

**ÍNDIX:**

- 1.-Introducció
  - 1.1.- Matèries primeres, materials i productes
  - 1.2.- Materials usats en tecnologia
- 2.-Fust
  - 2.1.-Procés d'obtenció de la fusta
  - 2.2.- Tipus de fusta
- 3.- Treballar amb fusta en el taller de tecnologia
  - 3.1.-Ferramentes



*Figura 1. Vista del valle desde el Cid.*

**1. INTRODUCCIÓ.**

El ser humà idea i construeix productes tecnològics per a satisfer les seues necessitats i millorar la seua qualitat de vida.

Per a fabricar productes tecnològics és necessari seleccionar els **materials** apropiats perquè el dit producte complisca la seua funció adequadament. Cada material presenta distintes **propietats** que ho fan més o menys útil en cada cas, per la qual cosa el material seleccionat ha de tindre les propietats adequades per al producte tecnològic que es vol construir.

Exemple: Utilitzaries ferro pesat per a fer la carrosseria del cotxe de F1?

En este tema estudiarem els principals materials utilitzats en tecnologia, i quines propietats presenten els dits materials.

A més, ens centrarem en el material que més emprarem en este curs per a construir els nostres projectes: **la fusta**.

**Qüestions 'Introducció'.**

- 1) Quants tipus de materials coneixes? Enumera'ls.
- 2) Indica la matèria primera de què procedixen els dits materials, així com l'origen de la dita matèria primera (origen animal, vegetal o mineral).
- 3) Quins criteris se segueixen per a triar l'un o l'altre material a l'hora de construir un objecte tecnològic?

## 1.1. MATÈRIES PRIMERES, MATERIALS I PRODUCTES.

Els materials empleats en Tecnologia per a fabricar productes no es poden trobar directament en la naturalesa, sinó que provenen de les matèries primeres.

### **Matèries primeres.**

Segons el seu origen les matèries primeres es poden classificar en tres grups:

- Matèries primeres animals: llana, seda, pells, greix, etc.
- Matèries primeres vegetals: fusta de l'arbre, suro, cotó, lli, etc.
- Matèries primeres minerals: arena, granit, marbre, minerals, argila, etc.

Les matèries primeres es transformen per mitjà de processos industrials per a obtenir els materials que s'utilitzen per a fabricar productes (llistons de fusta, vidre, plàstic,...).

### **Materials.**

Els materials NO es troben directament en la naturalesa, sinó que prové de les matèries primeres.

<u>Material</u>		<u>Matèria primera</u>
El ferro	S'obté de	La ferrita
La porcellana	S'obté de	L'argila
El vidre	S'obté de	L'arena
El cartó	S'obté de	La fusta de l'arbre

## 2. ELS MATERIALS USATS EN TECNOLOGIA.

En este punt estudiarem els **materials** més emprats en tecnologia per a fabricar productes tecnològics. Cada tipus de material presenta unes determinades **propietats** que ho fan apropiat per a fabricar productes tecnològics que funcionen com es desitja.

Material	Aplicacions	Propietats	Exemples	Obtenció
<b>FUSTES</b>	Mobles, paper, cartó, construcció (bigues, escales), etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lleugeres.</li> <li>- Resistents.</li> <li>- Aïllant de la calor i de l'electricitat.</li> <li>- Fàcil de treballar.</li> </ul>	Contraxapat, aglomerat, fibra DM, fustes naturals (roure, pi, hixa, ...)	S'obtenen dels troncs dels arbres
<b>MAT. PLÀSTICS</b>	Embalatges, recipients, canonades, joguets, revestiment de cables, pneumàtics, bosses, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Molt lleugers.</li> <li>- Aïllant de la calor i de l'electricitat.</li> <li>- Molt fàcils de modelar i donar forma.</li> <li>- Se'ls poden afegir substàncies (additius) per a modificar les seues propietats.</li> </ul>	Polietilè, PVC, metacrilat, neoprè, etc.	Procedixen principalment del petroli
<b>MATMETÀL·LICS</b>	Ferramentes, peces de màquines, estructures, marcs de finestres, components electrònics, cables, canonades, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excel·lents conductors de l'electricitat i calor.</li> <li>- Pesats (excepte l'alumini).</li> <li>- Molt resistents.</li> <li>- Difícils de treballar.</li> <li>- Es poden mesclar entre si per a formar aliatges.</li> </ul>	hierro, acer, alumini, coure, plom, titani, etc.	S'extrauen dels minerals presents en les roques. Cada metall s'obté d'un determinat mineral.
<b>MAT. PETRIS</b>	S'utilitzen com a materials de construcció	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesats.</li> <li>- Resistents.</li> <li>- Difícils de treballar.</li> <li>- Aïllants de la calor i l'electricitat.</li> </ul>	Marbre, algeps, formigó, pissarra, ciment, etc.	S'obtenen de les roques
<b>MATERIALS CERÀMICS I VITRIS</b>	Lavabos, Banyeres, taulellets, vaixel·la, objectes decoratius, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fràgils.</li> <li>- Rígid (durs).</li> <li>- Aïllants de l'electricitat.</li> <li>- Bons conductors de la calor.</li> <li>- Resistixen altes temperatures</li> </ul>	Materials ceràmics: pisa, ceràmica, porcellana, gres, etc. Materials vitris: botelles, llums, etc.	Ceràmica: modelant argila i coent-la després en un forn. Vidre: mesclant i tractant arena, calcària i sosa.
<b>MAT. TÈXTILS</b>	Roba, mantes, llençols, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexibles.</li> <li>- Lleugers.</li> <li>- Suaus al tacte.</li> <li>- Impermeables (només els sintètics).</li> <li>- Aïllants de la calor (només els sintètics).</li> </ul>	Teixits naturals (de cotó, llana, lli, etc.) i teixits sintètics ( <i>lycra</i> , polièster, etc.).	Procedixen de la llana, el cotó, la seda, el lli, etc.

### 3. LA FUSTA.

Durant este curs ens centrarem en el material que més emprarem en este curs per a construir els nostres projectes tècnics: **la fusta**.



#### 3.1.- PROCÈS D'OBTENCIÓ DE LA FUSTA.

Per a fabricar la fusta es realitzen una sèrie de transformacions, des de la seua extracció en els boscos com a matèria primera, fins a l'obtenció de taulers com a material per a fabricar productes:

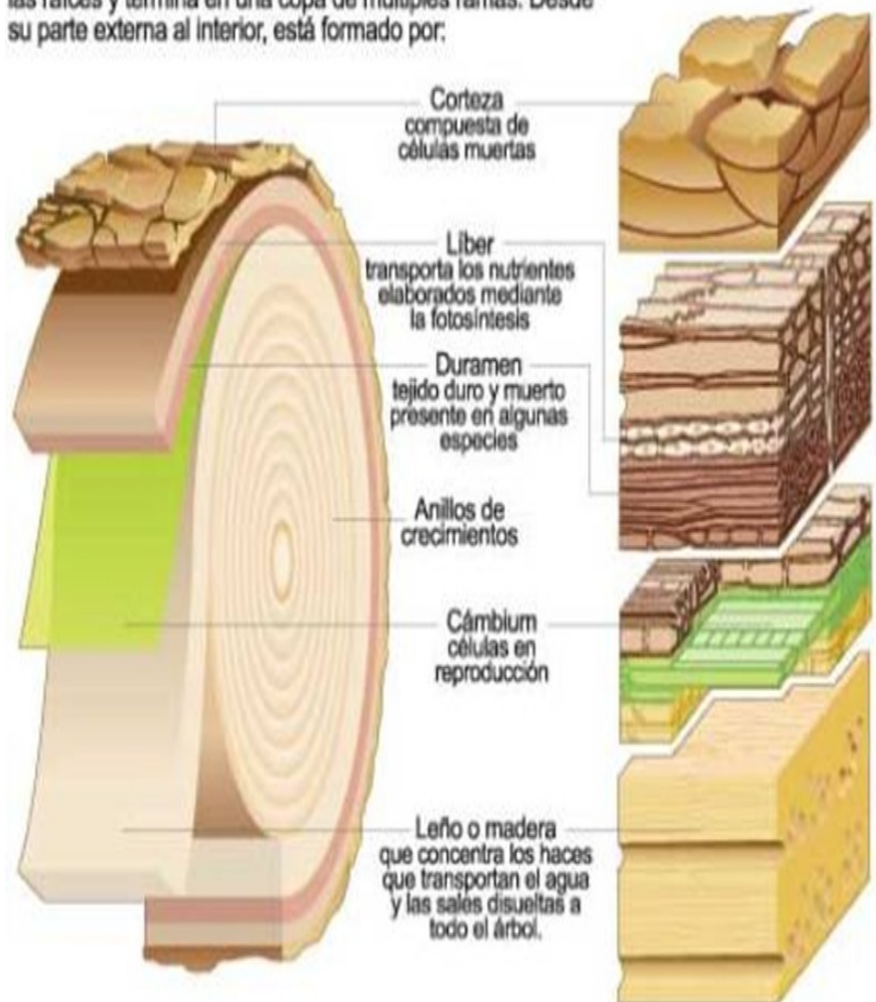


1. Tala i poda.
2. Escorçat.
3. Serrat, especejament i trossejat.
4. Condicionament i tractat (assecat).



#### El esqueleto de un árbol

Cada árbol tiene al menos un tronco que se inicia después de las raíces y termina en una copa de múltiples ramas. Desde su parte externa al interior, está formado por:



### 3.2.- TIPUS DE FUSTES.

Les fustes es dividixen en dos grans grups: fustes naturals i fustes prefabricades.

#### 1) FUSTES NATURALS.

Les fustes naturals s'obtenen directament dels troncs dels arbres, i es comercialitzen en forma de làmines, taulers i llistons.

Les fustes naturals se solen utilitzar per a fabricar mobles, instruments musicals i en ebenisteria, a causa de la seua major qualitat i millor aparença.

Les fustes naturals es dividixen en dos grups: fustes dures i fustes blanques.

##### a) Fustes dures:

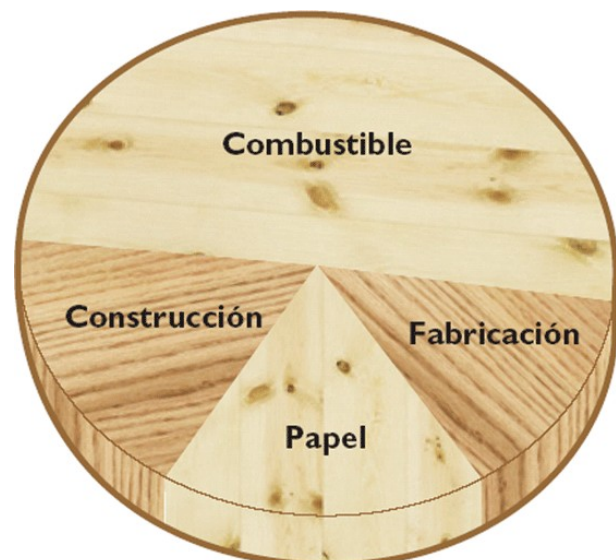
- Procedixen d'arbres de full caduca: és a dir, a l'hivern se'ls cau el full.
- Creixen lentament i tenen grossos troncs
- Tenen poca resina
- Hi ha una gran varietat de colors entre les fustes dures
- Tenen molta resistència
- Són difícils de treballar.

Exemples: Roure, hi haja, castany, caoba, etc.

##### b) Fustes blanques:

- Procedixen d'arbres de full perenne (mai es cau el full) en forma d'agulla
- Creixen ràpidament
- Solen tindre colors clars i tenen els anells més marcats.
- Té molta resina
- Solen ser més lleugeres i fàcils de treballar que les dures.

Exemples: pi, avet, bedoll, til·ler, etc.



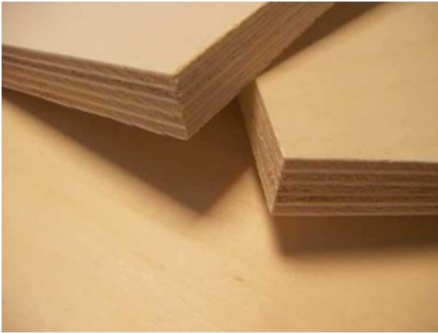
## 2) FUSTES PREFABRICADES.

Les fustes prefabricades no s'obtenen directament dels troncs, sinó que són obtingudes en fàbriques a partir de restes de fusta natural (corfes, borumballes, branques, etc.).

Es venen en forma de làmines o planxes de divers grossor.

Per què s'empren fustes prefabricades en compte de fustes naturals?

- Són més econòmiques que les naturals.
- Són més fàcils de treballar que les naturals.
  - Els taulers poden tindre qualsevulla grandària, en canvi, si la fusta és natural, la grandària depèn del gros que siga l'arbre.
  - No són atacades per paràsits



**Desavantatge:** les fustes prefabricades presenten pitjor aparença i qualitat que les fustes naturals.

### a) Taulers de contraxapat

Es fabriquen amb **làmines de fusta** natural unides per cua i premsades.

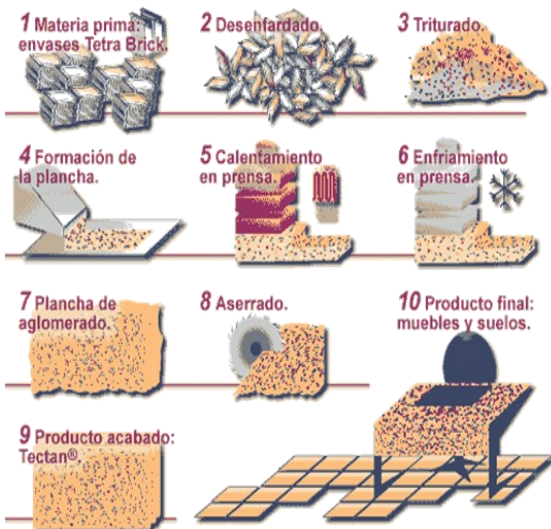
Propietats: són sensibles als canvis de temperatura i humitat, la qual cosa els fa corbar-se i canviar de grossor.



Aplicacions: ebenisteria, portes, embalatges, construccions agrícoles, etc.

Es fabriquen mesclant **borumballes de fusta** amb cua que posteriorment es premsen.

Propietats: És una fusta barata i fàcil de treballar. Sol ser indeformable, però fràgil.



Aplicacions: revestiments de sostres i barandats, mobiliari, panells aïllants en construccions prefabricades, etc.

### c) Taulers de fibres:

S'obtenen d'estelles **de fusta** mòltes, donant lloc a xicotets **fil·ls llenyosos** que s'unixen amb resina sintètica.

Propietats: són molt resistents a la humitat i no es podriuen. La seua superfície és molt polida. No obstant això, són taulers relativament pesats. Comercialment es coneix com a taulers DM.

Aplicacions: revestiments exteriors

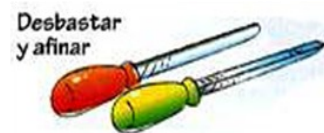
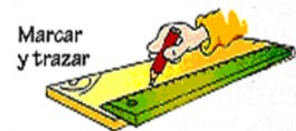
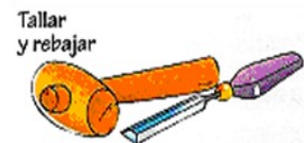
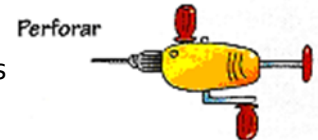


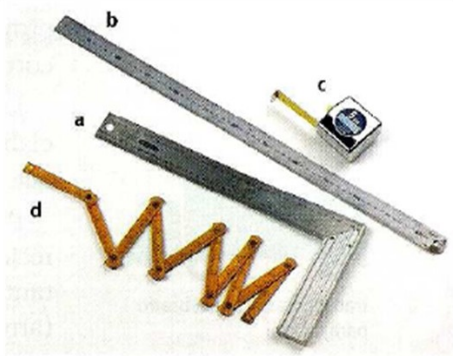
## 4. TREBALLAR AMB FUSTA EN EL TALLER DE TECNOLOGIA.

La fusta serà el material que més utilitzarem per a construir els nostres projectes tècnics en 1r d'ESO.

Per a construir correctament objectes amb fusta, sempre s'han de seguir una sèrie d'operacions ordenades:

- 1) **Mesurar:** Prendre i anotar les mesures de les dimensions de l'objecte que es desitja fabricar.
- 2) **Marcar i traçar:** traçar amb llapis sobre la fusta la silueta de l'objecte a construir, respectant les mesures preses amb anterioritat. El traçat de les peces ha de realitzar-se aprofitant al màxim el material.
- 3) **Tallar:** una vegada es disposa de l'objecte traçat sobre la fusta, es pot passar a tallar.
- 4) **Perforar:** (Opcional) Si l'objecte a construir presenta forats (per a cargols, eixos, etc.), després del tall es realitza la perforació. S'ha de seleccionar una barrina o broca de grandària adequada al forat a practicar.
- 5) **Tallar i rebaixar:** (Opcional) Si es desitja arrancar trossos de fusta o buidar de material certes parts de l'objecte, es realitza l'operació de tallar i rebaixar.
- 6) **Desbastar i afinar:** Després del tall i el rebaixat, les superfícies i arestes queden tallants i estellades. Amb el desbast i afinat les superfícies i bords queden llisos.
- 7) **Unir:** una vegada s'han escatat i tallat les peces de l'objecte a construir, es procedeix a la seua unió per mitjà de cua, claus, caragols, frontisses, acobles, etc.
- 8) **Pintar:** Una vegada construït l'objecte, cal donar-li un acabat bonic. Per a això es pot pintar el producte fabricat.





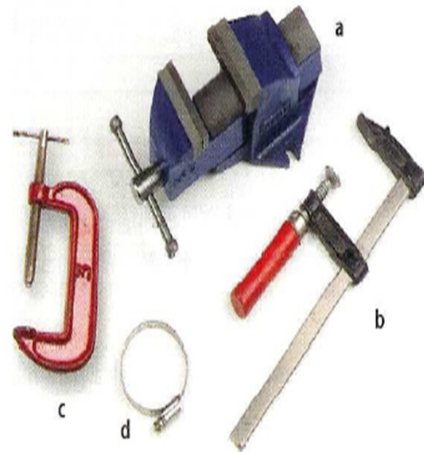
#### 4.1.- FERRAMENTES PER A MESURAR.

- Esquadra metàl·lica (a): s'utilitza per a traçar línies perpendiculars, i per a comprovar si un angle és de goé.
- Regla (b): s'usa per a mesurar longituds. Sol ser metàl·lica.
- Flexòmetre (c): cinta mètrica per a mesurar longituds. És una cinta de xapa metàl·lica flexible de 2 o 3 metres.
- Metre de fuster (d).



#### 4.2.- FERRAMENTES PER A MARCAR I TRAÇAR.

- Llapis de fuster (e): per a marcar la silueta de l'objecte en la fusta sempre s'utilitza un llapis de fuster, ja que es pot esborrar. Mai s'ha d'usar bolígraf o retolador.
- Compàs de puntes (f): compàs amb dos puntes metàl·liques (sense mina). S'usa per a traçar circumferències o arcs. També per a prendre una longitud en una peça i transportar-la a una altra.
- Punxó o alena (g): punta que s'usa per a fer marques sobre la fusta, que indiquen el punt on es vol trepar.
- Rosset (h): ferramenta per a traçar línies paral·leles a la vora del tros de fusta.



#### 4.3.- FERRAMENTES PER A TALLAR.

##### Ferramentes per a subjectar.

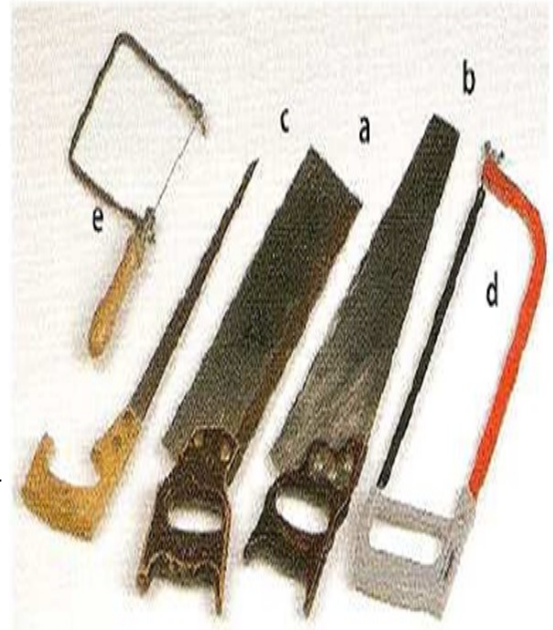
Abans de tallar les peces marcades en la fusta, cal subjectar fermament el tros de fusta al banc de treball per a evitar que es moga durant el tall. Per a subjectar s'empren les ferramentes següents:

- Caragol de banc (a): està fix al banc de treball. Consta d'una mordassa fixa i una altra mòbil, que llisca quan girem la palanca. El caragol de banc servix per a subjectar fortament peces entre les seues mordasses.
- Gat o sergent (b): s'usa per a subjectar peces al banc de treball, o per a mantindre unides entre si dos peces que s'estan apegant.
- Caragol de mà (c): també cridat gat o sergent de marqueteria, és semblant al gat o sergent i servix per a subjectar peces xicotetes o fusta de poc grossor.
- Abraçadores (d): per a subjectar peces circulars.



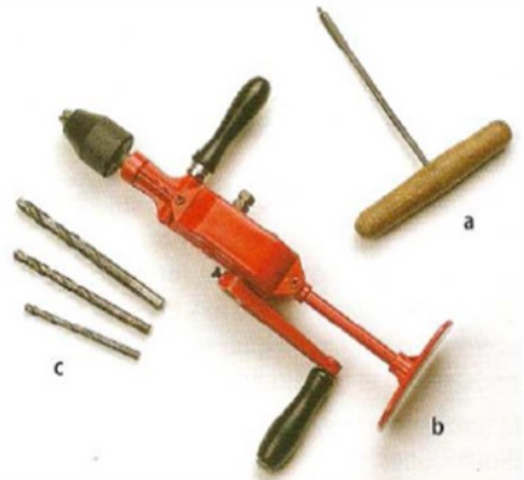
### **Ferramentes per a tallar.**

- Xerrac (b): s'utilitza per a realitzar talls rectes en fusta grossa i peces de grans dimensions..
- Xerrac de costella (a): ferramenta semblant al xerrac però amb un reforç de metall cridat costella en la part superior del full, perquè esta no es doblega quan s'estiga usant. Permet fer talls rectes que requerisquen una certa precisió, ja que el full no es doblega.
- Xerrac de punta (c): el seu full estret permet el gir, per la qual cosa es pot usar per a talls corbs en fustes grosses.
- Serra d'arc (d): consta d'un full molt estret muntat en un arc de metall. S'utilitza per a realitzar talls en línia recta en metalls. En determinats casos pot utilitzar-se per a tallar fusta o plàstics, encara que no és el seu ús més adequat.
- Serreta o serra de marqueteria (e): ferramenta formada per braços de metall en forma de U, un mànec de fusta i un "pèl" com a element de tall. El pèl se subjecta a l'estructura metàl·lica per mitjà d'unes palometes. S'utilitza per a tallar fustes fines, i permet realitzar talls rectes, corbs o irregulars.



### **4.4.- FERRAMENTES PER A PERFORAR O FORADAR.**

- Barrina (a): ferramenta per a foradar fustes de poc grosor.
- Filaberquí o trepant manual (b): Ferramenta que consta d'un mànec de subjecció, i un mànec que es gira per a donar voltes a la broca que practicarà la perforació. El filaberquí permet perforacions més gran amb més precisió i rapidesa.
- Les broques (c) de les trepants són intercanviables, per a fer forats en diversos materials i amb distints diàmetres.



### **4.5.- FERRAMENTES PER A TALLAR O REBAIXAR.**

- Puntacorrent (a): s'utilitza amb la fusta per a realitzar buits, mosses, alçar capes de fusta més o menys fines, i per a donar forma a les peces.
- Enformador (b): s'utilitza per a obrir forats rectangulars.
- Gúbia (c): s'usa per a fer rebaixos en la fusta. Es diferencia de l'enformador en què el seu full és corbat (encara que també n'hi ha rectes).
- Maça de fuster (d): el puntacorrent, l'enformador i la gúbia s'utilitzen junt amb la maça de fuster, el qual es colpeja contra el mag de les 3 ferramentes per a realitzar la talla o rebaix.



#### 4.6.- FERRAMENTES PER A DESBASTAR O AFINAR.

- Raspes (a): ferramentes que posseïxen un full metàl·lic con dents molt marcats. Servixen per a realitzar eliminacions grans de material en peces de fusta.
- Llimes (b): ferramenta semblant a les raspes, però en el full de les quals presenten estries poc marcades. S'utilitza per a donar un acabat fi a peces metàl·liques i per a eliminar xicotetes borumballes i rebaves en peces bastes acabades de tallar.
- Carda (c): raspall de pues d'acer per a netejar de borumballes les llimes i raspes després d'haver-les usat.
- Raspall (e): ferramenta que s'arrossega sobre la superfície de la peça de fusta en bast, per a rebaixar o polir les irregularitats en la fusta per mitjà de l'extracció de tires fines.
- Paper de vidre (d): És un paper que té adherits uns grans de material abrasiu, que s'utilitza per a arrancar borumballa i donar un acabat més o menys fi en la fusta.  
S'utilitza embolicant una peça de fusta de forma rectangular amb el paper de vidre, per a treballar de forma més còmoda i evitar les cremades que pogueren produir-se pel fregament.

#### 4.7.- FERRAMENTES PER A UNIR PECES.

##### Ferramentes d'unió per clavat.



- Martell de penya (a): un dels seus extrems té forma de falca estreta, per a clavar xicotets claus en llocs de difícil accés.
- Martell de bola (b): molt utilitzat per a treballar metall (doblegar peces, llevar deformacions, etc.)
- Martell d'ungles (c): a més de clavar, permet extraure claus fent palanca amb l'ungla.
- Tenalles (d) i alicates (e): servixen per a extraure claus, subjectar i tallar.

##### Ferramentes d'unió per caragolat.

L'avantatge d'unir amb caragols en compte de amb claus és la possibilitat de desunir les peces més fàcilment (descaragolant).

- Tornavís (f): s'utilitza per a enroscar o desenroscar caragols. Segons el caragol a enroscar pot ser pla o d'estrela.
- Claus (g): s'empren per a estrényer i afluixar caragols i femelles. Hi ha de molts tipus (fixa, anglesa, Allen, de tub, etc.).

#### 4.8.- FERRAMENTES PER A PINTAR.

Les pintures s'usen per a donar un acabat atractiu als objectes fabricats amb fusta.

Per a pintar construccions de fusta s'usen pinzells, brotxes i corrons.

.- Indica quines són primeres matèries i quins materials elaborats: Algeps, plàstic PVC, arena, bronze, fusta, ciment, llanda, llana, porcellana, cartó, plàstic polietilè, pells.

Primeres matèries	Matèries elaborades

.- Relaciona cada matèria primera amb el seu origen (animal, vegetal o mineral): Cotó, bauxita, llana, roure, tec, malaquita, cuir, marbre, seda, lli.

Origen animal	Origen vegetal	Origen mineral

.- Esbrina de quina matèria primera procedeixen els següents materials elaborats:

Vidre, paper, aglomerat, alumini, cuir.



4.- Indica cinc casos de matèries primeres, materials i productes relacionats entre si, com en l'exemple: fusta d'arbre \_ llistons i taules de fusta \_ taula de nit.



5.- Analitza l'etiqueta d'una peça de vestir (jersei, pantaló, abric, etc.): escriu la composició de la peça (materials i matèries primeres emprades).



6.- Realitza un esquema senzill sobre els materials d'ús tècnic més usuals (tipus de materials, exemples de cada tipus, aplicacions típiques, matèria primera de què procedeixen).

.- Respon a les preguntes següents:

a) Construiries un para-xocs de vidre, la lluna d'un aparador de pedra o un paraigües de cartó? Per què?

b) Creus que és molt important conèixer les propietats dels materials a l'hora d'elaborar diferents productes tecnològics? Per què?

11.- Respon a les preguntes següents:

a) Amb quins materials es poden fabricar les olles? Per què?

b) Per què les anses de les paelles són normalment de plàstic?

12.- Realitza un esquema-resum sobre els distints tipus de fustes existents que es poden utilitzar com a material.

13.- Quines avantatges ofereix la utilització de fustes prefabricat front les fustes naturals?

14.- Classifica les següents fustes segons siguin: fustes naturals dures, fustes naturals blanques o fustes prefabricades.

a) Roure. b) Caoba. c) Taulers de fibres. d) Avet. e) Hi haja. f) Pi. g) Contraxapat. h) Bedoll. i) Aglomerat. j) Til·ler. d) La cullera a l'agafar menjar del plat.

Fustes naturals dures	Fustes naturals blanques	Fustes prefabricades

15.- Tria l'opció correcta de què apareixen entre parèntesis, per a completar els buits

- La fusta artificial és més (barata/cara) que la natural.
- La fusta natural és de (pitjor/millor) qualitat que la prefabricada.
- Amb la fusta prefabricada (si/no) es pot obtenir taulers de qualsevol dimensió.
- Les fustes prefabricades (si/no) resisteixen adequadament els atacs dels paràsits.
- Amb les fustes prefabricades (es disminueix/no se disminueix) el nombre d'arbres talats, ja que partim de (fusta natural/rebutjos de fusta).
- La fusta DM resistix (millor/pitjor) que l'aglomerat les condicions d'humitat.
- Per a fabricar l'aglomerat partim de (borumballes grans/quasi pols de serradura), esmentes que per a fabricar DM partim de (borumballes grans/quasi pols de serradura).