

TEORIA RECUPERACIÓ TECNOLOGIA 1ESO

BLOC 1. EL PROCÉS TECNOLÒGIC

BLOC 2. EL TALLER. NORMES. LES EINES.

BLOC 3. CROQUIS I ESBÓS

BLOC 4. ESTRUCTURES. TIPUS. PARTS D'UN ESTRUCTURA

BLOC 5. LA FUSTA. PARTS. ESTRACCIÓ. PROPIETATS. TIPUS.

BLOC 6. ESFORÇOS. RIGIDESA, RESITÈNCIA I ESTABILITAT

BLOC 7. MECANISMES: LA PALANCA

BLOC 8. ELECTRICITAT: ELCIRCUIT ELÈCTRIC. COMPONENTS

1. EL PROCÉS TECNOLÒGIC

La tecnologia s'ocupa de crear productes artificials per satisfer les necessitats i desitjos de les persones i millorar així les seues condicions de vida. Al llarg de l'existència, els humans no hem deixat de pensar per a trobar solucions als diferents problemes que li sorgien i satisfer amb això les seues necessitats i desitjos (com la salut, l'alimentació, la vestimenta, la vivenda, la comunicació, el transport, l'oci, ...). Coneixes alguna dona enginyera?

A l'igual que la ciència disposa del mètode científic, la tecnologia proposa uns passos a seguir, conegut com procés tecnològic, que és una forma de treballar que ens permet resoldre problemes de forma lògica i ordenada.

El mètode de projectes consta de les següents fases:

1a fase: Anàlisi de la necessitat. Recerca de la informació, triem una proposta.

2a fase: Planificació del treball. Distribuir el treball, buscar materials i escollir les ferramentes.

3a fase: Construcció. Preparar les peces necessàries i el muntatge.

4a fase: Avaluació o comprovació. Comprovar que es compleixen les condicions inicials.

5a fase: Documentació. Elaborar la memòria del projecte per escrit.



2. EL TALLER DE TECNOLOGIA

2.1 EL TALLER

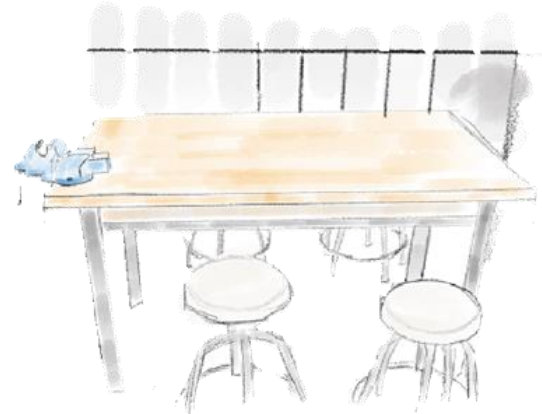
En el taller de tecnologia es treballa en equip. Per a la qual cosa tenim una taula de treball amb el seu corresponent **panell de ferramentes** per als integrants de cada un dels equips de la classe.

A més, per a guardar el material que utilitzarem per a realitzar el projecte, tenim les **taquilles**.

Per a completar les instal·lacions hi ha màquines i distintes zones de treball per a poder executar els nostres projectes.

Hi haurà **dos o tres alumnes en cada taula** i hi ha un repartiment de tasques:

- FERRAMENTES:** En començar la classe es comprova que estan totes les ferramentes en el panell. Si falta o està trencada alguna ferramenta li ho comunicarà al professor/a. Al final de la classe ho ha de tornar a comprovar. Ho anotarem al full de seguiment d'eines.
- NETEJA:** La neteja és responsabilitat de tots. Tots han d'ajudar a netejar. Un company netejarà la taula i tamborets al finalitzar la classe, així com les eines del taller utilitzades i l'altre netejarà el voltant i baix de la taula. L'encarregat de neteja comprovarà que la taula i el sòl del voltant estiguen nets al final de la classe.



2.2. LES NORMES

La major part del temps que hi som al taller estem utilitzant eines i màquines. Açò comporta unes normes que hem de seguir, ja que algunes d'aquestes, si no s'utilitzen correctament poden ser perilloses. Aquestes són:

1. No portar penjolls, cabells solts, roba ampla. Es poden enganxar a les màquines.
2. No utilitzar una màquina sense permís. Quan les utilitzes fes-ho amb els sistemes de protecció.
3. Evitar bromes mentre treballem. No estigues distret.
4. Cuidar les eines i material. Ha d'estar en bon estat.
5. Utilitzar cada eina per allò que està feta.
6. Quan talles alguna fusta ha d'estar ben subjecta i les mans lluny de la línia de tall.
7. Les mans han d'estar netes i eixutes.
8. Les taules han d'estar netes i ordenades.
9. Si te fas mal dir-ho.
10. Has de treballar sense fer massa soroll.

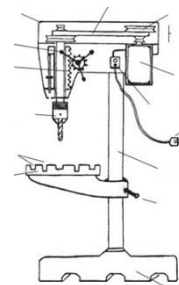
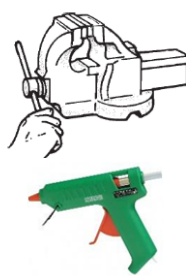
IMPORTANT:

Al començament de la sessió has de comprovar que la taula de grup està neta i totes les ferramentes al panell.

Al final de la sessió, en els últims minuts, s'ha de netejar, ordenar les ferramentes i guardar els materials a la taquilla.

2.3. LES EINES DEL TALLER

3. LES EINES DEL TALLER DE TECNOLOGIA			
1	Serra d'arc	15	Full de seguiment
2	Serra de costella	16	Serjant o gat (2)
3	Xerrac	17	Claus fixes (2)
4	Serjant o gat (2)	18	Escaire
5	Regle	19	Tornavís d'estel (2)
6	Escaire	20	Tornavís pla (2)
7	Martell de bola	21	Alicates de boca plana
8	Martell de pena	22	Alicates universals
9	Llimes (4 tipus)	23	Barrina (2)
10	Raspes (1 tipus)	24	Cargol de banc
11	Tenalles	25	Serra de marqueteria
12	Tisores	26	Serra de vogir
13	Alicates universals	27	Pistola termofusible
14	Recollidor	28	Trepant de sobretaula



3. EL CROQUIS I L'ESBÓS

La tecnologia ens ajuda a trobar solucions als problemes plantejats i ens facilita moltes tasques diàries.

El primer pas és **investigar** diferents conceptes que es poden aplicar per solucionar el problema. Per exemple si volem construir un telescopi, haurem de saber els materials en que es pot construir, llocs on es pot ubicar, conceptes d'òptica...

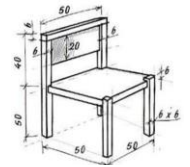
Una vegada estic format en aquests conceptes he de **plasmear les diferents idees** que puc tenir. La millor forma de fer açò és **dibuixar-ho**, i fer-ne més d'un, així al final et quedaries amb el que et sembla el millor. Per tal de fer açò no cal que siga un dibuix molt ben fet amb moltes dades. Aquests primers dibuixos els anomenarem **ESBOSSOS**.

L'ESBÓS, és un dibuix a mà alçada, realitzat sense utilitzar eines de dibuix (regle, escaire, ...). Representa una primera idea, amb poc detall.

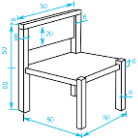


De tots els esbossos fets en triarem el que creiem que és la millor idea i el dibuixarem una mica millor però anirem incorporant mesures, materials i detalls que ens ajuden a entendre que volem construir.

EL CROQUIS, és un dibuix a mà alçada amb més detall que l'esbós, dona més informació (mesures, materials, etc...).



EL PLÀNOL, és un dibuix realitzat amb ajuda d'instruments i eines de dibuix (regle, compàs, escaire, cartabó,...). Sovint és necessari realitzar una representació a escala de l'objecte indicant les mides de cada part.



4. ESTRUCTURES

Les estructures suporten totes les càrregues i forces que actuen damunt dels cossos i tendeixen a deformar-los.

Les estructures, a més a més, ens permeten accedir a diferents llocs, superar obstacles (ponts), emmagatzemar aigua i mantindre'ns a cobert.

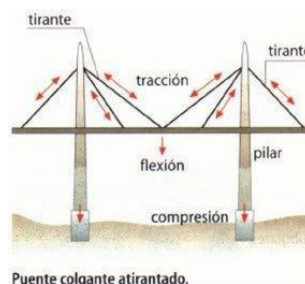
Una **estructura** és un conjunt de peces unides a un cos que suporten forces, el protegeixen i li donen forma.



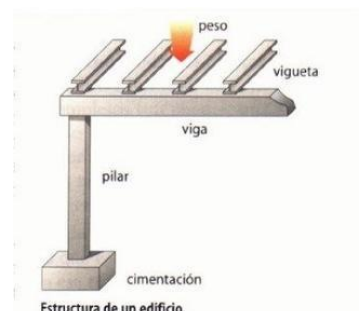
4.1. TIPUS D'ESTRUCTURES

Hi ha diferents tipus d'estructures:

- **ESTRUCTURES NATURALS:** Les que es troben en la natura.
- **ESTRUCTURES ARTIFICIALS:** Les construïdes per l'ésser humà, amb la finalitat de satisfer les seues necessitats.



Puente colgante atirantado.



Estructura de un edificio.

Les Estructures artificials més importants són:

1. **Estructures entramades:** formades per elements horitzontals i verticals.
2. **Estructures triangulades:** formades per barres unides entre sí en forma de triangles.
3. **Estructures laminars:** formades per làmines o panells.
4. **Estructures penjades:** suporten part del pes de la construcció mitjançant cables, que es fixen a murs o torres.
5. **Estructures massives:** són estructures pesades i massives.
6. **Estructures voltades:** utilitzen arcs, voltes o cúpules.



1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____

4.2. PARTS D'UNA ESTRUCTURA

Les parts més importants d'una estructura són: fonaments, pilars, bigues, tirants i escaires.

1. FONAMENTS:

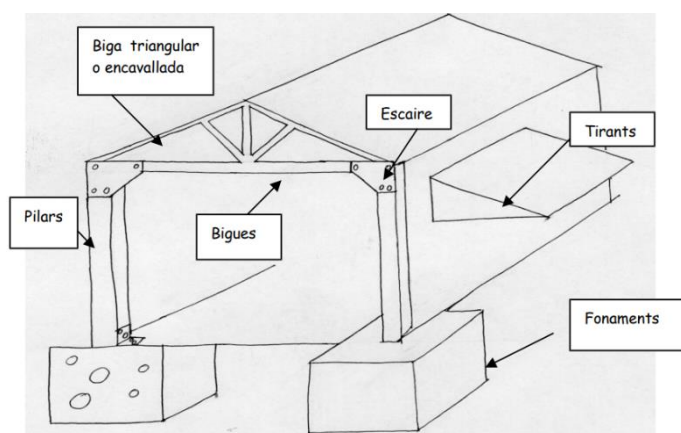
Són la base de l'estructura, i són el que proporciona la seva estabilitat. Com més alt i pesat sigui l'edifici, més grans i més profunds han de ser els fonaments. Per això, els edificis més alts es construeixen amb alumini i no formigó, ja que és menys pesat i requereix menys fonaments.

2. PILARS:

Són els **elements verticals de l'estructura**. Estan exposats a l'esforç de compressió, ja que suporten el pes dels pisos superiors.

3. BIGUES:

Són els **elements horitzontals** i estan exposats a forces de flexió. Aguanten els sostres i els sòls.



4. TIRANTS I TENSORS:

Tiren de l'estructura. Per exemple, els ponts penjants.

5. ESCAIRES:

Són peces planes que es fixen en el punt on s'uneixen les bigues i els pilars de l'estructura amb la finalitat de limitar el moviment.

5. LA FUSTA



Els arbres són organismes formats per cèl·lules vegetals. Són éssers vius que no es poden desplaçar com els animals però, al mateix temps tenen altres propietats molts importants com la realització de la fotosíntesis. Els arbres amb aquest procés creen, aprofitant l'energia del sol, la fusta.

La **fusta** és un dels materials bàsics en la història. A més de ser aprofitada com a combustible per a fer foc, s'emprava per fer mànecs de destrals i llances, carros, rodes i mobles, així com en la construcció de cabanes o llars.

5.1. LES PARTS DE LA FUSTA I EL SEU PROCÉS D'EXTRACCIÓ

La fusta és un material de **naturalesa orgànica**, s'obté dels arbres, principalment dels troncs i de vegades, també de les branques i de les arrels. És per això que té una **vida útil molt més curta** que la d'altres materials de construcció; pot ser destruïda pel foc, si agafa humitat o es seca es pot contraure o dilatar, i si l'ataquen fongs, microorganismes o insectes poden acabar amb ella.

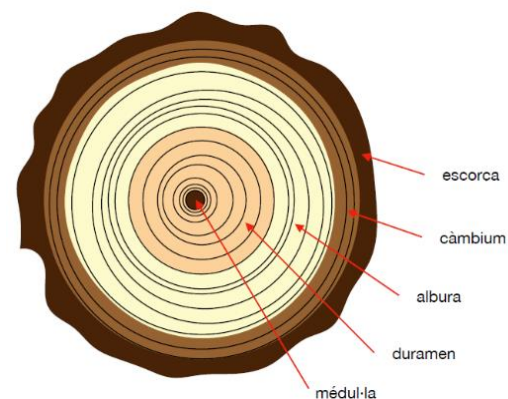
La fusta està composta bàsicament per **cel·lulosa i lignina** (components de les parets de les cèl·lules vegetals).

La cel·lulosa proporciona a l'arbre una estructura fibrosa prou consistent que constitueix l'esquelet dels vegetals i permet que l'arbre se sostinga dret.		
La lignina fixa les fibres de cel·lulosa com si fos una mena de ciment i fa que la fusta siga rígida i dura.	CEL·LULOSA	LIGNINA

5.1.1. Parts d'un tronc

Si realitzem un tall transversal al tronc d'un arbre distingim les següents parts, des de l'interior a l'exterior:

- **Medul·la.** Zona central del tronc.
- **Duramen o cor.** És la fusta pròpiament dita. És seca, dura, consistent i de color fosc.
- **Albura o zona blanca.** Fusta jove que amb el temps s'anirà endurint.
- **Càmbium.** És una capa fina i transparent que segueix a l'albura. És l'encarregada de la formació de la nova fusta.
- **Escorça.** És la capa més externa, que protegeix a l'arbre dels agents atmosfèrics, cops...
- **Anells de creixement.** Cada any que passa el tronc dels arbres augmenten un anell.



5.2. PROPIETATS DE LA FUSTA

Per tal de poder treballar la fusta i utilitzar-la correctament en molts projectes, hem de conèixer les seues propietats, o siga les seves característiques.

Les propietats de la fusta li confereixen unes característiques molt apreciades per a uns certs usos. Algunes de les propietats esmentades són especialment rellevants per als usos tècnics de la fusta.

Eres capaç d'anomenar alguna propietat/característica de la fusta?

Dividirem les propietats en dos grups, les físiques i les mecàniques.

PROPIETATS FÍSQUES: ens permeten determinar les característiques dels materials, independentment de la seva forma, grandària o composició.

CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA	La fusta no condueix l'electricitat. És un aïllant elèctric.
CONDUCTIVITAT TÈRMICA	La fusta no transmet la calor. És un aïllant tèrmic.
HUMITAT	La fusta és higroscòpica , és a dir, absorbeix o desprèn humitat i canvia de volum segons la humitat que contingue. Quan perd aigua, es contrau i quan absorbeix humitat, s'infla.
DENSITAT	En general, tenen una densitat inferior a la de l'aigua , i suren, com la del cedre, però altres, com l'eben són més denses i s'enfonsen.
BELLESA ESTÈTICA	La fusta és un material molt apreciat per la seua bellesa.

PROPIETATS MECÀNIQUES: ens permeten saber com reacciona un material quan es sotmet a una força.

MECANITZAT	La fusta en general és un material que es treballa prou fàcilment, per tant és prou mecanitzable . És més difícil treballar materials com el ferro, la pedra...
DURESA	Totes les fustes es ratllen fàcilment amb un clau de metall. Són poc dures .
TENACITAT I FRAGILITAT	Són resistents als cops (tenacitat) i no són fràgils , és a dir, no es trenquen fàcilment quan són colpejades. El vidre és un material molt fràgil i poc tenaç.
ELASTICITAT I PLASTICITAT	Quan estan humides són elàstiques , ja que es dobleguen i tornen al seu lloc. Quan es van assecant són una mica més plàstiques, es dobleguen i no retornen. Els arbres joves o les rames joves són més elàstiques i quan fa vent es dobleguen, tornen i no es trenquen.

La seua **lleugeresa**, la seua **facilitat de mecanitzat (de treball)**, la seua **bellesa estètica** i el seu poder **aïllant** entre altres, la converteixen en un material imprescindible per a l'ésser humà.

La fusta és un material d'origen biològic, i això implica diversitat i variacions entre els diferents fustes, ja que molt sovint apareixen irregularitats. Una d'aquestes anomalies són els nucs que poden aparèixer en algunes fustes.

Els **nucs** són zones del tronc on s'ha format una branca. Quan la fusta es talla en planxes, els nucs apareixen com a irregularitats amb una forma circular. En aquests punts la fusta també es comporta de forma desigual.

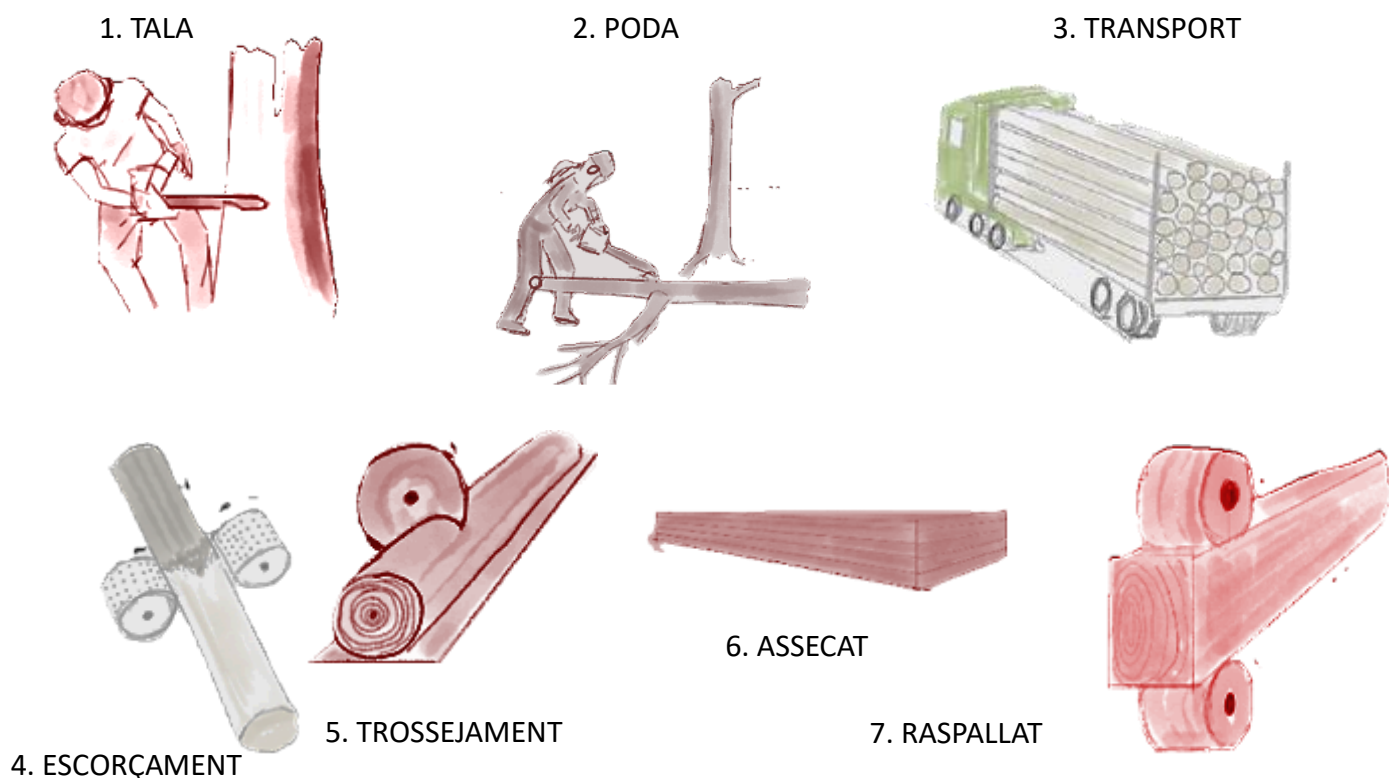


L'orientació de les cèl·lules, els anells de creixement, que hi haja nucs, que una part tinga més humitat que un altra fa que la fusta no es comporte igual en totes direccions. Aquest fenomen de no comportar-se igual en totes direccions rep el nom d'**ANISOTROPIA**.

5.3. L'EXTRACCIÓ DE LA FUSTA

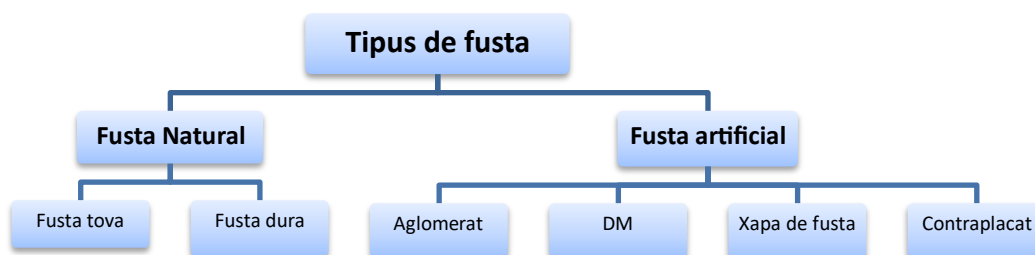
L'explotació fustera (part de la silvicultura) és l'extracció del recurs que ens proporcionen els boscos. Si no es realitza adequadament pot tindre un greu impacte en el medi ambient.

El **procés** que segueix des **de l'extracció de la fusta** dels boscos, com a matèria primera, fins a l'obtenció de taulons, com a material per a ser treballat, és el següent:



5.4. TIPUS DE FUSTA

Podem classificar la fusta en dos grups: les fustes naturals i les artificials.

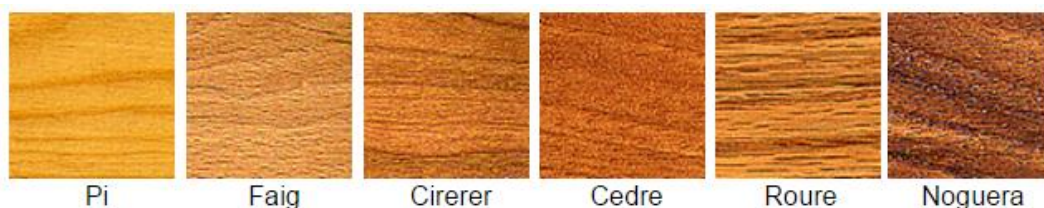


5.4.1. La fusta natural

La fusta natural és la que procedeix directament dels troncs dels arbres. Se serra de llarg per obtenir-ne peces de seccions grans, com bigues o taulons. Després, aquestes peces es poden serrar per obtenir-ne altres de seccions més petites, com posts, llates, llistons o motlures.



Tenint en compte els arbres dels quals procedeixen les fustes, se solen classificar en dos grans grups: dures i toves. Les **fustes dures** generalment procedents d'arbres de fulla caduca, com el faig o el roure, són més pesades i fortes i costen més de treballar; en canvi, **les toves**, menys denses i extretes normalment arbres de fulla perenne, com l'avet o el cedre, són fàcils de treballar.



5.4.2. Les fustes artificials

Les fustes artificials es fabriquen a partir de làmines, fibres o borumballes de fusta premsada i encolades, per tant no s'obtenen directament del tall dels troncs.

Actualment, per a la construcció de determinats objectes, com ara mobles i portes, i per a altres usos, no es fa servir la fusta natural tal com arriba de l'arbre, sinó fusta que ha estat transformada o reciclada per obtenir-ne plaques o taulers. Les varietats més habituals són:

1) Taulers d'aglomerat

Es compon d'encenalls i bocins de fusta trinxada barrejats amb cola i premsats a gran pressió.

El cost de fabricació és baix perquè es pot aprofitar fusta de poca qualitat o fins i tot reciclada.

L'aglomerat és d'ús corrent en la fabricació de mobles i prestatgeries, i normalment es recobreix amb una xapa prima de fusta natural o amb làmines de material plàstic.



2) **Tauler d'aglomerat DM**

També s'anomenen taulers de fibra. És una làmina formada per fibres de fusta (molt més petites que les partícules de l'aglomerat) premsades en sec i encolades amb resina sintètica.

El DM (Densitat Mitjana) és força dur i té una textura molt fina i homogènia.

Aquesta textura li confereix alguna aplicació més que l'aglomerat normal. És la fusta que hem utilitzat al taller.



3) **Xapa de fusta**

Làmina de fusta molt prima que ha estat tallada amb màquines proveïdes de ganivetes especials molt precises a partir de la fusta natural.

Generalment, la fullola és feta de fusta bona o molt decorativa, i si s'aplica bé, sembla que tot el moble sigui fet d'aquesta mena de fusta.

Es fa servir en l'acabament de mobles, portes i elements decoratius construïts amb fusta transformada.



4) **Tauler de contraplacat**

Es fabrica mitjançant la unió encolada i premsada de diverses làmines fines de fusta. Es compon d'un conjunt de fulloles encolades de manera que les fibres que les formen queden encreuades (una en una direcció de les fibres i la següent perpendicular). El gruix final depèn de la quantitat i el tipus de xapa. Sempre té un nombre senar de làmines.

Tot i que aquest tipus de tauler pot ser molt prim (uns 3 mm), és consistent i difícilment deformable. A més, se'ls pot donar formes rectes o també arquejades.

S'utilitza molt en la fabricació de plafons de portes, en construcció per fer estructures. Moltes de les taules i cadires de la teva aula són de taules contraplacat recobert amb una làmina de melanina per tal que siga més fàcil de netejar.



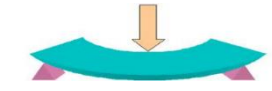
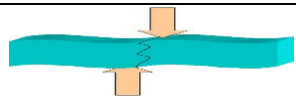



6. ESFORÇOS

El nostre cos, com a estructura natural que és, està sempre sotmés a una sèrie de forces a les quals ha de fer front sense trencar-se ni danyar-se. Per exemple, els músculs de les nostres cames són capaces de resistir i absorbir les forces d'impacte generades en xocar contra el sòl mentre correm. Igualment, els nostres ossos aguanten el pes del nostre cos sense trencar-se i els nostres braços no es deformen quan carreguem les bosses d'anar a comprar.

Igual que passa amb el nostre cos, qualsevol estructura natural o artificial estarà sempre sotmesa a un conjunt de forces. Denominem a aquestes forces **esforços** i els classifiquem segons la forma en la qual actuen.

Tenim 5 tipus d'esforços principals:

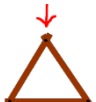
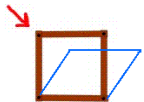
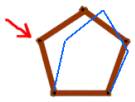
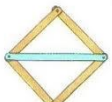

TIPUS D'ESFORÇ	DESCRIPCIÓ	DIBUIX	EXEMPLE
TRACCIÓ	Estirar o allargar.		El cable d'un ascensor
COMPRESSIÓ	Comprimir o acurtar.		les potes de la nostra cadira
FLEXIÓ	Doblegar.		La part central d'una prestatgeria amb llibres.
TALL/CISALLA (CORTADURA)	Tallar.		Al tallar un paper en unes tisores.
TORSIÓ	Retòrcer.		Al escorrer un drap

Per tal de fer front adequadament a aquests esforços, una estructura haurà de complir les següents condicions:

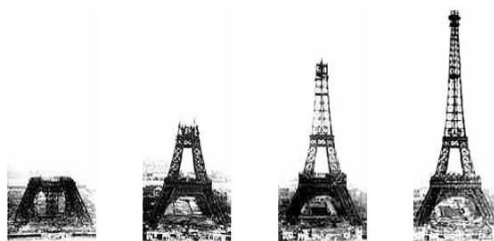
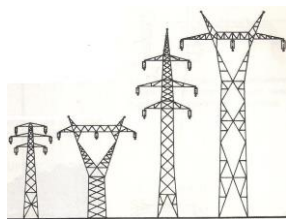
RIGIDESA → l'estructura no ha de deformar-se o no fer-ho en excés.
RESISTÈNCIA → l'estructura no ha de trencar-se.
ESTABILITAT → no tombar-se ni caure, és a dir, mantindre l'equilibri.

RIGIDESA

L'estructura del nostre cos està format per elements rígids, com els ossos, units entre si mitjançant les articulacions, la qual cosa li permet moure's. Es tracta d'una estructura articulada o mecanisme. Quan volem que una estructura es mantigui sense moure's, és a dir, que siga totalment rígida, fem ús de la triangulació.

EST. RÍGIDA	EST. ARTICULADA	EST. ARTICULADA	EST. RÍGIDA	EST. RÍGIDA
				

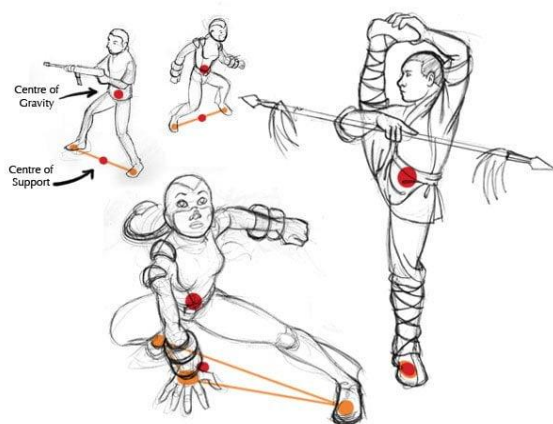
A continuació trobem alguns exemples de estructures artificials triangulades:



RESISTÈNCIA

La resistència d'una estructura està relacionada amb:

- El **tipus de material** usat. Alguns materials suporten millor els esforços que uns altres, com ara la pedra, el ferro, el formigó, la fusta, etc. No és el mateix un esquelet fet d'ossos que uno fet de plastilina.
- La **quantitat de material** i la **forma de l'estructura**. Mitjançant la seua forma les estructures tracten d'arribar a la màxima resistència amb la menor quantitat de material possible. Per exemple podem utilitzar perfils metàl·lics en forma de **I** com a bigues per a construir un sostre.



ESTABILITAT

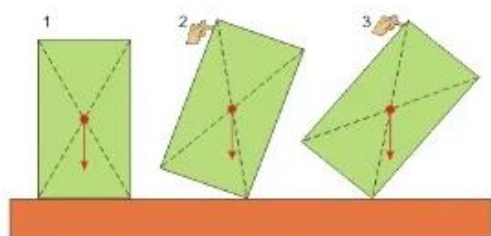
L'estabilitat està relacionada amb el **centre de gravetat (cdg)**.

El centre de gravetat és un punt imaginari on estaria tota la massa de l'objecte si es pogués comprimir.

Per a que una estructura siga estable és recomanable que:

1. L'estructura tinga **una bona base, quan més gran millor**.
2. Col·loquem la major part del seu **pes al punt més baix**.
3. La vertical del centre de gravetat ha d'estar **dins de la base**.

Quan aquest punt se situa fora de la base de l'objecte, aleshores es converteix en inestable i bolca:



En el moment que el centre de gravetat està fora de la base la figura bolca.



La vertical del centro de gravedad cae dentro de la base → el coche no vuelca



La vertical del centro de gravedad cae fuera de la base → El coche vuelca

La vertical del centre de gravetat cau dins de la base: el cotxe no bolca.

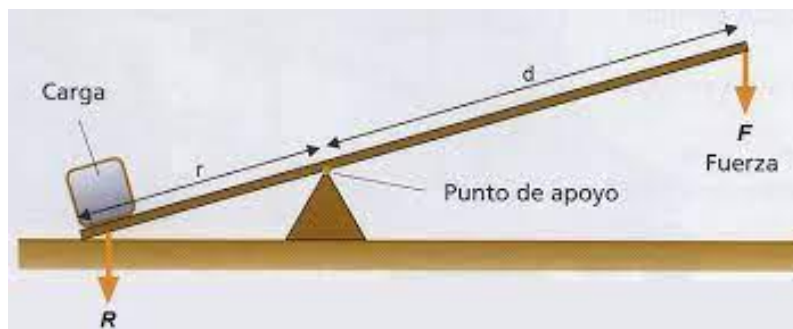
La vertical del centre de gravetat cau fora de la base: el cotxe bolca

7. LA PALANCA

A més de moure'ns i desplaçar-nos gràcies al sistema locomotor, els humans podem moure i traslladar altres objectes. Aquests objectes a vegades són molt grans i necessitem mecanismes que ens ajuden en aquesta tasca. Un dels més utilitzats són les palanques. Com va dir el savi grec Arquimedes: "*Dona'm una palanca prou llarga i un punt de suport per a col·locar-la, i mouré el món*". Però...què és una palanca?



Una **palanca** està formada per una **barra rígida** recolçada en un punt de suport, de tal forma que pot girar al voltant d'ell. Com que a soles consta d'una peça, diem que és una **màquina simple**.

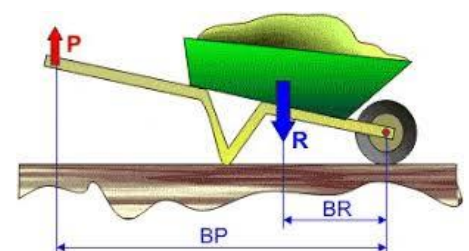


Anomenem a la càrrega **RESISTÈNCIA (R)**, a la força aplicada **POTÈNCIA (F)**, i al **PUNT DE SUPORT (O)**. Quant més llarga és la distància **d** del braç de la força aplicada, menor és la força **F** que cal fer per aixecar la càrrega **R**.

Com pots comprovar a l'activitat anterior, la posició de les parts d'una palanca influeix en el seu funcionament. Fixant-nos en aquest posicionament, classifiquem les palanques en tres tipus:

AVANTATGE MECÀNIC

Diem que existeix **avantatge mecànic** en una palanca quan la potència que cal aplicar és més xicoteta que la resistència que cal vèncer, és a dir, quan vencem una gran resistència amb poc esforç. Per a tindre més avantatge mecànic **el braç de la potència ha de ser més gran que el braç de la resistència**.

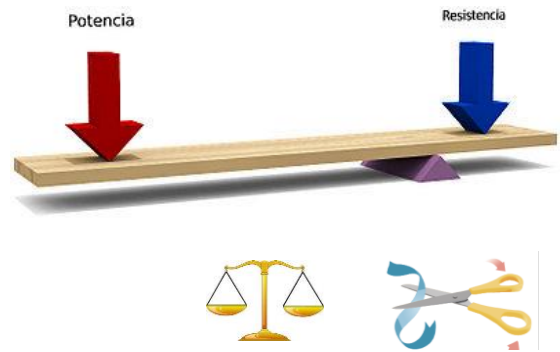


Palanca de primer grau

El punt de suport **O** està entre la potència aplicada **F** i la càrrega resistent **R**.

La càrrega es troba en un extrem de la palanca i la potència per elevar-la s'aplica a l'altre extrem.

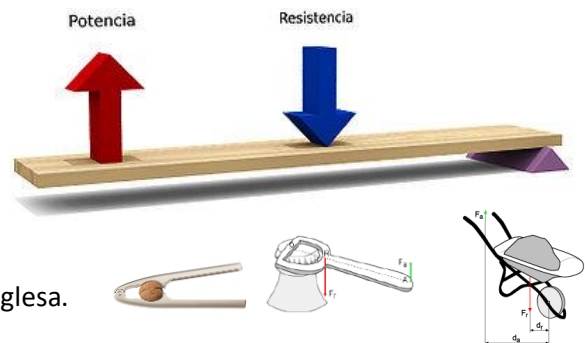
Exemples: el gronxador, la balança, les tisores, les tenalles, els remos.



Palanca de segon grau

El punt de suport **O** es troba en un extrem i la potència **F** s'aplica a l'extrem oposat. La càrrega **R** es situa entre tots dos.

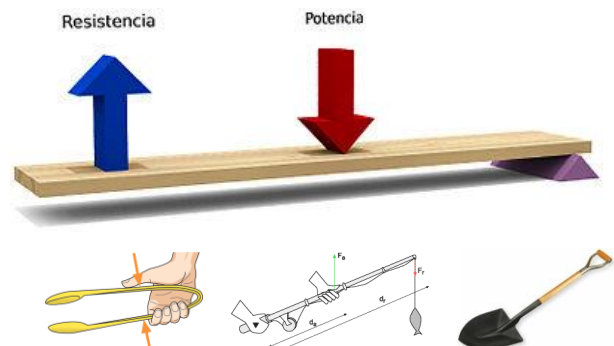
Exemples: el trencanous, l'obridor, el carretó, la clau anglesa.



Palanca de tercer grau

El punt de suport **O** està en un extrem i la càrrega **R** en l'altre. La potència **F** s'aplica entre el punt de suport i la càrrega.

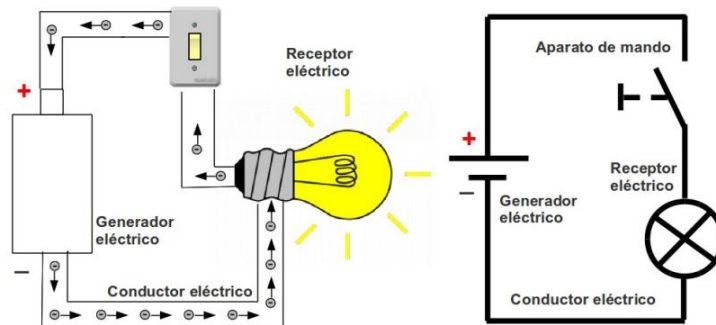
Exemples: les pinces, la canya de pescar, la pala, el bat de beisbol, el tallaungles, el martell.



8. ELECTRICITAT

Un circuit elèctric és un conjunt d'elements connectats entres si de manera que pot circular-hi el corrent elèctric. Els electrons surten i tornen d'un generador de corrent, per exemple una pila, gràcies a un camí tancat.

1.1. CIRCUIT ELÈCTRIC: dibuix de l'aspecte real i esquema elèctric amb símbols



Què passa al circuit elèctric si l'interruptor està tancat (com està a l'aspecte real)?

Els electrons surten de la pila, passen per la bombeta quan arriben a l'interruptor passen i tornen a la pila hi ha un pas continu d'electrons per la bombeta amb la qual cosa aquesta s'encén.

Que passa al circuit elèctric si l'interruptor està obert (com està a l'esquema elèctric)

Els electrons surten de la pila, passen per la bombeta però quan arriben a l'interruptor no poden passar, perquè està obert, amb la qual cosa no hi ha un pas continu d'electrons per la bombeta. Per tant la bombeta no s'encén

Símbol bàsics dels diferents components d'un circuit elèctric

	Generador	Conductor	Receptor	Dispositiu de control
Nom	Pila	Fil elèctric	Bombeta	Interruptor
Símbol				

Dibuix aspecte real	l'esquema elèctric de:	
	Circuit tancat	Circuit obert

1.2. COMPONENTS D'UN CIRCUIT ELÈCTRIC

Els components mínims necessaris per muntar un circuit elèctric són els següents:

- **Generador:** origina la circulació de corrent elèctric (electrons). Exemple: *pila, bateria...*
- **Receptor:** transforma l'energia elèctrica en un altra forma d'energia. Ex.: *bombeta, motor..*
- **Conductor:** cables o fils que connecten els generadors, i receptors permetent el pas del corrent elèctric. Els materials que no ho permeten són aïllants. Solen ser de coure. Hi ha dos tipus de components que s'utilitzen per controlar i protegir els circuits:
- **Dispositius de control:** permeten obrir i tancar els dispositius a voluntat: Ex. *Interruptor, commutador i polsador*
- **Dispositius de protecció:** eviten que els components del circuits es danyin. Ex. *Fusibles...*

