

PROJECTE DE **TECNOLOGIA**

1er d'ESO

PRÀCTICA CONSTRUCTIVA

PALES per a EDUCACIÓ FÍSICA

Curs 2007/2008

1.- MEMÒRIA

- 1.1) Antecedents
- 1.2) Objectius
- 1.3) Característiques
- 1.4) Materials necessaris
- 1.5) Planificació de la construcció

2.- PLÀNOLS

- 2.1) Forma personalitzada
- 2.2) Sistema de subjecció
- 2.3) Talls del tauler de contraxapat.

3.- PRESSUPOST**4.- ANNEXOS**

- 4.1) PROVEÏDORS
- 4.2) FULL DE PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ
- 4.3) LLISTA DE MATERIALS
- 4.4) PLÀNOL MODIFICAT DEL SISTEMA DE SUBJECCIÓ.

1) MEMÒRIA. PROJECTE "PALES EDUCACIÓ FÍSICA"

1.1) ANTECEDENTS (Descripció del problema o necessitat)

A l'àrea de Educació Física, els alumnes d'ESO tenen, entre altres coses, que perfeccionar les seves habilitats motrius i de coordinació entre les seves extremitats. Una de les activitats que es desenvolupa al tercer trimestre de 2n és el maneig de pilotes mitjançant pales acoblades a cada mà, per poder realitzar jocs individualment o amb altres companys.

Donat que en aquest mateix curs de 2n els alumnes tenen també l'àrea de Tecnologia, dins la qual, entre altres continguts, es persegueix que els alumnes coneguin les tècniques de treball de la fusta, s'ha plantejat la possibilitat de que siguin els alumnes mateixos els que construeixin les seves pales en lloc de comprar-les. D'aquesta manera les pales seran més personals i els alumnes aprofitaran per adquirir agilitat en el maneig de les ferramentes per treballar la fusta.

1.2) OBJECTIUS (El que volíem aconseguir)

Els objectius que es persegueixen amb la realització d'aquesta pràctica són els següents:

- a) **Definir unes pales lleugeres i resistents per poder jugar a Pala-dos**, ja que, a més de ser necessàries per a l'àrea d'Educació física, és un joc esportiu divertit i "diferent".
- b) **Aconseguir un disseny adequat** que compleixi una triple funció:
 - a. Obtenir unes formes originals i creatives, diferents a les que es poden trobar a les tendes, i sobre tot, molt personals.
 - b. Tenir la major "superfície de toc" possible per tenir més facilitat de colpejar la pilota (i per tant, de guanyar en el joc)
 - c. Evitar o al menys reduir la possibilitat d'accidents a un mateix o als companys mentres estam jugant.
- c) **Plantejar un sistema de subjecció senzill i còmode**, que s'adapti adequadament a les mans i que el puguin construir els propis alumnes. A més, no ha d'interferir amb la superfície de "toc", que ha de ser totalment plana.
- d) **Minimitzar la utilització de materials**. Aquest objectiu, que casi sempre està present, és molt important, no sols per reduir les despeses econòmiques, sinò per aprofitar bé els recursos naturals.

1.3) CARACTERÍSTIQUES (El que finalment hem aconseguit)

D'acord amb els objectius que s'havien plantejat, indicats al paràgraf anterior, les característiques generals del projecte definit són les següents.

- a) **Dimensions**. El tamany màxim de cada una de les dos pales és de 24 x 24 cm. Amb aquestes mesures les pales són prou grans i manejables, i a més a més, cabran dins les taquilles del taller on els alumnes guarden els seus treballs mentres estan en construcció. Per altre lloc, amb aquestes dimensions s'aconsegueix un bon aprofitament del tauler de contraxapat.

- b) **Forma.** La forma de les pales és una forma de, com es veu al plànol nº 1. S'ha escollit aquest disseny perquè és "original" (no copiat), està basada en formes redonejades i sinuoses (no pot tenir arestes). A més aprofita bastant bé la superfície de la fusta.

Cada alumne ha de "dissenyar" les seves pales (que seran simètriques) de manera que compleixi els objectius definits. Per això la forma de la pala ha de ser original (no copiada), ha d'estar basada en formes redonejades, que poden ser més o menys sinuoses. Ha de ser el més grossa possible.

Exemples: forma de poma, de trèbol de quatre fulles, de flor sense "puntes", de cara amb "orelles"... No valen formes excessivament senzilles, com una simple circumferència o una el·lipse o un rectangle redonejat.

La complexitat de la forma i la seva dificultat d'execució ajuda a obtenir una valoració més alta per part del professor. La forma que més es valorarà és la "línia sinuosa completa" (sense cap part recta).

Cada pala tindrà una superfície de "toc" i una de "subjecció, (si hi hem de col·locar algun cargol o pern haurà d'entrar totalment dins la fusta) i convé que no tenguim arestes ni parts rectes.

- c) **Sistema de sujecció.** El sistema de sujecció definit és ajustable, fàcil de muntar, utilitza materials d'ús corrent i no interfereix amb la superfície de "toc" (els cargols i perns entren totalment dins la fusta).

1.4) MATERIALS NECESSARIS

Els materials escollits per aquest projecte són, a grans trets, els següents (la llista detallada està al pressupost i a la llista de material dels annexos):

- Tauler de contraplacat, de 10 mm de gruix, ja que aquest material és lleuger, resistent i fàcil de treballar, a més de ser un material d'ús bastant habitual i per tant, fàcil de trobar en les fusteries, i no massa car.
- Cinta de cotó i velcro, per ajustar els dits i el canell. Aquest material es pot aconseguir a les merceries.
- Cargols i perns de tipus normalitzat, fàcils de trobar en la majoria de ferreteries, per subjectar les cintes.

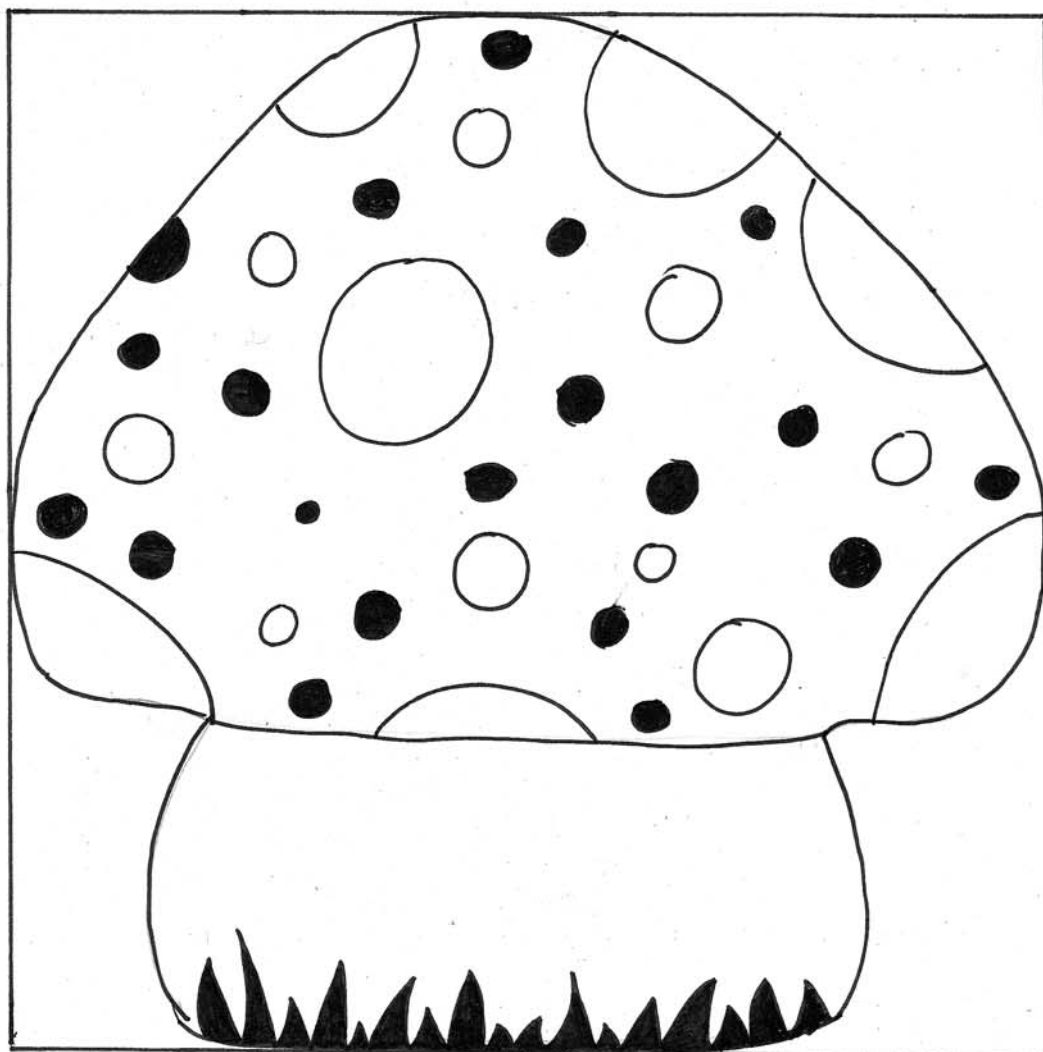
1.5) PLANIFICACIÓ DE LA CONSTRUCCIÓ

FASE	Explicació	Temps previst
<u>FASE 1</u> DOCUMENTACIÓ	S'estudia el projecte i es dibuixa el plànol personal de cada alumne.	2 classes
<u>FASE 2</u>		3 classes

TALL	Segons el full de procés, annex 4.2	
<u>FASE 3</u> INSTAL·LACIÓ DE LES CINTES DE SUBJECCIÓ	Segons el full de procés, annex 4.2	2 classes
<u>FASE 4 (opcional)</u> PINTURA	Fase opcional. Està prevista per als alumnes que acabin abans. No està inclosa al full de procés.	1 classes

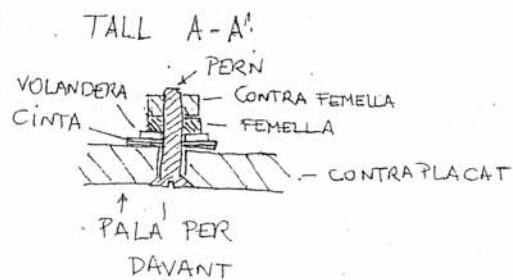
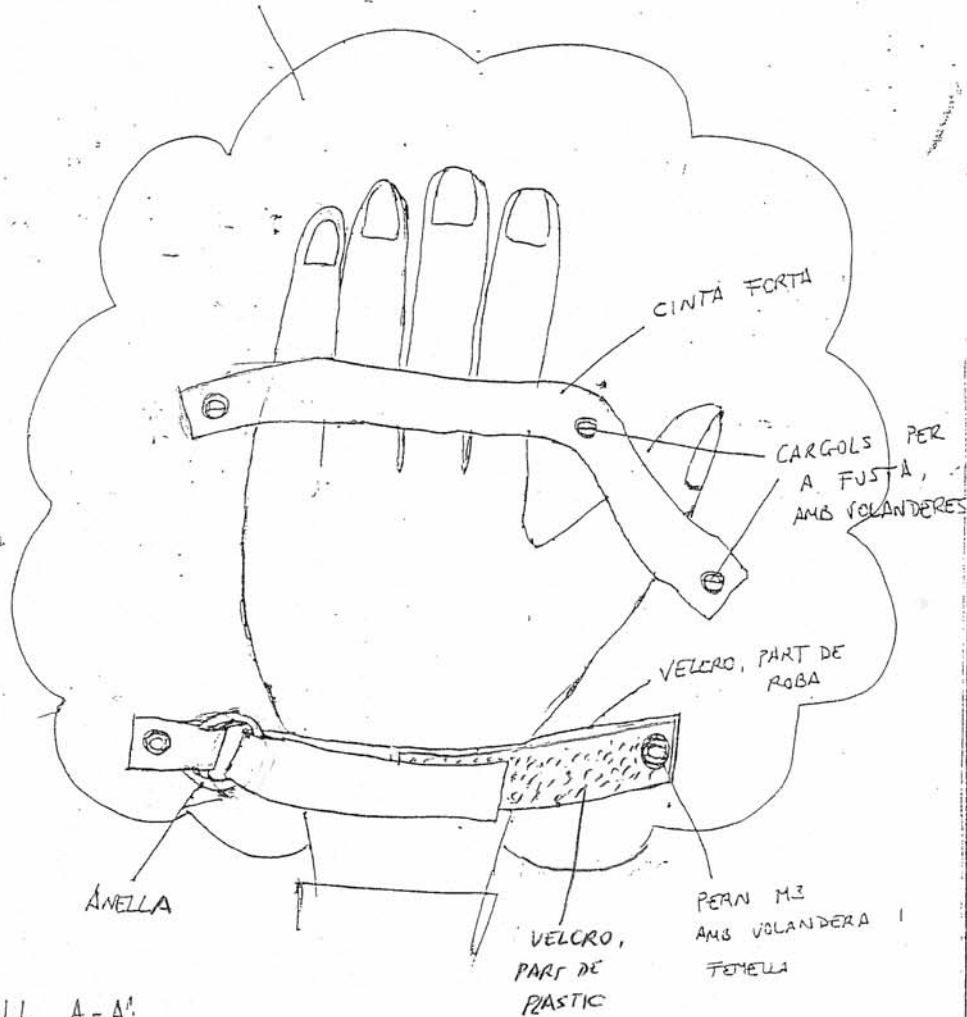
PLÀNOL N° 1:

Cada alumne ha de dibuixar un plànol personalitzat amb la forma de les seves pales (un plànol per parella de pales), basant-se en la peça base de contraxapat, que, com s'indica, és de 24 X 24 cm., i amb les condicions definides en el projecte.



IES ALGARB			DEPARTAMENT DE TECNOLOGIA	
			CURS: 1 st	GRUP: A
	NOM	DATA	TÍTOL DEL PROJECTE:	ESCALA:
DIBUIXAT	RAMOS: JM	6/2/08	PALES D'EDUCASIÓ FÍSICA	Nº: 1
REM/SAT	SANCHO D.	6-02-08	DENOMINACIÓ DEL PLANOL:	9'2
			FORMA PERSONALITZADA	

CARA POSTERIOR DE LA PALA



IES ALGARB			DEPARTAMENT DE TECNOLOGIA	
			CURS	
			GRUP	
NGM	DATA	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALA	
DIBUIXAT	J.F. HUGUET	13/11/06	PALES PER A EDUCACIÓ FÍSICA	
REVISAT			DENOMINACIÓ DEL PLANC	
			SISTEMA DE SUBJECCIÓ	
			2	



4) PRESSUPOST.**PROJECTE "PALES EDUCACIÓ FÍSICA"**

Concepte	Quantitat	Preu unitari	Preu Total
Materials			
Perns M4 X 16 mm, cap avellanat	4 u.	0,020	0,08 €
Femelles M4	8 u.	0,006	0,05 €
Cargols 7 mm, ranura plana	8 u.	0,004	0,03 €
Fusta Contraxapat 10 mm	0,106 m2	12,000	1,27 €
Volanderes 4,5 mm diàmetre int.	12 u.	0,004	0,05 €
Velcro raspós	0,3 m	0,450	0,14 €
Velcro suau	0,4 m	0,450	0,18 €
Cinta cotó	0,6 m	0,180	0,11 €
Anelles Nylon 30 mm diàmetre	2 u.	0,030	0,06 €
Pintura Plàstica (opcional)	0,02 litr.	12,000	0,24 €
Aiguarràs (opcional)	0,02 litr.	1,000	0,02 €
Mà d'obra			
Hores d'aprenent de fuster	10 hores	6,000	60,00 €
Amortització Eines	(1 % de l'import de la mà d'obra)		0,60 €
		SUBTOTAL	62,82 €
		IVA16 %	10,05 €
		TOTAL	72,87 €

La **fusta de contraxapat** es cobra per peça de 2'40 x 1'40 metres, i se li ha de sumar el preu del transport en furgoneta i els talls corresponents.

El preu aquí indicat, per metres quadrats, és una simplificació.

4) ANNEXOS.**PROJECTE “PALES EDUCACIÓ FÍSICA”****4.1) PROVEÏDORS**

<i>MATERIAL</i>	<i>PROVEÏDOR</i>	<i>ADREÇA</i>	<i>TELÈFON /FAX</i>
Tauler Contraxapat	MADERAS IBIZA	<i>C. del Lliri, s/n 07800 Eivissa Balears</i>	971311614/ 971311619
	MADERAS BALEAR	<i>Ctra. STA. Eulària, km. 0,7 07840 STA. EULÀRIA BALEARs</i>	971170070
	DIEXCOBAL	<i>Ctra. Sant Miquel, km. 0,4 Pol. CA NA PALAVA 07819 JESÚS (BALEARs)</i>	971190028/ 971194085
Material de ferreteria	FERRETERIA TORRES GUASCH	<i>Avda. de Sta. Eulària (Edif. Bahia T) 07800 EIVISSA (Balears)</i>	971314024/ 971315582
	Bricocentro	<i>C. Sant Antoni km 4,5 07800 Eivissa Balears</i>	971315900/ 971191448
Cintes de cotó i velcro i anelles de nylon	MERCERIA ANGELA'S	<i>C. Aragó, 27-B 07800 EIVISSA (Balears)</i>	971390168
	MERCERIA VALERO SALA	<i>C. Sa Xeringa, 8 07800 EIVISSA (Balears)</i>	971310187
	Merceria Sant Jordi	<i>Sant Jordi 07817 Eivissa, Balears</i>	-----

4.2) FULL DE PROCÉS

Nº	OPERACIÓ	Nº Plànol	MATERIALS	EINES	Temps Previst
1	Marcar el tros de tauló de contraxapat sobre el tauler complet	3	Tauler de contraxapat	Llàpis, regla i flexímetre.	10 min.
2	Serrar el tauló marcat	3	"	Serra de calar elèctrica, ulleres de protecció	5 min.
3	Marcar la separació del tauló en dues parts iguals.		Tauló de contraxapat	Llàpis, regla i flexímetre.	4 min.
4	Fixar el tauló al banc de treball.		"	Serjants	2 min.
5	Tallar el tauló en les dues parts marcades		"	Xerrac o serreta fonda.	8 min.
6	Dibuixar el contorn de les pales seguint les indicacions del plànol personal.	1	"	Llàpis i regla	25 min.
7	Fixar un dels trossos de tauló al banc de treball	1	"	Serjants	3 min.
8	Tallar el contorn de la pala seguint el perímetre	1	"	Serreta amb fulla helicoidal	30 min.
9	Llimar el perímetre de la pala i matar els cantons.	1	"	Llima dolça i paper de vidre.	15 min.
10	Fixar l'altre tros de tauló al banc de treball	1	"	Serjants	2 min.
11	Tallar el contorn de la 2ª pala seguint el perímetre	1	"	Serreta amb fulla helicoidal	20 min.
12	Llimar el perímetre i els cantons de la 2ª pala.	1	"	Llima dolça i paper de vidre.	15 min.
13	Tallar la cinta i el velcro a la mesura marcada.	2	Cintes de cotó i velcro.	Tisores d'electricista	2 min.
14	Marcar els forats de fixació de les cintes, en la fusta i en les cintes.	2	Tauló, cinta de cotó i cinta velcro	Llàpis	10 min.
15	Iniciar els forats de fixació dels dits (sense travessar la fusta).	2	Tauló	Barrina de 3 mm. de diàm.	2 min.
16	Col·locar els cargols amb volanderes als punts marcats de la cinta	2	cargols, volanderes i cinta forta	Tornavís pla 4 x 125 mm.	5 min.
17	Cargolar els cargols en els forats del tauló	2	Tauló, cargols, volanderes i cinta	Tornavís pla 4 x 125 mm.	10 min.
18	Realitzar els forats passants dels pernys (per al canell).	2	Tauló	Barrina de 3 mm. de diàm.	4 min.
19	Col·locar els pernys en els forats del tauló	2	Tauló i pernys M4	Tornavís pla 4 x 125mm.	4 min.
20	Obrir forat en el velcro per passar el pern.	2	Velcro i cinta forta.	Punta de senyalar	5 min.
21	Passar els forats del velcro pel pern.	2	Cinta, velcro, anelles i pernys		8 min.
22	Col·locar les volanderes i femelles en els pernys i cargolar-les.	2	Volanderes i femelles M4	Clau fixa 6-7 i tornavís pla 4 x 125mm.	10 min.
TEMPS TOTAL					202 m. (3.5h)

Aclariment: Aquest full de procés correspon únicament a a les fases 2 i 3, sense contemplar la fase prèvia (estudi de la documentació) ni la final opcional (pintura).

Aclariment 2: El temps previst, **3.5 hores de feina**, és el que s'hauria de pressupostar. Donat que per a la realització d'aquesta pràctica treballam "a ritme d'aprenent", el nostre temps previst per a les fases 1, 2, 3 i 4 és de **10 sessions de classe**, que equivaldria a unes **8 hores de feina**. Com a exercici, es demanarà comparar el temps real que ha tardat l'alumne amb el temps pressupostat, i com modificaria aquesta diferència d'hores de feina al pressupost.

4.3) LLISTA DE MATERIALS

MATERIAL	QUANTITAT	CARACTERÍSTIQUES OBSERVACIONS
----------	-----------	----------------------------------

BASE DE LES PALES		
Contraxapat Calabo de 10 mm de gruix	2 peces de 24 X 24 cm	Gruix de 10 mm, per a que la pilota riboti amb la força adequada.

SISTEMA DE SUBJECCIÓ		
Cintes de subjecció , dits: cotó 1 cm. d'amplada. canell: 1 cm d'amplària.	1 metre, per tenir-ne 4 parts de 25 cm.	Els dits poden subjectar-se amb cinta normal . La més comuna i resistent que es troba a les merceries és de cotó. La subjecció del canell s'ha de poder ajustar, així que la cinta pot ser de tipus "Velcro" .
Anelles de nylon	2, una per a cada pala	Diàmetre suficient per a que hi passi còmodament la cinta de velcro.
Perns M4 X 16mm , per la cinta de velcro, que és més gruixuda	Un per cada punt de subjecció, 2 per pala, 4 en total.	Han de sobresortir de la fusta de 10 mm per la "cara de subjecció". Han d'entrar del tot dins la fusta, sense sobresortir a la "cara de toc", així que millor que tenguin el cap avellanat.
Femelles M4	Dos per pern, per fer "rosca i contra-rosca". 8 en total.	Adequades als perns anteriors
Cargols d'aglomerat de 1.6x7mm	Per a subjectar la cinta més fina, on s'introdueixen els dits. 4 punts de subjecció per pala, 8 en total.	No han de sobresortir de la fusta de 10 mm
Volanderes 4.5 mm de diàmetre interior	Per a protegir les cintes de desgarraments, se'n col·loca una a cada cargol o pern. 8+4=12 en total.	Diàmetre adequat a cargols i perns,

PINTURA (Opcional)		
Pintura plàstica	50 ml	

RECANVIS I FUNGIBLES		
Fulles de marqueteria	L'IES Algarb en proporciona una per alumne. Les altres (si son necessàries) les du cada alumne/a o grup.	Helicoidals (espirals), per a fer talls en corba
Paper de vidre 0 (P40)	El subministra l'IES.	Granulat gros.

Nom de l'alumne/a: _____

Grup: _____

Nº	OPERACIÓ	Nº Plànol	MATERIALS	EINES	Temps Previst
1	Marcar el tros de tauló de contraxapat sobre el tauler complet	3	Tauler de contraxapat	Llàpis, regle i flexímetre.	
2	Serrar el tauló marcat	3	"	Serra de calar elèctrica, ulleres de protecció	
3	Marcar la separació del tauló en dues parts iguals.		Tauló de contraxapat	Llàpis, regle i flexímetre.	
4	Fixar el tauló al banc de treball.		"	Serjants	
5	Tallar el tauló en les dues parts marcades		"	Xerrac o serreta fonda.	
6	Dibuixar el contorn de les pales seguint les indicacions del plànol personal.	1	"	Llàpis i regle	
7	Fixar un dels trossos de tauló al banc de treball	1	"	Serjants	
8	Tallar el contorn de la pala seguint el perímetre	1	"	Serreta amb fulla helicoidal	
9	Llimar el perímetre de la pala i matar els cantons.	1	"	Llima dolça i paper de vidre.	
10	Fixar l'altre tros de tauló al banc de treball	1	"	Serjants	
11	Tallar el contorn de la 2ª pala seguint el perímetre	1	"	Serreta amb fulla helicoidal	
12	Llimar el perímetre i els cantons de la 2ª pala.	1	"	Llima dolça i paper de vidre.	
13	Tallar la cinta i el velcro a la mesura marcada.	2	Cintes de cotó i velcro.	Tisores d'electricista	
14	Marcar els forats de fixació de les cintes, en la fusta i en les cintes.	2	Tauló, cinta de cotó i cinta velcro	Llàpis	
15	Iniciar els forats de fixació dels dits (sense travessar la fusta).	2	Tauló	Barrina de 3 mm. de diàm.	
16	Col·locar els cargols amb volanderes als punts marcats de la cinta	2	cargols, volanderes i cinta forta	Tornavís pla 4 x 125 mm.	
17	Cargolar els cargols en els forats del tauló	2	Tauló, cargols, volanderes i cinta	Tornavís pla 4 x 125 mm.	
18	Realitzar els forats passants dels pernys (per al canell).	2	Tauló	Barrina de 3 mm. de diàm.	
19	Col·locar els pernys en els forats del tauló	2	Tauló i pernys M4	Tornavís pla 4 x 125mm.	
20	Obrir forat en el velcro per passar el pern.	2	Velcro i cinta forta.	Punta de senyalar	
21	Passar els forats del velcro pel pern.	2	Cinta, velcro, anelles i pernys		
22	Col·locar les volanderes i femelles en els pernys i cargolar-les.	2	Volanderes i femelles M4	Clau fixa 6-7 i tornavís pla 4 x 125mm.	
				TEMPS TOTAL	

Observació: Recordeu la necessitat d'utilitzar guants de treball en totes les etapes de maneig d'eines i materials necessàries.