **Per a foradar obra:**

- Cal utilitzar el percussor per al formigó, totxana, ciment, etc. Per a foradar guix o rajoles no és recomanable utilitzar el percussor.
- Cal utilitzar broques de vídia.
- La pressió ha de ser constant.
- Si el forat és profund es pot retirar la broca del forat per a poder treure la pols.



● **Normes de seguretat**

- No es convenient portar robes massa amples. Es podrien enganxar al trepant.
- Cal anar en compte amb els cabells llargs.
- És recomanable portar guants i ulleres protectores.
- Hem de vigilar que no ens oblidem col·locada la clau del portabroques, ja que podria sortir disparada.
- Sempre que siga possible, utilitzeu un suport vertical i subjecteu la peça amb les mordasses.
- El trepant ha d'estar aturat abans de deixar-lo de la mà.
- Cal deixar-lo sempre sobre una superfície plana i estable.



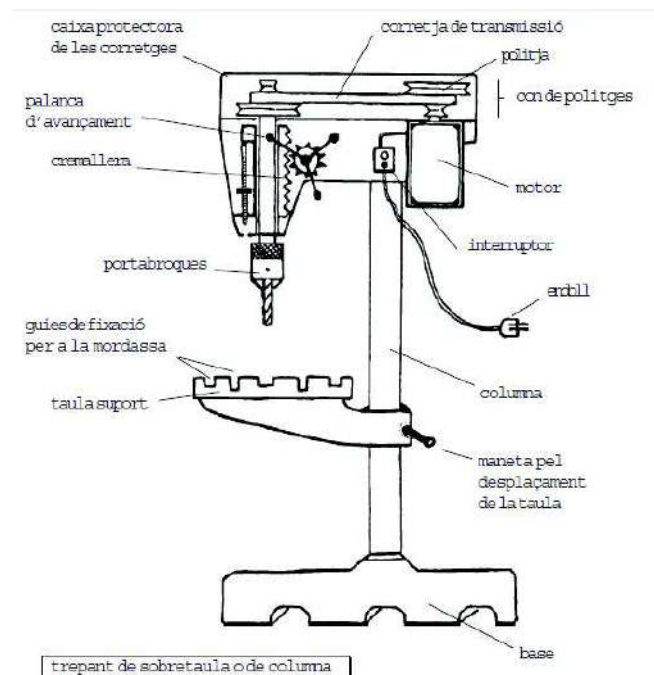
- No és convenient tocar la broca després d'usar-la, segurament està calenta i ens podem cremar.
- El cable ha d'estar allunyat de la broca i de la seva zona de treball
- Si no l'estem utilitzant, és millor desconnectar-lo.

Trepant de sobretaula

S'instal·la de manera fixa en un banc de treball. Té més potència que els trepants portàtils i, com que està quiet, permet treballar amb més precisió. És fa servir en tallers i indústria.

● **Normes d'ús**

- Les broques han d'estar netes i esmolades.
- El centre del forat ha de coincidir amb la punta de la broca.



- Sempre que siga possible, la peça que s'ha de foradar ha d'estar ben subjecta durant tota l'operació de foradar.
- Si el forat és passant, hem de preveure que la broca no toque mai la taula de suport.
- Si no hem pogut subjectar la peça, per evitar que gire, es poden posar uns topalls a les ranures de la taula de suport.

- **Normes de seguretat**

- Convé evitar les robes massa folgades pel perill que comporta enganxar-s'hi. Els punys de les mànigues han d'anar ajustats.
- Cal anar en compte amb els cabells llargs. És imprescindible portar-los recollits.
- És recomanable portar ulleres protectores i guants.
- Hem de vigilar que la clau per prémer no se'ns quede oblidada en el portabroques, perquè podria sortir disparada.
- No s'han de subjectar les peces amb las mans, sobretot si són xicotetes. Sempre que siga possible utilitzarem una mordassa subjectada a la taula suport. Per subjectar la planxa utilitzarem alicates o tenalles.
- No és convenient tocar la broca després del seu ús, segurament està calenta i ens podríem cremar.
- Mentre no s'utilitzi, és millor desconnectar el trepant.

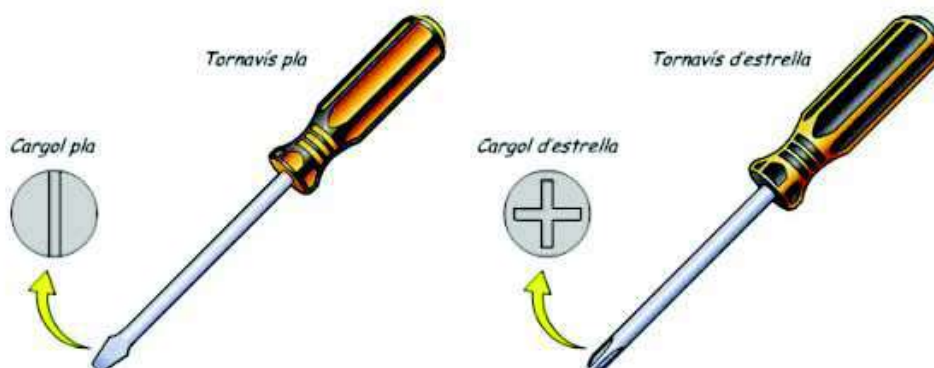
3.8 Eines per cargolar

Serveixen per muntar i desmuntar peces que estan unides mitjançant caragols o femelles.

Alguns exemples són: tornavisos, claus angleses o fixes, etc.

Tornavis

Es fa servir per posar i treure cargols. N'hi ha de diversos tipus, encara que el més utilitzats són els plans i els d'estrella. Es diferencien per la forma de la punta.

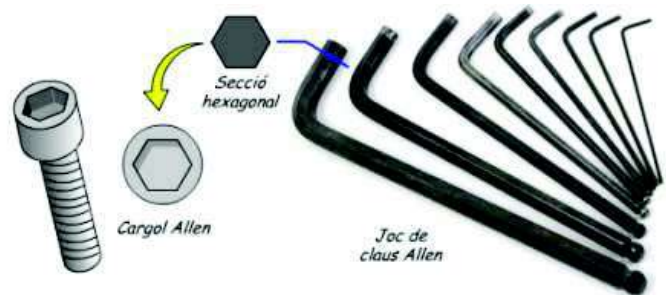


- **Normes d'ús**
 - No es pot utilitzar com un tallant o un punxó.
 - No es pot utilitzar com una palanca.
 - En cada situació cal utilitzar el tornavís adequat.
- **Normes de seguretat**
 - El mànec no pot estar greixós.
 - No es pot subjectar la peça que s'ha de cargolar amb la mà.
 - No s'ha de portar el tornavís a les butxaques, ens el podem clavar.
 - És preferible que el seu mànec siga aïllant.

Claus

Clau Allen

Es fa servir amb un tipus de cargol anomenat Allen, que es caracteritza perquè a la cabota té un forat hexagonal on s'encaixa la clau.



Clau fixa

Es fa servir per prémer o afloixar cargols o femelles de cap hexagonal.



Clau anglesa

També s'utilitza amb cargols o femelles de forma hexagonal, però, a diferència de les claus fixes, la boca de una clau anglesa es pot regular per adaptar-la a la mida del cargol o femella.



- **Normes d'ús**

- Cada tipus de clau s'ha d'utilitzar segons l'accés al cargol o a la femella.
- La mida de la clau sempre ha de coincidir exactament amb la mida del cap del cargol o la femella.
- Llevat de claus especials, no es pot colpejar damunt de la clau per prémer més fort.

- **Normes de seguretat**

- Tant les claus com les mans no han d'estar greixoses.
- No es poden utilitzar mai com a martell.
- No estan preparades per ser utilitzades en llocs amb tensió elèctrica

3.9 Eines d'adherir i soldar.

Pistola de cola termofusible

Estes eines utilitzen unes barres de plàstics, sòlides a temperatura ambient. Per mitjà de l'aplicació de calor se'ls fon i poden ser utilitzats com a elements d'unió ja que són viscoses i apegaloses. El refredament és ràpid, pel que les peces apegades es poden utilitzar ràpidament. Existixen actualment en el mercat tres tipus de pegament termofusible identificats pel color: per a fusta (groc), per a materials petris (blanc) i per a ús general amb qualsevol tipus de material (translúcid).



La pistola és capaç de mantindre calent de forma contínua el pegament que es desitja aplicar.

- **Normes d'ús**

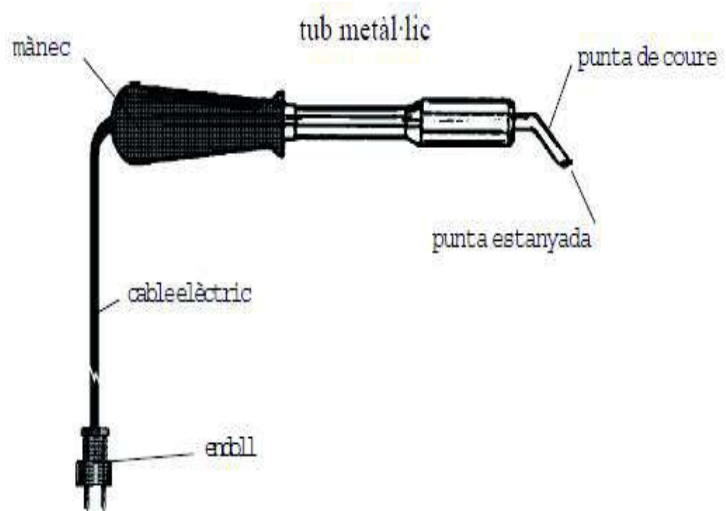
- Connectar la pistola i deixar-la calfar (4 o 5 minuts) fins que caiga una gota per l'embocadura.
- Introduir la barra de pegament (sense forçar, perquè la barra no es fon instantàniament).
- Col·locar la pistola amb l'embocadura sempre cap avall sobre una taula de suport; si deixem la pistola tirada de totes maneres, el pegament s'estén per l'interior de la pistola deixant-la inservible
- Mantinent les peces lleugerament separades, aplicar gotes o un cordó prou gruixut perquè no es refrede abans de col·locar les peces en la seua posició (si són fins, es refreden molt ràpid amb el que la peça, en el millor dels casos, queda apegada defectuosament). A l'aplicar pegament termofusible hem de procurar que les dos peces queden ben impregnades.

- **Normes de seguretat**

- L'embocadura de la pistola i el pegament termofusible aconseguixen suficient temperatura com per a produir cremades, pel que és necessari tindre precaució i fins i tot utilitzar guants.

Soldador elèctric

Soldar és unir dos o més peces per mitjà de la fusió i posterior solidificació d'elles mateixes o d'un material d'aportació. Quan només es fon el material d'aportació, tenim una soldadura blana; si es fonen les peces, la unió s'anomena soldadura forta.



- **Normes d'ús**

- Tant les parts que s'han de soldar com les puntes del soldador han d'estar netes d'impureses i d'òxid.
- El soldador ha d'estar calent i la punta estanyada.
- Per suprimir l'òxid es pot utilitzar pasta desoxidant. Aquesta pasta s'aplica directament a una de les peces que s'han de soldar.
- Cal col·locar la punta del soldador en contacte sobre l'element que s'ha de soldar.
- Una vegada aquest element està calent, cal aplicar l'estany sobre la punta del soldador.
- Després de fondre l'estany, se separa el soldador i es deixa refredar la soldadura.
- No es convenient bufar sobre la soldadura ja que un refredament ràpid pot produir clavills.
- Una soldadura brillant indica que està ben feta. Una soldadura mat indica que és incorrecta.

- **Normes de seguretat**

- Compte: el soldador funciona amb corrent elèctric.
- No es pot tocar la part metàl·lica del soldador si està calent
- No s'haurà de recolzar en llocs que es poden cremar (taula, carpetes,...).
- Al taller ha d'haver material per curar les cremades.
- Si el soldador està calent, no feu moviments bruscos o sacsejades per evitar un despeniment de l'estany amb el perill de produir cremades.

3.10 Eines d'acabat i neteja

Encara que són un grup poc valorat, tant els pinzells o les espàtules utilitzades per millorar l'aspecte final dels objectes, com els utensilis de neteja (granera, recollidor, granereta, etc) són importants per aconseguir resultats més vistosos i mantindre la zona de treball neta.



4 ACTIVITATS

1. Com es classifiquen les eines?
Explica els criteris que s'han seguit per tal de fer la classificació de les eines que hem estudiat.
2. Eines i màquines eina
Què són les eines? Quina utilitat tenen? Què són i per a què serveixen les màquines eina?
3. "A casa tinc ..."
A casa tots tenim eines que fem servir per fer el manteniment i les xicotetes reparacions de la nostra casa. Fes una llista de 5 eines o màquines eina que tingues a casa. Comenta a quina família pertanyen i per a què serveixen.
4. "A l'aula tenim..."
Com ja has vist, a l'aula de Tecnologia tenim diferents tipus d'eines i màquines-eina. Classifica-les per famílies. Tria 10 de les eines i explica quines funcions i/o operacions pots realitzar-ne.
5. Normes d'ús, conservació i seguretat
Comenta alguna de les normes que has de seguir quan:
 - ✓ treballem a l'aula-taller de Tecnologia
 - ✓ utilitzem les eines abrasives
 - ✓ tallem un material amb les serres
 - ✓ fem servir les màquines-eina
6. Quines recomanacions generals podríem fer quan treballem amb eines a l'aula de Tecnologia

7. Quina eina formada per dos límits, un fix i un altre mòbil, s'empra per a subjectar una peça de fusta a la taula de treball?

- Enformador
- Serjant
- Flexòmetre
- Gúbia

8. Amb quina eina netejaries les estelles d'una raspa?

- Llima
- Carda
- Paper de vidre
- Alicates

9. Anomena les següents ferramentes per al treball de la fusta. Indica a més, per a què s'empra segons el codi següent: 1. Mesurar 2. Marcar 3. Subjectar 4. Desbastar 5. Tallar o rebaixar 6. Tallar 7. Perforar 8. Unir 9. Acabar



Unitat 4. Materials d'ús tècnic.

La fusta

Sumari

1. Introducció
2. Recursos naturals.
3. Matèries primeres.
4. Materials d'ús tècnic.
5. Productes tecnològics.
6. La fusta.
 - 6.1. Propietats i característiques de la fusta.
 - 6.2. Tipus de fusta.
 - 6.3. Derivats de la fusta.
 - 6.4. La fusta i el medi ambient.
7. Filosofia de les tres R's.
8. Activitats.

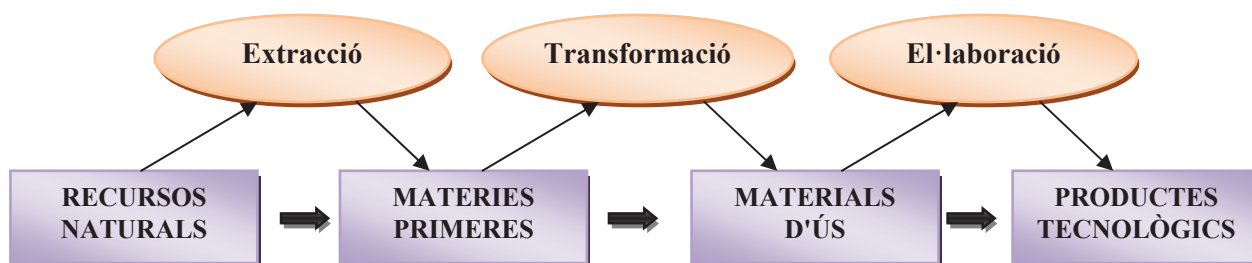
Saps amb quins materials es fabrica una nau aeroespacial? I els focs artificials? I la motxilla que uses per a anar a l'institut?

En esta unitat aprendrem amb quins materials es fabriquen els objectes tecnològics que usem diàriament i d'on s'obtenen eixos materials. Aprendrem el procés que segueixen eixos materials, primer com a recursos naturals i matèries primeres, i després com a materials per a al final convertir-se en objectes o productes tecnològics. Després posarem especial atenció en la fusta, per a aprendre d'on s'obtenen, les seues propietats i tipus i veurem que s'utilitzen per a infinitat d'aplicacions en l'actualitat. Per acabar reflexionarem sobre la importància de cuidar el medi ambient amb la filosofia de les tres R's.

1 INTRODUCCIÓ

L'home al llarg de la història ha utilitzat la naturalesa per a satisfer les seues necessitats i millorar les seues condicions de vida. Per a això ha fabricat multitud d'objectes tecnològics que li permeten viure millor i amb major comoditat. Estos objectes tecnològics no estaven com a tals en la naturalesa sinó que els hem fabricat.

En esta unitat veurem com l'home ha utilitzat els recursos naturals per a extraure les matèries primeres que després ha transformat en materials d'ús tècnic i finalment per mitjà del procés d'elaboració ha obtingut els productes tecnològics. Observa el procés en este esquema:



Vegem ara alguns exemples de productes tecnològics i el procés pel qual passen fins a arribar a ser-ho:

Recurs natural	Matèria primera	Materials d'ús tècnic	Productes tecnològics
Arbre	Fusta	Taulons, llistons ...	Cadires, taules ...
Ovella	Llana	Fils, cabdell de llana,	Bufanda, jersei ...
Pous de petroli	Petroli	Plàstics	Bolígraf, carpeta ...

2 RECURSOS NATURALS

Els **recursos naturals** són aquells recursos que es troben en la naturalesa sense que l'home els haja modificat, però que són útils i tenen valor per a ell, perquè permeten el desenvolupament i el benestar de la societat. Exemples: arbres, boscos, mines, pedreres, pous de petroli i gas natural, animals, etc.



Pedrera en Urbasa (Navarra)

3 MATÈRIES PRIMERES

Les **matèries primeres** són matèries que s'extrauen directament de la naturalesa (recursos naturals) i que són útils i tenen valor per a l'home.

Les matèries primeres es classifiquen segons el seu origen en tres grans grups:

- **Matèries primeres d'origen animal:** s'obtenen d'animals a qui es cria. Alguns exemples d'este tipus de matèries primeres són: la llana (de l'ovella), la seda (del cuc de seda), les pells (de la vaca), etc.



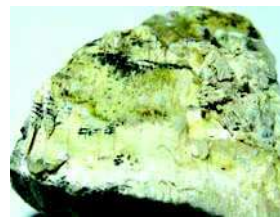
Esquilada d'una ovella



Planta del cotó

- **Matèries primeres d'origen vegetal:** s'obtenen de les plantes, per mitjà de recol·lecció després de la seua plantació. Pertanyen a este tipus: el cotó (es recol·lecta de la planta del cotó), la fusta (dels arbres), el lli (de la planta del lli), el suro (de la corfa de la surera), etc.

- **Matèries primeres d'origen mineral:** s'extrauen de pedreres, mines, o pous. Són d'origen mineral l'arena, el marbre, el mineral de ferro, el mineral de coure, el petroli, la pissarra, etc.



En la figura apreciem l'**amiant** fibra de color blanc incombustible a la qual els àcids no la poden atacar. Es fa servir en roba industrial, en els vestits dels bombers i com a aïllament tèrmic.

4 MATERIALS D'ÚS TÈCNIC

Els materials d'ús tècnic són els materials que s'obtenen a partir de les matèries primeres pel procés anomenat transformació i que són útils i tenen valor per a l'home.

Alguns exemples de materials d'ús tècnic són: el paper (de la transformació de la fusta), el plàstic (de la transformació del petroli), el coure (de la transformació dels minerals de coure), el vidre (de la transformació de l'arena), el ferro i l'acer (de la transformació del mineral de ferro en els alts forns), etc.

Els materials d'ús tècnic més utilitzats es classifiquen en sis grups:

1. **Materials de fustes:** s'obtenen de la part llenyosa dels arbres. Poden ser de dos tipus:

- Naturals (pi, roure, faig, cirerer, etc.)
- Prefabricades (contraxapat, aglomerat, taulers de fibres).

2. **Materials plàstics:** s'obtenen a partir del petroli. Exemples: Poliestirè, PVC, etc.

3. **Materials metàl·lics:** s'obtenen dels minerals metàl·lics. Hi ha de dos tipus:

- Els que contenen ferro o ferrosos (ferro, acer i fosa)
- Els que no contenen ferro o no ferrosos (alumini, coure, plata, plom, estany, etc.)

4. **Materials petris:** s'obtenen a partir dels minerals de les roques. Exemples: vidre, algeps, ciment, pissarra, etc.

5. **Materials ceràmics:** s'obtenen coent argila a altes temperatures en un forn. Exemples: ceràmica i porcellana.

6. Materials tèxtils: són de dos tipus:

- **Naturals:** s'obtenen a partir d'animals i plantes com els fils de llana, seda, cotó o lli.
- **Artificials:** s'obtenen en transformacions industrials, principalment del petroli, com els fils de niló, la licra o el polièster.

5 PRODUCTES TECNOLÒGICS

Els **productes tecnològics** són els objectes fabricats o elaborats per l'home a partir dels materials d'ús tècnic per a satisfer les seues necessitats i millorar la seua qualitat de vida.

Hi ha moltíssims exemples que utilitzem diàriament: llibres (es fabriquen amb paper), botelles (es fabriquen amb vidre o plàstic), taules i cadires (es fabriquen amb fusta, acer, alumini o plàstic), etc.

Seguint la mateixa classificació que hem utilitzat per als materials tindrem:

- **Productes de fustes:** mobles, portes, finestres, paper, cartó, etc.
- **Productes plàstics:** botelles, bolígrafs, carpetes, envasos, etc.
- **Productes metàl·lics:** màquines, cotxes, estructures, ferramentes, etc.
- **Productes petris:** botelles de vidre, escaiola, taulells de marbre, etc.
- **Productes ceràmics:** teules, rajoles, taulellets, taulells, vaixelles, etc.
- **Productes tèxtils:** pantalons, jaquetes, abrics, roba, cobertors, tovalles, cortines, tapisseries, etc.

Fustes



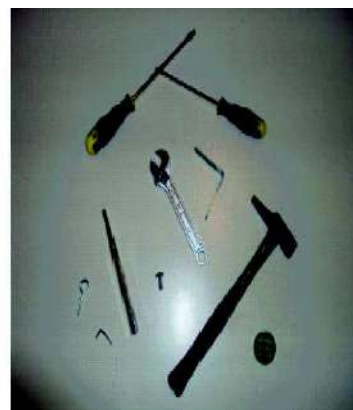
Escala

Plàstics



*Hivernacle
(Cabo de Gata-Almeria)*

Metàl·lics



Ferramentes

Petris*test i barana***Ceràemics**

Plats, tassa i taulells ceràmics

Tèxtils

Samarreta i bufanda

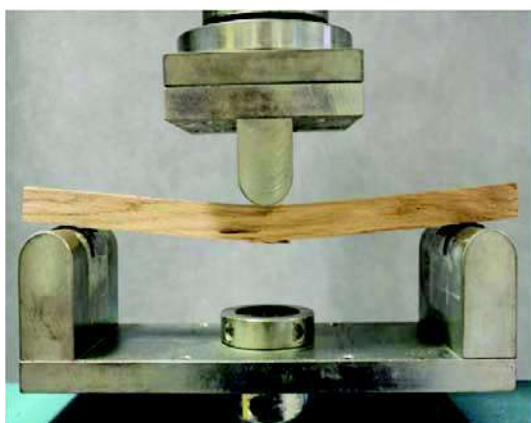
6 LA FUSTA

La fusta és una matèria primera d'origen vegetal. S'obté del tronc dels arbres, després de llevar-los la corfa. Està **formada per fibres de cel·lulosa i lignina**. La cel·lulosa li proporciona flexibilitat mentre que la lignina li proporciona duresa i rigidesa.

Durant el seu creixement es formen anells en el tronc, cada anell correspon a un any de vida de l'arbre. Té una estructura formada per fibres estretes i llargues que s'observen a simple vista, anomenades **vetes**.

6.1 Propietats i característiques de la fusta

- **Resistència mecànica:** és la resistència de la fusta als esforços mecànics (tracció, compressió, flexió, torsió i cisalla). En general és bona, però depèn de les vetes i la direcció en què s'apliquen les forces.

*Flexió**Compressió*

- A causa d'esta estructura de **vetes**, la resistència de la fusta serà més gran o més xicoteta segons la direcció en què s'apliquen les forces o esforços mecànics. Per exemple, la resistència a la tracció (estirar els extrems) o a la compressió (pressionar pels extrems) serà major si s'aplica la força en la direcció de les vetes i serà menor si s'aplica en perpendicular a les vetes. Esta propietat s'anomena **anisotropia**.

- Encara que hi ha molts tipus de fustes segons l'arbre de procedència, en general són **blanes**.



- La fusta és **fàcil de treballar** amb ferramentes senzilles.
- És **bon aïllant tèrmic** (de la calor), **elèctric** (de l'electricitat) i **acústic** (del so), per la qual cosa s'empra molt en construcció.
- En general té **densitat baixa** pel que sura en l'aigua.
- **Crema amb facilitat**, pel que s'utilitza com a combustible.
- La fusta és una matèria primera **renovable**, és a dir, es regenera i naixen nous arbres. No obstant això, pel fet que els boscos tarden molt de temps a regenerar-se, la tala indiscriminada d'arbres pot fer que desapareguen.
- La fusta és **biodegradable**, és a dir, és descompon de forma natural amb el temps, per la qual cosa no és contaminant per al medi ambient.
- La fusta és **reciclable**, ja que es poden emprar productes de fusta ja rebutjats per a la fabricació de nous productes. Per exemple, la fabricació de paper usant mobles vells.

6.2 Tipus de fustes

Fustes naturals

Procedixen directament del tronc dels arbres. Després de la tala i l'escorçat, el tronc es talla en forma de taules o taulers. Posteriorment els dits taulers poden encolar-se per a fer taulers més grans.

Les fustes naturals s'empren en la fabricació de mobles de qualitat, portes i finestres o estructures de cases i es classifiquen en dures i blanes, segons l'arbre de què s'obtenen:

• Fustes dures

- Procedixen d'arbres de creixement lent pel que desenrotllen troncs molt gruixuts i compactes. Normalment corresponen a arbres de fulla caduca.
- Aplicacions: s'utilitzen per a la fabricació de mobles i elements de construcció (portes, finestres, sòls, bigues).
- Exemples: caoba, roure, anouer, cirerer, ametler, banús, tec, olivera.



Roure

Poden arribar a viure 1200 anys i aconseguir altures de 60m)

• Fustes blanes

- Procedixen d'arbres de creixement ràpid, per la qual cosa els seus troncs són menys compactes i més fàcils de treballar. Generalment procedixen dels arbres de fulla perenne.
- Aplicacions: s'utilitzen en fusteria, embalatges, revestiments, mobles.
- Exemples: pi, avet, xop, til·ler, àlber.



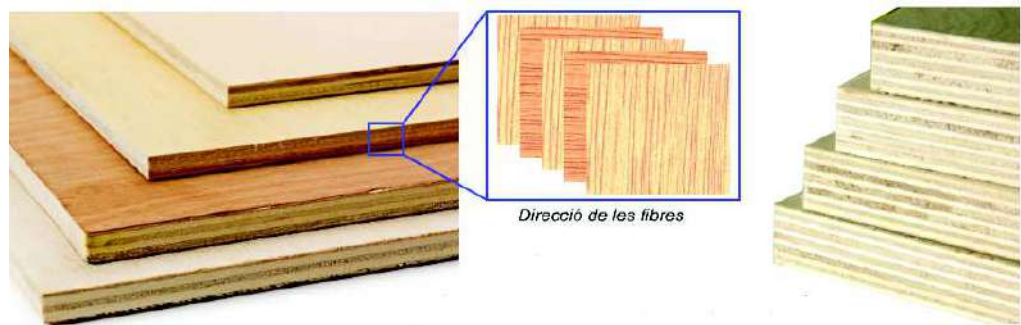
Àlber negre

Fustes artificials o prefabricades

Són fustes elaborades a partir de restes de fustes naturals. Resulten més barates que les naturals, són fàcils de treballar i es comercialitzen en taulers de diverses grandàries, encara que són de pitjor qualitat. Les fustes prefabricades més emprades són:

• Fusta contraxapada

- Formada per xapes primes de fusta encolades entre si i premsades.
- El nombre de xapes sempre és imparell (3,5 7...) i estes es col·loquen de manera que les fibres de la fusta d'una xapa i la següent formen angle de 90 graus per a donar-li major resistència mecànica.
- És la fusta emprada en marqueteria, fabricació de mobles (taules, armaris, fons de calaixos.) i en construcció (panells, parets, encofrats).

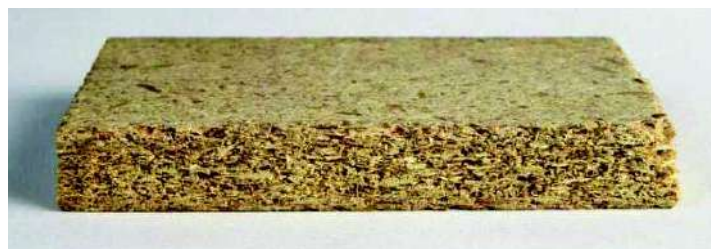


• Fusta aglomerada

- Formada per borumballes de fusta encolades i premsades.
- Es comercialitzen en distints grossors i a vegades van recobertes amb una làmina de fusta natural o de plàstic, anomenada melamina, per a millorar el seu aspecte i resistència a la humitat.
- S'empen per a fer mobles, sobretot de cuina, i en construcció (barandats i panells).



Matèria Primera



Tauler aglomerat

- **Taulers de fibres**

- Formats per fibres de fusta (obtingudes per mòlt de les estelles) que es comprimixen i apeguen per mitjà d'una resina.
- Segons la seua densitat reben el nom de DM (densitat mitjana) i DB (densitat baixa). La seua superfície és molt llisa i resistixen la humitat.
- S'utilitzen en fusteria, mobles (de cuina i de bany, en especial per a les portes en relleu), motlures i construcció (barandats, prefabricats, sòls).



6.3 Derivats de la fusta

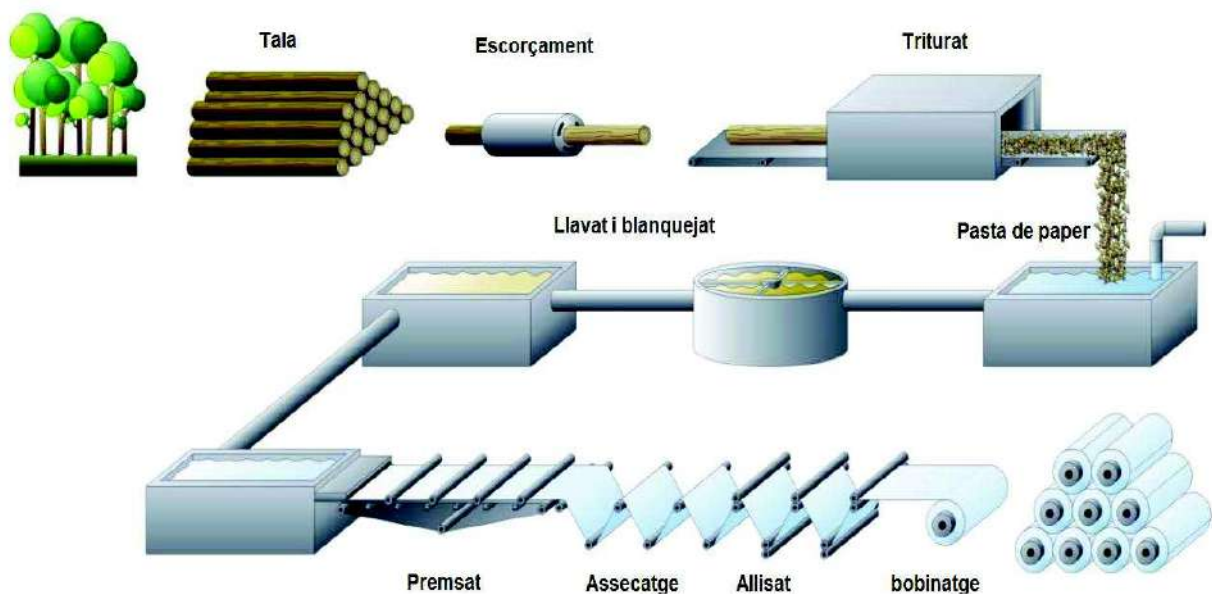
Paper

Com ja hem explicat, la fusta està formada per fibres de cel·lulosa i lignina. Per a fabricar paper haurem de separar-les i quedar-nos amb la cel·lulosa.

Procés de fabricació del paper:

1. Primer es realitza la **tala** dels arbres.
2. Després, en l'escorçat es lleva la corfa dels troncs de fusta.
3. En tercer lloc, es tritura la fusta (**triturat**) i es mescla amb aigua i productes químics que separen la lignina, deixant així la pasta de cel·lulosa lliure.
4. La pasta de cel·lulosa passa després pel procés de **llavat i blanquejat** per a millorar el seu aspecte, utilitzant per a això també productes químics.
5. A continuació, la pasta líquida **es premsa, eixuga i allisa** fent-la passar per uns corròns i s'obté en una banda de paper que s'arregla en grans rotllos o bobines (**bobinatge**).

6. Finalment, es fabriquen amb estos rotllos de paper moltíssims objectes: folis, quaderns, llibres, etc.



Inconvenients:

- Este procés suposa un gran consum de fusta, per a fabricar 1000Kg de paper es consumixen 2400Kg de fusta (uns 17 arbres).
- A més s'han d'emprar productes químics altament contaminants (com el clor).

Per estes raons és molt important reciclar el paper. Nosaltres podem usar paper reciclat per a contribuir a reduir la tala d'arbres i l'ús de productes químics contaminants si en la seua fabricació s'han usat productes biodegradables.

Cartó

Està format per unes quantes capes de paper, que al ser compactades fan d'ell un material més dur que el paper.

El cartó més utilitzat és el **cartó ondulat**, compost per una làmina interior de paper amb forma d'ondes i reforçat per dos làmines exteriors llises que es peguen a l'ondulada amb cola. S'empra principalment en embalatges, ja que es caracteritza per ser lleuger i resistent.

6.4 La fusta i el medi ambient

Com ja hem estudiat, la fusta és biodegradable, per la qual cosa no contamina; és renovable, és a dir, es pot regenerar plantant nous arbres; a més, és reciclable, ja que es poden tornar a fabricar productes i derivats de la fusta amb la ja utilitzada.

Aleshores, **quin problema té per al medi ambient?**

El problema és l'ús que fem d'ella. Per exemple, la tala indiscriminada d'arbres porta a la **desforestació**, ja que els arbres tarden molt a regenerar-se. La desforestació provoca un empobriment del sòl (deserts), augment de l'efecte d'hivernacle i desequilibri en l'ecosistema. La forma d'evitar-ho és realitzar tals controlades en els boscos i plantar al mateix temps més arbres.

A més, en alguns processos industrials que es realitzen amb la fusta, per exemple en la fabricació de paper, s'usen productes químics molt contaminants. Es pot resoldre usant productes biodegradables que no siguin contaminants.

I nosaltres, **què podem fer?**

Podem reciclar i reutilitzar el paper i el cartó, utilitzar paper reciclat i cuidar els boscos mantenint nets per a evitar incendis.

7 FILOSOFIA DE LES TRES R's

En esta unitat hem après que la fusta pot afectar el medi ambient contaminant i esgotant els recursos naturals, però, també molts altres materials i molts costums de consum que tenim hui en dia perjudiquen el medi ambient.

Per a evitar-ho la **filosofia de les tres R's** ens proposa tres accions:

- **Reduir:** reduir el consum de productes i energia. No hi ha millor residu que el que no es produïx!. Exemples: reduir el consum d'aigua i d'electricitat,

- **Reciclar:** és recuperar els materials que hi ha en els productes rebutjats per a tornar a fabricar nous productes.
- **Reutilitzar:** és donar una nova utilitat a un producte que hem rebutjat perquè ja no ens servix per al seu ús original.



Què podem fer nosaltres per a protegir el medi ambient?

- **Reduir:** tancar l'aixeta quan estiguem llavant-nos les dents, dutxar-nos en compte de banyar-nos, evitar comprar productes amb embalatges excessius o innecessaris, evitar comprar i utilitzar productes de “usar i tirar” (com les bosses de plàstic d'usar i tirar, el paper d'alumini, etc.), apagar les llums a l'eixir de l'habitació, etc.



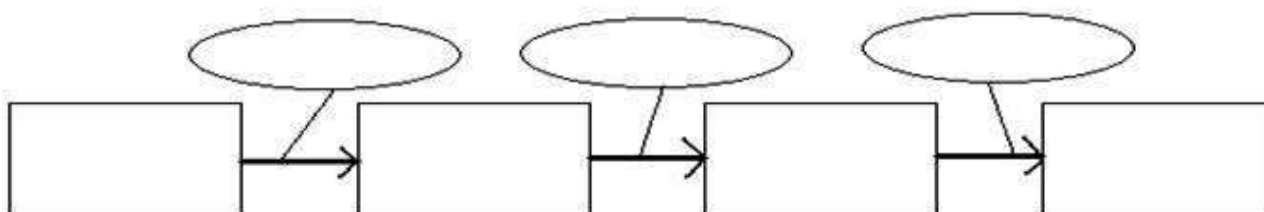
- **Reciclar:** utilitzar paper reciclat, separar el fem (paper, plàstic, orgànica) i tirar-la en el seu contenidor corresponent, reciclar l'oli portant-lo al punt net.



- **Reutilitzar:** utilitzar els fulls de paper que ja no valguen per l'altra cara per a fer comptes, fer polseres amb anelles de llandes de refresc, usar una llanda de refresc de pot per als llapis, etc.

8 ACTIVITATS

1. Completa el següent diagrama de procés dels materials d'ús tècnic indicant en què es van convertint i quina operació es du a terme per a eixe canvi.



2. Classifica els següents recursos naturals, matèries primeres, materials i objectes tecnològics en la seua columna corresponent, de manera que cada objecte coincidisca amb el material amb què es fabrica i este amb la matèria primera de què s'obté, i la matèria primera amb el seu recurs natural. (alguns estan repetits perquè els utilitzes dos vegades!).

Arena, pou petrolífer, contraxapat, mina, ferro, botelles de refresc, pedrera, porcellana, pedrera, grua, mineral de ferro, arbre, vidre, plàstic, fusta, petroli, pitxer, vidre de les finestres, taula, argila, quadern, paper, bosc.

Recursos naturals	Matèries primeres	Materials	Objectes tecnològics

3. Classifica les següents matèries primeres segons el seu origen (**animal, vegetal o mineral**):

cotó, seda, lli, argila, marbre, pells, carbó, llana, fusta, arena, suro, plomes.

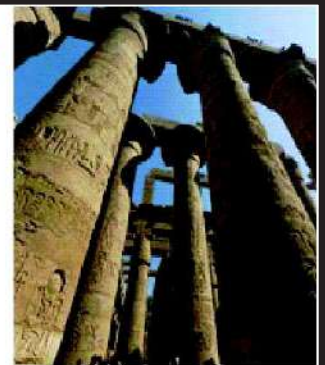
Animal	Vegetal	Mineral

4. Relaciona els següents productes tecnològics amb el tipus de material amb què s'han fabricat.

Material	Producte tecnològic
Fustes	Canonades
	Taulellets
Materials plàstics	Tapisseries
	Taulells de marbre
Materials metàl·lics	Marc d'una finestra
	Llanda de refresc
Materials petris	Teulada de pissarra
	Tovalló
Materials ceràmics	Clau
	Cadira
Materials tèxtils	Tassa de porcellana

5. Quins són els dos principals components de la fusta? Explica quines característiques li aporten cada una.
6. Anomena i definix 5 propietats que afecten a les fustes.
7. Escribeu el nom de 5 tipus de fustes naturals i indica si són dures o blanques.
8. Explica breument com estan fets els taulers d'aglomerat i els de contraxapat. Per què s'empren tant hui en dia?
9. Explica breument com s'obté el paper. Per què és tan important reciclar-lo?
10. Explica què significa que la fusta és un material renovable i biodegradable.
11. Què creus que podem fer com a consumidors per a preservar el medi ambient? Posa exemples de la filosofia de les tres R's.

Unitat 5. Estructures



Sumari

1. Introducció.
2. El nostre principal rival: les forces.
3. Lluitant per resistir: les estructures.
 - 3.1. Estabilitat.
 - 3.2. Resistència.
 - 3.3. Rigidesa.
4. Tipus d'estructures.
 - 4.1. Massives.
 - 4.2. Arcs, Voltes i Cúpules.
 - 4.3. Entramades.
 - 4.4. Triangulars.
 - 4.5. Ponts.
 - 4.6. Laminars
5. Fonamentació.
6. Activitats

Tots els cossos posseïxen algun tipus d'estructura. Les estructures es troben en la naturalesa i comprenen des de les petxines dels mol·luscos fins als edificis, des de l'esquelet dels animals ..., però el ser humà ha sabut construir les seues per a resoldre les seues necessitats. Però...

Què tenen totes en comunes tantes coses distintes per a ser totes estructures?

La resposta a esta pregunta la veurem en este tema, de manera que podrem conèixer quins són els principals elements que les formen, les forces que són capaces de resistir i com a pesar d'elles, les estructures van a conservar la seua forma bàsica.

1 INTRODUCCIÓ

Si ens fixem en l'etimologia (estudi de l'origen de les paraules) d'Estructura:

Estructura (del llatí *structūra*) és la disposició i orde de les parts dins d'un tot.

Veiem que en una estructura seran tan importants els elements que la componen com la seua disposició (ubicació, col·locació) i l'orde en què es troben.

Podem parlar de l'Estructura de quasi totes les coses.

Per exemple, *L'estructura d'una classe* serien els alumnes, el professor/a, les cadires, les taules, la pissarra i també, i molt important, la forma en què estan col·locades.

Segur que recordes que quan tenies 4 o 5 anys les cadires i les taules de les classes no estaven col·locades com solen estar-ho en un institut. La forma de col·locar les cadires i les taules en una aula està molt relacionada amb com es treballa en eixa aula. De la mateixa manera com col·loquem els elements (la disposició) i l'orde en què els col·loquem influirà en la forma de treballar de qualsevol altra Estructura.



En este tema anem a centrar-nos en les estructures que tenen com a principal objectiu resistir les **forces físiques** a què estaran sotmeses.

Com el nostre rival en esta “lluïta” són les forces físiques, la primera cosa que hem de fer és conèixer-les bé per a saber com podrem aconseguir que les nostres estructures siguin capaces de resistir-les.

2 EL NOSTRE PRINCIPAL RIVAL: LES FORCES

Tots els objectes de l'univers estan sotmesos a l'acció de forces. Si esclafem la goma d'esborrar amb els dits estem aplicant una força capaç de deformar-la. Si espentem el llapis amb un dit, la força provoca el desplaçament del llapis. La Terra ens atrau amb una força (la de la gravetat) proporcional a la quantitat de matèria (massa) del nostre cos... En el món hi ha innumerables exemples del que cridem força, però: què és realment una força?

Definim **força** com tota causa capaç de modificar l'estat de repòs o moviment d'un cos o de deformar-lo.

Estes **forces** o càrregues es classifiquen segons la seua **duració** en:

- Fixes o permanents. sempre estan presents i l'estructura haurà de suportar-les en tot moment.

Per exemple: el pes d'un edifici, del cos o d'un tronc.

- Variables o intermitents. poden aparèixer o desaparèixer en funció de les condicions externes a l'estructura.

Per exemple: l'acció del vent, neu.



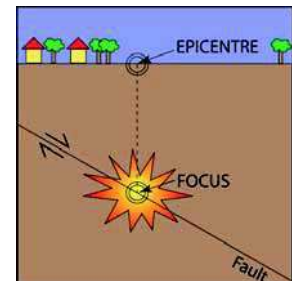
Altra classificació molt important de les forces és la que les diferencia en funció de **com actuen**:

- Forces estàtiques. La variació de la intensitat, lloc o direcció en què actua la força no canvia o canvia molt poc en períodes curts de temps.

Per exemple: el pes d'un edifici, neu.

- Forces dinàmiques. Les forces que actuen sobre l'estructura canvien bruscament de valor, de lloc d'aplicació o de direcció.

Per exemple: terratrèmols, impactes bruscos...



Les forces dinàmiques són molt perilloses per a les estructures. En les zones del planeta on hi ha riscos que es produïsquen terratrèmols, és molt important tindre'ls en compte a l'hora de calcular la resistència de les estructures.

Del nostre rival, les forces, serà molt important conèixer dos coses:

- El **valor** de la força (si és molt gran o molt xicoteta)
- El **lloc** on eixa força s'està exercint.

Respecte el lloc d'aplicació de la força, per estrany que parega, de vegades és inclús més important que la grandària de la força. Per a comprovar-ho podem fer l'experiment següent:

Es tracta d'intentar subjectar, amb un sol braç, durant el major temps possible una cadira de la classe. Primer amb el braç totalment estès i després amb el braç pegat al cos.

El pes de la cadira i per tant la força (permanent) de la cadira (deguda a la gravetat de la terra que l'atrau cap al seu centre) és la mateixa en els dos casos. Però el seu efecte sobre l'estructura, que en este cas és el nostre cos, és molt diferent.



Braç estès



Braç pegat al cos

El que acabes d'experimentar es denomina en càlcul d'estructures: **moment** d'una força, i és la magnitud física que s'utilitza per a calcular l'efecte d'una força tenint en compte el lloc on s'està aplicant.

3 LLUITANT PER RESISTIR: LES ESTRUCTURES

Per a poder vencer qualsevol tipus de força estudiada en el punt anterior, són necessàries les anomenades estructures, per tant, com podríem definir una estructura?

Una **estructura** és un conjunt d'elements units entre sí, amb la missió de suportar les forces que actuen sobre elles.

Podem fer una classificació de les **estructures** en:

- **Naturals:** Han sigut “fabricades” per la naturalesa al llarg de milers d'anys d'evolució.

Per exemple: esquelet, closca d'un crustaci, tronc i branques d'un arbre, bresca d'abelles...



- **Artificials:** són creades pel ser humà.



Per exemple: les bigues d'un edifici, potes d'una taula, pont, grua.

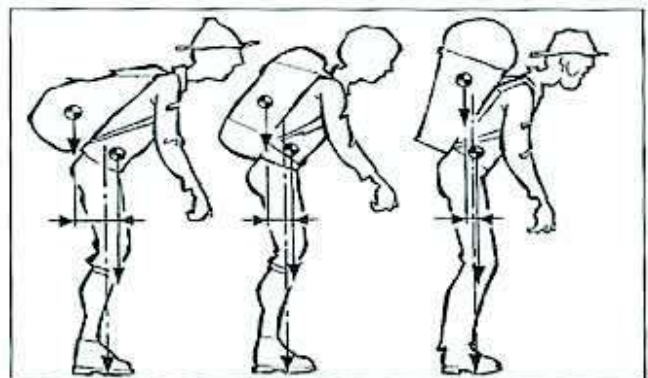
Les condicions que ha de complir una estructura són:

- Estabilitat (que no bolque)
- Resistència (que no es trenque)
- Rigidesa (que no es deforme)

3.1 Estabilitat

Un objecte és tant més estable com més prop es troba el seu centre de gravetat del sòl i quant major és la seua base.

El centre de gravetat està molt relacionat amb el que hem anomenat **moment** de les forces. Quant menor és la distància del centre de gravetat al centre de l'estructura molt més fàcil serà resistir la força. Una cosa que pots aplicar inclús en la teua vida diària:



Com més prop del centre de gravetat corporal es trobe la càrrega, més fàcil serà portar la motxilla

En les estructures per a aconseguir estabilitat busquem centrar les masses i acostar-les al sòl, altres solucions per a donar estabilitat a una estructura poden ser la col·locació de **tirants** o **contrapesos**.



3.2 Resistència

Una estructura és resistent quan és capaç d'aguantar, de suportar, els **esforços** a què es veu sotmesa.

Es denomina *esforç* a la tensió interna que experimenten tots els cossos sotmesos a l'acció d'una o diverses forces.

Lògicament les responsables d'eixos esforços són les forces i els moments d'eixes forces.

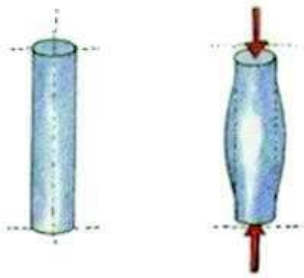
Per exemple, imagina't que el teu company et tira d'un dit de la mà. La teua mà seria l'estructura, mentres que la força externa que fa el teu company per a estirar de tu seria la càrrega. L'esforç seria la tensió que notes en el dit, que et causa una certa molèstia. Si el teu company fera molta força, l'esforç que patiries podria arribar a doblegar-te o trencar-te el dit.

Quan les forces actuen sobre les estructures poden fer-ho de diferents maneres produint esforços de: tracció, **compressió**, **flexió**, **torsió**, **cisalla** i **bombament**.

Estudiarem un poc més en detall cada una d'estes formes que tenen d'actuar les forces sobre les estructures.

Tipus d'esforços:

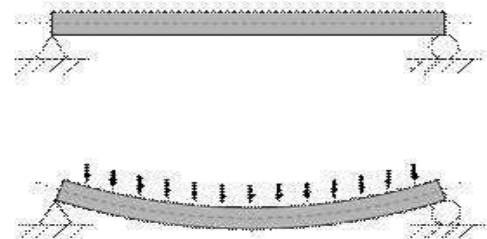
Tracció: Consistix en dos forces aplicades en la mateixa direcció i de sentits contraris que tendixen a estirar l'objecte. Exemple.- Cos penjat d'un cable, corda tirada per dos extrems



Compressió: Com l'anterior, consistix en dos forces aplicades en la mateixa direcció i sentits contraris però que tendixen a reduir la longitud de l'objecte. Exemple.- Pilar o columna, pota d'una cadira, prémer un baló.

Flexió: Esforç resultant de forces que s'apliquen perpendicularment a l'eix principal de l'objecte. La flexió produïx compressió en la part cònca de l'element i tracció en l'oposada, la convexa.

Exemple.- estanteria, pont, biga

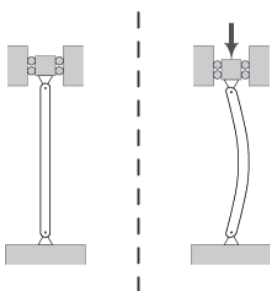


Torsió: Forces que tendixen a retòrcer l'objecte .

Exemple.- escórrer un drap

Cisalla: Dos forces aplicades en sentits contraris quasi en la mateixa vertical que tendixen a tallar l'objecte.

Exemple.- tisores



Vinclament: És un tipus especial de compressió en què l'estructura és molt llarga en relació a la seua amplària. Al deformar-se l'estructura el seu centre de gravetat s'allunya de l'eix central,

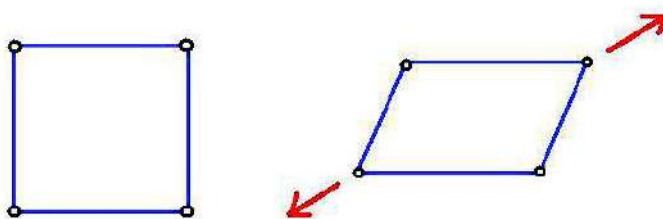
augmentant el moment de la força i disminuint la seua resistència.

Exemple.- Quan dobleguem una palleta comprimint-la pels seus extrems.

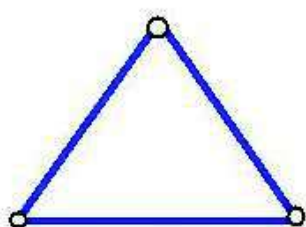
3.3 Rigidesa

Per a aconseguir la rigidesa d'una estructura (que no es deforme), els perfils han de disposar-se formant cel·les triangulars. Per a això es poden emprar cables, tensors i escaires.

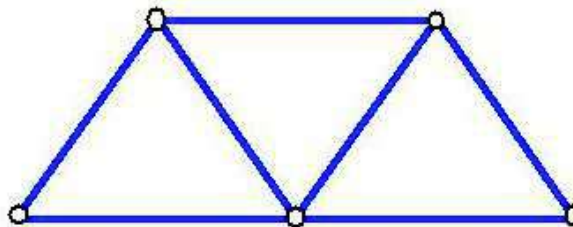
Una estructura, com la de la figura, composta per 4 barres és una estructura fàcilment deformable.



No obstant això una estructura composta per 3 barres no pot deformar-se i és per això que la majoria de les estructures metàl·liques estan compostes per estructures triangulars.

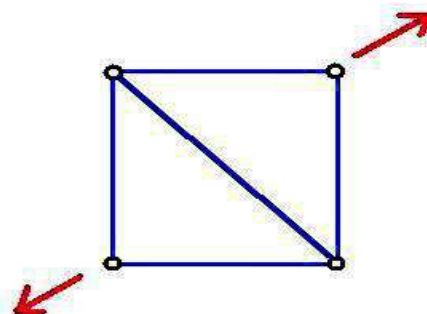


No es deforma



Triangulació: dóna rigidesa i no es deforma

Com pots veure en la següent imatge la **triangulació** impedeix que l'estructura pugui deformar-se. La barra central impedeix que l'estructura es deforme.



4 TIPUS D'ESTRUCTURES

Al descriure els diferents tipus d'estructures aprofitarem per a conèixer algunes **Estructures Imprescindibles**. No estan en esta breu llista totes les que són imprescindibles, però si són imprescindibles totes les que estan. Amb imprescindibles no es pretén dir que siguin necessàries per a respirar, es pot viure sense conèixer-les, però segur que conèixer-les i si és possible visitar-les/viure-les de vegades suposen un impacte tan gran per a qui les admira que pot significar un abans i un després en la vida d'una persona.

4.1 Massives

Són estructures molt pesades i massisses, construïdes amb elements molt grossos, amples i resistents. Les primeres construccions realitzades per l'home es van obtenir excavant en la roca o acumulant materials sense deixar a penes buits. Exemples clars són les piràmides maies i egípcies. Els elements que les componen treballen a compressió.

Alguns exemples:



Piràmides d'Egipte



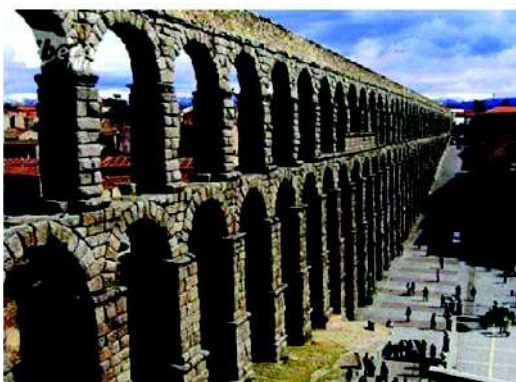
Piràmide "Teotihuacán", Mèxic

4.2 Arcs, Voltes i Cúpules

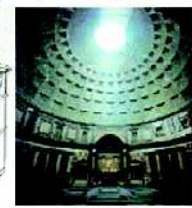
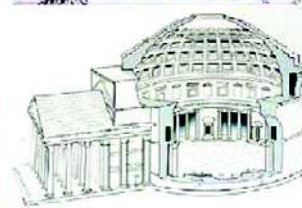
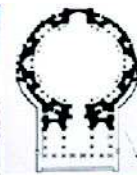
El descobriment posterior de l'arc i la volta va permetre cobrir cada vegada espais majors, augmentant els buits de les estructures. Amb este tipus d'estructures es van construir edificis realment grans, com ara catedrals, panteons, basíliques.... Els elements arquitectònics d'este tipus d'estructures es continuen emprant actualment.

Els seus elements treballen a compressió. La seua principal finalitat és la de cobrir un espai, entre dos murs en el cas de les voltes o entre 4 o més en el de les cúpules.

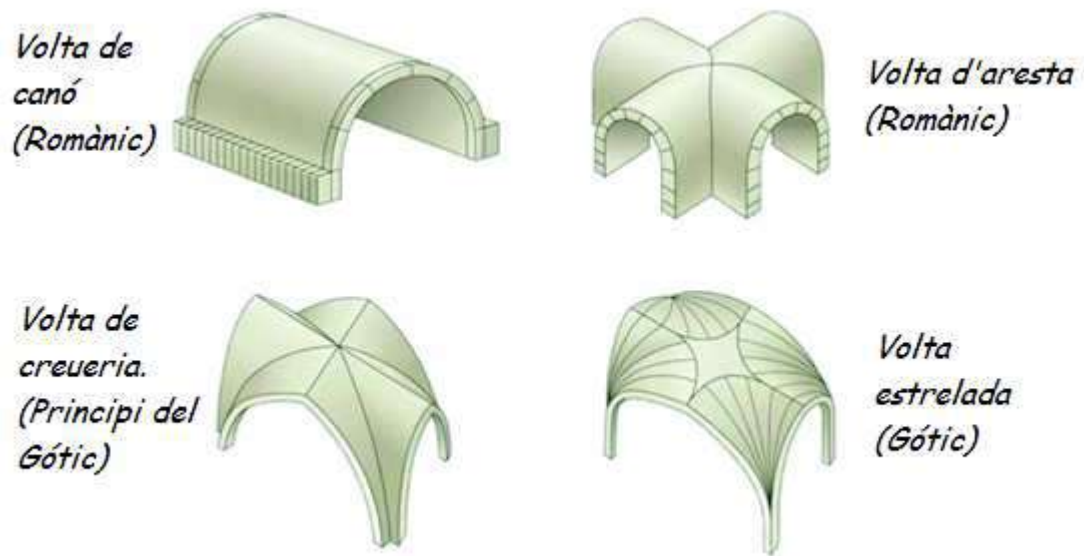
Alguns exemples:



(Arcs) Aqüeducte de Segòvia, Espanya



(Cúpula) Panteó, Roma, Itàlia



4.3 Entramades

Combinen elements verticals i horitzontals com les bigues, pilars i columnes. De fusta, acer, formigó.

- ✓ **Pilars**: Elements resistents disposats en posició vertical, que suporten el pes dels elements que es recolzen sobre ells. Quan presenten forma cilíndrica se'ls denomina columnes.
- ✓ **Bigues**: Elements col·locats normalment en posició horitzontal que suporten la càrrega de l'estructura i la transmeten cap als pilars.



Partenó, Atenes, Grècia



Temple de Karnak, Egipte



*Vila Savoya
París, França*

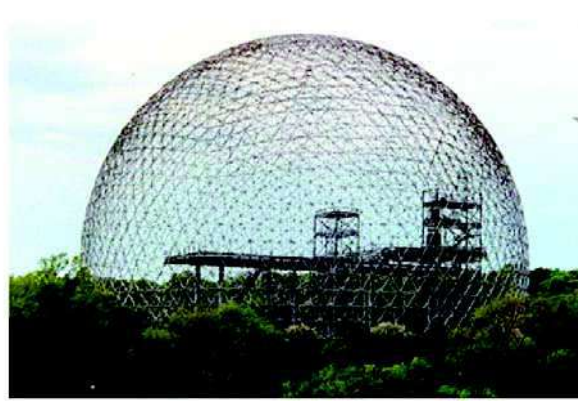


4.4 Triangulars

Sovint ens trobem estructures que es troben formades per un conjunt de perfils agrupats geomètricament formant una xarxa de triangles, són les denominades cintres. Les veiem en construccions industrials, grues, grades metàl·liques, pals elèctrics, etc.



Torre Eiffel, París, França



Pavelló Estats Units, Expo Montreal 1967

4.5 Ponts



Pont penjat, Golden Gate, Sant Francesc



Pont estirat, L'Alamillo, Sevilla.



Pont pedra, Pont Romà, Mèrida



Pont mènsula, Pont ferroviari, Forth.

4.6 Laminars

Estan constituïdes per làmines fines de metall, plàstic o materials compostos que s'empren com a carcasses en tot tipus d'objectes i en cobertes ondulades que emboliquen i protegeixen.

A pesar del seu poca grossària oferixen una gran resistència degut a la seua curvatura ("actuen com les voltes"). Exemples: xassís del cotxe, carcassa de l'ordinador, d'un telèfon mòbil, etc.

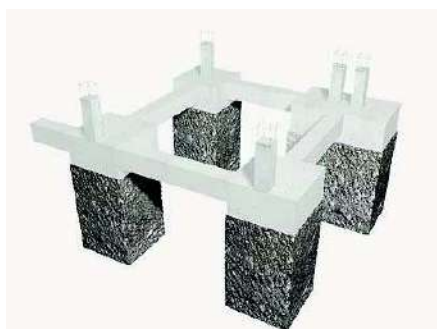


5 FONAMENTACIÓ

Hem estudiat els diferents tipus de forces, els esforços que estes forces produïxen sobre les estructures i la forma en què les estructures treballen per a resistir. Però, què ocorre amb els esforços que patixen les estructures? Qui acaba emportant-se tots els esforços que suporten les estructures i per tant resistint totes les forces i els moments de les mateixes? La resposta és: EL SÒL.



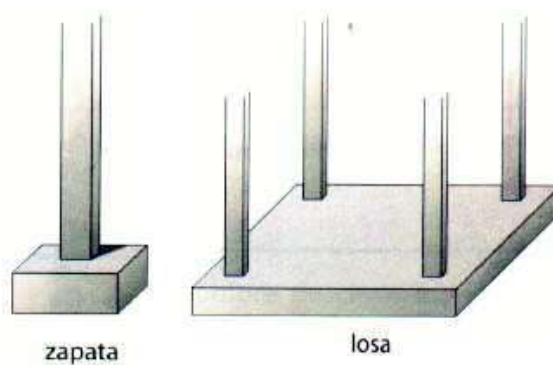
El sòl és el nostre patit aliat. Les estructures són un mer transmissor de les forces des del lloc on s'originen fins que arriben al sòl. Açò és quasi sempre així, són molt pocs els casos en què



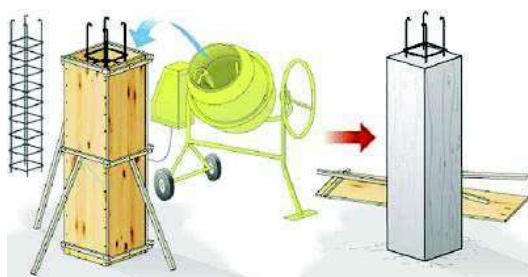
les estructures no acaben descarregant les seues pesades càrregues en el patit sòl. Per exemple un cas en què açò no ocorre són els avions, però excepte estes excepcions, serà fonamental que la transmissió dels esforços de l'estructura al sòl se faça de la millor manera possible. Per a realitzar esta funció tan important de les estructures en la majoria dels casos s'empren les **Fonamentacions**, que seran la part

de l'estructura encarregada de transmetre les forces al sòl repartint-les de la millor manera possible.

Com pots imaginar, no tots els sòls tenen la mateixa capacitat d'absorbir les forces que els transmeten les estructures i per tant serà molt important que les fonamentacions s'adaptin al tipus de terreny en què l'estructura està construïda.



Materials de construcció



Normalment, per a construir edificis, ponts, túnels, etc., solen usar-se diversos elements: rajoles, blocs, ciment, aigua, arena, grava, acers, formigó, etc. El **formigó** és el material més usat en la construcció. El formigó és una mescla de ciment, arena, grava i aigua. Si al formigó se li afig un entramat d'acer

per a fer-ho més resistent, se'l denomina **formigó armat**.

6 Activitats

1. Què és una força?
2. Diferència entre càrregues permanents i variables. Posa dos exemples de cada una.
3. Enumera quatre càrregues que puguin actuar sobre un edifici. Diques quines són fixes i quins variables
4. Què és una estructura?
5. Per què diem que el cos humà és un exemple d'estructura?
6. Enumera tres estructures naturals i tres artificials.
7. De la següent llista, assenyala les estructures que utilitzaries per a suportar pesos, salvar distàncies o protegir objectes (potes d'una taula, torre, pissarra, telefèric, taula, cadira., caixa d'embalatge, rellotge, xassís del cotxe, estanteries, cartó d'ous, columnes, ponts, grues, casc)

8. Indica els tipus d'esforços més comuns, explica quan es produïx cada un d'ells i posa un exemple de cada un d'ells. Dibuixa una taula com la següent en el teu quadern i completa-la.

Tipus d'esforç	Dibuix i explicació	Exemple

9. Dibuixa com instal·laries una tirolina que recorreguera tot el pati del teu institut i indica que tipus d'esforç realitzaria cada part de l'estructura. Recorda que l'estructura ha d'estar ben ancorada al sòl.

10. De cada un dels objectes següents dir que tipus d'esforç estan sotmesos:

Clau per a obrir una porta

Paper que es talla amb tisores

Calces

Cable amb làmpada penjat

Pota d'una cadira

Lleixa d'una estanteria

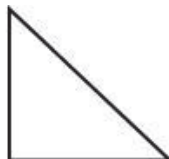
Fil de pescar

Fusta que se serra

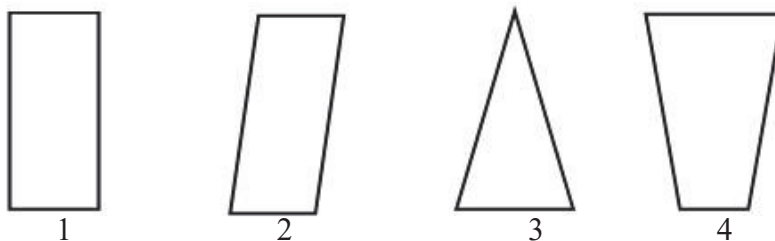
Punta de tornavís

Una columna

11. Quina d'estes estructures no es deforma a l'aplicar una força sobre els seus vertexs?
Dibuixa com aconseguiries que les altres 3 tampoc es deformaren.



12. Quina de les següents estructures és més estable? I la més inestable? Explica breument el per què.



a) La més estable és la número: Per què?

b) La més inestable és la número: Per què?

13. Tipus d'estructures artificials. Dibuixa una taula com la següent en el teu quadern i completa-la.

Estructures	Materials emprats

14. De les següents estructures, escriu al seu costat si són de tipus MASSIVES, VOLTADES, ENTRAMADES, TRIANGULARS o PENJATS

Centre comercial

Aqüeducte de Segòvia

Mur de pedra

Pont de catenària

Grua

Catedrals antigues

Torre d'alta tensió

Sènia de fira

Edifici de vivendes

Presa d'un embassament

15. Què és la primera cosa que es construeix d'un edifici? Per què?

16. Si un edifici no tinguera fonaments. Què li podria passar?

17. Què és el formigó? ¿ Per a què s'empra?

18. Com s'aconsegueix formigó armat? Per què es construeixen els edificis de formigó armat en lloc del formigó simple?

19. En què es diferencia una biga d'un pilar?

20. Per a què servixen les bigues d'una casa?

Unitat 6. L'ordinador.

Maquinari i programari



Sumari

1. *Introducció.*
2. *Elements que constitueixen un ordinador.*
3. *Maquinari: CPU i Perifèrics*
 - 3.1. *Unitat Central*
 - 3.2. *Perifèrics*
4. *Programari*
 - 4.1. *El sistema operatiu.*
 - 4.2. *Aplicacions i accessoris de Linux*
5. *Activitats*

Este tema està centrat en dos parts clarament diferenciades. En la primera estudiarem el Maquinari o elements físics que formen l'ordinador. És corrent tindre i usar un ordinador sense conèixer els seus dispositius interns, únicament veiem la carcassa de la CPU, el monitor i els perifèrics que tenim connectats. Ací s'aprofundix en eixos components interns, ocults habitualment, a través de diverses fotografies acompanyades d'una explicació senzilla de la funció de cada un d'ells.

En la segona part s'estudien i classifiquen els distints programes que fan funcionar a l'ordinador, denominats genèricament Programari. Es fa especial insistència en el programari lliure; estos programes es distribuïxen de forma gratuïta, generalment a través d'internet i el seu ús s'està generalitzant en quasi tots els camps informàtics.

1 INTRODUCCIÓ

L'ordinador és una ferramenta de treball i d'oci àmpliament usada en l'actualitat en tot tipus de tasques administratives i comunicacions a casa, en l'escola i en el treball. Hui en dia no es concep un ordinador aïllat, ja que la seua utilitat estaria molt reduïda. Els usos i aplicacions de l'ordinador augmenten a mesura que augmenta la seua connectivitat. Pot dir-se que un ordinador amb elevades prestacions a penes resulta útil si no està connectat a una xarxa local, a un servidor, a Internet, o a diferents perifèrics que li van a proporcionar plena operativitat i permetran obtindre el màxim rendiment del mateix. *Dit açò, podríem definir un ordinador?*



Un **ordinador** és un dispositiu capaç de processar informació de forma ràpida i eficient. S'encarrega de rebre dades, emmagatzemar-los, fer càlculs amb ells a gran velocitat, i presentar els resultats l'usuari.

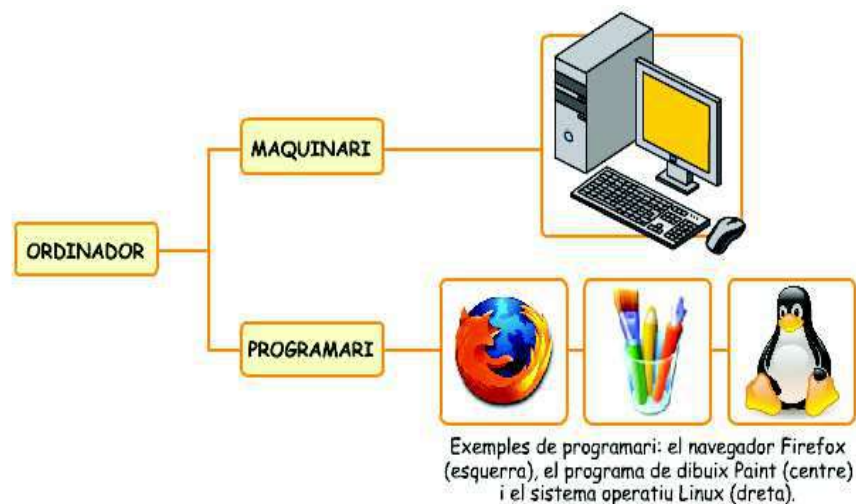
2 ELEMENTS QUE CONSTITUÏXEN UN ORDINADOR

L'ordinador es dividix en dos parts bàsiques: MAQUINARI i PROGRAMARI.

- 1) **MAQUINARI.** El maquinari són els dispositius físics i equips electrònics que conformen l'ordinador. Qualsevol element de l'ordinador que es puga "veure i tocar" forma part del maquinari.
- 2) **PROGRAMARI.** El programari es compon de les dades emmagatzemats, informació i programes que fan que l'ordinador funcione. El programari és la part lògica de l'ordinador (elements no físics que no es poden "veure ni tocar"). El més important es el Sistema Operatiu (SO).

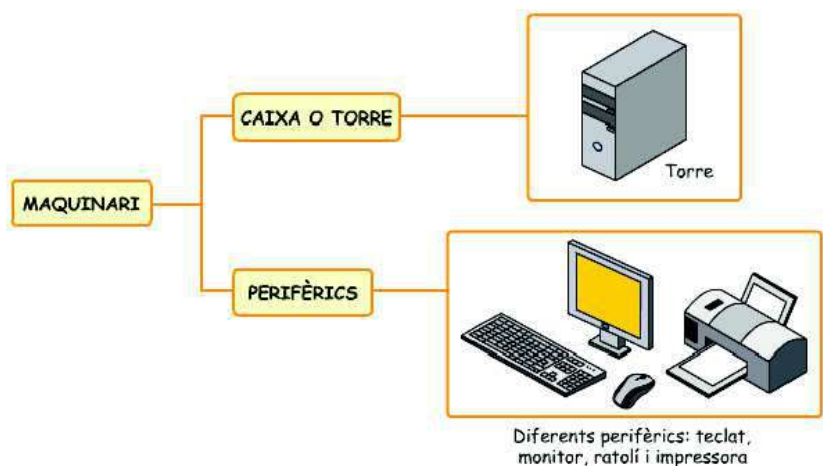
Perquè un ordinador puga funcionar correctament necessita tant del maquinari com del programari:

- Els dispositius de l'ordinador necessiten de programes que els controlen per a realitzar tasques i poder funcionar.
- Els programes requereixen de components maquinari per a poder executar instruccions, buscar i guardar dades, realitzar càlculs, mostrar els resultats, etc.



3. MAQUINARI: CPU I PERIFÈRICS

L'ordinador està compost per la unitat central i els perifèrics connectats a ella. La combinació d'ambdós forma el maquinari o elements físics de l'ordinador.



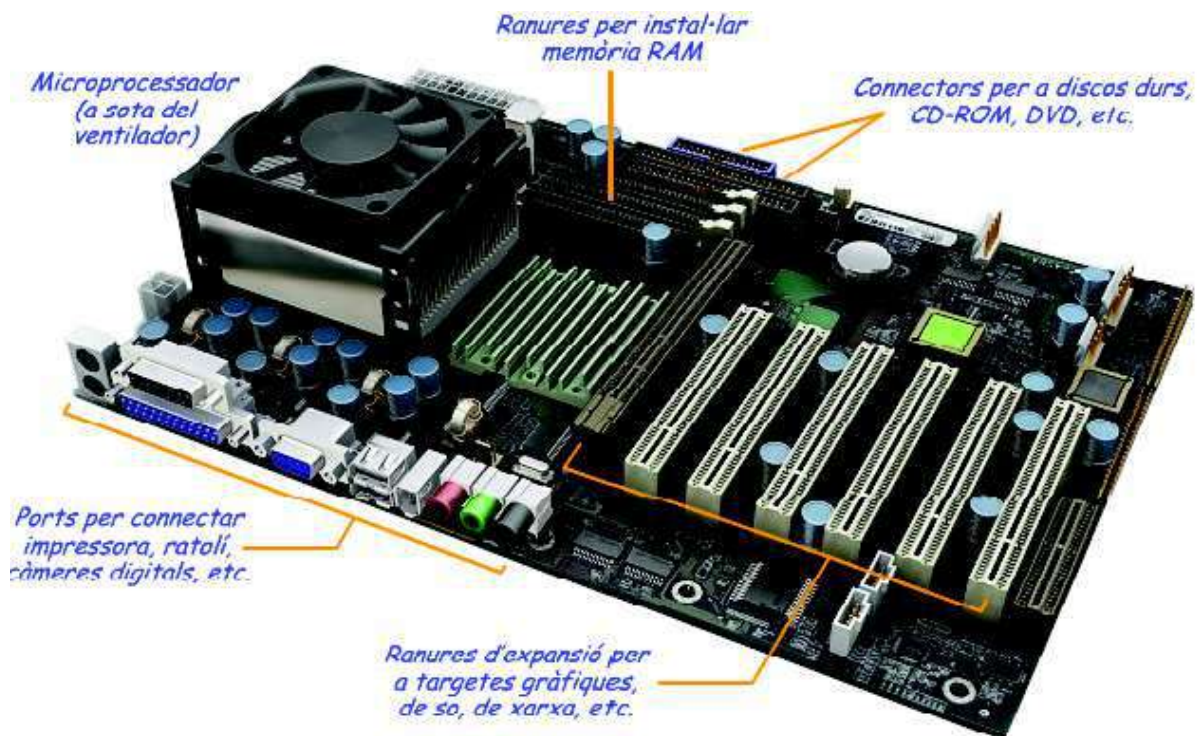
3.1 Unitat Central

La **Unitat Central** és el component principal de l'ordinador; a més de processar la informació, proporciona els ports necessaris per a connectar els distints perifèrics. Les seues prestacions internes i les seues connexions són les seues dos característiques més importants.

La Unitat Central està composta internament per la placa base, el microprocessador, la memòria, targetes d'expansió, disc dur, unitats òptiques (CD o DVD), la font d'alimentació, ventiladors, cables d'alimentació, cables de dades o busos i els diferents botons de control.

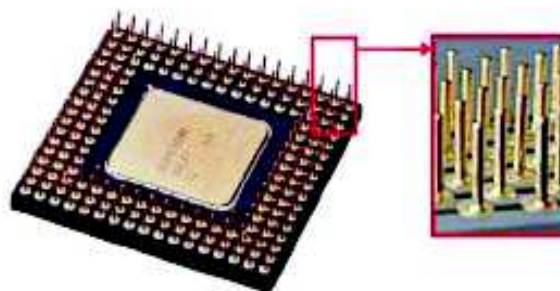
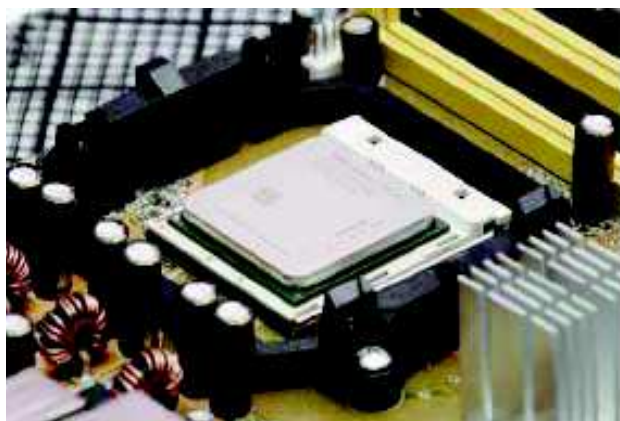


La placa base o placa mare és un circuit imprès amb múltiples connectors; a partir d'ella es construeix l'ordinador.



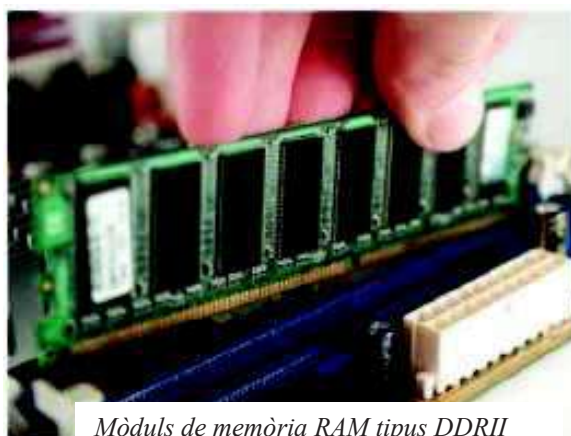
La placa base disposa d'un sòcol específic per al microprocessador; diversos sòcols per allotjar els mòduls de memòria RAM i ranures per a col·locar tot tipus de targetes d'expansió. També té una pila de botó per a alimentar el rellotge. El subministrament elèctric el rep directament de la font d'alimentació a través d'un connector múltiple.

El microprocessador també es denomina Unitat Central de Procés o CPU. El microprocessador és el cervell de l'ordinador. Es tracta d'un xip que maneja gran quantitat de dades i realitza càlculs i operacions amb ells a gran velocitat. El xip sol ubicar-se davall el ventilador, ja que la seua elevada potència de càlcul fa que s'aconseguiquen altes temperatures. El microprocessador s'encarrega de realitzar les tasques més importants de l'ordinador: rep les dades dels perifèrics d'entrada (teclat, ratolí, etc.) , realitza operacions i càlculs matemàtics amb les dades (processa les dades i executa programes) , i finalment envia els resultats als perifèrics d'eixida (pantalla, impressora, etc.). Existixen actualment ordinadors amb dos o inclús més microprocessadors.



Cara inferior del microprocesador i contactes elèctrics de connexió a la placa base

La memòria RAM, de l'anglès Random Access Memory (memòria d'accés aleatori). És la memòria principal de l'ordinador. S'afeg a la placa base en forma de mòduls com els de la foto, pot ampliar-se fins a completar totes les ranures disponibles. Quan el microprocessador treballa amb programes o dades necessita accedir a ells de forma ràpida i eficient. La memòria RAM és una memòria d'alta velocitat on s'emmagatzemen temporalment els programes o dades amb què l'ordinador treballarà perquè el microprocessador pugui accedir a la dita informació de forma ràpida.



Mòduls de memòria RAM tipus DDR2

Quan s'executa un programa o s'obre un arxiu (un treball en el processador de textos, un videojoc, etc.) , estos es carreguen en memòria RAM. Per això és important que l'ordinador tinga prou RAM, en cas contrari l'ordinador no podrà obrir diversos programes al mateix temps o bé anirà molt lent.

La memòria RAM es modifica constantment a l'obrir arxius, carregar programes, tancar programes i fitxers, etc. És una memòria volàtil, el seu contingut s'esborra a l'apagar l'ordinador.

Les targetes d'Expansió són xicotets circuits impresos que proporcionen connectors extra al PC. Quan necessitem ampliar un ordinador per a proporcionar-li algun nou connector que no es troba en la placa base es recorre a les targetes d'expansió. Es connecten a la placa base en les diferents ranures d'expansió que posseeix PCI, AGP, PCI Express, etc.

La targeta de **vídeo** és imprescindible per a poder connectar un monitor a la Unitat Central, li proporciona connectors VGA, DVI, HDMI o S-Video segons el model de targeta.



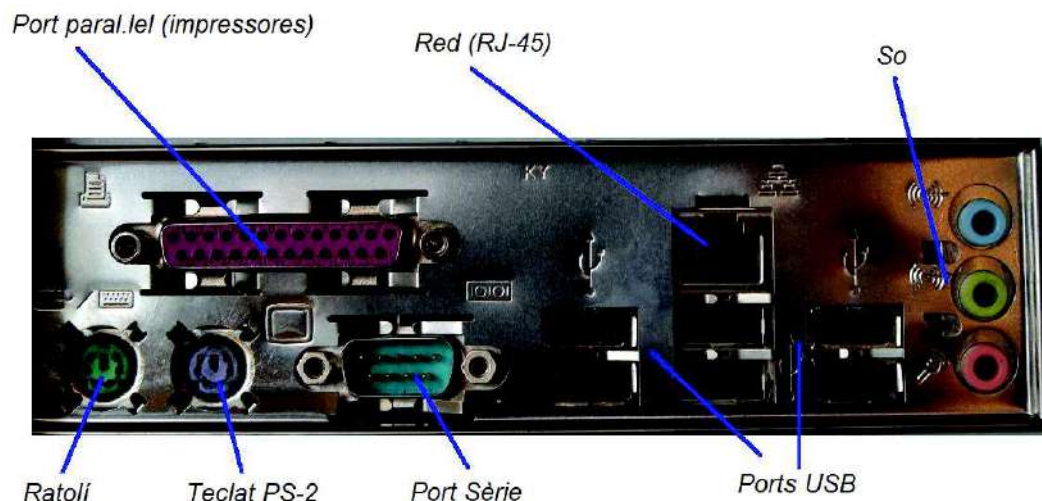
Altres targetes són opcionals; la targeta de xarxa o de so només són necessàries si la placa base no integra estes funcions o si es desitja connectar una nova amb rendiment millorat.



Les targetes **Wi-Fi** inclouen una xicoteta antena interna o externa que facilita a l'ordinador les comunicacions sense fil amb el router, una xarxa local, una impressora sense fil o telèfons mòbils que incorporen esta funció. Estes targetes solen ser internes; però també hi ha dispositius externs que es connecten a l'ordinador a través del port USB.

Els ports o connectors són els llocs dels ordinadors en els quals es connecten els perifèrics.

Els Ports de comunicació són connectors situats en la placa base o en les targetes d'expansió, solen estar col·locats en la part posterior de l'ordinador i en els portàtils al voltant de la carcassa. Estos xicotets 'endolls' ens permeten connectar tot tipus de dispositius a la unitat central: el monitor, el teclat, el ratolí, la impressora, la xarxa, l'escàner, el pendrive, la càmera de fotos, el mòbil i un llarg etcètera de perifèrics nous que cada dia s'incorporen al món de la informàtica.





El port **USB** (*Universal Serial Bus*) són els més empleats perquè són senzills i ràpids. En ell es connecten càmeres de fotos, impressores, ratolins, Pen drives, etc. Estos ports permeten la connexió de dispositius en calent, és a dir, sense necessitat d'apagar l'equip.

El port **HDMI** (High-Definition Multimedia Interface). És un port digital d'alta velocitat que incorporen la majoria dels ordinadors actuals; portàtils i de sobretaula. És el substitut de l'Euroconnector entre altres i s'empra per a connectar equips multimèdia d'alta definició, televisors HDTV, monitors HD, projectors, etc. La velocitat de transmissió de dades pot arribar fins a 10.2 Gbit/s i integra so i en el mateix cable.



Connector femella HDMI



Ports de la targeta de Vídeo

En els ports **VGA** o **DVI** es connecten els monitors, encara que actualment s'estan utilitzant cada vegada més els ports de connexió HDMI.

El port de **RED**. En ell es connecten els cables que comuniquen uns ordinadors amb altres i a més, permeten la navegació per internet.



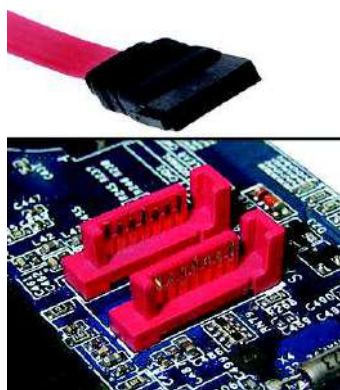
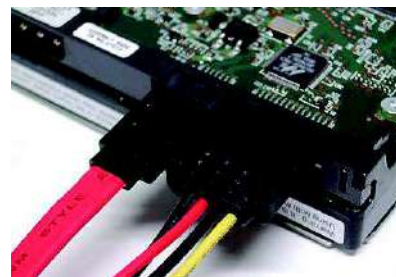
El disc dur és un dispositiu d'emmagatzemament permanent (el seu contingut no s'esborra a l'apagar l'ordinador). Està col·locat dins de la Unitat Central. No és visible des de l'exterior a menys que es desmunte la tapa.

Els Fabricants solen incloure una xicoteta 'làmpada' tipus LED col·locada en la carcassa que s'encén quan està funcionant. La informació emmagatzemada en el disc dur es tracta d'informació que no està en ús en eixe precís moment.

Quan es vol recuperar i treballar amb determinada informació del disc dur, esta s'ha de carregar en memòria RAM.



Un ordinador pot tindre més d'un disc dur intern, també li podem col·locar discos durs externs a través de ports USB. Té dos cables, un de subministrament elèctric per als seus motors i circuits, i un altre de dades IDE o SATA (més actual) pel qual 'viatja' la informació des del disc a la Placa base i per ella a la CPU, la memòria i altres parts de l'ordinador. La seua característica més important és la capacitat d'emmagatzemament que es mesura en gigabytes.



Ports SATA II en la placa base.

Unitats òptiques. Les lectores, gravadores i regravadores de CD, DVD i Blu-ray habitualment estan allotjades en la carcassa de l'ordinador. Es connecten a la placa base per mitjà de connectors IDE o ports SATA de forma anàloga als discos durs. També hi ha models externs que es connecten a través de ports USB. Els CD, DVD i Blu-ray són suports molt emprats en informàtica per a l'emmagatzemament de programes, arxius de so, textos, fotos, vídeos i tot tipus de fitxers.

La capacitat dels CD és de 650, 700 o 800 Mbytes. Els DVD tenen una capacitat de 4,7 GB, els de doble capa 8,5 GB i 17 GB els de doble capa i doble cara. Els Blu-ray tenen una capacitat de 25 GB, o 50GB en el cas de tindre doble capa. Els models gravables s'identifiquen amb les lletres CDR, DVD-R i DVD+R, tots ells poden gravar-se una única vegada. Els models regravables són CD RW, DVD-RW i DVD+RW i permeten múltiples gravacions i esborraments.

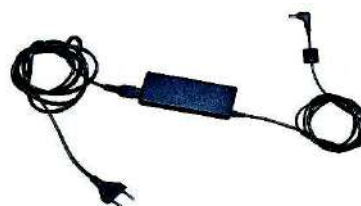


Lector de DVD's

Font d'alimentació. S'encarrega de transformar el corrent altern de la xarxa (230V AC) en corrent continu de baixa tensió (fins a 12 V) per a alimentar els diversos dispositius i circuits que componen l'ordinador. En els ordinadors de sobretaula la font d'alimentació és interna, va allotjada dins de la carcassa. En els portàtils és externa i s'empra per a recarregar la bateria.



Font d'alimentació interna desmuntada.



Font d'alimentació de portàtil.

3.2 Perifèrics

Un perifèric és qualsevol dispositiu electrònic extern susceptible de connectar-se a un ordinador per a intercanviar informació amb l'exterior. Poden ser d'entrada, d'eixida i d'entrada/eixida.

Perifèrics d'entrada

Servixen per a introduir informació a l'ordinador; són el teclat, ratolí, micròfon, escàner, lectors de codis de barres, càmeres de fotos, joystick, webcam, ...



Teclat. És el perifèric d'entrada bàsic. Inclou diferents tipus de tecles:

Ratolí. Servix per a desplaçar el punter per la pantalla i seleccionar les diferents opcions disponibles en els menús. Hi ha ratolins de bola com el que apareix desmuntat en la foto i òptics que emeten una llum roja. Els ordinadors portàtils integren un dispositiu denominat *touchpad* que realitza la mateixa funció que el ratolí. La connexió a l'ordinador es realitza per mitjà de cable a través del port PS/2 o d'un port USB. També hi ha ratolins sense fil alimentats per piles que es connecten per mitjà d'ones de ràdio.



Micròfon. S'empra per a la introducció o gravació de so. Hi ha models de sobretaula com el de la foto i models que l'integren junt amb els cascos d'àudio. Els portàtils tenen un micròfon integrat en la carcassa que a penes resulta visible i disposen d'un connector per a micròfons externs amb millor qualitat de so.

Perifèrics d'eixida

A través d'ells l'ordinador mostra les dades processades; són el monitor, impressores, altaveus i auriculars, projector, TV, etc.

Monitor. És el principal perifèric d'eixida. Hi ha diversos models CRT (ja en desús), TFT, LCD i LED. La grandària del monitor s'indica en polzades i correspon a la mesura de la diagonal de la pantalla. Els models actuals són de 17, 19 i 21 polzades, inclús superiors. Hi ha monitors multimèdia que tenen altaveus integrats. Una altra característica important dels monitors és la seua resolució que s'indica en píxels, si ens diuen que un monitor té una resolució de 1024x768 píxels el primer nombre és el valor horitzontal i el segon la resolució vertical. El valor màxim dels monitors actuals és de 1920x1080 que correspon a l'estàndard d'alta definició. La connexió a la unitat central es realitza a través del port VGA o DVI. Els monitors més moderns es connecten a través del port HDMI d'alta definició.



Impressora. A través d'ella l'ordinador ens presenta en paper els distints documents que li indiquem. Hi ha models en color i en blanc i negre. Segons la tecnologia d'impressió emprada es classifiquen en impressores d'injecció de tinta i làser.

Les impressores d'injecció són les més econòmiques i senzilles, per això s'empren àmpliament en l'àmbit domèstic. Tenen diversos cartutxos de tinta, segons models poden tindre un cartutx negre i un altre de color; o bé cartutxos independents per a cada color (Magenta, Cyan i Groc), d'esta manera quan s'esgota un color només és necessari canviar eixe cartutx.



Impressora d'injecció i cartutxos de tinta

Les impressores làser imprimen per mitjà de toner, S'usen àmpliament en el món empresarial per la seua velocitat d'impressió i el baix cost per a la impressió de grans sèries.

Les més modernes disposen, a més del toner negre, de toner magenta, cyan i groc i permeten la impressió en color.

La **connexió** a l'ordinador es pot realitzar de diverses formes segons el model. Per mitjà del port **USB** o el **port paral·lel** quan es connecten directament a un únic ordinador (actualment en desús). També hi ha impressores de xarxa que es connecten per mitjà del connector de xarxa RJ-45 a un concentrador actuant com a impressora de tots els ordinadors connectats a eixa xarxa. Altres models més sofisticats disposen de connexió sense fil.

La primera vegada que es connecta una impressora a un ordinador és necessari instal·lar en l'equip un programa denominat **driver** que facilita el fabricant en un disc (o bé es descarrega des d'Internet). Este programa li indica a l'ordinador totes les característiques tècniques i funcions disponibles en la impressora. A més també se solen instal·lar utilitats de manteniment de la mateixa. A partir d'eixe instant està completament instal·lada i disponible per a imprimir.

Altaveus i auriculars. Ens permeten escoltar tot tipus de música i so. Hi ha altaveus externs com els de la fotografia i altaveus interns allotjats en la carcassa de l'ordinador. Els ordinadors portàtils inclouen uns xicotets altaveus integrats i connectors de so per a poder afegir altaveus externs amb una major qualitat d'àudio o auriculars.



Perifèrics d'entrada/eixida

Molts dispositius informàtics permeten indistintament l'entrada i eixida de dades de l'ordinador; este és el cas dels perifèrics d'emmagatzemament (pendrives, targetes de memòria, discos durs externs, reproductors MP3, MP4...), les impressores multifunció, les pantalles tàctils i els perifèrics de comunicació (router, mòdem, concentradores, targetes wi-fi, punts d'accés...).

Pendrives i targetes de memòria. S'empren àmpliament pel seu reduïda grandària i elevada capacitat d'emmagatzemament. Són usats per tot tipus de dispositius: càmeres de fotos, telèfons mòbils, càmeres de



vídeo, consoles de joc, etc. i resulten molt útils per a l'intercanvi de fitxers. Es connecten a través de ranures especials adaptades a cada tipus de targeta o bé pel port USB.

Els populars reproductors multimèdia MP3, MP4 i MP5 són dispositius autònoms; no obstant això quan es connecten al PC per a intercanviar arxius poden considerar-se dispositius d'emmagatzemament externs amb funcions d'entrada/eixida.

Impressores multifunció. Són un tipus particular d'impressora molt populars que integren en un únic dispositiu impressora, escàner d'imatges, fotocopiadora i inclús fax.

Perifèrics de comunicació. Permeten a l'ordinador connectar-se a internet, a una xarxa local o a un punt d'accés wi-fi.

A través d'ells arriba informació a l'ordinador des d'Internet quan visitem una pàgina web, però també s'empra per a enviar dades com, per exemple, quan enviem un correu electrònic.



Són perifèrics de comunicació el mòdem, la targeta de xarxa, la targeta wi-fi, el punt d'accés, el switch, el router, ...)

La connexió d'estos dispositius es realitza amb cables de xarxa, cables telefònics o per mitjà d'ones de ràdio en el cas dels dispositius wi-fi.

Unitats d'informació

La informació que es maneja un ordinador es troba en format digital o binari. La unitat bàsica d'informació és el bit que pot prendre únicament dos valors '1' i '0'. Els bits s'agrupen en bytes; un *byte* és un conjunt de 8 bits, és a dir, una sèrie de huit uns o zeros.

Com el *byte* és una unitat molt xicoteta d'informació s'empren múltiples; alguns d'ells són:

KiloByte (kB) = 1024 bytes

Megabyte (MB) = 1024 kB

Gigabyte (GB) = 1024 MB

TeraByte (TB) = 1024 GB

Alguns exemples:

Guardar una lletra ocuparia un byte. → a,b,c,d,e,f,g,h

Guardar una carta de unes 200 paraules de 2 a 5 kilobytes

Guardar una imatge de 50 kilobytes fins a 3 ó 4 megabytes

Un megabyte equival a 500 pàgines escrites.

Un CD de música té uns 700 megabytes de capacitat.

Exemple. El fitxer d'una fotografia digital ocupa un grandària de 2,8 MBytes (MB).
Calcular el nombre de bytes que conté:

$$\text{Grandària} = 2,8 * 1024 * 1024 = 2936012,8 \text{ Bytes}$$

4. PROGRAMARI

És el conjunt de programes i aplicacions instal·lats en l'ordinador. Estos programes controlen l'ordinador indicant-li en tot moment les operacions que ha de realitzar.

Bàsicament tenim dos tipus de programes.

- ✓ El Sistema Operatiu: és el programa necessari per posar en marxa el nostre ordinador i per coordinar tots els dispositius que tenim connectats.
- ✓ Les aplicacions: són tots els programes que serveixen per fer tasques específiques, com ara un processador de text, un full de càlcul, una base de dades, un programa de dibuix, etc.

El programari que empren els ordinadors és molt divers i pot estar protegit per diferents llicències d'ús per a garantir els drets d'autor. Així tenim:

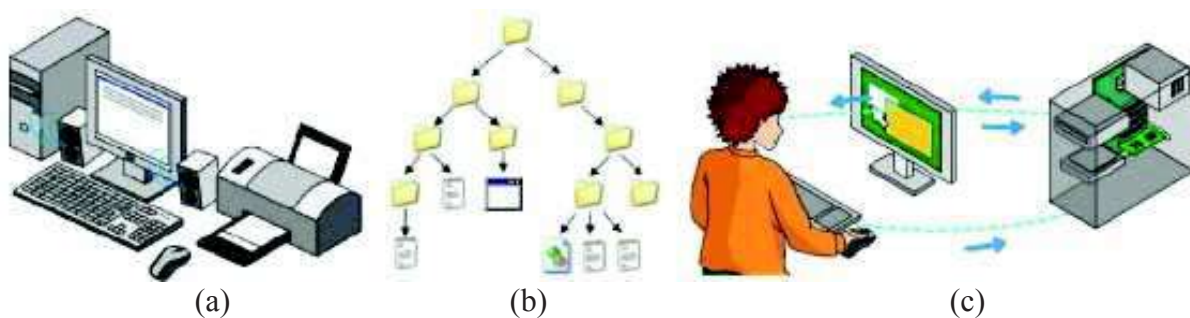
- **Programari lliure** (licència GPL). Dóna llibertat a l'usuari per a usar, copiar i modificar els distints programes, amb l'obligació de fer públiques les millores que introduïska. El seu ús està experimentant un gran augment en l'actualitat.
- **Programari propietari**. El creador d'este tipus de programes ven al comprador les llicències d'ús, però el programari no pot ser copiat ni modificat.

Hi ha altres tipus llicències com Shareware que permet l'ús gratuït durant un cert de període de prova per a la seua avaluació per l'usuari. La llicència Freeware proporciona programari gratuït sense límit de temps.

4.1 El sistema operatiu

Un Sistema Operatiu és un programa indispensable per a treballar amb l'ordinador. Les seues funcions principals són:

- (a) **Controlar** i distribuir els recursos del maquinari entre la resta de programes en execució. Gràcies a esta coordinació es pot tindre diversos programes funcionant al mateix temps (escriure un correu, escoltar música i imprimir un treball).
- (b) **Organitzar** la informació de forma ordenada arxius i carpetes.
- (c) Permetre a l'usuari **realitzar operacions** bàsiques amb l'ordinador (arrancar altres programes, accedir al disc dur, obrir documents, moure i esborrar fitxers, etc.)



És necessari instal·lar-lo una sola vegada al configurar l'ordinador i pot actualitzar-se per a afegir noves funcions, millorar les existents o protegir a l'equip d'errors detectats en el programari.

Els Sistemes Operatius més utilitzats hui en dia són:

- 1) **Windows**: El més estès en l'actualitat en la llar i les empreses. Desenvolupat i comercialitzat per Microsoft.
- 2) **Linux**: Sistema operatiu gratuït i de codi obert (es pot veure com està fet) . Molt utilitzat en Educació (Universitats, escoles) i l'Administració (Ajuntaments, Conselleries, etc.) .
- 3) **Mac**: Sistema Operatiu desenvolupat per Apple. Només funciona en ordinadors Macintosh (ordinadors per a disseny gràfic) .



Configurar el sistema operatiu

En la pestanya *Sistema* podem canviar, modificar, configurar i administrar el sistema operatiu. Les distintes opcions de configuració estan disponibles en la pestanya *Preferències*. Per a administrar els distints dispositius hem d'accedir a la pestanya *Administració* i triar una opció del menú desplegable que apareix.

El salvapantalles és una aplicació que s'inicia de manera automàtica quan l'ordinador està un cert temps inactiu. Genera xicotets gràfics i fotos que es mouen aleatòriament per la pantalla. Podem configurar-lo seguint este procediment. Fer clic amb el ratolí en *Sistema > Preferències > Salvapantalles*. Triar un dels temes que té el sistema operatiu i el temps d'espera perquè aparega. A continuació fer clic a *Tancar*.

Ajustar la resolució del monitor. Fer clic en *Sistema > Preferències > Monitors*. Triar una resolució compatible amb la targeta de vídeo instal·lada i el monitor connectat. Fer clic a *Aplicar*.

Desmuntar un dispositiu. Fer clic amb el botó dret sobre la icona del mateix directament en l'escriptori i triar l'opció *Expulsar*, o bé, *Extraure de forma segura*, a continuació esperar uns segons abans de retirar-lo.

4.2 Aplicacions i accessoris de Linux

Calculadora. S'activa fent clic successivament en *Aplicacions > Accessoris > Calculadora*. Té distints modes: Bàsic, Avançat, Financer i Programador. En cada un d'ells s'activen distintes funcions.

Jocs. Segons la versió disposarà de diferents jocs. Poden afegir-se més o llevar-se els ja instal·lats a través de les ferramentes administratives del sistema.

Gràfics. Les distribucions Linux incorporen diferents programes per a l'edició de gràfics, fotos i dibuixos. Alguns d'ells són: Draw, GIMP, F-Espot Inkscape,...

Oficina. En esta pestanya s'inclou el Processador de textos, el Full de Càlcul, les Presentacions digitals, el gestor de Bases de dades i Diccionaris.

Internet. Ací apareixen distints programes per a la connexió i navegació per Internet, el correu electrònic, gestor de descàrregues, Google Earth... El navegador d'Internet emprat per defecte en les distribucions Linux és Mozilla Firefox (en la imatge), però poden afegir-se altres.

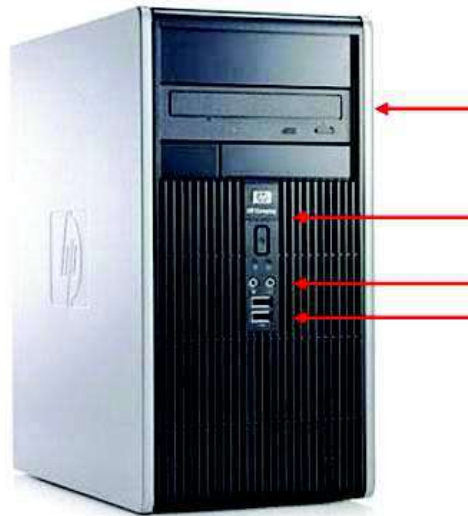
So i Vídeo. Esta pestanya ens dóna accés als distints reproductors i editors de so i vídeo que tinga instal·lats l'equip. Estes aplicacions ens permeten escoltar música, veure vídeos, gravar sons,... convertint l'ordinador en un complet centre multimèdia.

5. ACTIVITATS

1. Davant l'ordinador

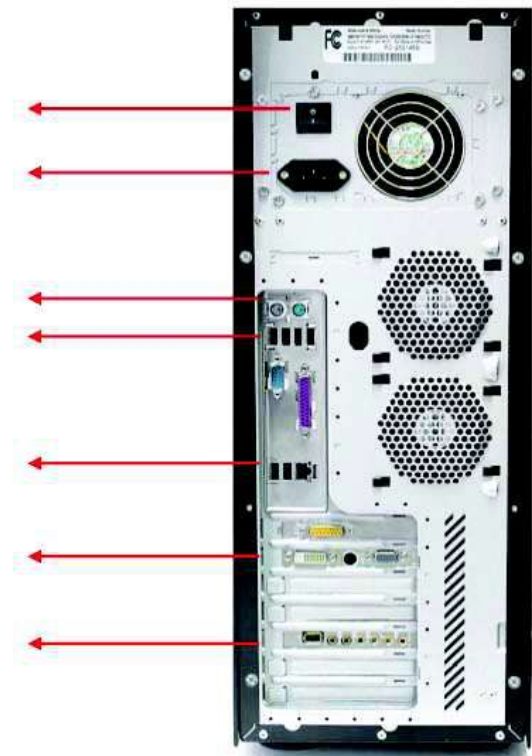
Identifica en la figura els següents elements:

- Interruptor
- Lector CD/DVD
- Port USB
- Auriculars/Micro



2. Darrere l'ordinador

Identifica en la figura els connectors assenyalats:



3. Perifèrics d'entrada o d'eixida.

Fes dues llistes i col·loca els següents perifèrics a la llista que els corresponga, segons siguin perifèrics d'entrada o d'eixida:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ☐ Pantalla | ☐ Escàner |
| ☐ Teclat | ☐ Altaveus |
| ☐ Ratolí | ☐ Micròfon |
| ☐ Impressora | ☐ Càmera web |

4. Capacitats d'emmagatzemament. Completa les equivalències següents:

- | | |
|-------------------|-------|
| 1 byte (B) = | bits |
| 1 kilobyte (KB) = | bytes |
| 1 megabyte (MB) = | bytes |
| 1 gigabyte (GB) = | bytes |

5. Un ordinador es pot dividir en dues parts ben diferenciades:

Maquinari i programari.
Perifèrics i maquinari.
Software i programari.

6. El maquinari d'un ordinador és:

La part lògica de l'ordinador formada pel programari informàtic.
La part física de l'ordinador formada per la torre, la pantalla, el teclat, etc.
Tot allò que es pot tocar i tot allò que no es pot tocar d'un ordinador.

7. El programari d'un ordinador és:

La part lògica de l'ordinador formada pel sistema operatiu i tots els programes informàtics.
La part física de l'ordinador formada per la torre, la pantalla, el teclat, etc.
Tot allò que es pot tocar i tot allò que no es pot tocar d'un ordinador.

8. El programari d'un ordinador es pot dividir en dues parts:

El sistema operatiu i la torre.
Els programes informàtics i els perifèrics.
El sistema operatiu i els programes informàtics.

9. Quina és la part física (maquinari) de l'ordinador més important?

El monitor.

El ratolí.

La torre.

10. En quin element de l'ordinador hi ha connectats tots els elements?

A la torre.

A la pantalla.

Al teclat.

11. Què és un perifèric?

És un element de l'interior de la torre de l'ordinador.

És una part del teclat de l'ordinador.

És un element que es connecta a l'ordinador per realitzar una tasca.

12. El disc dur d'un ordinador és:

Un element que permet millorar la qualitat de les imatges i gràfics.

Una capsa metàl·lica que dona a l'ordinador l'energia elèctrica per funcionar.

El principal dispositiu d'emmagatzemament on es desa la informació.

13. La font d'alimentació d'un ordinador és:

Un element que permet millorar la qualitat de les imatges i gràfics.

Una capsa metàl·lica que dona a l'ordinador l'energia elèctrica per funcionar.

El principal dispositiu d'emmagatzemament on es desa la informació.

14. La targeta gràfica d'un ordinador és:

Un element que permet millorar la qualitat de les imatges i gràfics.

Una capsa metàl·lica que dona a l'ordinador l'energia elèctrica per funcionar.

El principal dispositiu d'emmagatzemament on es grava la informació.

15. Quin perifèric permet portar al paper la informació que apareix a la pantalla?

El teclat.

La impressora.

L'escàner.

16. Quin perifèric permet passar el text i les imatges que es troben en format paper a format digital i els mostra en pantalla o els grava al disc?

La càmera web.

El monitor.

L'escàner.

17. Quines tasques realitza el sistema operatiu?. Dóna dos exemples de sistemes operatius i cinc d'aplicacions.

18. En què consisteix el codi binari?

19. Què es un bit?

20. Quina es la part més important d'un ordinador? Explica quina és la seua funció.

21. Quina és la funció de la memòria RAM?

22. Quins tipus de ports pots utilitzar per a connectar un monitor a l'ordinador?

Unitat 7. Tecnologies de la comunicació. Internet



Sumari

1. *Introducció*
2. *Connexió a la xarxa*
3. *Navegar en Internet*
4. *Aplicacions d'Internet en l'aula*
5. *Activitats*



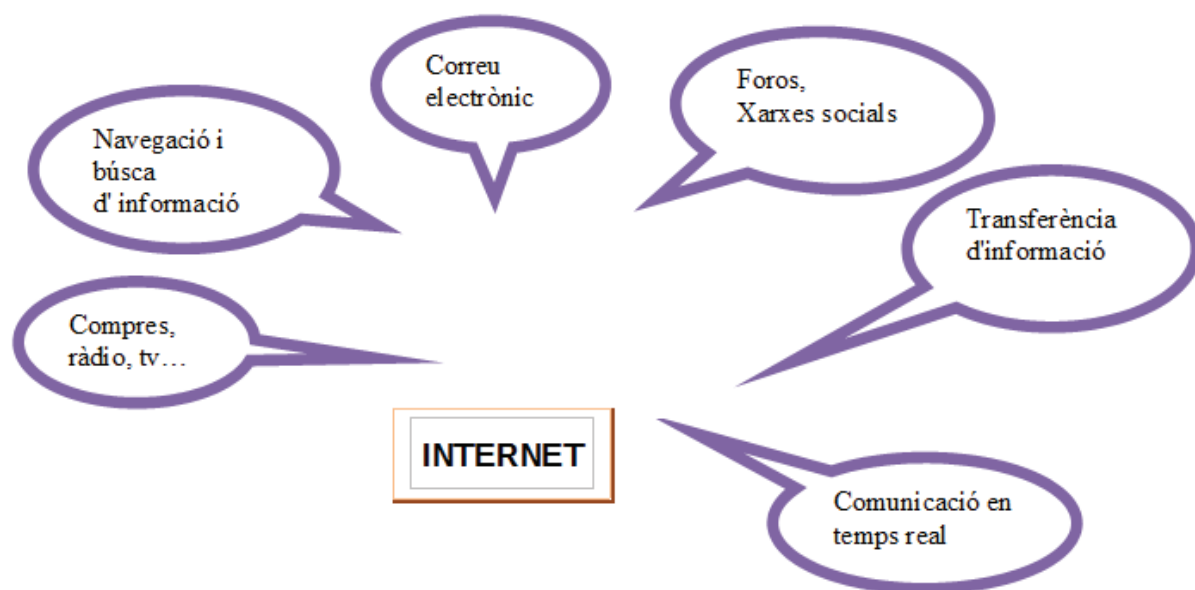
Internet ha suposat una revolució sense precedents en el món de la informàtica i de les comunicacions. Els invents del telègraf, telèfon, ràdio i ordinador van assentar les bases per a esta integració de capacitats mai abans viscuda. Internet és al mateix temps una oportunitat de difusió mundial, un mecanisme de propagació de la informació i un mitjà de col·laboració i interacció entre els individus i els seus ordinadors independentment de la seua localització geogràfica.

1 INTRODUCCIÓ

Es podria dir que Internet és una gran xarxa d'ordinadors connectats entre si a través de la línia telefònica, que ens permet intercanviar informació i comunicar-se des de qualsevol punt per mitjà d'una instal·lació assequible que pots disposar en la teua pròpia casa.

Internet et permet realitzar multitud d'activitats relacionades amb la comunicació i amb la informació, i no sols això, disposa d'altres utilitats com fer compres, veure televisió en directe, escoltar la ràdio.

En l'esquema següent pots veure alguns dels servicis que oferix Internet:



Perquè els ordinadors compartisquen informació, han d'estar units entre si formant una xarxa que permeta compartir informació i servicis en pràcticament tot el món. No pot parlar-se d'una xarxa, sinó d'una **xarxa de xarxes**.

La quantitat d'activitats que pots realitzar per internet va en augment. La navegació en pàgines web (WWW, World Wide Web) és un sistema d'arxius enllaçats que es poden visualitzar.

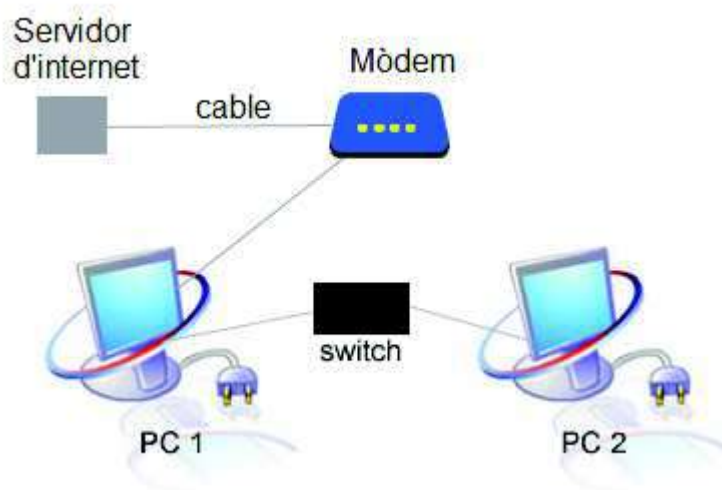


2 CONNEXIÓ A LA XARXA

2.1 La xarxa i tipus de xarxes

Per a poder trobar informació en Internet, o per a comunicar-te per correu electrònic, necessites diversos elements:

- Un **ordinador**.
- Un **MÒDEM** que rep i envia la informació i que es connecta a l'ordinador i a la xarxa telefònica. El mòdem convertix els senyals de l'ordinador en altres que poden ser transmeses per via telefònica i viceversa.
- Un **programa** què permeta establir la connexió.
- Un **navegador** que et permeti visualitzar les pàgines Web.



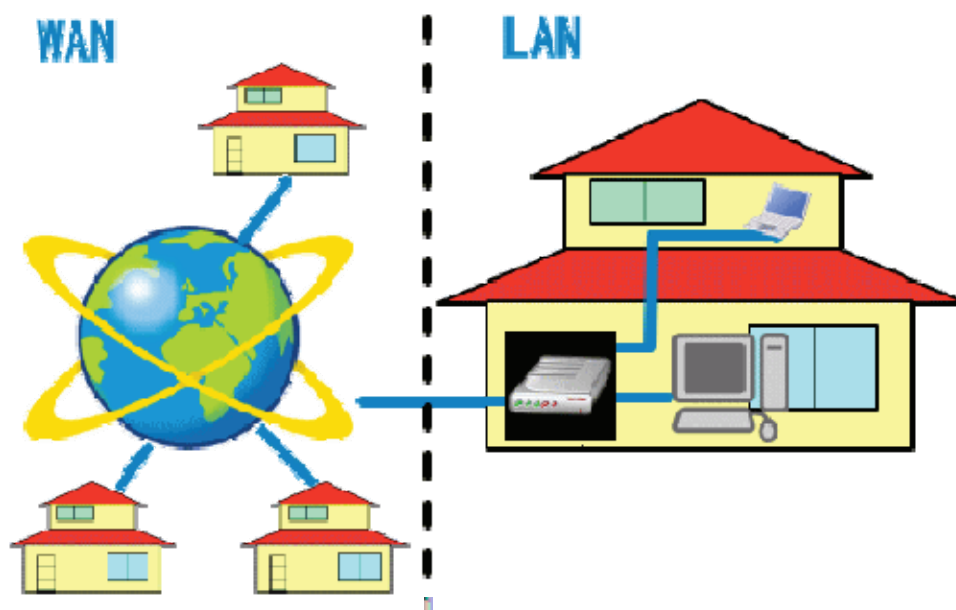
Una vegada que has establert la connexió, saps que estàs dins de la immensa xarxa **de** internet. Perquè pugues trobar informació, comunicar-te i aprofitar els servicis que t'oferix internet són necessaris diversos elements, que són els següents:

- Un **servidor**, que és un ordinador molt potent al què s'accedix en busca d'informació
- L'ordinador **personal** es connecta a la xarxa telefònica i a través d'un mòdem rebrà i enviarà la informació.
- **Protocols o Codis** que utilitzen els ordinadors per a entendre's.
- **Connexió**: que són els cables o connexions sense fil.

Els ordinadors estan en xarxa quan estan connectats entre si. Per tant, poden compartir informació i recursos com la impressora, càmeres etc. Per exemple els ordinadors de l'aula d'informàtica de l'institut.

Hi ha diversos tipus de xarxes. Si s'establix entre xicotets grups d'ordinadors per a enviar dades a poca distància s'anomenen **LAN**.

Si la xarxa és més extensa que agrupa regions i inclús uns quants països fins a un continent, es anomenen **WAN**. Estes últimes necessiten connexions millors, com la fibra òptica i la de ràdio.



2.2 Tipus de connexió

Quan vols comunicar-te a Internet, hi ha diversos tipus de connexions que es diferencien en la **velocitat** de la transmissió de dades i en la **tecnologia** utilitzada.

RTB	Emptra la línia telefònica convencional
ADSL	Utilitza la línia telefònica convencional amb un MÒDEM que permet parlar al mateix temps per telèfon
CABLE	Compartix cable amb la transmissió de televisió i és d'alta velocitat, semblant a l'ADSL
INALÀMBRICA	Un router sense fil rep el senyal de la xarxa i l'emet a través d'ones que un ordinador podrà captar

La velocitat amb la que es produïxen les connexions en Internet depén de diversos factors:

- La configuració i característiques de l'ordinador que s'està utilitzant.
- La pàgina que es consulta: el nombre de visitants en el moment de la visita.
- El tràfic total d'Internet en el moment de la connexió.

Hi ha pàgines Web que et permeten calcular la velocitat de descàrrega de documents i la de pujada dels mateixos, com a exemple la imatge on apareix esta informació



2.3 La pàgina web

Una pàgina web és un document o informació electrònica capaç de contindre text, so, vídeo, programes, enllaços, imatges, i moltes altres coses, adaptada per a la crida World Wide Web, i que pot ser accedida per mitjà d'un navegador.

Per a accedir a una pàgina Web per a la seua consulta és necessari escriure la seua adreça correctament. En la dita adreça ha d'aparéixer:

- EL **protocol** que és `http://` o `https://`, que són indicatius que són pàgines web.



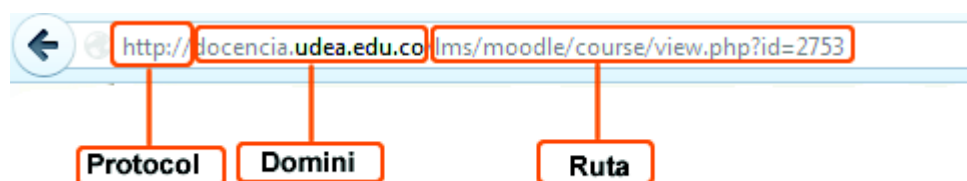
HTTPS és la forma més segura de navegar per Internet, ja que qualsevol dada que introduïm en el navegador viatjarà xifrat i per tant no podrà ser analitzat per al seu ús, tant amb fins comercials o de qualsevol tipus

- El nom del **domini** en què està allotjada la pàgina.

El domini sol comptar de dos o més lletres, situades al final del nom que indiquen el país a què pertanyen o altres dominis principals.

- ✓ Països: **.es** Espanya, **.de** Alemanya, **.ch** Suïça, **.fr** França.
- ✓ Dominis principals: **.edu** llocs educatius, **.net** llocs de sistemes de xarxes, **.org** llocs d'organitzacions, **.com** llocs comercials.

- La **ruta** d'accés a l'arxiu.



2.4 La adreça del teu ordinador

Les computadores es connecten entre si per mitjà de les seues respectives direccions IP. No obstant això, als essers humans ens és més còmode utilitzar una altra notació més fàcil de recordar, com els noms de domini.

Cada ordinador té una adreça, un número que l'identifica anomenat **adreça IP** (*Internet Protocol*), així que quan consultes alguna pàgina Web, eixa pàgina identifica el teu equip per mitjà de l'IP del teu ordinador.

Esta adreça té quatre números separats per punts, cada un d'ells pot valdre entre 0 i 255. Per exemple esta IP 188.78.169.147.

Direccions IP assignades d'acord a la connexió a la red

Usuari connectat a internet des del seu PC

IP: 200.45.3.13



Connectat des d'una red Wi-Fi

IP: 200.45.3.14



Connectat des d'un mòbil

IP: 200.45.3.15



3 NAVEGAR EN INTERNET

3.1 Els navegadors



El sistema més utilitzat per a utilitzar Internet és el WWW (World Wide Web) i està format pel conjunt de pàgines web. Conté una gran quantitat d'informació i d'utilitats.

El programa que s'utilitza per a accedir a la web s'anomena **navegador**, d'ací la denominació de navegar per la xarxa. Els navegadors més utilitzats són Mozilla Firefox que és de programari lliure, Internet Explorer de Windows, Safari d'Apple i Google Chrome.

3.2 La interfície d'un navegador: FIREFOX

Com a exemple d'esta pregunta, analitzarem la interfície de Firefox, un navegador lliure que a més s'està imposant a Internet Explorer. Al clicar la icona de Firefox, la interfície que veuràs és esta. A més del nom del navegador, trobaràs una barra on es posen les adreces de la pàgina web que busques i també veuràs un buscador, per a facilitar la teua tasca, com el de la imatge que és Google.



3.3 Els buscadors

Quan ja t'has connectat a Internet, el més immediat per a trobar la informació que necessites és utilitzar un buscador. Els més usuals són Google, Bing, Yahoo, Ask, etc.

En els buscadors s'introdueix la paraula o paraules que definixen la teua busca i ells en la xarxa www comparen i troben documents que contenen les dites paraules.

4 APLICACIONS D'INTERNET EN L'AULA

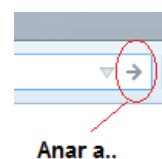
Internet és una ferramenta molt útil per a elaborar i desenrotllar els teus treballs escolars. És com si tingueres a casa una gran biblioteca on trobes qualsevol classe d'informació escrita i visual. Per això pots buscar informació i imatges, guardar-les en el teu equip, treballar sobre elles, imprimir-les...

4.1 Busques

Hi ha dos formes de buscar informació, imatges, notícies, etc.

1. Coneixent l'adreça **de la pàgina Web** que et proporciona el teu professor.

Per a accedir a una pàgina Web coneguda, escriu l'adreça de la pàgina Web que vols i després actives "anar a" o bé polses "Intro".



2. L'altra forma és a partir de **paraules clau amb** les que pots trobar una gran quantitat d'informació del tema en què estigues interessat. Per a això en el buscador, que és un programa, escrius les paraules clau i busca en arxius i documents que les tinguen marcades.

4.2 El correu electrònic: E-mail



El correu electrònic (e-mail) és una de les aplicacions que ens ofereix Internet i funciona com un correu normal. El paper per a escriure correspon amb la zona d'edició de la pantalla i l'adreça que escriuries en el sobre és el correu electrònic del destinatari.

En el correu electrònic pots adjuntar documents de text, imatges digitals, adreces de vídeos, arxius de so. De la mateixa manera, el correu electrònic que reps també pots rebre el mateix tipus d'arxius.

Un gran avantatge en l'emissió de correu electrònic és que els dos ordinadors no han d'estar connectats al mateix temps. Envies el correu al destinatari, però en realitat és el servidor que fa de pont qui ho guarda.

Les adreces de correu electrònic s'identifiquen perquè tenen l'estructura nom@servidor.extensió. Així per exemple els servidors poden ser: telefònica, terra, gmail, hotmail, outlook, i les extensions: com, net, és, org.

4.3 El Xat i videoconferència

Les conversacions escrites en temps real s'anomenen “**xat**” i se sol realitzar entre diversos usuaris que estiguen connectats al mateix temps.

L'acció de participar en un xat s'anomena **xatear**, i es pot fer amb els teus amics o amb persones desconegudes amb les quals vols parlar sobre un tema concret.

Quan estigues en el xat, pots llegir els missatges que envien altres persones i escriure el teu a tots aquells connectats al canal. Hi ha molts llocs on xatear i cada vegada més els propis correus electrònics tenen l'opció de xatear.



La **videoconferència** és un dels serveis més recents d'Internet. La millora en les línies de comunicació, en els servidors i els avanços tecnològics en general han permès que la comunicació visual a distància per Internet siga una realitat. La videoconferència és un sistema de

comunicació en temps real que incorpora imatge i so. La videoconferència permet a més la transmissió de fitxers, compartir programes i interactuar amb altres usuaris sobre aquests programes.

4.4 Fòrums

Una forma de comunicar-se en Internet és participar en un fòrum.

Els fòrums són llocs Web tancats de tal manera que només els usuaris poden veure eixos missatges. En Internet pots trobar molts llocs per a fòrums molts monotemàtics.



4.5 Les Xarxes Socials

Cada vegada està més estès l'ús de les xarxes socials on es registren els amics i es comuniquen, xatejen, s'intercanvien fotos, cançons, vídeos etc.

Hi ha moltíssimes xarxes socials, però les més utilitzades són Tuenti, Facebook, Twiter, MySpaces, hi5, però has de tindre en quanta que són per a majors de 14 anys.



5 ACTIVITATS

1. Entra en Internet utilitzant el navegador Firefox i busca informació sobre “buscadors” escrivint eixa paraula en l'espai del buscador que aparega.
2. Busca en Firefox mesuradors de velocitat d'Internet.
3. Entra en les pàgines del llibre de text del Museu Naval utilitzant un buscador. A continuació localitza l'horari del museu.
4. Troba informació sobre un científic en Internet introduint en el buscador el nom del científic. Noms: Copèrnic, Leonardo da Vinci, Mendel, Pasteur, Boyle, Newton, Volta, Marie Curie, Otto, Einstein, Marconi, Juan de la Cerva.
5. Amb la informació que has trobat abans, fes un xicotet treball d'una pàgina en què hi haja alguna cosa de text sobre la vida del científic que has triat així com una imatge del mateix.
6. Crea un correu electrònic d'un buscador que conegues.
7. Entra en un periòdic digital i copia una notícia relacionada amb educació. Crea un arxiu i apegala allí.
8. Obri una pàgina de la Reial Acadèmia Espanyola, l'adreça de la qual és <http://www.rae.es/> i busca el significat de les paraules següents: tecnologia, Internet, projecte, innovació.
9. Busca qui va inventar o en que moment es va utilitzar per primera vegada:
 - a) La taula
 - b) El parxís
10. Busca quin equip de futbol va guanyar la lliga espanyola 1970-71, qui va guanyar la Copa l'any 1940 i qui va ser el porter menys golejat en la lliga 1972-73.