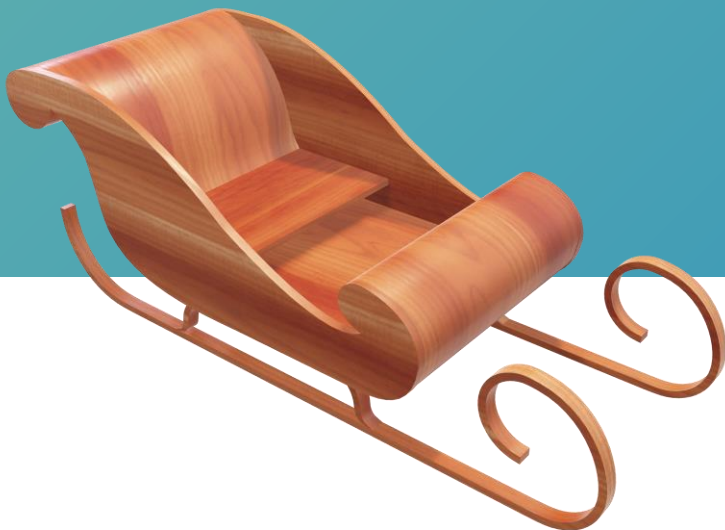
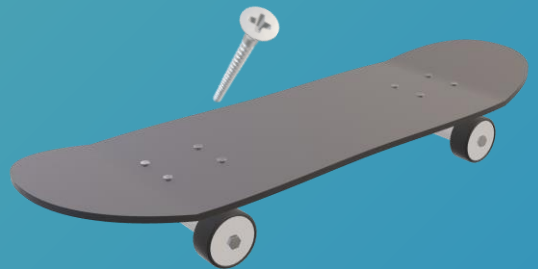
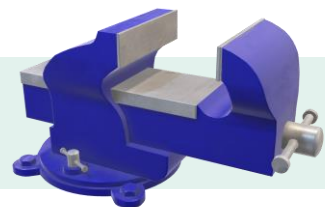


TECNOLOGIA 1r ESO

# L'aula de tecnologia: eines i operacions



## Unitat 3



Miki Cortés / Lidia Curiel  
INS Federica Montseny Curs 2020-2021

# Índex

## I L'AULA DE TECNOLOGIA L'ESPAI I EL SEU ÚS

### II L'organització

### 12 Prevenció de riscos

## 2 LES EINES I ELS APARELLS DE MESURA

### 21 Tipus d'eines

## 3. ÚS I CONSERVACIÓ DEL TALLER I DE LES EINES

### 31. El taller de tecnologia i les instal·lacions

### 32. Les eines i els aparells

## 4. LES OPERACIONS BÀSIQUES de les eines

### 41. Marcar

### 42. Tallar

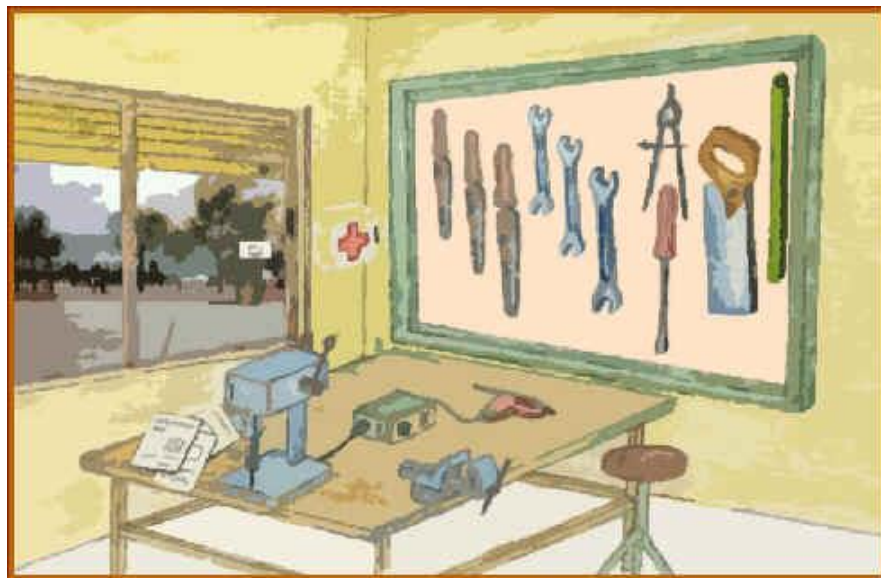
### 43. Foradar

### 44. Devastar, ajustar i polir

### 45. Subjectar

### 46. Mesurar i verificar

### 47. Muntar i desmuntar



# 1. L'AULA DE TECNOLOGIA L'ESPAI I EL SEU ÚS

L'aula de tecnologia és l'espai del centre destinat a la realització de les activitats de construcció, experimentació i comprovació dels teus projectes. Al taller tindràs a la teva disposició eines, instruments de mesura, materials per crear i comprovar les teves construccions.

L'aula de tecnologia és un espai que compartiràs amb els companys i companyes de la teva classe, i amb la resta de grups del centre. Això implica que us haureu de coordinar per compartir les eines i les màquines, emmagatzemar els vostres materials i projectes de forma ordenada, desfer les eines i mantenir l'aula en bones condicions de neteja i manteniment.

## 1.1. L'organització

Generalment, en un taller de tecnologia poden distingir-se tres zones que tenen funcions diferents:

Zona de disseny i experimentació	Zona de construcció i muntatge	Zona de magatzem
Està destinada a les activitats de disseny, documentació i comprovació dels projectes	Està destinada a les activitats de construcció en què cal treballar els materials amb les eines	Els materials, les eines i els equips que no s'utilitzen contínuament es desen en aquest espai, que sol estar en una sala annexa a l'aula de tecnologia

A més de les zones esmentades, l'aula pot tenir les instal·lacions següents:

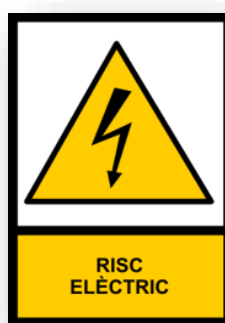
INSTAL·LACIONS	Aigua	
	Energia elèctrica	Il·luminació artificial
		Preses de corrent
	Xarxa Wi-fi	
	Sistema de projecció	Pantalla - Pissarra
		Projector

L'energia elèctrica és accessible a través de diferents endolls distribuïts per tota l'aula, i disposa dels elements de protecció necessaris per reduir els riscos de la xarxa elèctrica

## 1.2. Prevenció de riscos

Al taller de tecnologia trobaràs eines, màquines i instal·lacions que impliquen uns riscos directes per a les persones que les utilitzen i indirectes per a les persones que estiguin en determinades zones de treball.

Per evitar riscos, abans de realitzar una operació amb alguna eina, cal conèixer l'ús adequat de l'eina i valorar-ne l'estat de conservació, alhora que s'han de respectar les normes de prevenció de riscos associades a l'operació a realitzar.



Senyals de prevenció de riscos



### EXTRA: Tipus d'extintors

Per a que siguis conscient davant d'un risc específic i prenguis les precaucions adients, ja sigui al taller com a qualsevol altre lloc, fixa't en els senyals normalitzats.



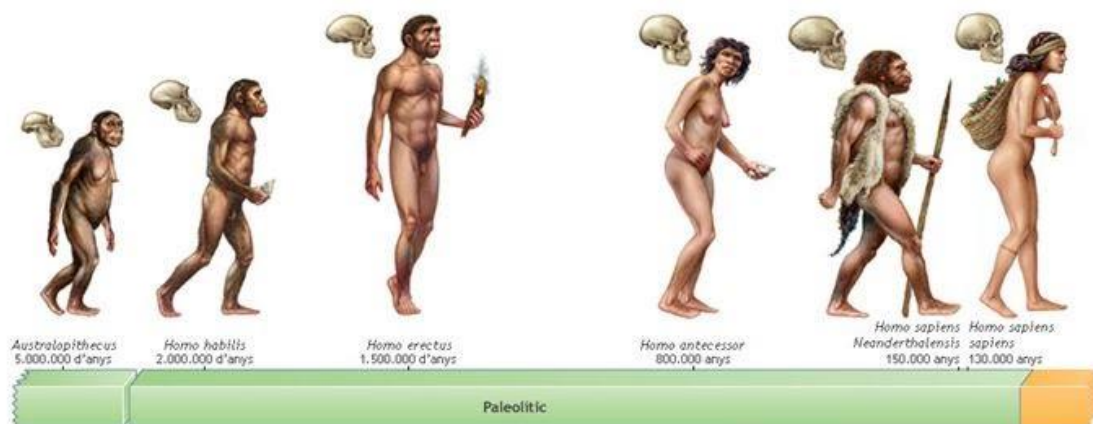
La precaució és una actitud que has de mantenir sempre davant de les situacions que comportin un risc cap a la teva persona i les altres que siguin al teu voltant. Segueix les recomanacions que s'indiquen a continuació:



 Cal fer-ho sempre	 No s'ha de fer mai
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quan utilitzis màquines elèctriques, ocupar l'espai necessari i a una distància adequada dels companys i companyes</li> <li>• Transportar les peces llargues, com els llistons, en posició vertical</li> <li>• Si portes els cabells llargs, recollir-los, especialment en treballar amb eines elèctriques en moviment.</li> <li>• Utilitzar els equips de protecció individual (ulleres, guants, davantals) sempre que calgui</li> <li>• Subjectar amb eines (cargol de banc, serjants, mordassa) el material sobre el que treballaràs</li> <li>• Usar les eines d'acord amb el procediment directe.</li> <li>• Advertir els companys i les companyes que no segueixen pautes de treball correctes o que posin en risc els altres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar les eines per a accions diferents per a les quals s'han dissenyat.</li> <li>• Usar eines i màquines que presentin desperfectes</li> <li>• Treballar amb una il·luminació insuficient.</li> <li>• Apropar-se a companys i companyes que estan treballant amb màquines eina</li> <li>• Assumir actuacions de risc confiant que no et passarà res</li> <li>• Usar les eines i les màquines com a joguines</li> <li>• Fer operacions en posicions forçades del cos o aixecar pesos de forma inadequada</li> <li>• Usar les eines elèctriques sense la supervisió del professorat.</li> <li>• Utilitzar eines elèctriques a prop de líquids o de zones humides</li> </ul>

### RECORDA...

La creació d'eines i la seva utilització han estat accions que han determinat el procés d'hominització dels primers habitants de la Terra, especialment en el pas del paleolític al neolític. Aquest és un tret que ens ha diferenciat de la resta d'éssers vius, i és una mostra de la intel·ligència operativa



## 2. LES EINES I ELS APARELLS DE MESURA

Al taller de tecnologia hi ha moltes eines i aparells de mesura que aniràs coneixent progressivament i utilitzant quan et facin falta. Això sí! Cal seguir sempre els procediments d'ús correcte.

Les eines són objectes o instruments manuals o elèctrics que serveixen per fer alguna operació específica en els materials.

Un aparell de mesura és un instrument que ens permet obtenir una magnitud, com ara una longitud, una temperatura, una pressió...

Les operacions són aquelles accions que, amb l'ajuda d'eines i d'aparells de mesura, realitzem sobre els materials per modificar-los (canviant-ne la grandària, la forma, l'aspecte, etc.) o valorar-ne les característiques.

Amb les eines es fan les diferents operacions de modificació dels materials: tallar, foradar, llimar, unir, doblegar, etc., amb l'objectiu de realitzar la fase de construcció del procés tecnològic.

### 2.1. Tipus d'eines

Hi ha eines que la seva acció necessita de la força del nostre cos. Aquestes són les eines manuals, o simplement eines.

Les eines que incorporen motors elèctrics per tal de reduir l'esforç físic reben el nom de màquines eina.

Si vols obtenir uns bons resultats en els teus treballs, procura utilitzar les eines més adients per a cada operació. La feina quedarà millor si les eines estan en bon estat i disposen d'un manteniment adequat.

Juntament amb les eines, els aparells de mesura ens ajuden a aconseguir que els objectes tinguin les característiques que s'han determinat en el projecte: longituds, masses, angles, perpendicularitat, etc. Alguns són verificadors, com l'escaire, que només comproven un valor específic.

<b>Eina manual</b>	<b>Màquina eina</b>	<b>Aparell de mesura</b>	<b>Verificador</b>
--------------------	---------------------	--------------------------	--------------------

Generalment, les operacions per obtenir un objecte tecnològic segueixen una mateixa seqüència, que en alguns casos poden tenir algun canvi:

Marcar → Tallar → Polir → Verificar → Foradar → Unir

## 3. ÚS I CONSERVACIÓ DE LES EINES DEL TALLER

Per treballar en bones condicions, evitar accidents i obtenir bons resultats, has d'utilitzar les eines, els aparells i l'aula correctament. Malgrat això, amb el temps les instal·lacions, les eines i els aparells es van envellint i desajustant, la qual cosa fa necessàries intervencions periòdiques de conservació i de manteniment.

### 3.1. El taller de tecnologia i les instal·lacions

El taller de tecnologia és un espai comú compartit per moltes persones i amb moltes eines, això fa que sigui important mantenir-la neta i ordenada. En conseqüència, les operacions de treball s'han de realitzar en la zona específica, especialment les de construcció i muntatge, que poden malmetre la superfície de la taula, cosa que sempre s'ha d'evitar. Sempre has de posar mesures de protecció de les taules on es fan operacions de foradar, llimar, colpejar, etc.

Si l'aula disposa de pica, cal tenir present:

- No abocar-hi residus sòlids.
- No abocar-hi olis ni pintures, atès que són contaminants. S'han d'emmagatzemar a part i portar-los a la deixalleria.

Saps on és la deixalleria de Badia?

Abans d'acabar la classe és important:

- Netejar els residus que hagin generat i classificar-los en els contenidors de recollida selectiva.
- Netejar les taules amb un drap, especialment les de la zona de construcció i muntatge.
- Desconnectar les màquines elèctriques.
- Recollir i desar les eines al seu lloc d'emmagatzematge.

Comunica al professorat qualsevol desperfecte o incidència que trobis.

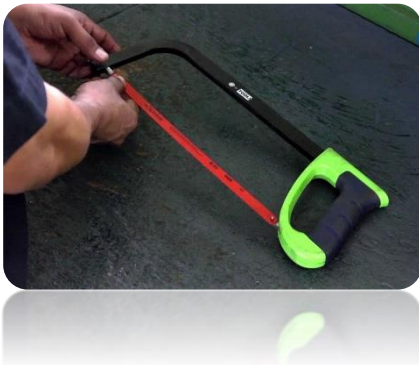
## 3.2. Les eines i els aparells

Lubricant l'eix d'un alicat



Per fer la feina correctament i allargar la vida de les eines, s'han d'usar amb la finalitat per a la qual han estat creades i no per altres usos. El seu ús provoca un desgast en les parts sotmeses a més esforços. Per exemple, és habitual que les fulles de serra es desgastin, les broques perdin efectivitat, les tisores perdin capacitat de tall, les llimes s'embrutin, etc. Per tal que les eines estiguin en bones condicions fa falta realitzar operacions de manteniment i conservació. Aquestes operacions poden consistir a:

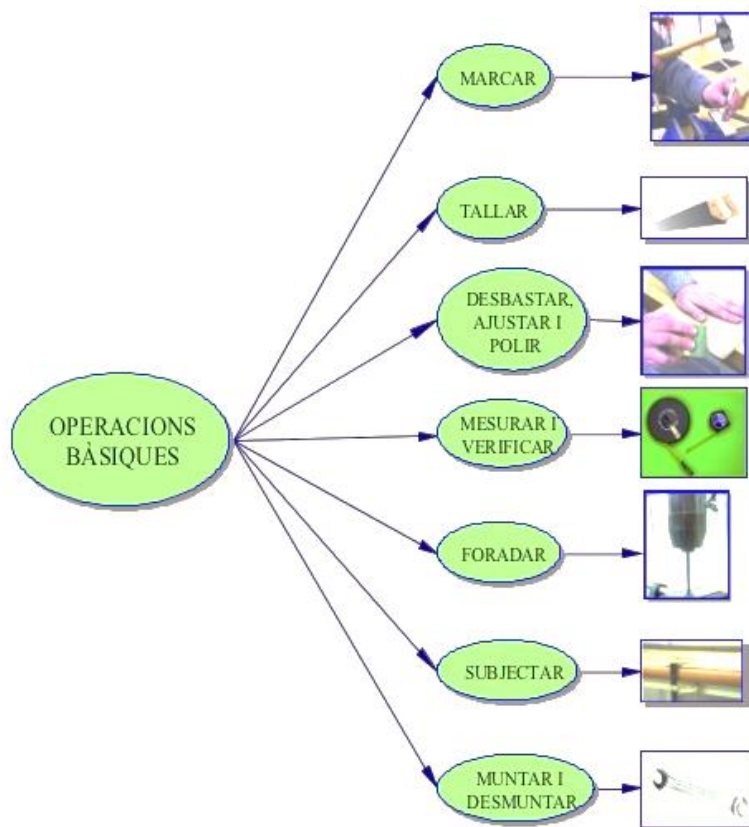
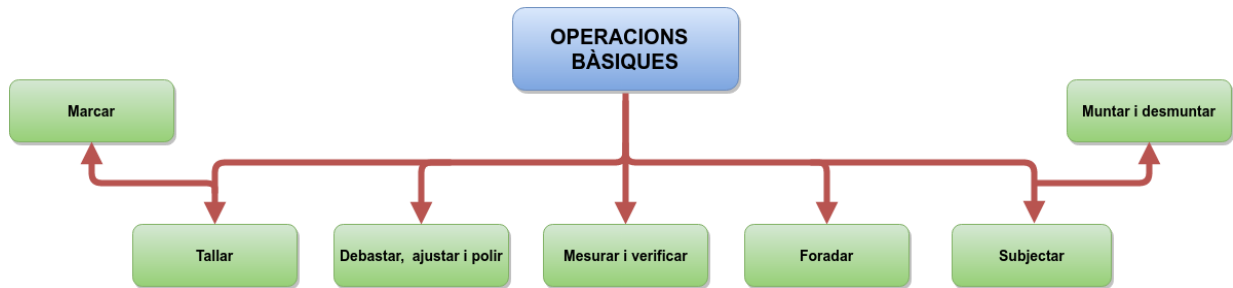
- Substituir la part desgastada. Per exemple, les fulles de serra.
- Fer alguna operació amb una altra eina. Per exemple, netejar les llimes amb un raspall metàl·lic.
- Ajustar algun element. Per exemple, la tensió de la fulla en una serra d'arc o ajustar el cargol que manté unides les dues parts d'unes tisores.
- Treure les piles dels aparells que no s'hagin d'usar durant molt de temps.
- Posar oli (lubricar) en parts mòbils de les eines. Per exemple, en l'eix de les tisores, el cargol de banc.





# 4. LES OPERACIONS BÀSIQUES

Per a la construcció dels ginys i dels objectes que hem dissenyat, cal realitzar un conjunt d'operacions en la seqüència adequada, usant correctament les eines i els aparells de mesura. Les operacions bàsiques són:

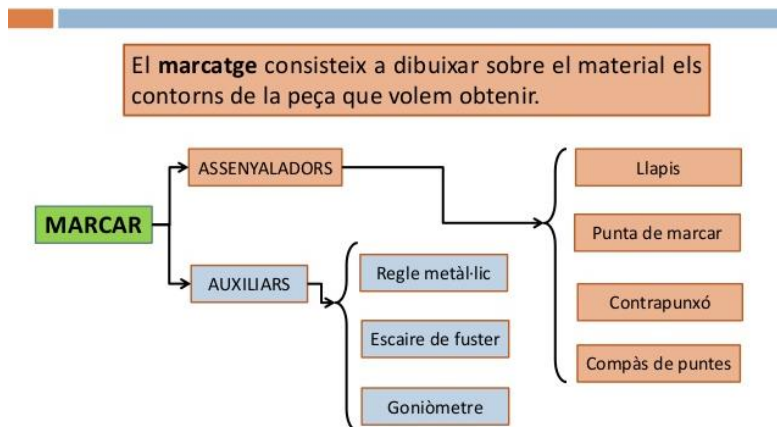


<https://www.slideshare.net/ricardvalero/eines-i-operacions>  
<https://www.slideshare.net/pmodol/eines-de-laula-de-tecnologies-8017715>

## 4.1. Marcar

El marcatge consisteix a dibuixar sobre el material els contorns de la peça que volem obtenir. Cal fer-ho abans de modificar el material amb les operacions de tallar, foradar, doblegar...

El llapis és l'eina habitual per al marcatge de les línies de tall o el centre d'un forat. En alguns materials, com els metalls, el traç no queda ben definit. Això obliga a emprar la tècnica de marcar les línies ratllant el material amb eines fetes amb metalls molt durs.



La punta de marcar s'empra en el marcatge de metalls i de plàstics durs. S'utilitza sempre acompanyada d'un regle o d'un escaire de metall. Convé no equivocar-se, perquè les marques no es poden esborrar. De vegades, per facilitar la visualització de la línia, es pinta la superfície amb guix i després es traça la línia.



El contrapunxó és una eina destinada a marcar punts en un metall o plàstic, normalment, per indicar el centre d'un forat que es foradarà amb un trepant. Aquesta marca serveix de guia a la broca. Cal colpejar-lo amb un martell.



El compàs de puntes metàl·liques s'usa per marcar circumferències, arcs de circumferència i per traslladar distàncies.



El regle metàl·lic és un instrument de mesura que està elaborat amb un acer molt dur per evitar ratllades i deformacions. Està graduat en mil·límetres.

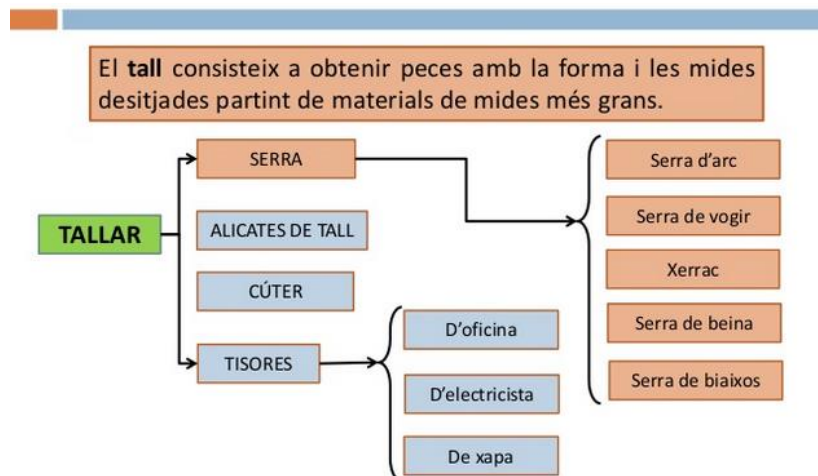
L'escaire metàl·lic és un instrument de verificació d'angles rectes que serveix per marcar línies perpendiculars.



El goniòmetre és un instrument de mesura d'angles útil en el procés de marcatge. Porta un regle que pot girar per posicionar-se en un angle marcat en el semicercle graduat.

## 4.2. Tallar

Per obtenir peces amb la forma i les mides desitjades es parteix de materials de mides més grans que fan necessàries les operacions de tall



Les tisores, els cúters i les alicates permeten fer talls nets, sense que es desprengui material. Les serres fan el tall arrencant material en forma de serradures (fusta) o de feritja (metalls).

Les operacions de tall porten implícit el risc de fer-se talls i ferides, això motiva que, sense excepcions, has de realitzar aquestes operacions amb molta atenció i precaució, protegint-te amb els guants i usant correctament les eines.

El tall s'ha de realitzar seguint la part exterior de la marca de la línia de tall. Això és important, ja que el tall es "menja" una part del material.

El cúter és un estri de tall amb una fulla de tall retràctil molt esmolada que penetra molt fàcilment en materials tous. Serveix per fer talls llargs i rectes, amb l'ajut d'un regle metàl·lic que fa de guia del tall. La fulla de tall no es pot esmoliar, sinó que s'ha d'anar trencant l'extrem de la fulla per disposar d'un nou segment. Aquesta operació és perillosa, consulta-ho al professorat.



El cúter és una eina perillós que pot provocar talls profunds. Cal emprar-lo amb molt de compte i sempre amb la mà lliure protegida amb un guant de cuir.

Les tisores serveixen per tallar materials primers: paper, cartró, plàstic, cables elèctrics o làmines metàl·liques primes. N'hi ha de diferents tipus; d'oficina, per tallar paper i cartolina, d'electricista, per tallar cables elèctrics i de tisores de xapa, per tallar làmines metàl·liques primes.



Les tisores tenen dos punts que requereixen manteniment:

- L'estat de la fulla de tall
- L'estat del cargol d'unió de les fulles

Les alicates de tall són una variant de les tisores, molt més robustes, pensades per incrementar la força de la zona de tall. S'utilitzen en el tall del filferro, cables i claus prims.

Les serres

Hi ha de diferents tipus:

Les serres per tallar fusta són: el xerrac, la serra de biaixos i la serra de marqueteria

La serra per tallar metalls i de vegades per tallar fusta és la serra d'arc.

Xerrac: s'utilitza per fer talls rectes i llargs en fustes de cert gruix. L'acabat del tall no queda gaire polit i cal afinar-lo. Per serrar una peça de fusta, aquesta s'ha de fixar a la taula o banc de treball amb serjants.

El xerrac s'utilitza amb una sola mà. L'altra ha d'estar protegida amb un guant per ajudar a la subjecció de la fusta, i ha de quedar fora de la línia de tall.

La serra de biaixos és semblant al xerrac, però muntada en un suport amb unes guies que possibiliten el tall en diferents angles. Serveix per tallar peces estretes i llargues. Per seguretat, cal protegir-se la mà lliure amb un guant.

La serra de marqueteria és una serra d'arc amb una fulla de serra molt prima destinada a serrar fustes molt primes i seguir línies irregulars i corbes. Amb fulles especials es poden serrar altres materials, com metalls i ceràmiques. La fulla s'ha d'instalar amb les dents inclinades cap al mànec i s'ha de mantenir a la tensió adequada.

La peça de fusta s'ha de fixar en posició horitzontal. El mànec ha de quedar en la part inferior de la peça i el moviment ha de ser ben vertical. També hi ha serres de marqueteria elèctriques que faciliten molt el treball.

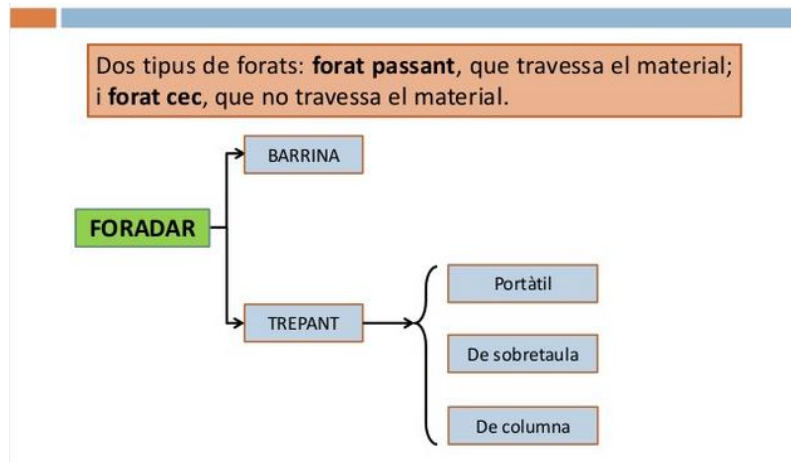
Per tallar planxes de fusta grans i de més gruix s'utilitza la serra de vogir elèctrica portàtil. Aquesta màquina se la fa desplaçar manualment sobre la superfície resseguint la línia de tall. Atès que la serra traspasa la fusta per sota, la ubicació de la línia de tall ha d'estar en voladís respecte de la taula de suport i evitar qualsevol obstacle.





## 4.3. Foradar

Les dues eines bàsiques per foradar són la barrina i el trepant.



La barrina és una eina manual per fer forats, passants o cecs, de diàmetres molt petits. S'utilitza en materials tous com la fusta.



El trepant de columna o de sobretaula és una màquina eina dotada d'un motor que fa girar un capçal en què s'insereix la broca, estri que fa el forat en la peça. Aquesta se situa en un plat on s'ha de fixar amb la màxima fermesa amb la mordassa o amb serjants.

El trepant de columna s'ha d'usar sempre amb la supervisió del professorat, emprant els elements de protecció i seguint el procés correcte de trepatge.

Per fer un forat cec s'introdueix un topall a broca que limita la fondària a què pot entrar.



Per usar el trepant cal seguir els passos següents

- Marcar amb el contrapunxó el centre del forat en la peça per on ha d'entrar la punta de la broca
- Subjectar fermament la peça a foradar amb la mordassa o amb serjants
- Introduir la broca adequada en el capçal portabroques i fixar-la amb la clau
- Si tens els cabells llargs, has de recollir-te'ls
- Posar-te les ulleres i els guants de protecció
- Assegurar-te que hagi tret la clau del portabroques. És molt important per la perillositat que implica
- Posar en marxa el molt i abaixar suaument el capçal i pressionar perquè la broca penetri al material
- Una vegada finalitzat el forat, s'ha d'aturar el motor, i quan la broca ja no té moviment podem treure la peça o canviar la broca
- En cas de qualsevol incident, prémer el polsador d'emergència de la màquina

Sovint s'han de realitzar forats que no poden fer-se amb el trepant de columna, per això es disposa del trepant elèctric portàtil

El trepant elèctric portàtil permet realitzar forats en diferents posicions de treball. S'ha d'utilitzar sempre amb les dues mans.

## 4.4. Devastar, ajustar i polir

Després del tall, per deixar les peces a la mida exacta i també millorar-ne l'acabat, s'han de fer les operacions de devastar, ajustar i polir.

Devastar consisteix a eliminar una part del material d'una peça per aproximar-nos a les mides finals que ha de tenir.

Ajustar consisteix a donar a la peça les dimensions definitives de la manera més exacta possible.

Polir consisteix a deixar les superfícies amb un acabat fi.



Després de tallar una peça cal fer les tres operacions mencionades anteriorment. Les principals eines per fer aquestes operacions són les llimes, el paper de vidre i la tela d'esmerilar, que treballen per fricció sobre la superfície, arrancant petites partícules del material.

#### A. Les llimes

Les llimes són eines fabricades amb acer que tenen la superfície amb unes petites dents o estries, la densitat i profunditat de les quals s'anomena picat. N'hi ha de tres tipus bàsics: picat bast, picat entrefí i picat fi. Hi ha llimes amb diferents mides i formes segons la superfície a treballar: planes, rodones, triangulars i de mitja canya.



Amb l'ús, les llimes acumulen els residus del material entre les dents i això en redueix l'efectivitat. S'han de netejar amb una carda o raspall de puaes metàl·liques.

Les raspes són un tipus específic de lima destinades a devastar fusta. Tenen un picat molt bast i són de mitja canya.

Per llimar, la peça ha d'estar ben subjectada en un cargol de banc o en una taula amb serjants. Amb una mà se subjecta el mànec i l'altra acompanya la punta de la lima i es fa lliscar cap endavant. És convenient emprar guants.

#### B. El paper de vidre i la tela esmeril

El paper de vidre és un paper encartonat que en una de les superfícies porta adherides unes partícules de vidre, que en fregar-les sobre un material arranquen partícules.

El granulat pot ser en diferents densitats i profunditats per adaptar-se a operacions de devastat, d'ajust o de polit.



El paper de vidre es classifica per uns números, com més baix és el número més aspre és el paper de vidre; un paper de vidre amb un número alt és més fi i donarà un millor acabat.

La tela esmeril està formada pel mineral esmeril, que és molt abrasiu i és molt adequat per polir metalls, atès que és més dur que aquests.



## 4.5. Subjectar

La subjecció de peces és una necessitat per a moltes de les operacions del taller, ja sigui per realitzar correctament una operació de tall, polir, foradar o muntar. Les eines de subjecció més habituals són el cargol de banc, el serjant i les alicates.



El cargol de banc permet la subjecció de peces petites i de peces allargades i primes. La peça se situa entre les boques del cargol, que s'han d'estrènyer amb el cargol fins a pressionar-les suficientment. Si el material a subjectar és tou, s'ha de procurar de no pressionar gaire per no deixar-hi marques.

Els serjants són eines molt versàtils per subjectar de forma estable peces petites i grans. N'hi ha de diverses formes i grandàries que s'adaptin a diferents necessitats.

Les alicates són eines destinades a la subjecció momentània de peces petites i que requereixen l'ús d'una mà per fer la pressió de subjecció. N'hi ha de diferents grandàries i formes per donar resposta a situacions de treball específiques: alicates de boca plana, d'amplades diferents, de punta rodona, etc. Les més emprades són les alicates universals, que també permeten tallar cables, filferros, etc.



## 4.6. Mesurar i verificar

En el procés de marcatge s'han pres mides, operació que es repeteix després de tallar i durant el procés de desbastat, d'ajust i de polir, amb l'objectiu d'aconseguir que les dimensions estiguin d'acord amb els plànols. Per això s'empenen aparells de mesura, com el regle graduat, el goniòmetre...

Hi ha operacions que es poden resoldre amb aparells de verificació, és a dir, que simplement comproven un valor. Aquest és el cas de l'escaire, del qual ja n'hem parlat abans, el qual permet comprovar si un angle és recte o no.

A La cinta mètrica

La *cinta mètrica* té dos formats: la cinta de roba plastificada que s'enrotlla en un suport, que permet mesurar longituds grans (fins a 25 m), i la cinta mètrica de metall, que també s'enrotlla, i pot mesurar longituds de fins a 5 m. També se la coneix popularment com a "flexòmetre". Atès que és una cinta metàl·lica, has d'anar amb compte de no tallar-te, doblegar-la o estirar-la en excés.





## B. El peu de rei

El peu de rei és un instrument per mesurar longituds curtes, amb una precisió de fins a 0,05mm. És molt útil per mesurar les longituds següents:

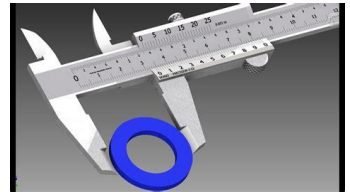
- Diàmetres, exteriors i interiors, per exemple d'un tub.
- Profunditats de forats.
- Gruixos, per exemple d'una planxa de plàstic.

Consta de dues parts, una de fixa, graduada en mil·límetres, anomenada regle fix, i una de mòbil, anomenada nònius, amb divisions, que poden ser entre 10 i 20. Aquest es desplaça d'esquerra a dreta per adaptar-se a la longitud que està mesurant.



Pot realitzar tres tipus de mesura:

Mesura d'exteriors. Cal desplaçar el nònius per encabir l'objecte a mesurar i ajustar-lo fent una lleugera pressió contra l'objecte.



Mesura d'interiors. Cal desplaçar el nònius per ajustar les puntes d'interiors a l'interior de la longitud a mesurar, fent una lleugera pressió contra les parets.

Mesura de profunditats. Cal recolzar l'extrem del regle fix a la part exterior i desplaçar el nònius cap a l'interior fins que la vareta arribi al fons.

El valor mesurat, sempre en mil·límetres, s'obté de la combinació de lectures del nònius sobre el regle fix en dues fases: lectura de la part entera i lectura de la part decimal.

Per a la lectura, cal fixar-se en la divisió del nònius que està marcada amb el 0.

Poden donar-se dues situacions:

- Aquesta coincideix exactament sobre una divisió del regle. La part entera serà la del regle que coincideix amb el zero del nònius, i la part decimal serà zero.
- Quan el zero del nònius apunta entre dues divisions del regle fix, la part entera serà la corresponent a la divisió inferior. Per a la part decimal, hem de mirar quina marca del nònius coincideix amb alguna divisió del regle fix.
- La part decimal és el valor de la marca del nònius que coincideix amb la divisió del regle fix.

## 4.7. Muntar i desmuntar

Per a les accions de muntar i desmuntar hi ha diferents tipus de tècniques i eines. Les d'ús més habitual són: martell, tornavís i claus diverses.

De martells n'hi ha de diversos tipus segons la seva aplicació. El més habitual a l'aula de tecnologia és el martell de pena, o de fuster, però també pots trobar el martell de bola (o de calderer) i la maça de niló. Quan els utilitzis, és convenient que la mà que subjecta la peça o el clau estigui protegida amb un guant.

Cargolar i descargolar cargols es fa amb el tornavís, que pot tenir diferents puntes i grandàries segons la seva aplicació. Les puntes més habituals són la punta plana i la punta d'estrella o Philips. Per cargolar cal girar en el sentit de les agulles del rellotge en el cas que el cargol porti una femella, caldrà subjectar-la amb alguna clau. També es pot fer servir el tornavís elèctric.

Hi ha cargols que al cap tenen un forat de forma hexagonal que requereix una clau anomenada clau Allen. Aquesta té dos braços aguts a 90° graus de diferent longitud per poder realitzar més o menys força. La grandària de l'hexàgon varia en funció del diàmetre del cargol.

Per subjectar o fer girar femelles o cargols amb cap hexagonal s'empren les claus planes, claus colzades o la clau anglesa. Les claus planes i colzades són de mida fixa. La clau anglesa pot regular l'obertura de la boca per ajustar-se a l'amplada necessària.

