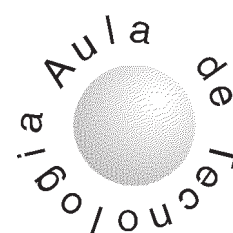


Construcció d'un porta-revistes en fusta



Construcció d'un porta-revistes en fusta

Xavier Bachs i Valldeneu
Josep Verdaguer i Pous



Í n d e x

Material per al professorat

7	1. Introducció
9	2. Continguts
12	3. Objectius
13	4. Relació d'activitats d'ensenyament-aprenentatge
15	5. Criteris i activitats per a l'avaluació
15	5.1. Introducció
17	5.2. Criteris per a l'avaluació
19	6. Temporització
20	7. Orientacions per a la intervenció pedagògica
20	7.1. De caràcter general
22	7.2. Orientacions per a les activitats una a una
30	8. Recursos didàctics
30	8.1. Bibliografia
30	8.2. Recursos didàctics
32	8.3. Activitats complementàries
33	Annex I : Interrelació de les activitats-continguts
39	Annex II : Relació 1r nivell de concreció: continguts
40	Annex III : Relació 1r nivell de concreció: objectius

Material per a l'alumnat

44	Índex del material per a l'alumnat
45	1. Introducció
47	2. Objectius
48	3. Activitats didàctiques

1. Introducció

La situació del crèdit a l'etapa

Construcció d'un porta-revistes és una unitat didàctica per a l'Àrea de Tecnologia pensada per dur-la a terme en el 1r cicle de l'etapa de l'ESO. I dins del cicle, fóra millor el segon any, en la mesura que conté els elements bàsics d'un procés de construcció i s'ha plantejat preferentment per **atendre la diversitat**. La seva aplicació està pensada per integrar la gamma de diversitat de nivells que formi el grup/classe. Quan diem integrar la diversitat no volem dir adreçar-nos únicament a aquells alumnes amb més problemes d'aprenentatge, sinó, integrar tots els alumnes en una mateixa activitat, considerant els diferents nivells que presenten, atès que és assequible a tots els nivells de l'alumnat.

L'opció metodològica o l'enfocament didàctic

L'objectiu general de la unitat didàctica és aprendre a desenvolupar un procés ordenat de treball. El mètode emprat és fer servir la realització d'una **construcció pautada**; és a dir, l'alumne trobarà indicat en el dossier el procés ordenat de construcció de l'objecte. Gradualment anirà desapareixent el grau de compliment del desenvolupament del procés, per la qual cosa l'alumne només tindrà indicats alguns dels passos de l'operació, i no tots, que s'han de fer i per tant, haurà d'indicar la resta. Es destaca la importància de la seqüència ordenada, és a dir que no és el mateix seguir un ordre de construcció que un altre. Aquest plantejament ens permet explicitar els elements bàsics de tot procés de construcció, no de disseny i projecte. És una activitat, per tant, eminentment constructiva, i amb l'objectiu de capacitar per tal de seguir un procés de construcció ordenat i segur. Per tant, és recomanable fer aquesta unitat dins un crèdit en el qual es plantegi el procés complet de disseny i projecte d'objectes en el qual la fase de construcció n'és l'última fase. Tot això per tal de mostrar a l'alumne la manera de resoldre problemes a Tecnologia. Aquest plantejament també ens permet treballar la capacitat d'autoavaluar, en la mesura que ofereix pautes i referències molt concretes: aprendre a avaluar la pròpia feina, juntament amb el treball de valoració d'aquesta per part de l'equip de companys/es i com participar en la valoració de la feina de la resta de l'equip. Treballs com la verificació del material demanat, l'adaptació o la realització de les modificacions necessàries al projecte inicial en funció del material disponible, o eines, màquines, etc. fomenten, pensem, aquests tipus de capacitat. Tot això permet treballar tant l'autonomia personal com el treball en equip, atès que es participa en l'avaluació mútua, i també fomenta la presa de decisions argumentada, decisions que s'han de prendre en tot procés individual o col·lectiu de construcció d'un objecte.

Selecció de continguts

La construcció d'un objecte de fusta, en aquest cas un porta-revistes, pot ser positiu per a l'alumnat de l'ESO, en la mesura que treballar la fusta és sempre agradable i motivador i encara més si l'activitat es planteja fent referència a l'entorn immediat dels alumnes. Ens pot permetre globalitzar aspectes de l'Àrea de Tecnologia que s'hagin introduït en altres unitats, com l'escala, croquis d'objectes senzills, acotació, els quals són continguts previs que considerem que han hagut d'haver treballat els alumnes abans de fer aquesta unitat didàctica.

En aquesta unitat es tracten bàsicament continguts de procediment, però també d'identificació i utilització d'eines, màquines, elements d'unió (visos, claus, coles, etc.) i materials derivats de la fusta. Estan plantejades perquè puguin fer-se amb els equipaments estàndard de l'aula de Tecnologia en un percentatge molt elevat. També es plantegen una sèrie d'activitats complementàries perquè la flexibilitat d'aplicació del conjunt d'activitats esdevingui més oberta i adaptable a la diversitat d'alumnes.

2. Continguts

En aquesta unitat didàctica els alumnes treballaran els tres tipus de continguts: procediment, conceptuals i d'actitud. Les lletres que es troben al final de cadascun dels continguts fan referència: la **P** a procediments, la **C** a conceptes i la **V** a actituds o valors, mentre que el **número** que les acompanya fa referència al número de l'activitat en què està present.

Els continguts als quals fa referència la unitat didàctica són els següents:

Continguts de procediments

1. Representació i interpretació gràfica

- Realització del croquis de peces que pertanyen a un conjunt (P2.1).
- Dibuix per fer la comanda del material necessari per construir un objecte (P2.2).
- Acotació de croquis adaptats als materials disponibles (P3.2).
- Ompliment del caixetí d'una làmina (P1.2).
- Elaboració d'un escandall del conjunt de les peces del porta-revistes (P1.3).

2. Manipulació directa

- Anàlisi d'un procés de treball (P4.1).
- Control de la seqüència de les diferents parts d'un procés de treball (P7.1).
- Traçat de diferents materials segons croquis (P4.5) (P5.1) (P4.3)
- Comparació de les mides dels materials rebuts amb el croquis de la comanda (P3.1).
- Comprovació que les mides totals d'una peça són dins dels marges de la tolerància especificada (P5.4).
- Identificació i utilització de:
 - Cinta mètrica, peu de rei i escaire (P3.1) (P4.3).
 - Xerrac amb correcció i precisió (P4.3).
 - Llimes i paper de vidre (P4.4).
 - Trepans de sobretaula i portàtils (P4.5) (P5.1).
 - Escaires per verificar inclinacions (P5.2) (P5.3) (P5.4).
 - Martells, claus i serjants (P5.3).
 - Visos i tornavisos (P5.2).
 - Cargol de banc i serjants (P5.1) (P5.2).
 - Identificació de materials segons mostres (P3.1) (P4.2) (P5.3).
 - Ordenació i neteja del lloc de treball (P4.3) (P4.4).

3. Obtenció d'informació

- Interpretació d'informació oral i escrita (P1.1) (P2.3).
- Interpretació d'informació gràfica (P1.2).
- Lectura d'una seqüència ordenada d'operacions (P4.1).

4. Tractament de la informació

- Càlcul de l'escala segons la qual està feta la làmina (P1.2).
- Càlcul de superfícies i del cost de materials (P2.3).
- Ordenació de la informació recollida segons un esquema (P6.1).
- Confecció d'un dossier segons un esquema previ (P6.1).
- Confecció d'una fitxa segons uns ítems concrets (P7.1).
- Reconeixement de la rellevància en la solució del problema de l'estalvi econòmic i de minimització de la producció de residus (P2.2).

Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals

- Normalització

- Escala (C1.2).
- Acotació (C1.2)(C3.2).
- Caixetí d'una làmina (C1.2).
- Escandall (C1.3).

- Procés de treball

- Comanda de material (C2.2).
- Memòria tècnica (C6.1).
- Tolerància de les mides d'una peça (C4.4)(C5.4).
- Procés de treball (C6.1)(C4.1).
- Control de qualitat (C7.1)(C7.2).
- Porta-revistes (C1.1).
- Trepatge (C4.5) .

- Materials

- Melamina, ocumé, aglomerat (C3.1).
- Gruix d'un material (C3.2).
- Traçat de materials (C4.3).

Continguts d'actituds, valors i normes

1. Valoració de l'activitat tecnològica

- Interès per conèixer les característiques dels objectes i dels problemes que planteja el seu emmagatzematge (V1.1).
- Interès per la verificació de la feina per part dels altres (V4.3).
- Actitud analítica davant dels processos de treball (V1.2) (V1.3) (V4.1).
- Autovaloració global abans de la presentació del porta-revistes a la resta de l'equip i professor/a (V5.4).
- Hàbit d'actuar amb correcció i seguretat vers un mateix i els altres (V4.3).
- Hàbit de sistematitzar un procés de treball i de valoració personal durant el procés (V6.1) (V7.1).
- Respecte per les normes de seguretat d'utilització d'eines màquines i de productes químics (V4.3) (V4.5) (V5.1) (V5.3) (V5.2).

2. Valoració de la tecnologia en l'entorn social

- Conscienciació dels problemes que planteja l'eliminació i emmagatzematge de residus (V2.2).
- Prendre consciència que l'aprenentatge és un treball personal intern (V6.1).
- Prendre consciència de la importància de l'autovaloració contínua per a la presa de decisions durant el procés de treball (V7.1) (V7.2).
- Interès per l'estalvi econòmic i per la minimització de la producció de residus (V2.2).
- Interès per la correcta denominació d'eines, màquines i accessoris (V4.2).
- Actitud favorable vers el treball en grup (V2.3).
- Cooperació en tasques de verificació (V3.1).

3. Objectius

L'alumne/a, en acabar la unitat didàctica, ha de ser capaç de:

1. Interpretar plànols on es representen les tres vistes acotades d'un objecte senzill. (A.1) (A.3).
2. Elaborar escandalls d'objectes senzills a partir de la representació de les tres vistes acotades. (A.1); (OT 35).
3. Realitzar croquis de peces senzilles a partir de plànols on es representen les tres vistes de l'objecte. (A.2).
4. Calcular el material necessari per a la construcció d'objectes senzills segons la minimització de residus en la seva construcció. (A.2).
5. Calcular el cost del material que intervé en la construcció d'objectes senzills. (A.2).
6. Adquirir l'hàbit de verificar les mides i el tipus de materials rebuts prèviament a la construcció d'un objecte. (A.3).
7. Interpretar un procés de treball senzill presentat en forma de taula. (A.4) (OT 45).
8. Identificar, demanar i utilitzar les eines, màquines i accessoris de ferreteria presents a l'equipament usual de l'aula de Tecnologia per a la seva funció específica i d'acord amb les normes de seguretat establertes segons la informació obtinguda en dossiers. (A.4); (OT 17) (OT 28).
9. Realitzar operacions sobre materials derivats de la fusta, com ara traçar, serrar, llimar, taladrar, clavar claus i collar visos. (A.4)(A.5).
10. Adquirir l'hàbit d'ordenar i netejar el lloc de treball i l'aula de Tecnologia tant al llarg del procés com al seu acabament. (A.4)(A.5);(OT46).
11. Confeccionar una memòria tècnica sobre la construcció d'un objecte senzill. (A.6);(OT 31).
12. Avaluar la pròpia feina i participar en la valoració de la feina de l'equip de treball. (A.7); (OT 45).

*Les lletres que es troben al final de cadascun dels objectius fan referència: **A** al número de l'activitat d'aquesta unitat i **OT** al número de l'objectiu terminal de l'Àrea.*

4. Relació d'activitats d'ensenyament-aprenentatge

Activitat 1: Plantejament del problema

- 1.1. Exposició del tema per part del professor i lectura del text per tal de centrar l'atenció dels alumnes sobre el problema que cal solucionar i l'objecte que s'ha de construir.
- 1.2. Anàlisi d'una làmina on hi ha dibuixades les tres vistes acotades del porta-revistes que es proposa construir.
- 1.3. Confecció de l'escandall, ja iniciat i pausat, per establir les peces necessàries per a la construcció del porta-revistes.

Activitat 2: Realització de croquis i comanda del material

- 2.1. Dibuix de cadascuna de les peces que intervenen en la construcció del porta-revistes.
- 2.2. Càlcul i dibuix de les formes del material que cal demanar per construir el porta-revistes.
- 2.3. Càlcul del cost dels materials demanats per construir el porta-revistes.

Activitat 3: Verificació dels materials i adaptació dels dibuixos

- 3.1. Verificació de les mides i del tipus de material rebut per tal d'establir el control de qualitat pertinent.
- 3.2. Adaptació dels dibuixos segons els materials disponibles per tal de poder construir el porta-revistes.

Activitat 4: Construcció del porta-revistes

- 4.1. Lectura i anàlisi del procés de treball de la construcció d'un porta-revistes.
- 4.2. Identificació i comprovació de la disponibilitat de les eines, màquines i accessoris de ferreteria emprats per portar a terme el treball.
- 4.3. Traçat i serrada dels taulells de melamina i ocumé segons els croquis de la comanda.

4.4. Rebaixament amb llima i paper de vidre dels cantells de peces serrades fins a obtenir-ne les mides correctes.

4.5. Utilització d'un trepant per foradar peces prèviament traçades.

Activitat 5: Muntatge del porta-revistes

5.1. Traçat, verificació del traçat per part de l'equip i trepatge dels forats per a la col·locació de visos per unir peces de melamina blanca.

5.2. Unió amb cola i visos de peces de melamina blanca i verificació amb l'escaire d'inclinacions.

5.3. Unió amb cola i claus de peces d'ocumé amb altres de melamina i verificació amb l'escaire d'inclinacions.

5.4. Comprovació d'acabats i mides totals abans de la presentació a l'equip de companys del control de qualitat.

Activitat 6: Memòria tècnica

6.1. Elaboració d'una memòria tècnica de la construcció d'un porta-revistes.

Activitat 7: Control de qualitat

7.1. Autoavaluació segons una fitxa del procés i feina feta en el conjunt de les activitat realitzades.

7.2. Aplicació dels criteris de control de qualitat o avaluació per part de l'equip d'alumnes.

5. Criteris i activitats per a l'avaluació

5.1. Introducció

És important que l'alumnat tingui clar, a l'inici de la unitat didàctica, què es pretén que aprengui i què haurà de saber o haver assolit en finalitzar-la. Els objectius del crèdit tenen una relació directa amb l'avaluació perquè són aquests, i no els continguts, el que s'avalua. De la mateixa manera és important que els alumnes sàpiguen exactament amb quins criteris se'ls avaluarà.

En aquesta unitat didàctica és important el paper que s'atorga a l'aprenentatge de l'autovaloració de la feina, i a la participació en l'avaluació col·lectiva per als alumnes del conjunt d'activitats que han realitzat. Es basa en la creença que un dels temes vertebrals de l'Àrea de Tecnologia és el de capacitar els alumnes en la participació en l'avaluació col·lectiva dels processos tecnològics que ens envolten i que modifiquen les maneres de viure, i, per tant, és important poder participar en la regulació d'un procés de treball i en el de control de qualitat de la producció d'un objecte. Per això cal explicar el paper de l'**avaluació formativa** en un conjunt d'activitats de poques hores lectives, que entenguin que l'avaluació només és un punt i seguit en les tasques d'aprenentatge per fer-nos conscients del que hem aconseguit, com ho hem fet i els que ens falta per arribar a assolir el que ens havíem proposat.

L'actitud davant l'avaluació és ser conscient d'on s'ha fallat, i no tant estar satisfet o decebut per la puntuació final. Revisar els treballs realitzats per tal de veure les fallades és tant o més important que la nota. Cal fer-los entendre per què s'ha errat i quina seria la resposta, tècnica o actitud correcta, s'ha d'anotar al mateix treball o dossier perquè els serveixi per repassar, estudiar i aprendre dels errors.

Al final del dossier dels alumnes, tal com indica el seu índex, s'ha d'incorporar una taula per a les anotacions valoratives. Alguns dels punts més importants que cal tenir en compte són els següents:

Procés de construcció i puntualitat en els lliuraments

És important respectar els acords presos en el lliurament del treball, és a dir, de la regularitat i hàbit de treball. Es tracta d'aconseguir que es valori el fet que no es disposa de tot el temps del món per fer una feina sinó que s'ha de fer en un temps acordat, sempre tenint en compte els ritmes diferenciats presents en la diversitat de l'alumnat.

Memòria tècnica

S'ha de fer d'acord amb els criteris de presentació, com ara marges, polidesa del treball, faltes d'ortografia, acabat del treball segons un índex de temes que han d'estar presents a la memòria, etc. El fet d'aprendre a resumir i explicitar les idees desenvolupades en un procés de treball utilitzat en la construcció d'un objecte, juntament amb el treball cooperatiu i el respecte mutu amb els companys i companyes, són elements claus que cal aconseguir amb les activitats que s'han de fer.

Identificació d'eines, màquines i accessoris

Es tracta d'identificar pel seu nom i característiques les eines, màquines, visos i claus que s'utilitzaran durant el procés de construcció de l'objecte triat. El que es pretén és capacitar els alumnes a buscar la informació pertinent en catàlegs, dossiers, etc. perquè la comanda d'eines i materials es faci respectant la **normalització** existent en aquest camp.

Autoavaluació

Importància de posar-se un mateix la puntuació que creu que mereix el treball fet i presentat, segons els criteris esmentats, abans de lliurar el treball al professor/a i a l'equip d'alumnes que en fan el control de qualitat.

Avaluació de l'equip de treball (control de qualitat)

Els companys i les companyes del grup amb els quals han estat treballant han de valorar el treball que ha fet cadascun dels membres de l'equip, tot indicant les correccions que creguin convenientes abans de lliurar el treball al professor/a. Tots els alumnes hauran de participar en un equip de control de qualitat.

El dossier dels alumnes, a més del **Full d'anotacions de verificacions**, té un **Vocabulari**.

5.2. Criteris per a l'avaluació

Proposem **dos criteris bàsics**: un criteri general i un altre en atenció a la diversitat.

5.2.1. En general, proposem un *criteri objectiu*:

- Tots els alumnes han de presentar la memòria tècnica acabada.
- Tots els alumnes han de presentar el porta-revistes acabat, amb una mínima presentació acurada.

Aquests dos criteris assegurin l'aprovat. A partir d'aquí, i sense cap més prova, la màxima nota l'aconseguirà aquell/a alumne/a que presenti un objecte i una memòria tècnica més ben acabats i presentats.

5.2.2. En atenció a la diversitat, proposem un *criteri subjectiu*:

- Presentació de la memòria tècnica i de l'objecte. Amb això també s'aprova. Però la millora no vindrà tant pel resultat final, sinó per l'esforç demostrat i per la capacitat de treballar en equip. Creiem que en aquest sentit el que s'ha de valorar és la col·laboració, tant la d'aquell alumne que té més aptituds per portar la iniciativa o tenir responsabilitat, com la d'aquell que ajuda i participa des de les seves possibilitats en el projecte.
- Quan es treballi en equips de dos alumnes, la nota final, si bé pot no ser la mateixa, no aconsellem que sigui excessivament diferenciada. Avisarem que seran dues valoracions semblants, amb l'objectiu que s'esforcin en el treball d'equip.

Avaluació inicial

El més important que cal destacar és que aquesta unitat didàctica pot servir molt per **atendre la diversitat** dels alumnes. Per això, proposem fer una activitat prèvia per conèixer el nivell de la classe sobre els coneixements que treballarem després.

Aquesta activitat pot ser una petita pràctica a l'aula de Tecnologia, en la qual treballaran amb materials i eines, o una enquesta sobre el seu coneixement de fusteria, o bé preguntar-ho obertament a tota la classe. També tindrem en compte les dificultats motrius dels alumnes a l'hora d'un treball manipulador.

Un cop coneguts els nivells, i si no són homogenis, com és de suposar, intentarem barrejar-los, per evitar la concentració d'alumnes amb més dificultats.

Quadre de registre per a l'avaluació i autoavaluació

És important tenir clars els criteris amb què s'han de valorar els treballs abans d'omplir la graella en la part que correspon. És important que els alumnes la comentin amb els seus companys i companyes del grup, i amb el professor/a per tal d'homogeneïtzar interpretacions a l'hora d'emplenar-la. La lletra O seguida d'un número fa referència als objectius enumerats en l'apartat 3.

Construcció d'un porta-revistes en fusta <i>Quadre de registre per a l'avaluació i autoavaluació</i>	Autoav. Alumne		Equip treball		Profes.	
	P	S	P	S	P	S
Memòria tècnica (P)						
Acabament i presentació (O.11)						
Plànols i croquis (O.1 i O.3)						
Escandall (O.2)						
Càlcul de material i costos (O.4 i O.5)						
Procés de treball (O.7)						
Procés de construcció (P)						
Acabats (O.9)						
Procés de construcció (O.9)						
Utilització d'eines i màquines (O.8)						
Procés de treball (O.7)						
Identificació (C)						
Identificació d'eines, màquines i accessoris (O.8)						
Actituds (V)						
Neteja i organització del lloc de treball (O.10)						
Hàbit de verificació (O.6)						
Capacitat d'autovaloració (O.12)						
Participació en el treball i avaluació en equip (O.12)						

P: nota parcial

S: nota global

6. Temporització

Temporització indicativa de la unitat, com a pautes de com es podrien distribuir temporalment les activitats presentades

Activitats		Temps
Activitat 1:	Plantejament del Problema	50'
Activitat 2:	Realització de croquis i comanda del material...	50'
Activitat 3:	Verificació dels materials i adaptació dels dibuixos.....	25'
Activitat 4:	Construcció del porta-revistes	
	- Procés de treball i identificació d'eines i màquines.....	25'
	- Construcció de les peces.....	60'
	- Acabat de les peces i trepatge.....	40'
Activitat 5:	Muntatge del porta-revistes.....	90'
Activitat 6:	Memòria tècnica.....	60'
Activitat 7:	Control de qualitat.....	20'
Total temporització (7 hores).....		420'

7. Orientacions per a la intervenció pedagògica

7.1. De caràcter general

Pautes generals per desenvolupar i/o dur a terme la unitat didàctica.

7.1.1. Introducció de la unitat als alumnes: continguts previs necessaris

El més important que cal destacar és que aquesta unitat didàctica pot servir molt per atendre la diversitat dels alumnes. Per això, com hem assenyalat en l'apartat 5, proposem de fer una activitat prèvia per conèixer el nivell de la classe amb relació a les capacitats de l'alumnat sobre les activitats que treballarem després.

És una activitat d'iniciació a la construcció d'objectes per la qual cosa els tipus de continguts treballats prèviament han de ser pocs. Si que fa falta que prèviament s'hagin treballat tècniques de representació gràfica i conceptes com escala, proporcionalitat, de manera que se sàpiga calcular l'escala d'una làmina i interpretar les tres vistes d'un objecte i les seves acotacions (aquestes activitats estan presents en altres unitats didàctiques publicades en aquesta mateixa col·lecció). Quant a tècniques constructives i d'identificació i utilització d'eines i màquines, seria convenient que no fos la primera vegada que ho fessin en aquesta unitat didàctica atesa la duració temporal prevista.

7.1.2. Opció metodològica i atenció a la diversitat

L'objectiu general de la unitat didàctica és aprendre a desenvolupar un procés ordenat de treball i el mètode emprat és la realització d'una construcció pautada; és a dir, l'alumne ha de trobar indicats en el dossier els procés ordenat de construcció del porta-revistes. Es destaca la importància de la seqüència ordenada, és a dir, que no és el mateix seguir un ordre de construcció que un altre, de manera que ens permeti explicitar els elements bàsics de tot procés de construcció, més que el de disseny i projecte.

Tal com hem assenyalat anteriorment destacarem la manera d'**atendre la diversitat** dels alumnes. Un cop coneguts els nivells, i si no són homogenis, com és de suposar, intentarem barrejar-los, per evitar la concentració d'alumnes amb més dificultats.

** Quan treballin en equip de dos alumnes, s'hauran de tenir en compte les observacions següents:*

- *Treball optatiu.* Podran regular la seva col·laboració tenint en compte que han de:

- a) Fer-se consultes sobre plantejaments, dificultats i/o estratègies.
- b) Qui primer acaba, ajuda el segon.
- c) Repartir-se part del procés.
- d) Ajudar-se en els moments que l'activitat ho requereix com per exemple en el muntatge.

- *Treball obligatori.* Obligar-se en una col·laboració per verificar mútuament l'exactitud de les mides, abans de:

- a) Serrar les peces.
- b) Foradar, tant pels visos, com pel forat de 3 cm de diàmetre.
- c) Clavar els claus al taulell d'ocumé.

* *La realització dels dibuixos i la memòria tècnica el faran tots els alumnes **individualment**.*

* *A l'aula de Tecnologia proposem dues maneres, en funció dels nivells que haurem detectat:*

- Si el nivell ens permet esperar un mínim d'autonomia de l'alumnat, cadascú farà la seva pràctica.
- Si tenim alumnes amb dificultat d'aprenentatge proposem fer la pràctica amb parelles de diferent nivell i evitarem deixar marginats alumnes condemnats al més gran dels fracassos: no poder construir l'objecte.

7.1.3. Espais on desenvolupar les activitats

Aquest conjunt d'activitat d'ensenyament-aprenentatge es pot desenvolupar íntegrament a l'aula de tecnologia o si no és possible, en dos tipus d'espais:

- **l'aula de Tecnologia:** dos mòduls de dues hores de mig grup amb un total d'ocupació de vuit hores.
- **una aula de teoria:** tres mòduls d'una hora amb un total de tres hores d'ocupació amb el grup sencer.

7.2. Orientacions per a les activitats una a una

Activitat 1. Plantejament del problema

Activitat 1.1. Quin problema volem resoldre?

En aquesta activitat el professorat presentarà en una breu introducció el tema per tal de centrar l'atenció dels alumnes sobre el problema que cal solucionar i l'objecte que cal construir, i també sobre les seves funcions, diversitat de solucions presents als comerços, tipus de materials emprats, etc. Es donarà temps perquè l'alumnat llegeixi el text del seu dossier com a recordatori del que ha exposat el/la professor/a.

Activitat 1.2. Proposta de solució

Tal com ja s'ha assenyalat es farà una construcció pautada, és a dir, que no pretenem que l'alumnat dissenyi i projecti solucions al problema plantejat, sinó que perquè treballi el procés de construcció d'un objecte li proposem una solució amb un tipus de material: derivats de fusta. En aquesta activitat es farà l'anàlisi de la làmina del dossier on hi ha dibuixades les tres vistes acotades del porta-revistes que es proposa construir. Els alumnes i les alumnes identificaran en el seu dossier les vistes (planta, alçada i perfil) de la làmina i, també, ompliran el caixetí de la làmina segons l'exemple plantejat en el seu dossier. Cal recordar, amb algun exemple, com es calcula l'escala amb que està fet un dibuix, juntament amb l'aclariment que les acotacions estan expressades en mm i indiquen la mida real de l'objecte independentment de l'escala del dibuix. És important que el professorat faci **transparències (T-1)** tant de la làmina com de l'exemple del caixetí per tal de projectar-la mitjançant el retroprojector a l'aula, de manera que faciliti les indicacions a l'hora d'analitzar els diferents aspectes de la construcció del porta-revistes, la identificació de les vistes i de l'acabat del caixetí.

Activitat 1.3. Elaboració de l'escandall

Es tracta d'observar bé les peces que necessitaran, anotar-ne el nombre, i les seves dimensions, i ordenar-les segons la taula on hi ha l'escandall ja iniciat. Caldrà que s'hi fixin bé, ja que s'han de **descomptar els gruixos corresponents**. És important que reconeguin quina de les mides és la llargada, quina l'amplada, i quina el gruix. Cal recomanar-los que utilitzin el vocabulari que tenen en el seu dossier (Annex I). És una activitat sobre la qual, amb una transparència projectada (T-2), es pot fer una correcció o posada en comú col·lectiva. Es tractaria de demanar a alguns dels alumnes que diguin com han omplert cadascuna de les files, i després demanar-ne la verificació a d'altres, la qual cosa permetrà detectar les dificultats en aquesta activitat i poder atendre-les selectivament.

Activitat 2. Realització de croquis i comanda del material

Activitat 2.1. Realització de croquis

L'activitat permet, en dibuixar cadascuna de les peces que intervenen en la construcció del porta-revistes, veure la importància de fixar-s'hi a l'hora de **descomptar els gruixos** corresponents perquè, en fer el muntatge amb les peces construïdes segons aquest croquis, les mides totals siguin les desitjades. Els alumnes que tinguin més dificultat poden **calcar** les peces de les vistes dibuixades a les làmines per tal de facilitar-los la comprensió de l'activitat que se'ls demana.

Activitat 2.2. Comanda de materials

En aquesta activitat es tracta de dibuixar la forma que ha de tenir el tros de fusta o derivats que hem de demanar al subministrador corresponent per poder construir el porta-revistes tenint en compte que:

- hi hagi el mínim malbaratament de material, és a dir, **minimitzant els residus** que cal produir.
- s'han de deixar els gruixos corresponents per possibilitar les operacions que s'hagin de fer: serrar, acabats en llima o paper de vidre, etc.

En el mateix dibuix s'ha d'indicar amb claredat les **mides totals** (llargada x amplada x gruix) de cadascun dels trossos de materials que cal demanar per construir el porta-revistes. És, per tant, una activitat de trencaclosques, ja que es tracta de fer la composició de la forma final de manera que ens permeti obtenir totes les peces segons dos únics tipus de materials diferents, un tros de melamina blanca i un d'ocumé. Recomanem la utilització de transparències (**T-3**) per tal de fer una correcció el més comuna possible. Afegim, al final del material per el professorat, una làmina per fer la transparència.

Activitat 2.3. Càlcul de costos

L'activitat permet comprendre la necessitat de saber fer determinats càlculs per tal de **verificar** les factures que ens envien el proveïdors i començar a **introduir-se en el tema de verificacions i control**, en aquest cas, de costos. Es tracta de calcular el cost del material demanat per construir el porta-revistes d'acord amb a les dades habituals que facilitin els comerços de subministrament de fustes i dels seus derivats: el preu total de taulells comercials de mides normalitzades. Es tracta de facilitar els preus dels taulells i de les seves mides, de manera que l'alumne hagi de calcular la superfície, tant del material demanat com del taulell comercial, per tal que en

calculi el preu per unitat de superfície i, d'acord amb això, el cost de cadascun dels materials demanats. Cal, doncs, reforçar la idea de proporcionalitat. També és interessant, facilitar, si és possible, una fotocòpia de la **factura del material (T-4)** demanat, perquè vegin la seva presentació, i també la necessitat de saber fer aquest càlcul per tal de verificar-los.

Per fer aquest apartat, necessitarem saber el preu del material. En els magatzems de fustes es pot trobar un taulell d'ocumé de 244 x 122 x 0,4 cm per 1500/1800 pta., i un taulell melaminat de 244 x 122 x 1,6 cm per unes 2800/3100 pta. Sempre caldrà comprovar els preus actualitzats.

Activitat 3. Verificació del materials i adaptació dels dibuixos

És important destacar la necessitat d'adaptar-se als materials disponibles al mercat. Això planteja fer adaptacions dels dibuixos segons els materials disponibles. En aquesta activitat es tracta de simular aquest fet i subministrar als alumnes materials amb **gruixos diferents als previstos**, partint del supòsit que l'empresa subministradora no disposa en aquest moment dels gruixos demanats i nosaltres no podem esperar més temps.

Activitat 3.1. Verificació de mides

Cal que s'adonin de la importància de la comprovació de les mides i del tipus de material rebuts. De la mateixa manera que l'activitat anterior (2.3) permet introduir-se en temes tan importants com és el fet d'establir els **controls de qualitat** pertinents en tot procés productiu, i en aquest cas de recepció de materials que actuen com a matèries primeres d'un procés de construcció. La utilització de la cinta mètrica, i si s'escau del peu de rei per als gruixos, pot servir per reforçar les tècniques de mesurament.

Activitat 3.2. Adaptació dels dibuixos i de l'escandall

En el seu dossier els alumnes tenen una còpia de la làmina del porta-revistes, però sense acotacions, perquè hi anotin les cotes segons els materials rebuts. Aquesta activitat permet, com una d'anterior, fer, amb una transparència projectada (T-5), una correcció o posada en comú col·lectiva. Es tractaria de demanar a alguns dels alumnes que diguin com han omplert cadascuna de les cotes i de demanar-ne la verificació a altres alumnes, la qual cosa permetria detectar les dificultats en aquesta activitat i poder atendre-les selectivament d'acord amb les anotacions que ha fet el professor. Una vegada modificades les cotes cal fer les modificacions necessàries a l'escandall; per això es demanarà als alumnes que les facin, aquesta vegada sense més indicacions que les que ja disposa en les activitats anteriors, per passar a la correcció a partir d'una transparència (T-6) si es creu oportú.

Si es disposa de mitjans, aquestes peces poden tenir fet un galze per clavar i ajustar millor les peces d'ocumé laterals. Això implicaria una adaptació dels dibuixos i és una decisió prèvia a la realització del conjunt de l'activitat (vegeu les orientacions de l'activitat 4.3).

Activitat 4. Construcció del porta-revistes

Activitat 4.1. Procés de treball

L'objectiu de l'activitat és interpretar el procés de construcció del porta-revistes, presentat en forma de taula al dossier dels alumnes. Cal destacar la importància de la seqüència ordenada, és a dir, que no és el mateix seguir un ordre de construcció que un altre. S'explicarà el procés que cal seguir i les eines i màquines que intervenen en el procés. Per això es pot disposar del dossier d'utilització d'eines i equipaments, on s'expliquen les tècniques d'utilització correcta i les normes de seguretat que cal tenir en compte en cada una d'elles. Cal també explicar les característiques bàsiques dels materials que es treballaran d'acord amb les mostres perquè els permeti identificar-los durant el procés. És important la comprovació de la disponibilitat de les eines, màquines i accessoris de ferreteria que s'utilitzaran durant el procés de construcció i muntatge (**Annex II**).

Cal introduir el **concepte de tolerància** i els marges de tolerància que s'utilitzaran per validar el porta-revistes que es construirà. Proposem que sigui de +/- 1 mm a les tres dimensions totals del porta-revistes acabat.

Activitat 4.2. Identificació d'eines i màquines

Es tracta que l'alumne es familiaritzi amb la identificació i reconeixement de les eines, les màquines i els utilatges presents en l'aula de Tecnologia, i en concret, les que utilitzarà en la construcció del porta-revistes per tal d'augmentar la seva autonomia personal en el procés de projectar i construir objectes i el de possibilitar l'adquisició d'un llenguatge tècnic normalitzat, per tal d'interpretar i demanar, mitjançant catàlegs comercials, les eines, les màquines, els accessoris i els utilatges que li facilitin la feina. Per això es poden utilitzar els **catàlegs** i el dossier "**Eines de l'aula de Tecnologia ESO**" on apareixen els noms i les característiques normalitzades d'eines i màquines, com també del **vocabulari de l'Annex I** del dossier de l'alumne. El professor/a pot fer una activitat avaluativa amb tot el grup alhora, mostrant un seguit d'eines, accessoris, etc., i demanar successivament als alumnes que les identifiquin pel seu nom i funcions, ha d'avaluar i corregir sobre la marxa les intervencions.

Activitat 4.3. Construcció de les peces

En aquesta activitat es tracta de traçar els taulells de melamina i ocumé segons els croquis i escandall modificat en funció dels materials rebuts, per tal de serrar-los. En aquesta activitat és important fer veure a l'alumne la necessitat que una vegada hagi traçat els taulells demani als companys que formen equip amb ell que verifiquin el traçat i omplin el **full d'anotacions de verificació** del dossier de l'alumne sol·licitant: això és una condició prèvia a l'operació de serrada. Primer ho faran els companys d'equip i mútuament. En segon lloc ho farà el professor. Per facilitar aquesta tasca, prèviament, el professor s'haurà preparat unes plantilles de taulell d'ocumé que donaran rapidesa i exactitud a la comprovació. En total hi ha quatre plantilles.

Un altre element important és remarcar l'ordre del lloc de treball i una vegada acabada l'operació de serrada, la seva neteja, deixant les serradures al **contenedor de residus** que hi ha disponible a l'aula. L'operació d'iniciació del tall amb la serra resulta complicat i perillós per a alguns alumnes. Cal que els alumnes que ja controlin aquesta operació cooperin amb aquells que tinguin dificultats per fer-la. Cada alumne rebrà dos trossos de material:

- Una melamina o aglomerat d'on sortiran els dos costats verticals (el davanter i el de darrere) i el fons.

Si disposem de mitjans, aquestes peces ja tindran fet un galze per clavar i ajustar millor el taulell d'ocumé lateral. Això implica una adaptació dels dibuixos i és una decisió prèvia a la realització del conjunt de l'activitat

- Un taulell d'ocumé d'on sortiran els dos costats.

Activitat 4.4. Acabat de les peces

En aquesta activitat es tracta d'aconseguir que, mitjançant el progressiu rebaixament amb llima i paper de vidre, els cantells de peces quedin dins dels marges de tolerància assenyalats en el plànols. És important per això, remarcar i demanar que, durant tot el procés de rebaixat i acabat, es vagin prenent mesures per tal de no sobrepassar les mides que es pretenen i s'hagi de refusar la peça al control de qualitat. Es recordarà que cal fregar els cantells serrats, per tal de deixar-los el màxim de polits possible, amb paper de vidre, sempre en la direcció de la veta del taulell.

Activitat 4.5. Trepatge

En aquesta activitat es tracta de traçar i marcar el forat previst en el centre del costat davanter de melamina blanca del porta-revistes, segons la làmina, abans de foradar. Cal tornar a remarcar, com a condició prèvia a l'operació de foradar, la importància que una vegada hagi traçat el costat davanter demani als companys que verifiquin el traçat i emplenin el **full d'anotacions de verificació** del dossier de l'alumne sol·licitant. Si s'escau, cal indicar als alumnes que tornin a la làmina per observar com buscar el centre de la llargada i de l'amplada, per tal de fer-hi el forat corresponent de 3 cm de diàmetre.

La utilització d'un trepant per foradar ha de venir precedida de la lectura en el dossier d'utilització d'eines i equipaments de l'apartat d'utilització del trepant, màquina que requereix extreure les mesures de seguretat durant la seva utilització. Cal evitar la presència de més de dos alumnes si s'utilitza el trepant de sobretaula, d'acord amb la disposició de normes de funcionament de l'aula de Tecnologia. Cal garantir que s'ha entès la utilització del trepant i, en concret de la broca de campana, abans que la utilitzi l'alumne. És una operació en la qual cal preveure la presència del professor/a al costat dels alumnes per tal de garantir-ne una utilització correcta i segura.

Activitat 5. Muntatge del porta-revistes

Activitat 5.1. Foradar per unir

És una activitat que pot permetre reforçar i millorar les operacions anteriors, ja que es tracta de traçar, verificar el traçat per part de l'equip i foradar per col·locar-hi els visos per unir les peces de melamina blanca. Cal explicar el per què de foradar per col·locar-hi els visos i la decisió del diàmetre de la broca en funció del visos que cal utilitzar (diàmetre 4 mm) i la funció del xamfrà fet a mà (broca de 9 mm), tot assenyalant que és desitjable una distribució proporcionada de les unions.

Activitat 5.2. Unió de peces amb visos

La utilització de la cola blanca ha d'anar acompanyada de l'explicació de les precaucions que cal tenir en compte en la utilització d'aquest tipus de productes. La utilització de visos i tornavisos s'ha de fer d'acord amb les normes consultables al dossier citat anteriorment. Cal verificar amb l'escaire les inclinacions una vegada unides les peces de manera que es garanteixi la perpendicularitat entre les peces.

Activitat 5.3. Unió de peces amb claus

És una activitat similar a l'anterior amb la variant d'utilització de claus en lloc de visos a l'hora d'unir les peces d'ocumé que formaran els laterals amb les peces de melamina, ja unides entre elles. Cal recordar la importància de la verificació amb l'escaire de les inclinacions de les unions.

Activitat 5.4. Comprovació i acabats del muntatge

L'alumne farà les últimes comprovacions, modificacions i acabats pertinents. És important recordar que les mides del porta-revistes s'han d'ajustar a les toleràncies previstes per tal que cap d'ells desentoni a l'exposició de tots els construïts pel grup classe, i sigui rebutjat en el control de qualitat efectuat per la resta de l'equip.

Activitat 6. Memòria tècnica

Activitat 6.1. Elaboració de la memòria tècnica

L'elaboració a posteriori de la memòria tècnica es farà al final per assegurar que tots els alumnes seran capaços de refer el procés deductiu de la seva fabricació. Com a introducció d'aquesta activitat cal fer el recordatori del procés seguit d'acord amb la taula del procés de treball de l'activitat 4.1. Es tracta de recollir la informació elaborada al llarg del procés seguit per construir el porta-revistes. Els alumnes ja tindran confeccionat: els dibuixos modificats i acotats, i l'escandall també modificat. Per això caldrà completar-ho amb la llista de les eines, màquines i accessoris de ferreteria emprats, i també amb la relació de les operacions seguides. Ja que es tracta de fer un resum escrit del procés de fabricació i construcció de l'objecte, proposem un índex dels temes que pensem que haurien d'aparèixer en tot tipus de memòria tècnica realitzada en aquesta etapa sobre les activitats de l'Àrea de Tecnologia:

1. Enunciat i anàlisi del problema.
 - 1.1. Propostes de solucions al problema (croquis).
 - 1.2. Avaluació de les propostes (criteris d'avaluació) [no s'ha fet en aquesta construcció].
2. Plànols (làmines): Vistes i escandall.
3. Comandament de material (mínim de residus, material reciclable...).
4. Càlcul del cost del material necessari.
5. Fitxa del procés de treball de construcció.
 - 5.1. Distribució i assignació de feines dins de l'equip [si s'escau]..
 - 5.2. Relació de les operacions fetes amb l'enumeració d'eines, màquines i accessoris de ferreteria emprats.
 - 5.3. Procés de control i verificació: Full d'anotacions de verificacions.

Activitat 7. Control de qualitat

A la introducció de l'apartat 5. *Criteris i activitats per a l'avaluació* ja hem assenyalat la importància que els alumnes sàpiguen exactament amb a quins criteris se'ls avaluarà. Dos seran els instruments que utilitzarem per tal de treballar aquesta activitat:

- Full d'anotacions de verificacions
- Quadre de registre per a l'avaluació i l'autoavaluació

Activitat 7.1. Control de qualitat: Autoavaluació

En aquesta activitat es tracta de remarcar la importància de posar-se un mateix la puntuació que creu que mereix el treball fet, d'acord amb els criteris esmentats, abans de lliurar el treball a la resta de companys de l'equip i al professor/a. L'alumne ha de emplenar el quadre de registre per a l'avaluació i l'autoavaluació que s'inclou en el seu dossier.

Activitat 7.2. Control de qualitat: Avaluació per part de l'equip

En aquesta activitat es tracta:

- d'una banda, que l'alumne, que ja ha autovalorat el seu treball i per tant ha emplenat el seu quadre de registre, participi amb la resta de l'equip, menys l'alumne a qui es valora el treball, en la valoració de la feina que ha fet cadascú; ha d'emplenar conjuntament els quadres de registres dels dossiers dels alumnes valorats.
- i d'altra banda, que la resta de companys valorin conjuntament la seva feina, i emplenin el seu quadre de registre amb els mateixos criteris de l'autoavaluació.

Així cadascun dels alumnes valora la feina que han fet els altres companys, i consensua la valoració amb la resta de companys/es de l'equip, tot emplenant els quadres de registre dels seus dossiers.

8. Recursos didàctics

8.1. Bibliografia

DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT; *Vocabulari de fusteria*. Generalitat de Catalunya, Barcelona, 1982.

PUJOLS, P.; *Tecnologia bàsica dels oficis de fuster i ebenista*. Generalitat de Catalunya, Barcelona, 1982.

ESCUELAS PROFESIONALES SALESIANAS; *Tecnologia de la Madera*. Ediciones Don Bosco, Barcelona, 1977.

VASS, G; *Trabajos en Madera*. Aldaba Ediciones, Madrid, 1987.

8.2. Recursos didàctics

8.2.1. Materials per a cada alumne

a) Material previst per fer aquesta unitat didàctica:

1 Tros de melamina blanca de 80 x 13 x 1'5 cm
D'on sortiran:

1 Costat de darrere de.. 32 x 13 x 1,5 cm
1 Costat davanter de.... 16 x 13 x 1,5 cm
1 Fons de.....26 x 13 x 1,5 cm

Si es disposa de mitjans, els costats tindran un galze (mireu dibuix), que permetrà encaixar millor els taulells laterals.

1 Tros de taulell d'ocumé de 54 x 29 x 0,4 cm, d'on sortiran dos costats de 29 cm d'amplada i capiculats a 32 i 16 cm d'alçada, respectivament.

b) Possibles variacions a l'escandall anterior:

En lloc de melamina, podem utilitzar:

- Aglomerat "brut" del mateix gruix.
- Aglomerat folrat de fullola: embero, abebay, roure, pi, llimoner...
- Contraxapat del mateix gruix o de 1,2 cm

El taulell d'ocumé també pot ser de 0,3 cm.

8.2.2. Materials per al professor

Per dur a terme, sobretot les primeres activitats d'anàlisi de les vistes, cotes, escandall, etc. de les representacions de l'objecte que s'ha de construir, és important disposar d'un **retroprojector** en l'espai on es facin les activitats, i també tenir **transparències** amb acetat, de manera que es puguin projectar durant la realització de les activitats corresponents.

8.2.3. Eines necessàries

a) Equipament previst en les dotacions estàndard de l'aula de Tecnologia.

- Escaire.
- Llima plana.
- Serjant.
- Serra de vogir (opcional).
- Trepant (si és possible amb base fixa).
- Tornavís.
- Xerrac sense beina.
- Broques de 4 mm i 9 mm.
- Cinta mètrica.
- Llima.

b) Dotació que cada institut ha de tenir.

- Martell de pena.
- Rèbol.
- Xerrac de beina.

c) Eines o instruments de "fàcil" accés. És molt possible que el centre ja en disposi pel fet d'haver fet altres activitats d'ensenyament-aprenentatge.

- Broca de campana de 2 a 3 cm de diàmetre.
- Capçalet.
- Cola blanca.
- Llapis.
- Paper de vidre.
- Visos de 19 x 35 o 20 x 40 (rosca d'aglomerat).
- Claus de 10 x 10, punta cònica.

Opcionalment, per millorar els acabats:

- Cola d'impacte (b).
- Tacó blanc (b).
- Broca per a visos Allen (b).
- Visos Allen. Hi ha dues mides possibles. Ha de coincidir amb la mida de la broca (b).
- Claus Allen (a).

Aquesta opció de millorament d'acabats, l'aconsellem per a aquells professors que dominin aquests procediments. És molt important per a l'aula de Tecnologia adquirir i/o disposar de la dotació dels apartats (b) i (c).

8.3. Activitats complementàries

Una llista de possibles propostes serien les següents:

- Visita a la biblioteca del centre o del municipi per analitzar els diferents mitjans per guardar/classificar material bibliogràfic i en concret porta-revistes.
- Ús del porta-revistes.
- Verificar la correcció de les mides.
- Utilitat en funció del seu contingut: carpetes, apunts, blocs, llibres, etc.
- Adaptació a l'espai que ocupen: alçada dels prestatges, etc.
- Anàlisi de porta-revistes que hi ha al mercat o d'altres estris semblants per a la funció, però diferents en el material de construcció: cartó, plàstic, PVC, etc.
- Aportació de material divulgatiu que coneguem, sobre "maneres d'emmagatzemar" aquest material.
- Exposició de treballs durant la setmana cultural, a la biblioteca o en algun lloc d'atenció al públic que el centre hagi previst.
- Una visita a centres on es facin tasques artesanals, com ara el bricolatge o bé se'n facin d'actualitzades amb avenços de la tecnologia.

Annex I

Interrelació de les activitats d'ensenyament-aprenentatge amb els continguts

Activitat 1. Plantejament del problema

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 1.1.

Quin problema volem resoldre?

Exposició del tema per part del professor i lectura del text per tal de centrar l'atenció dels alumnes sobre el problema que cal solucionar i l'objecte que s'ha de construir.

P 1.1.: Interpretació d'informació oral i escrita

C 1.1.: Porta-revistes

V 1.1.: Interès per conèixer les característiques dels objectes i del problemes que planteja el seu emmagatzematge

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 1.2.

Proposta de solució

Anàlisi d'una làmina on s'han dibuixat les tres vistes acotades del porta-revistes que es proposa construir.

P 1.2.: Interpretació d'informació gràfica. Càlcul de l'escala en què està feta la làmina.

Ompliment del caixetí d'una làmina.

C 1.2.: Escala; acotació; caixetí d'una làmina.

V 1.2.: Actitud analítica davant la resolució de problemes.

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 1.3.

Elaboració de l'escandall

Confecció de l'escandall, ja iniciat i pautat, per tal d'establir les peces necessàries per a la construcció del porta-revistes

P 1.3.: Elaboració d'un escandall.

C 1.3.: Escandall.

V 1.3.: Actitud analítica davant la resolució de problemes.

Activitat 2. Realització de croquis i comanda del material

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 2.1.

Realització de croquis

Dibuix de cadascuna de les peces que intervenen en la construcció d'un porta-revistes.

P 2.1.: Realització de croquis de peces que pertanyen al conjunt.

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 2.2.

Comanda de materials

Càlcul i dibuix de les formes del material que cal demanar per construir el porta-revistes

P 2.2.: Composició de formes de peces en un sol taulell.
Dibuixa la forma del material necessari en la construcció d'un objecte per poder-ne fer la comanda.

Reconeixement de la rellevància en la solució del problema de l'estalvi econòmic i de la minimització de la producció de residus.

C 2.2.: Comanda de material.

V 2.2.: Interès per l'estalvi econòmic i per la minimització de la producció de residus.

Prendre consciència dels problemes que planteja l'eliminació i l'emmagatzematge de residus.

Activitat d'ensenyament aprenentatge 2.3

Càlcul de costos

Càlcul del cost dels materials demanats per construir el porta-revistes.

P 2.3.: Interpretació d'informació escrita.
Càlcul de superfícies i del cost de materials.

V 2.3.: Actitud favorable vers el treball en grup.

Activitat 3. Verificació dels materials i adaptació dels dibuixos

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 3.1.

Verificació de mides

Verificació de les mides i del tipus de materials rebuts per tal d'establir el control de qualitat pertinent.

P 3.1.: Prendre i comparar les mides de taulers amb el croquis de la comanda.

Utilització de cinta mètrica, peu de rei i escaire.

Identificació de materials segons les mostres.

C 3.1.: Melamina; ocumé; aglomerat.

V 3.1.: Adquirir l'hàbit de verificar les mides i els tipus de materials rebuts prèviament a la construcció d'un objecte.

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 3.2.

Adaptació dels dibuixos

Adaptació dels dibuixos segons els materials disponibles per tal de poder construir el porta-revistes

P 3.2.: Acotació de croquis.

C 3.2.: Acotació; gruix d'un material.

Activitat 4

Construcció del porta-revistes

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 4.1.

Procés de treball

Lectura i anàlisi del procés de treball de la construcció d'un porta-revistes

P 4.1.: Lectura d'una seqüència ordenada d'operacions.

Anàlisi d'un procés de treball.

C 4.1.: Procés de treball.

V 4.1.: Actitud analítica.

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 4.2.

Identificació d'eines i màquines

Identificació i comprovació de la disponibilitat de les eines, màquines i accessoris de ferreteria emprats per tal de portar a terme el treball.

P 4.2.: Identificació d'eines, màquines, tipus de claus, visos i coles.

V 4.2.: Interès per la correcta denominació d'eines, màquines i accessoris.

Activitat d'ensenyament- aprenentatge 4.3

Construcció de peces

Traçat i serrada dels taulells de melamina i ocumé segons els croquis de la comanda.

P 4.3.: Utilització de cinta mètrica, llapis i escaire. Dibuix sobre un taulell de fusta segons croquis per serrar-lo. Utilització d'un xerrac amb correcció i precisió. Ordenació del lloc de treball.

C 4.3.: Traçat de materials.

V 4.3.: Interès per la verificació de la feina per part dels altres. Hàbit d'actuar amb correcció i seguretat vers un mateix i vers els altres.

Respecte per les normes de seguretat d'utilització d'eines i màquines.

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 4.4.

Acabament de les peces

Rebaixament amb llima i paper de vidre dels cantells de peces serrades fins obtenir les mides correctes

- P 4.4.: Utilització de llimes i paper de vidre per tal d'ajustar les formes i les mides de materials.
Ordenació i neteja del lloc de treball.
- C 4.4.: Tolerància de les mides d'una peça.

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 4.5.

Trepatge

Utilització d'un trepant per foradar peces prèviament traçades

- P 4.5.: Traçat d'un forat.
Utilització de trepans de sobretaula i portàtils.
- C 4.5.: Trepatge.
- V 4.5.: Respecte per les normes de seguretat d'utilització de màquines.

Activitat 5. Muntatge del porta-revistes

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 5.1.

Foradar per tal d'unir

Traçat, verificació del traçat per part de l'equip i trepatge dels forats per tal de col·locar-hi els visos que uniran les peces de melamina blanca.

- P 5.1.: Traçat d'un forat segons un croquis.
Subjecció de peces en el cargol de banc.
Utilització de trepans portàtils.
- V 5.1.: Respecte per les normes de seguretat d'utilització de màquines.

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 5.2.

Unió de peces amb visos

Unió amb cola i visos de les peces de melamina blanca i verificació amb l'escaire de les inclinacions

- P 5.2.: Identificació i utilització de visos i tornavisos.
Subjecció de peces en el cargol de banc.
Utilització d'escaires per verificar inclinacions
- V 5.2.: Interès per la utilització específica i correcta d'eines i màquines

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 5.3.***Unió de peces amb claus***

Unió amb cola i claus de les peces d'ocumé amb les de melamina i verificació amb l'escaire de les inclinacions

- P 5.3.: Identificació de cola blanca segons les mostres. Identificació i utilització de claus, martells i escaires.
- V 5.3.: Respecte per les normes de seguretat d'utilització de productes químics

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 5.4.***Comprovació i acabaments del muntatge***

Comprovació d'acabaments i mides totals abans de la presentació a l'equip de companys del control de qualitat.

- P 5.4.: Comprovació que les mides totals d'una peça estan dins els marges de la tolerància. Utilització d'escaires per tal de verificar inclinacions.
- C 5.4.: Tolerància de les mides d'una peça.
- V 5.4.: Autovaloració global abans de la presentació del porta-revistes a la resta de l'equip i professor/a.

Activitat 6. Memòria tècnica**Activitat d'ensenyament-aprenentatge 6.1.*****Elaboració d'una memòria tècnica***

Elaboració de la memòria tècnica de la construcció del porta-revistes.

- P 6.1.: Ordenació de la informació recollida d'acord amb un esquema. Confecció d'un dossier segons un esquema previ.
- C 6.1.: Memòria tècnica; procés de treball.
- V 6.1.: Hàbit de sistematitzar un procés de treball. Presa de consciència del fet que l'aprenentatge és un treball personal intern.

Activitat 7. Control de qualitat**Activitat d'ensenyament-aprenentatge 7.1.*****Control de qualitat: Autoavaluació***

Autoavaluació d'acord amb una fitxa del procés i la feina feta en el conjunt de les activitats dutes a terme

- P 7.1.: Control de la seqüència de les diferents parts d'un procés de treball. Confecció d'una fitxa segons uns ítems concrets.
- C 7.1.: Control de qualitat.
- V 7.1.: Hàbit de sistematitzar la valoració personal en un procés de treball. Presa de consciència del valor de l'autovaloració contínua i de la presa de decisions durant el procés de treball.

Activitat d'ensenyament-aprenentatge 7.2.

Control de qualitat: Avaluació per part de l'equip

Aplicacions dels criteris de control de qualitat i avaluació per part de l'equip.

P 7.2.: Control de la seqüència de les diferents parts d'un procés de treball.

Confecció d'una fitxa segons uns ítems concrets.

C 7.2.: Control de qualitat.

V 7.2.: Presa de consciència del valor de l'autovaloració contínua i de la presa de decisions durant el procés del treball.

Annex II

Els continguts de la unitat didàctica del apartat 2 fan referència als continguts següents del Disseny Curricular de l'Àrea Tecnològica (s'ha respectat la numeració del disseny curricular).

Continguts de procediments

1. *Representació i interpretació gràfica.*
 - 1.3. Representació a escala.
2. *Manipulació directa.*
 - 2.2. Planificació i construcció d'un objecte senzill.
 - 2.3. Realització d'operacions.
 - 2.4. Utilització de diversos instruments d'ús comú.
3. *Obtenció d'informació.*
 - 3.1. Observació directa.
 - 3.2. Transmissió oral.
 - 3.3. Documentació escrita.
4. *Tractament de la informació.*
 - 4.2. Elaboració de treballs i projectes.

Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals

2. *Producció i elaboració de materials i objectes.*
 - 2.2. Fabricació d'objectes.
4. *Normalització.*
 - 4.2. Projeccions, acotació i escala.

Continguts de valors, normes i actituds

1. *Valoració de l'activitat tecnològica.*
 - 1.2. Correcció en la utilització d'objectes, materials i mitjans tecnològics.
 - 1.3. Ordre i polidesa en el treball individual i en grup.
 - 1.4. Rigor en la resolució de problemes tecnològics.
2. *Valoració de la tecnologia de l'entorn social.*
 - 2.1. Necessitat de la normalització tecnològica.
 - 2.3. Valoració positiva de professions i treballs.
 - 2.5. Consciència de la importància de l'aportació del treball individual al treball en grup.

Annex III

Referència dels objectius didàctics de la unitat als objectius terminals i generals de l'Àrea, i els objectius de l'etapa.

- Objectius terminals de l'Àrea de Tecnologia

Els objectius didàctics de l'apartat 3 fan referència als objectius terminals següents del Disseny Curricular de l'Àrea de Tecnologia (s'ha respectat la numeració del disseny curricular).

17. Utilitzar les eines i els aparells per a la seva funció específica i d'acord amb les normes de seguretat apreses.
28. Identificar utilitats i eines, com també l'àmbit tecnològic al qual pertanyen, explicant-ne l'ús.
31. Confeccionar projectes senzills referits a objectes, circuits, instal·lacions o processos.
35. Calcular les mides d'un objecte real senzill, tant a partir d'un dibuix a escala com amidant-lo.
45. Donar importància a la planificació o l'ordenació del treball en equip, col·laborant activament de forma individual i respectant l'aportació dels companys.
46. Col·laborar en el manteniment en condicions adequades de l'Aula de Tecnologia, el material propi i el d'ús comú.

- Objectius Generals de l'Àrea de Tecnologia

Els objectius didàctics de l'apartat 1.3 fan referència als objectius generals següents de l'Àrea de Tecnologia del Disseny Curricular (s'ha respectat la numeració del disseny curricular).

6. Projectar i construir objectes tecnològics senzills fonamentant-se en la realitat i elaborant la documentació necessària.
7. Utilitzar amb precisió i a nivell elemental, terminologia, simbologia i instruments de processos tecnològics.
9. Constatar que el treball intel·lectual i manual, realitzat tant individualment com en equip, constitueix un tot integrat.

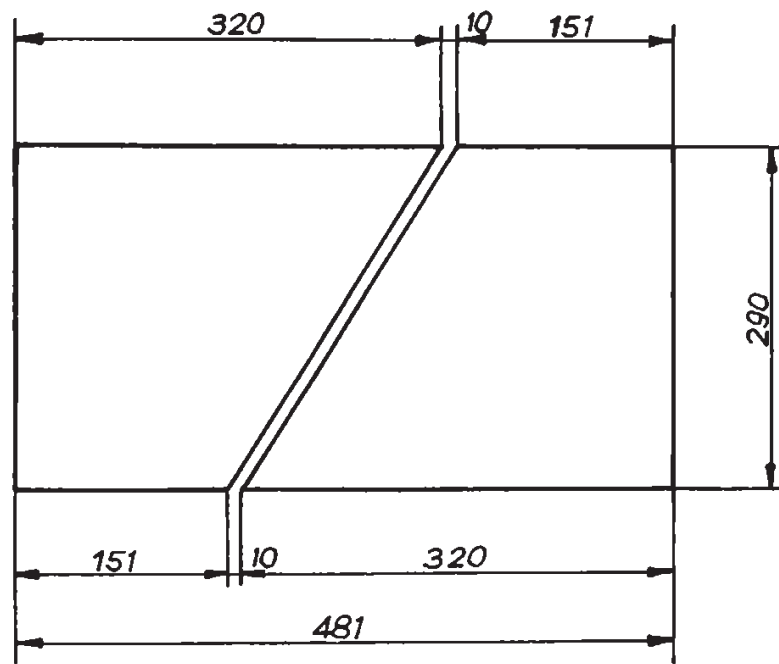
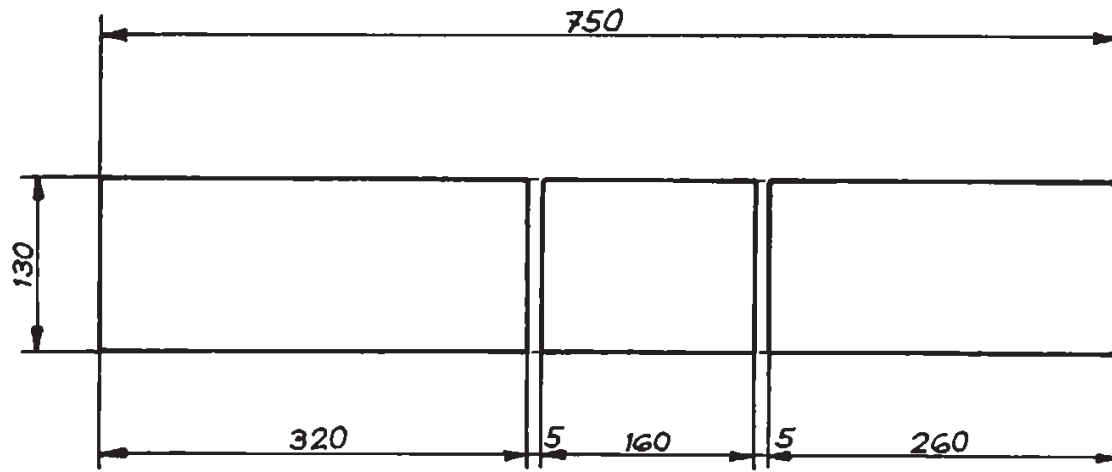
- Objectius generals de l'Etapa Secundària Obligatòria

Els objectius didàctics de l'apartat 1.3 fan referència als objectius generals següents de l'etapa secundària obligatòria (s'ha respectat la numeració del disseny curricular).

6. Conèixer els elements essencials del desenvolupament científic i tecnològic, valorant les seves causes i les seves implicacions sobre la persona, la societat i l'entorn físic.

3. Relacionar-se amb altres persones i participar en activitats de grup, adoptant actituds de flexibilitat, solidaritat, interès i tolerància, per superar inhibicions i prejudicis i rebutjar tot tipus de discriminacions degudes a l'edat, la raça, el sexe i a diferències de caràcter físic, psíquic, social i d'altres característiques personals.

10. Identificar problemes en els diversos camps del coneixement i elaborar estratègies per resoldre'ls, mitjançant procediments intuïtius, de raonament lògic i d'experimentació, bo i reflexionant sobre el procés que s'ha seguit i el resultat obtingut.



	Data	Nom	Signatura	INSTITUT
Dibuixat				
Comprovat				
ESCALA				Làmina :
				Curs :

S è r i e A u l a d e T e c n o l o g i a

Construcció d'un porta-revistes en fusta

Material per a l'alumnat

Xavier Bachs i Valldeneu

Josep Verdaguer i Pous



Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General d'Ordenació Educativa

Í n d e x

Material per a l'alumnat

45	1. Introducció	
	1.1. Criteris per a l'avaluació	
47	2. Objectiu del conjunt d'activitats	
48	3. Activitats didàctiques	
48	Activitat 1:	Plantejament del problema
52	Activitat 2:	Croquis i comanda del material
53	Activitat 3:	Verificació dels materials i adaptació dels dibuixos
55	Activitat 4:	Construcció del porta-revistes
60	Activitat 5:	Muntatge del porta- revistes
64	Activitat 6:	Memòria tècnica
65	Activitat 7:	Control de qualitat
67	Annex I:	Vocabulari
70	Annex II:	Full d'anotacions de verificacions

1. Introducció

Avui et presentem un conjunt d'activitats per treballar la **fusta**. Podràs passar-t'ho bé interpretant-la, manipulant-la, fent-la presentable..., al mateix temps que construeixes un objecte, un objecte útil.

T'hauràs d'esforçar en dos aspectes:

1. En aplicar coses que ja saps, apreses en altres activitats de l'Àrea de Tecnologia o en altres matèries. Per exemple: dibuixar, acotar, aplicar l'escala...
2. En l'aprenentatge i aplicació d'aquells aspectes que no coneixies, i que se t'indicaran, però que està al teu abast poder-ho fer. El resultat final, és a dir, l'acabat de l'objecte i la valoració del professor, serà el conjunt dels dos aspectes indicats abans. Hauràs de demostrar com a partir del nivell que tens, -tu i cadascun dels teus companys-, i del nivells que n'obtindràs, s'haurà produït un aprenentatge important, fruit del teu esforç i de les teves capacitats.

Esperem que t'esforcis, que aprenguis i que t'ho passis bé treballant amb la fusta i amb les mans.

1.1. Criteris per a l'avaluació

És important tenir clars els criteris amb què es valoraran els teus treballs. Tan importants són els conceptes apresos, com les tècniques o els procediments, les actituds i els hàbits que desenvolupis. Molt important és que aprenguis a **autovalorar** la teva feina, a valorar les teves aportacions al grup de treball i a la classe, i també a valorar la feina dels teus companys.

L'avaluació només és un punt i seguit en les tasques d'aprenentatge per fer-nos conscients del que hem aconseguit, de com ho hem fet i de què ens falta tenint en compte allò que ens havíem proposat d'aconseguir. L'actitud davant l'avaluació és ser conscient de saber on hem fallat, i no tant estar satisfet o decebut per la puntuació final. El fet de revisar els treballs fets per veure els errors és tant o més important que la nota. Cal entendre per què s'ha errat i quina seria la resposta, la tècnica o l'actitud correcta; cal anotar-la al mateix treball o dossier perquè ens serveixi per repassar, estudiar i aprendre dels nostres errors.

Al final del dossier, tal com indica l'índex, hi trobaràs una taula per a les anotacions valoratives. Alguns dels punts més importants que cal tenir en compte són els següents:

Procés de construcció i puntualitat en els lliuraments

És important respectar els acords presos pel que fa al lliurament de treballs, és a dir, a la regularitat i l'hàbit de treball. Es tracta de valorar el fet que no es disposa de tot el temps que voldríem per fer una feina, sinó que s'ha de fer en un temps acordat.

Memòria tècnica

Partint dels criteris de presentació, tals com marges, polidesa, faltes d'ortografia, acabat sobre la base d'un índex de temes que han d'estar presents en la memòria, etc. Cal aprendre a resumir i a explicitar les idees desenvolupades en un procés de treball utilitzat en la construcció d'un objecte, juntament amb el treball cooperatiu i el respecte mutu amb els companys i companyes, són elements clau que es poden aconseguir amb les activitats que s'han de fer.

Identificació d'eines, màquines i accessoris

Es tracta d'identificar pel seu nom i les seves característiques les eines, les màquines, els visos i els claus que s'utilitzaran durant el procés de construcció de l'objecte. Es tracta de buscar la informació en catàlegs, dossiers, etc. per tal que la comanda d'eines i materials es faci respectant la **normalització** existent en aquest camp.

Autoavaluació

Importància de posar-se un mateix la puntuació que creu que mereix el treball realitzat, d'acord amb els criteris esmentats, abans de lliurar el treball al professor i a l'equip d'alumnes que en fan el control de qualitat.

Avaluació de l'equip de treball (control de qualitat)

Els companys i les companyes del grup amb què has estat treballant han de valorar el treball que has fet, i indicar-ne les correccions que creguin convenients abans de lliurar el treball al professor.

2. Objectius

En acabar la unitat didàctica, has de ser capaç de:

1. Interpretar plànols on es representen les tres vistes acotades d'un objecte senzill.
2. Elaborar escandalls d'objectes senzills a partir de la representació de les tres vistes acotades.
3. Realitzar croquis de peces senzilles a partir de plànols on es representen les tres vistes de l'objecte.
4. Calcular el material necessari per a la construcció d'objectes senzills segons la minimització de residus en la seva construcció.
5. Calcular el cost del material que intervé en la construcció d'objectes senzills.
6. Adquirir l'hàbit de verificar les mides i el tipus de materials rebuts prèviament a la construcció d'un objecte.
7. Interpretar un procés de treball senzill presentat en forma de taula.
8. Identificar, demanar i utilitzar les eines, màquines i accessoris de ferreteria presents a l'equipament usual de l'aula de Tecnologia per a la seva funció específica i d'acord amb les normes de seguretat establertes segons la informació obtinguda en dossiers.
9. Realitzar operacions sobre materials derivats de la fusta tal com traçar, serrar, llimar, taladrar, clavar claus i collar visos.
10. Adquirir l'hàbit d'ordenar i netejar el lloc de treball i l'aula de Tecnologia tant al llarg del procés com al seu acabament.
11. Confeccionar una memòria tècnica sobre la construcció d'un objecte senzill.
12. Avaluar la pròpia feina i participar en la valoració de la feina de l'equip de treball.

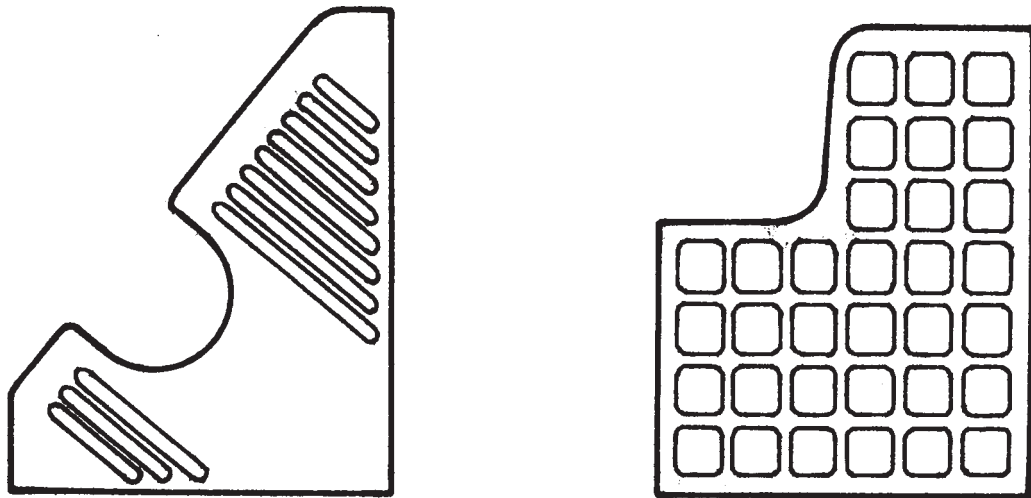
3. Activitats didàctiques

Activitat 1: Plantejament del problema

- 1.1. Quin problema volem resoldre?
- 1.2. Proposta de solució al problema
- 1.3. Elaboració de l'escandall

1.1. Quin problema volem resoldre?

Es tracta de solucionar el problema d'emmagatzemar i classificar revistes, dossiers, catàlegs, és a dir, de totes aquelles publicacions que no disposen de prou rigidesa i estabilitat per elles mateixes per poder col·locar-les en un prestatge. La necessitat de col·locar suports a poca distància entre ells a les lleixes de les biblioteques per classificar aquest tipus de material, ha plantejat la presència al mercat de diferents tipus, en forma i materials, de **porta-revistes**.



Imatges de diferents porta-revistes que es comercialitzen en diferents materials

El que es planteja en aquesta activitat és fer un porta-revistes amb materials derivats de la fusta. És, com veuràs, una activitat totalment pautaada, és a dir que s'ha anat indicant des del disseny a les mides per tal de construir-lo. Tot això amb la idea que puguis exercitar i aconseguir els objectius enumerats al principi d'aquest dossier: interpretar plànols, calcular les escales a què estan dibuixats, emplenar els caixetins de les làmines, etc.

1.2. Proposta de solució al problema

A la pàgina següent hi trobaràs una làmina on hi ha dibuixades les tres vistes acotades del porta-revistes que et proposem construir.

1.2.1. Observa i analitza la composició de la làmina que apareix a la pàgina següent i contesta aquestes preguntes:

- a) En quines unitats estan expressades les acotacions?

- b) Uneix mitjançant línies les lletres de cada una de les vistes representades a la làmina amb el seu nom:

A planta

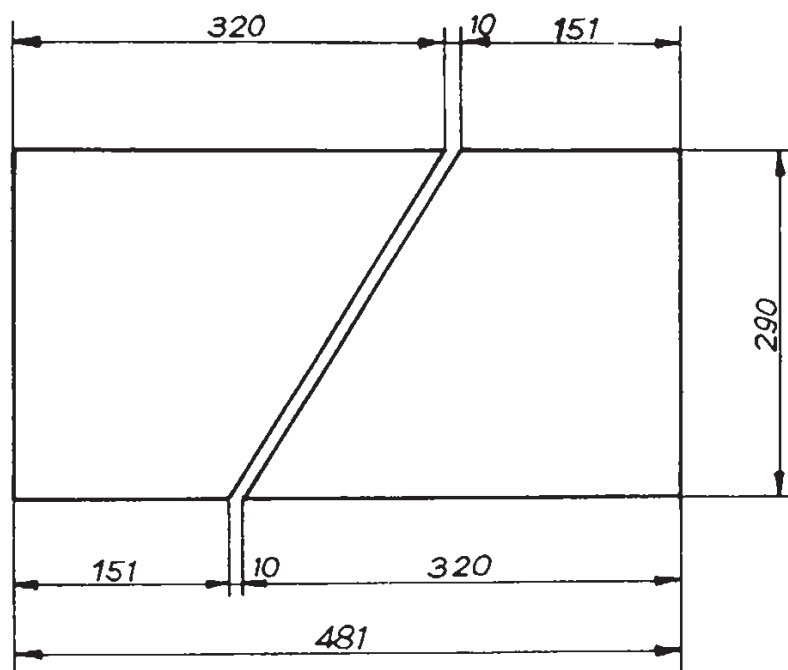
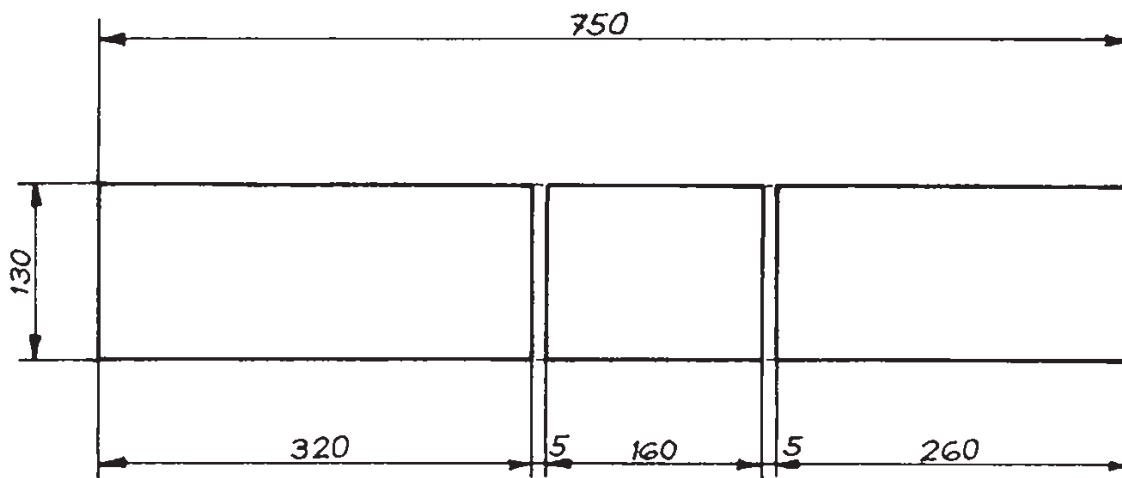
B perfil

C alçada

1.2.2. Calcula l'escala a què està feta la làmina tot recordant el següent:

$$\text{Escala} = \frac{\text{Mida dibuix}}{\text{Mida real}}$$

Sabent que les acotacions del dibuix són les mides reals es tracta d'amidar la distància d'algun costat per, així, aplicant la fórmula anterior, saber l'escala a què ha estat fet el dibuix.



	Data	Nom	Signatura	INSTITUT	
Dibuixat					
Comprovat					
ESCALA				Làmina:	
				Curs:	

1.2.3. Emplena el caixetí de la làmina segons els apartats que conté.

Exemple de com emplenar un caixetí

	Data	Nom	Signatura	INSTITUT	
Dibuixat					
Comprovat					
ESCALA				Làmina :	
				Curs :	

1.3. Elaboració de l'escandall

a) Busca i escriu el significat de la paraula **escandall** (consulta un diccionari o el vocabulari d'aquest mateix dossier)

b) Es tracta d'observar les peces que necessitem i anotar-ne la quantitat i les dimensions, ordenades:

quantas peces i..... llargada x amplada x gruix.

T'hi hauràs de fixar bé, ja que s'han de descomptar el gruixos corresponents.

Nom de la peça	Nombre de peces	Llargada x amplada x gruix
costats	2	320 x 290 x 4
fonts	1	
davanters	1	
darreres	1	

Activitat 2: Croquitxació i comandament del material

- 2.1. Croquis de cada una de les peces que intervenen en la construcció.
- 2.2. Càlcul i dibuix del material que cal demanar per construir el porta-revistes.
- 2.3. Càlcul del cost del material demanat.

2.1. Croquis de cada una de les peces que intervenen en la construcció.

Un cop determinades les dimensions de cada peça en fer l'escandall, fes un croquis de cada una de les peces diferents segons l'espai disponible en aquesta pàgina.

2.2. Càlcul i dibuix del material que cal demanar per construir el porta-revistes.

Ara es tracta de saber amb quin tros de material o materials en tindrem prou per construir el porta-revistes. Es tracta que facis, com si fos un trencaclosques, una composició amb les peces que necessitem per construir el porta-revistes, que ens permeti obtenir totes les peces partint de només dos tipus de materials diferents, un tros de melamina blanca i un d'ocumé. Fes un dibuix i després calcula les mides dels trossos de materials que s'han de demanar per construir el porta-revistes, comprovant que hi hagi el mínim desaprofitament de material i tenint en compte que s'han de deixar els gruixos corresponents al xerrac en utilitzar, a l'hora de serrar, el material en les peces corresponents. En el mateix dibuix s'ha d'indicar amb claredat les **mides totals (llargada x amplada x gruix)** de cada un dels trossos de materials que s'han de demanar per construir el porta-revistes.

2.3. Càlcul del cost del material demanat.

Una vegada sabem el material que necessitem, cal calcular-ne el cost per tal de saber si el podem pagar. És important saber fer aquests càlculs per poder, també, **verificar les factures** que ens enviaran els proveïdors i començar a **introduir-nos en el tema de verificacions i controls**, en aquest cas, **de costos**. En aquesta activitat es tracta de calcular el cost del material demanat per construir el porta-revistes segons les dades habituals que faciliten els comerços de subministrament de fustes i dels seus derivats: **el preu total de taulers comercials a mides normalitzades**. En magatzems de fustes es pot trobar:

- un tauler d'ocumé de 244 x 122 x 0'4 cm per 1.670 PTA.
- un tauler de melamina blanca de 244 x 122 x 1'5 cm per 2.800 PTA.
- un tauler de melamina blanca de 244 x 122 x 1'3 cm per 2.023 PTA.

És interessant d'aconseguir els preus actualitzats al moment de fer l'activitat.

Activitat 3: Verificació del materials i adaptació dels dibuixos

3.1. Verificació dels materials rebuts (control de qualitat).

3.2. Adaptació dels dibuixos segons els materials disponibles.

3.1. Verificació dels materials rebuts (control de qualitat).

L'empresa subministradora dels materials ens comunica que en aquests moments no disposa dels gruixos demanats, i nosaltres no podem esperar més temps per a la construcció del porta-revistes. Això comportarà haver de fer adaptacions dels dibuixos segons els materials disponibles.

3.1.1. Verificació de les mides

Primer de tot es tracta de verificar les mides dels dos trossos de materials que us lliuraran a cada alumne, relacionats amb els materials demanats ja que, tal com hem dit, es donen situacions en què les mides demanades no estan disponibles en aquell moment. Cal veure la importància de la comprovació de les mides i el tipus de material rebut com un dels passos per establir els **controls de qualitat** pertinents en tot procés de construcció, i en aquest cas de **recepció de materials** que actuen com a matèries primeres d'un procés de construcció.

3.1.2. Verificació dels tipus de materials rebuts

- Busca i escriu el significat de les paraules següents (consulta un diccionari o el vocabulari d'aquest dossier):

- Ocumé

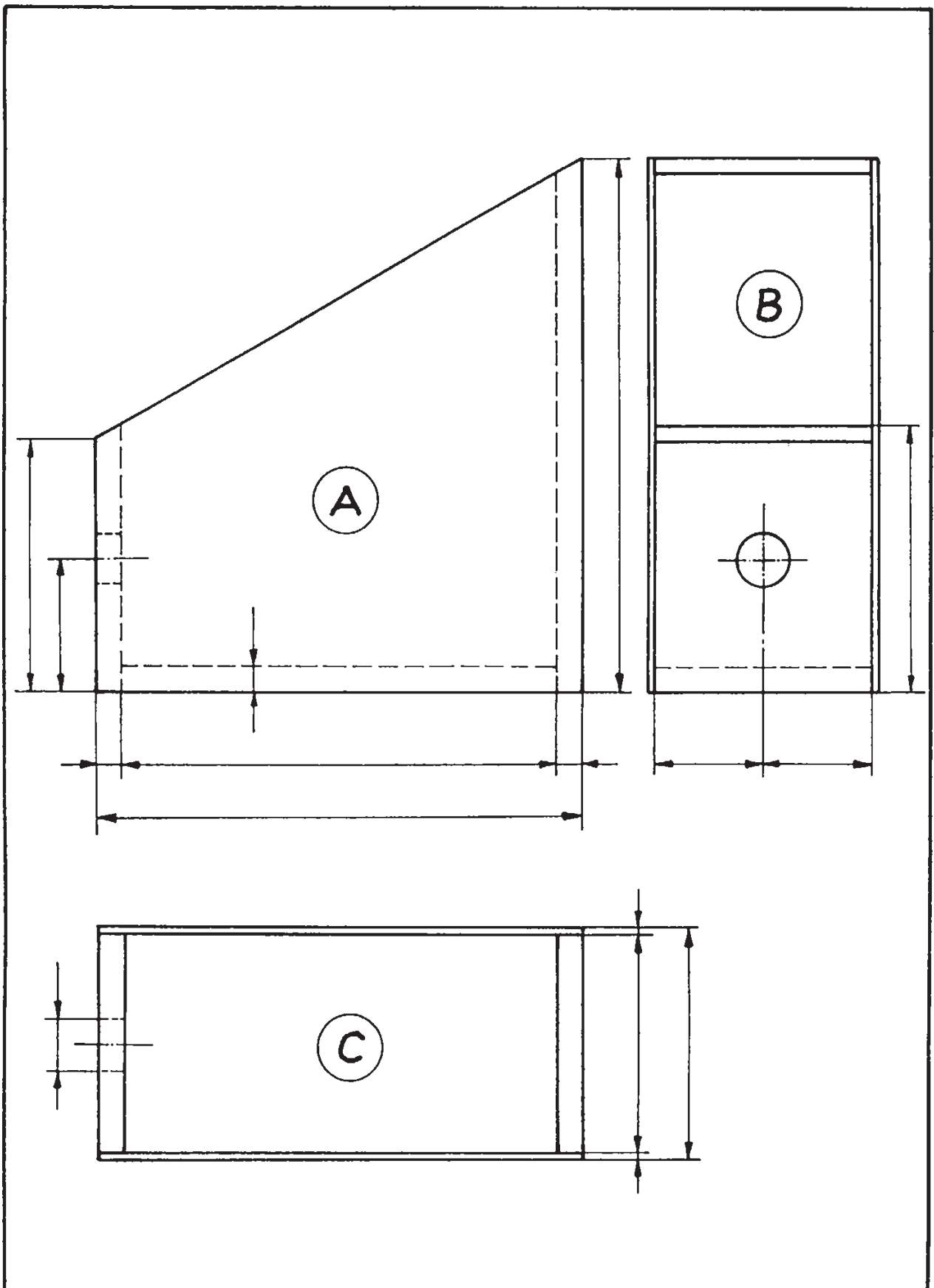
- Melamina

- Aglomerat

- Tracta d'identificar els materials rebuts partint de les mostres disponibles a l'aula, o segons les seves característiques i propietats, i comprova que siguin els tipus de materials que s'han demanat per a la construcció del porta-revistes.

3.2. Adaptació dels dibuixos segons els materials disponibles

Tal com hem dit abans, la no-disponibilitat dels gruixos que havíem previst ens porta a haver de modificar les mides de les làmines. A la pàgina següent disposes d'una **làmina amb les tres vistes però sense les acotacions escrites**, perquè escriguis les cotes segons el material que has rebut i amb el qual construiràs el porta-revistes.



	Data	Nom	Signatura	INSTITUT
Dibuixat				
Comprovat				
ESCALA				Làmina :
				Curs :

Activitat 4: Construcció del porta-revistes

- 4.1. Procés de treball.
- 4.2. Identificació d'eines i accessoris.
- 4.3. Construcció de les peces.
- 4.4. Acabat de les peces.
- 4.5. Trepatge.

4.1. Lectura i anàlisi del procés de treball.

Llegeix amb atenció la seqüència d'operacions que cal portar a terme amb les corresponents eines per tal de construir el porta-revistes.

Fitxa del procés de treball

O p e r a c i ó		E i n e s
Fase A : Construcció del porta-revistes		
1.	Traçat	Metre, escaire, llapis
2.	Serrat	Tallador (cutter), xerrac, serjant
3.	Fregat dels cantells	Llima plana, paper de vidre
4.	Trepatge	
4.1.	Traçat del forat	Metre, escaire, llapis
4.2.	Trepatge	Trepant, broca de campana de 30 mm de diàmetre
Fase B : Muntatge del porta-revistes		
5.	Traçat	Metre, escaire, llapis
6.	Verificació del traçat	Metre, escaire
7.	Trepatge	Trepant, broques de 4 i 9 mm de diàmetre
8.	Unió amb cola i visos	Tornavís, visos de 19 x 35 o 20 x 40, cola blanca
9.	Verificació	Escaire
10.	Unió amb cola i claus	Martell, claus 10 x 10 de punta cònica, rèbol
11.	Acabats i presentació	Escaire, paper de vidre



Per identificar i anomenar correctament les eines podeu consultar el dossier "Eines de l'aula de tecnologia"

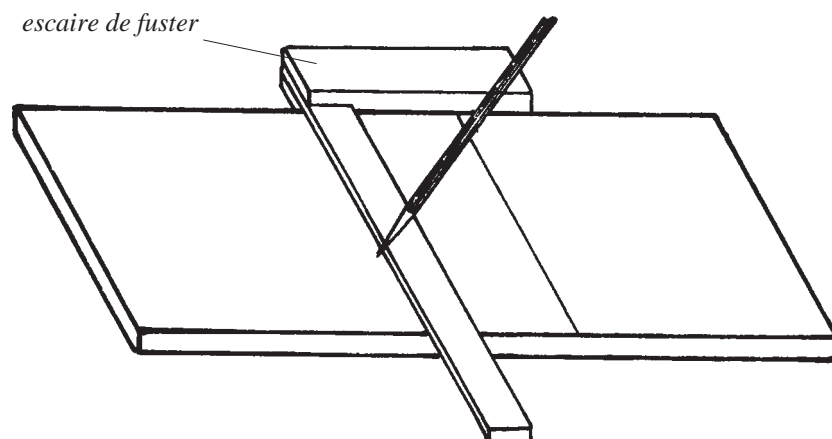
4.2. Identificació d'eines i accessoris.

Fes una llista d'eines, màquines i accessoris de ferreteria necessaris per poder demanar, en el seu moment, al professor o al magatzem, les eines i els accessoris de ferreteria necessaris per portar a terme el treball. Si et cal, utilitza el dossier "Eines de l'aula de tecnologia" per tal d'identificar-les i anomenar-les correctament.

4.3. Construcció de les peces

4.3.1. La primera cosa que s'ha de fer és traçar els taulers de melamina i ocumé segons els croquis elaborats anteriorment, per poder-los serrar. Traçar consisteix a dibuixar directament sobre els taulers la forma que volem que tinguin les peces. Quan les dibuixis, afegeix-hi la part de material que el xerrac eliminarà en fer l'operació de serrat. Pot ser d'uns 4 o 5 mm.

Per a qualsevol dubte en la tècnica del traçat, consulta el dossier "Eines de l'aula de tecnologia"

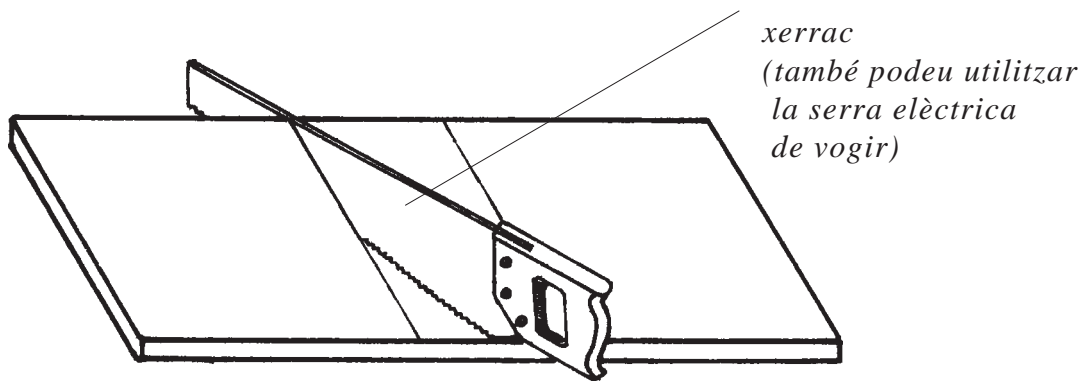


Utilitzeu l'escaire de fuster per traçar les línies perpendiculars sobre les peces que haureu de serrar.

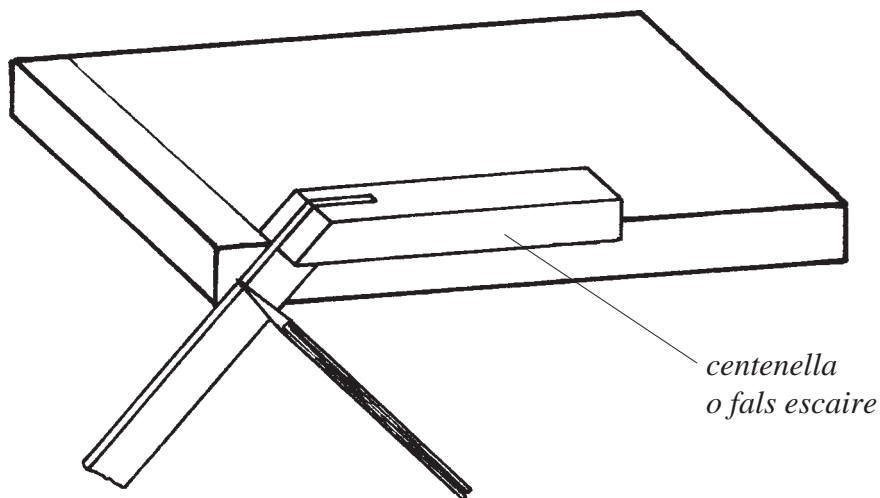
4.3.2. **Verificació del traçat:** Abans de serrar-les, s'haurà de demanar la verificació del traçat fet, en primer lloc als companys de l'equip i després al professor. Recorda't que facin les anotacions corresponents al **Full d'anotacions de verificacions** durant el procés (apartat 7.1).

4.3.3. **Serrada:** serrar segons el traçat realitzat dels dos taulers, el de melamina i el d'ocumé. Per a qualsevol dubte en la tècnica del serrat, consulta el dossier "**Eines de l'aula de tecnologia**".

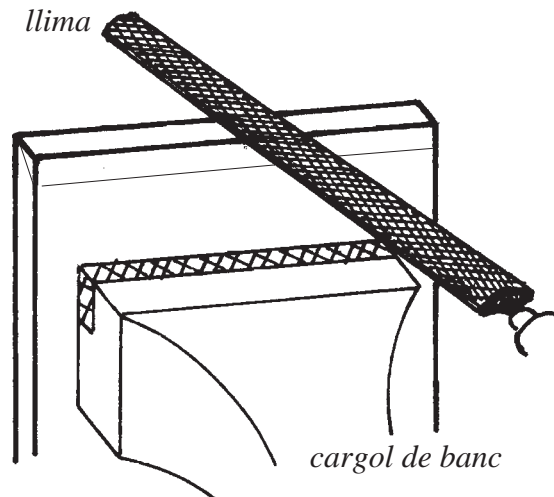
Eines necessàries



4.3.4. **Marcatge i rebaixament amb llima dels cantells frontal i posterior de melamina:** Cal traçar els cantells frontal i posterior de melamina amb el fals escaire segons les mides del croquis, per poder-los, posteriorment, serrar o llimar, deixar-los ajustats a les peces d'ocumé dels costats.



4.4. **Acabament de les peces:** Es poliran els cantells serrats de les peces de melamina amb la llima i el paper de vidre, per tal de deixar-los a la mida corresponent i el màxim de polits. Es poliran els dos costats de les peces d'ocumé amb paper de vidre. **Aquesta acció es farà sempre en la direcció de la veta del tauler per tal de no ratllar-lo.** Pensa que el **marge de tolerància** que s'utilitzarà per validar el porta-revistes és de +/- 1 mm a les tres dimensions totals.



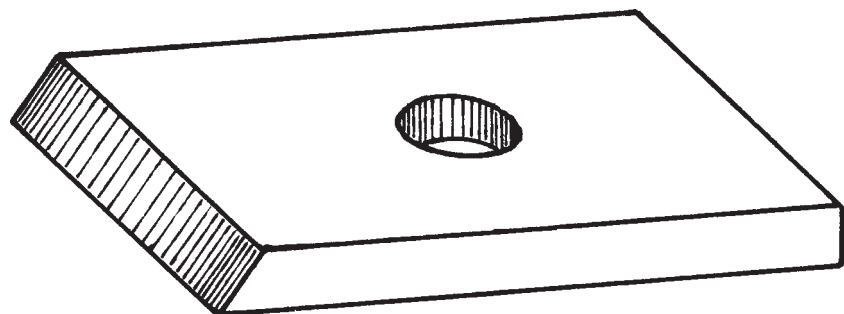
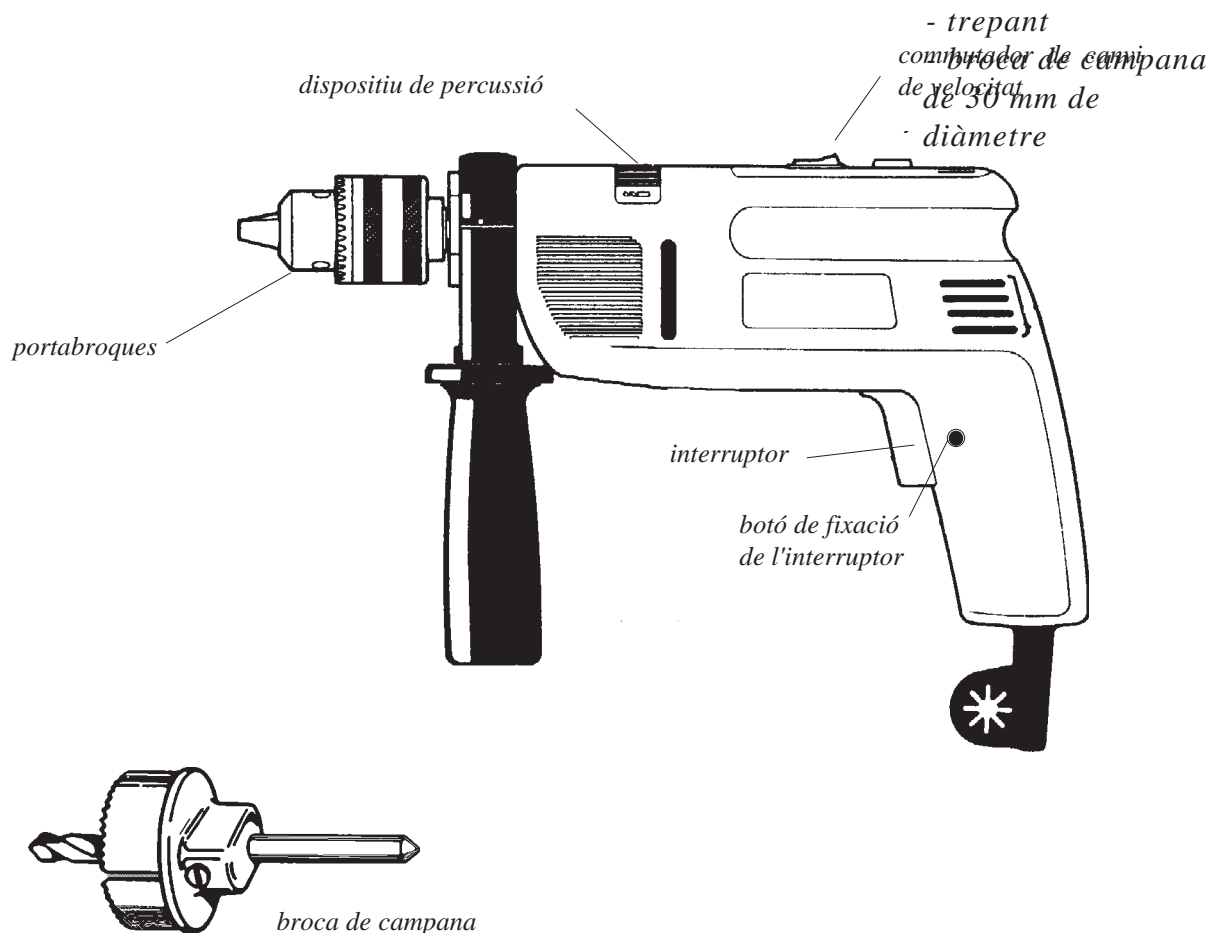
4.5. **Trepatge de la peça frontal de melamina:** La utilització d'un trepant per foradar ha de venir precedida de la lectura, en el dossier “**Eines de l'aula de Tecnologia**”, de l'apartat d'utilització del trepant, màquina amb què s'han d'extremar les mesures de seguretat durant la seva utilització. Tracta d'evitar la presència de més d'un company o companya al voltant del trepant de sobretaula, segons la disposició de normes de funcionament de l'aula de Tecnologia. Assegura't d'haver entès la utilització del trepant i, en concret, de la **broca de campana** abans de la seva utilització. Si és la primera vegada que fas l'operació, cal preveure la presència del professor quan la facis per tal de garantir-ne una utilització correcta i segura.

4.5.1. Per fer el forat al costat de davant es buscarà el centre de la llargada i de l'amplada, per tal de marcar amb el punxó el centre del forat corresponent (30 mm de diàmetre).

4.5.2. **Verificació del traçat per foradar:** Abans de foradar, cal demanar la verificació del traçat realitzat, en primer lloc als companys de l'equip i després al professor. Recorda't que facin les anotacions corresponents al **Full d'anotacions de verificacions** durant el procés (apartat 7.1).

4.5.3. **Trepatge:** És convenient d'iniciar el forat amb la broca de campana per la part polida de la peça de melamina. Per a qualsevol dubte en la tècnica del trepatge, consulta el dossier "**Eines de l'aula de tecnologia**".

Eines necessàries



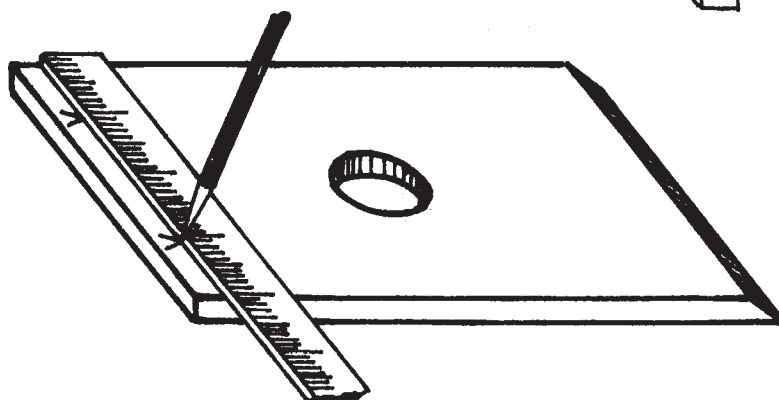
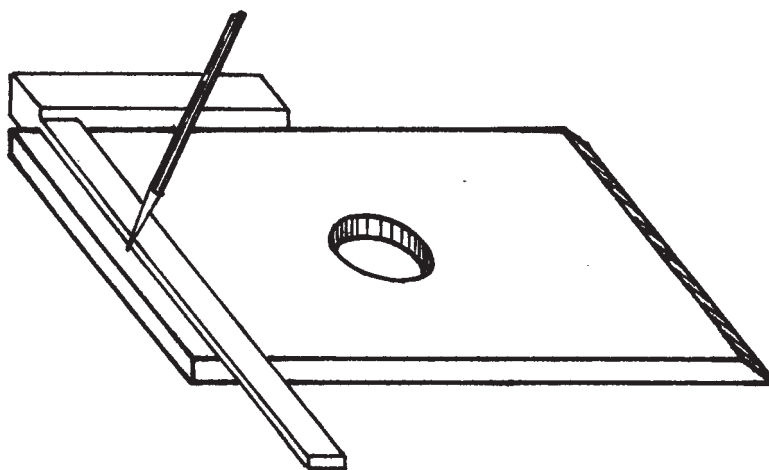
Activitat 5: Muntatge del porta-revistes

- 5.1. Foradar per unir.
- 5.2. Unió de peces amb visos.
- 5.3. Unió de peces amb claus.
- 5.4. Comprovació i acabats del muntatge.

5.1. Foradar per unir: Per unir les peces de melamina blanca utilitzarem visos de 19 x 35 o 20 x 40 Per evitar que la penetració dels visos a la melamina la “rebenti”, és necessari foradar-la prèviament amb un trepant. Per això, primer de tot, dibuixarem els forats al lloc on volem col·locar els visos.

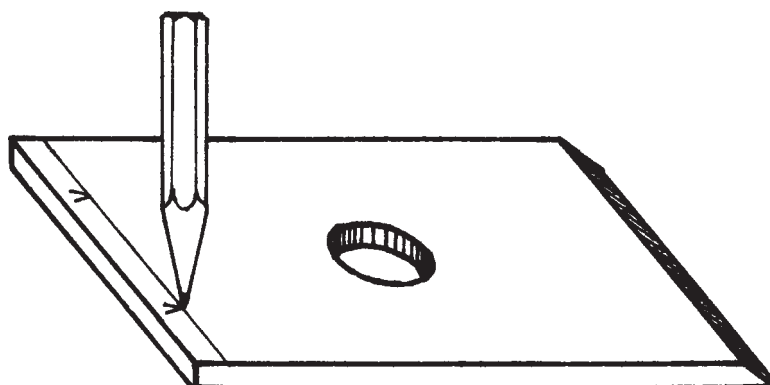
Començarem traçant la peça frontal, per repetir el procés amb la peça del darrere.

Traça una línia paral·lela al cantell que tingui la mateixa distància que la meitat del gruix de la melamina.

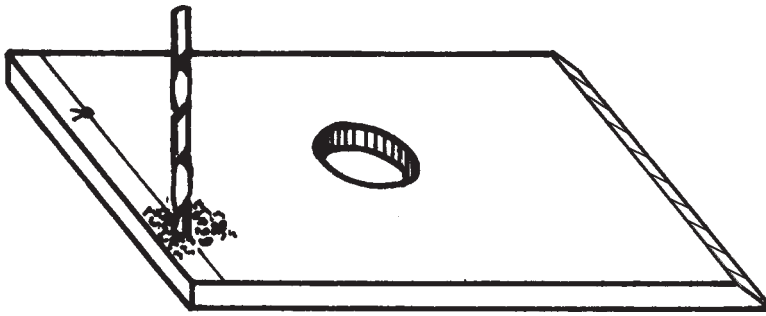


Divideix l'amplada del costat en quatre parts iguals, assenjala'n les dues dels extrems.

Marca amb un punxó els senyals dels extrems per tal de facilitar l'inici del trepatge.

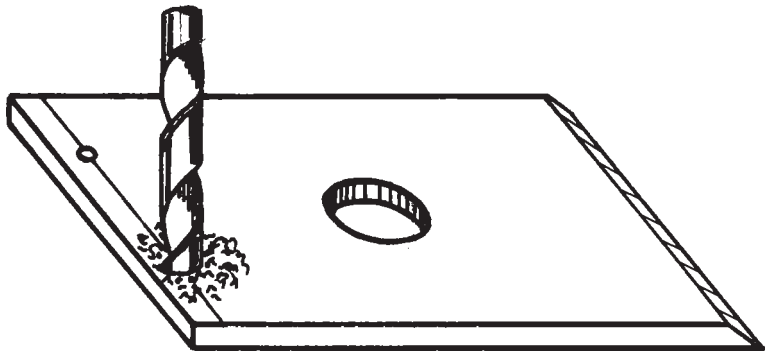


Una vegada hagi traçat la melaminacal, **abans de foradar, demanar la verificació** del traçat realitzat als companys de l'equip i, després, al professor. Recordat que facin les anotacions corresponents al **Full d'anotacions de verificacions** durant el procés. Una vegada fetes les verificacions i, si cal, les correccions pertinents, pots fer els forats. Busca, si cal, la fitxa corresponent a la tècnica de trepanar al **dossier "Eines de l'aula de tecnologia"**. Després de foradar amb una broca de 4 mm, cal aixamfranar el forat perquè el cap del vis quedi amagat dins la melamina.

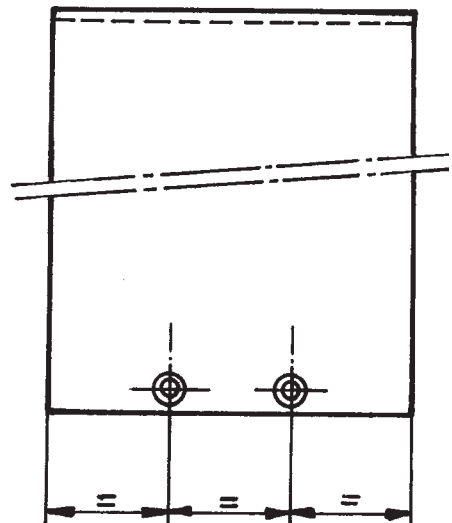
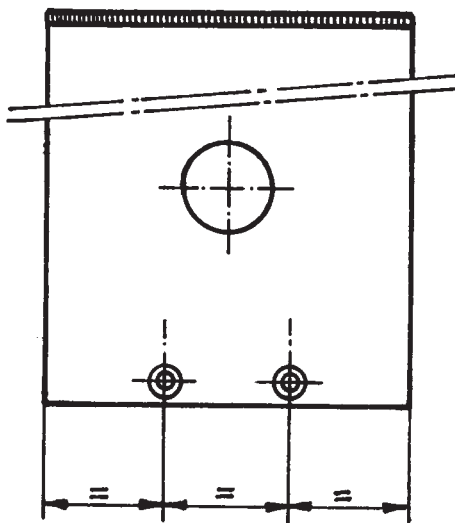


Cal foradar amb una broca de 4 mm.

Cal aixamfranar amb una broca de 9 mm fins a una fondària suficient per amagar el cap del cargol.

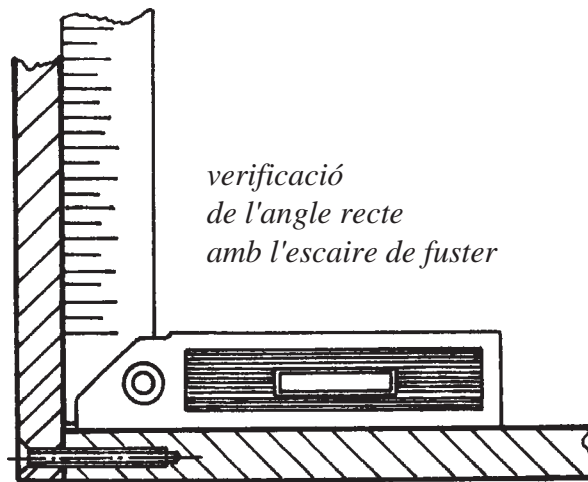


Cal repetir el procés amb la peça de melamina del darrere.

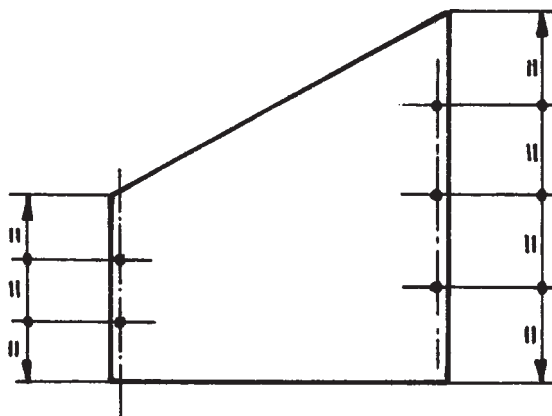


5.2. Unió de peces amb visos: Subjecta els costats al cargol del banc i escampa cola blanca amb una espàtula entre les peces que has d'unir, després colla la peça davantera i la peça posterior amb el fons. Utilitza el tornavís apropiat segons els visos emprats.

Una vegada feta la unió, cal comprovar amb l'escaire la correcta inclinació dels dos costats respecte de la base o fons. Demana'n la verificació, en primer lloc, als companys de l'equip i, després, al professor, i recorda't que facin les anotacions corresponents al **Full d'anotacions de verificacions** durant el procés (apartat 7.1).



5.3. Unió de peces amb claus: Seguidament, i també escampant cola blanca entre les peces que cal unir, **clavarem** els costats de les peces d'ocumé a les peces de melamina, amb els claus de 10 x 10 de punta cònica. Utilitza un subjectador de claus si tens dificultats per sostenir-los en clavar-los.



5.4. Comprovació i acabats del muntatge: Abans de donar per acabat el muntatge, fes les comprovacions següents:

- Comprovar que les mides totals corresponen a les dels dibuixos de les làmines i que estan dins els marges de tolerància (+/- 1 mm).
- Comprovar amb l'escaire que les unions estiguin a escaire.
- Comprovar que els acabats siguin presentables: que no degotegi la cola, fregada dels cantells, etc.

Una vegada hagi fet les comprovacions, presenta el porta-revistes a l'equip de companys i companyes al qual pertany i posteriorment al professor per a la seva verificació, correcció i avaluació finals.

Activitat 6: Memòria tècnica

6.1. Elaboració de la memòria tècnica.

Es tracta de fer un resum escrit del procés de treball del porta-revistes construït. Els apartats de què constarà la memòria són els següents:

1. Enunciat i anàlisi del problema.
2. Làmines i escandall.
3. Material demanat: tipus i mides.
4. Càlcul del cost del material necessari per a la construcció.
5. Fitxa del procés de treball de construcció: relació d'operacions i eines, màquines i accessoris emprats.
6. Control de qualitat: full de verificacions.

Es tracta de recollir la informació elaborada al llarg del procés seguit per construir el porta-revistes, és a dir, refer per escrit el procés realitzat i presentar-lo en forma de dossier, que, una vegada hagi acabat, introduiràs com a primer document per arxivar dins el porta-revistes que tu has construït. Pensa que ja tens confeccionat:

1. Les làmines modificades segons el material realment utilitzat.
2. L'escandall.
3. La làmina amb la forma del material demanat.
4. El càlcul del cost del material emprat.
5. La relació de les operacions seguides.
6. L'enumeració d'eines, màquines i accessoris de ferreteria emprats

Activitat 7: Control de qualitat

7.1. Control de qualitat: autoavaluació.

7.2. Control de qualitat: avaluació per part de l'equip.

Activitat 7.1. Control de qualitat: autoavaluació

Tot procés de construcció ha de passar uns controls de qualitat, de manera que es garanteixi que el producte construït reuneix les condicions que s'especifiquen en el seu disseny. Per tant, per acabar el procés de treball és important escriure la valoració que tu mateix creus que mereix el treball realitzat, partint dels punts del **Quadre de registre per a l'avaluació i l'autoavaluació** abans de lliurar el porta-revistes i la memòria tècnica a la resta de companys i companyes de l'equip i al professor del grup.

Activitat 7.2. Control de qualitat: avaluació per part de l'equip

Una vegada hagi emplenat el quadre, demana a la resta de companys i companyes de l'equip a què pertanyen que, conjuntament, valorin la feina que has fet i emplenin la columna que els correspon en el mateix quadre del teu dossier.

Després, et correspon a tu, juntament amb la resta de companys i companyes de l'equip, participar en la valoració de la feina realitzada per cada un d'ells, i emplenar conjuntament els **quadres de registres** dels dossiers dels alumnes valorats. Així cada un de vosaltres haurà participat en la valoració de la feina feta pels altres companys.

Quadre de registre per a l'avaluació i l'autoavaluació

És important tenir clars els criteris amb què s'han de valorar els teus treballs abans d'emplenar la graella en la part que et correspon. També és important que els comentis amb els teus companys i companyes del grup i amb el professor per tal d'homogeneïtzar interpretacions a l'hora d'emplenar-la. La lletra O seguida d'un número fa referència als objectius enumerats en l'apartat 2.

Construcció d'un porta-revistes en fusta <i>Quadre de registre per a l'avaluació i autoavaluació</i>	Autoav. Alumne		Equip treball		Profes.	
	P	S	P	S	P	S
Memòria tècnica (P)						
Acabament i presentació (O.11)						
Plànols i croquis (O.1 i O.3)						
Escandall (O.2)						
Càlcul de material i costos (O.4 i O.5)						
Procés de treball (O.7)						
Procés de construcció (P)						
Acabats (O.9)						
Procés de construcció (O.9)						
Utilització d'eines i màquines (O.8)						
Procés de treball (O.7)						
Identificació (C)						
Identificació d'eines, màquines i accessoris (O.8)						
Actituds (V)						
Neteja i organització del lloc de treball (O.10)						
Hàbit de verificació (O.6)						
Capacitat d'autovaloració (O.12)						
Participació en el treball i avaluació en equip (O.12)						

P: nota parcial

S: nota global

Annex I Vocabulari

A) Conceptes

Ebenista

Qui treballa les fustes fines, especialment per fer-ne mobles.

Fuster

El qui per ofici treballa la fusta en general.
Aquest nom serveix per designar la persona que es dedica a transformar la fusta en elements per a la construcció.

Nom de les dimensions

Llargada: La mida que va de testa a testa.

Amplada: La que va de cantell a cantell.

Gruix: La que va de cara a cara.

El contrari de llarg és curt; d'ample, estret, i de gruixut, prim.

B) Eines i màquines

Cargol o serjant

Serveix per subjectar peces damunt del banc, o les unes contra les altres. També per prémer les peces encolades.

Cola blanca - d'acetat de polivinil (apv)

És d'un líquid espès, de color blanc, que cal barrejar bé i que s'aplica directament des del recipient. S'utilitza en encaixos. No té adherència natural: s'ha de subjectar fort durant unes tres hores (depèn molt de la humitat ambiental).

Cola d'impacte

Adhesiu a base de cautxú sintètic. S'aplica amb pinzell o espàtula dentada, a les dues cares. S'ha de fer pressió per evitar bosses d'aire, i després deixar-la reposar.

Eina

Objecte fet per a una acció determinada i utilitzat directament amb la mà per actuar sobre la matèria.

Escaire

Estri per traçar i controlar angles de 90°.

Martell de pena

Usat per clavar puntes i en altres treballs d'ebenisteria i de petita fusteria.

Maquina de vogir o serreta de vogir

Serveix per serrar gruixos no superiors als 3 cm. És de gran utilitat per retallar figures complicades o taulers, en el lloc que ens interessi.

Tornavís

Eina usada exclusivament per fer voltar els cargols o visos, en les operacions de collar o descollar.

Trepant o màquina de foradar

Màquina per foradar amb l'ajut de les broques. Pot foradar fusta, ferro o material de construcció (paret). Ha desplaçat el filaberquí i la barrina (manuals).

Xerrac de beina

De dents petites, és indispensable en feines delicades i de precisió.

Xerrac de fulla

Eina per fer serrades curtes i de poca precisió.

C) Materials

Aglomerat

Està format per fusta prèviament estellada, assecada i després prensada i encolada amb resines sintètiques.

Presenta molta varietat de gruixos: des de menys d'un centímetre, fins a uns tres centímetres de gruixària.

Aglomerat melaminat o melamina

Amb imitació de fustes o colors llisos per tots dos costats o simplement blanc per les dues cares. És aglomerat amb un acabat, en ambdues cares, d'una mena de capa o pel·lícula de protecció, que li dóna una major qualitat.

Aglomerat rexapat amb fullola

Folrat amb dues fulloles que el "revesteixen" també per ambdues cares. Sol presentar una cara "bona" i una altra de "dolenta".

Fusta

És un material natural que procedeix dels arbres. Però, no tot el que prové dels arbres és pròpiament fusta. S'anomena fusta al conjunt de teixits del xilema que formen el tronc, les arrels i les branques dels vegetals llenyosos.

Ocumé

Fusta força tova, de color rosat salmonat. Tropical (Àfrica). Gran resistència a podrir-se. És la fusta més usada en la fabricació de taulers de 3 i 4 mil·límetres de gruix, i per contraxapats de més gruixària. És la que s'usa en els taulers de marqueteria.

Serradures

Petites partícules de fusta, produïdes exclusivament per les serres.

Tauler contraplacat

Fulloles de fusta en nombre senar que s'encolen les unes amb les altres i amb les fibres en direcció perpendicular. Aquest encreuament de les fibres dóna consistència i estabilitat al tauler i anul·la en bona part els moviments de contracció i dilatació.

Tauler enllistonat

Llistó de fusta massissa, a banda i banda del qual s'encolen una o dues fulloles.

Tauler de fibra (DM)

Està constituït per les fibres de la fusta, prèviament esmussades o desfilades, fortament premudes i compactades i adherides mitjançant cola sintètica.

Xapa o fullola

Làmina molt prima de fusta massissa. Les xapes de fustes nobles s'utilitzen també per revestir aglomerats.

Annex II

Full d'anotacions de verificacions

En aquest full, el grup d'alumnes al qual pertanys hi ha de fer les anotacions i valoracions corresponents **a les verificacions** que han d'haver fet durant el procés del treball. Recorda que això és una condició necessària perquè tu puguis prosseguir el treball.

Apartat	Anotacions i valoracions del grup	Data i signatura
4.3.2. Traçat per a la serrada de taulers		
4.5.2. Traçat per foradar		
5.2. Traçat per a la col·locació de visos		
5.5. Inclinació dels costats		
5.6. Traçat per a la col·locació de claus		
5.7. Acabats i presentació		