

6. Armado de estructuras

INTRODUCCIÓN

El presente módulo, de 228 horas pedagógicas, está orientado a desarrollar competencias para desempeñarse en las áreas de armado de diferentes tipos de muebles y elementos de carpintería. Para ello, se espera que los y las estudiantes se logren familiarizar con las técnicas de armado de diferentes tipos de muebles fabricados en madera natural, reconstituida y en elementos de carpintería, tales como puertas, ventanas y tabiques.

En base a lo anterior, se aspira a que el o la docente entregue las herramientas necesarias para que sus estudiantes aprendan a realizar mediciones, trazados y marcado de piezas, así como también para trabajar con herramientas manuales e insumos, a fin de obtener los estándares de calidad que debe poseer el producto. También, se pretende que puedan conocer las características y técnicas de uso y aplicación de adhesivos, junto con aprender a trabajar con prensas para realizar las uniones y el armado de componentes y de estructuras de tabiques, en el que se deben incorporar puertas y ventanas, brindando un espacio preciso para la posterior instalación de muebles.

Así, el módulo en su conjunto procura formar estudiantes con un fuerte componente de trabajo en taller, lo cual supone realizar las labores con una actitud de orden y buen uso de recursos, utilizando racionalmente la energía, respetando el medio ambiente y las condiciones de seguridad y salud laboral. Se busca que las y los estudiantes desarrollen una actitud rigurosa en el cumplimiento de procedimientos y compromisos.

Finalmente, para ejecutar lo anterior, se debe disponer del equipamiento e infraestructura necesaria para el

armado de muebles y tabiques en contextos reales, herramientas manuales, máquinas y equipos para la elaboración, prensado, armado de componentes y estructuras, así como también, disponer de materias primas e insumos para el trabajo, tales como maderas aserradas y tableros de los diferentes tipos disponibles en el mercado nacional, adhesivos, elementos de uniones, barnices, chapas, accesorios, entre otros.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 6 · ARMADO DE ESTRUCTURAS		228 HORAS	CUARTO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<p>OA 5 Armar, encuadrar y prensar estructuras de muebles, puertas y ventanas, molduras y tabiques, de acuerdo a instrucciones, planos y especificaciones técnicas, utilizando maquinaria, herramientas e instrumentos de medida adecuados.</p>			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<p>1. Organiza la secuencia de operaciones para el armado de componentes de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a los planos de armado y en conformidad a los estándares de calidad definidos en las especificaciones técnicas.</p>	<p>1.1 Elabora una lista con la secuencia de operaciones necesarias para realizar los procesos de armado, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas del producto.</p>	A	B C
	<p>1.2 Prepara el lugar de trabajo para los procesos de armado, procurando su limpieza y seguridad, de acuerdo a parámetros contenidos en la información técnica.</p>	C	I K
	<p>1.3 Solicita los materiales e insumos necesarios para el proceso de armado, de acuerdo a la orden de trabajo, plano y especificación técnica, evaluando su estado en conformidad a los estándares de higiene y seguridad ambiental correspondiente.</p>	I	

6.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>2. Arma estructuras de muebles, puertas y ventanas (con uniones encoladas), de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas, en condiciones de seguridad y protección del medio ambiente.</p>	<p>2.1 Presenta los diferentes componentes sin encolar, verificando su correspondencia con los parámetros establecidos en los planos y especificaciones técnicas.</p>	<p>C</p>
	<p>2.2 Rectifica los componentes de muebles, ajustándolos a los estándares de calidad establecidos en las especificaciones técnicas.</p>	<p>C</p>
	<p>2.3 Aplica adhesivo a las piezas y componentes de muebles, de acuerdo a los parámetros de uso que indica el fabricante.</p>	<p>C</p>
	<p>2.4 Prensa los componentes de muebles, regulando la presión para asegurar la estabilidad dimensional que indica la información técnica.</p>	<p>C</p>
	<p>2.5 Comprueba la estabilidad dimensional de los muebles pegados, haciendo uso de instrumentos y de acuerdo a la información técnica.</p>	<p>B C</p>
	<p>2.6 Limpia y desmancha los muebles pegados, usando insumos correspondientes y en condiciones de seguridad e higiene ambiental.</p>	<p>I</p>
	<p>2.7 Limpia y ordena el lugar de trabajo, de acuerdo a las disposiciones de higiene y seguridad requeridas en la industria maderera y del mueble.</p>	<p>I K</p>

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
3.	Arma estructuras de muebles, con fijaciones especiales (tornillos, pernos, conectores, mini fix, etc.), de acuerdo a planos de armado, obteniendo la estabilidad dimensional que indica la información técnica.	3.1 Limpia y ordena el lugar de trabajo para los procesos de armado, de acuerdo a los parámetros de seguridad e higiene ambiental correspondiente.	I K
		3.2 Solicita los materiales, máquinas, herramientas, insumos y elementos de protección personal necesarios para el proceso de armado, de acuerdo a la información técnica, observando su estado de acuerdo a los estándares de prevención de riesgos e higiene ambiental correspondientes.	B C I K
		3.3 Une correctamente las piezas y componentes con el sistema de fijación especial, de acuerdo a la información técnica del fabricante, obteniendo la estabilidad dimensional que indica la especificación técnica del producto.	C
		3.4 Controla la estabilidad de las estructuras armadas, de acuerdo a los parámetros de calidad contenidos en la información técnica del producto.	B C
4.	Arma tabique de madera y perfiles especiales, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas, aplicando las normas de seguridad y prevención de riesgos correspondientes.	4.1 Comprueba la calidad de las piezas que componen el tabique, de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos de armado.	C
		4.2 Instala piezas superiores e inferiores, de acuerdo a planos de armado, procurando mantener la estabilidad dimensional que se indica en la información técnica.	C
		4.3 Fija las piezas (montantes) o pie derecho, de acuerdo a planos de armado, procurando mantener la estabilidad dimensional que se indica en la información técnica.	C
		4.4 Instala travesaños a la estructura, de acuerdo a planos, procurando mantener la estabilidad dimensional que se indica en la información técnica.	C
		4.5 Instala revestimiento a tabiques armados, de acuerdo a planos, logrando los estándares de calidad que indica la información técnica.	C

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Armado de estructuras
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Armado de muebles con uniones encoladas
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Arma estructuras de muebles, puertas y ventanas (con uniones encoladas), de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas, en condiciones de seguridad y protección del medio ambiente.</p>	<p>2.1 Presenta los diferentes componentes sin encolar, verificando su correspondencia con los parámetros establecidos en los planos y especificaciones técnicas.</p> <p>2.2 Rectifica los componentes de muebles, ajustándolos a los estándares de calidad establecidos en las especificaciones técnicas.</p> <p>2.3 Aplica adhesivo a las piezas y componentes de muebles, de acuerdo a los parámetros de uso que indica el fabricante.</p> <p>2.4 Prensa los componentes de muebles, regulando la presión para asegurar la estabilidad dimensional que indica la información técnica.</p> <p>2.5 Comprueba la estabilidad dimensional de los muebles pegados, haciendo uso de instrumentos y de acuerdo a la información técnica.</p> <p>2.6 Limpia y desmancha los muebles pegados, usando insumos correspondientes y en condiciones de seguridad e higiene ambiental.</p> <p>2.7 Limpia y ordena el lugar de trabajo, de acuerdo a las disposiciones de higiene y seguridad requeridas en la industria maderera y del mueble.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Docente:

- › Prepara los materiales e insumos para realizar demostración de armado de muebles con uniones encoladas (piezas de muestra, adhesivos, materiales para limpieza, otros).
- › Prepara los instrumentos y herramientas para realizar la demostración: Instrumentos de medición y herramientas para prensado.
- › Prepara los elementos de protección personal para realizar la demostración.

Estudiantes:

- › Se preparan con ropa de trabajo y elementos de protección personal.
- › Solicitan materiales e insumos según información técnica.
- › Preparan el lugar de trabajo.

Recursos:

- › Materiales y herramientas para el armado de muebles.
- › Elementos de protección personal.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p>EJECUCIÓN</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Informa a sus estudiantes sobre el proceso a ejecutar, los cuidados y procedimientos seguros de trabajo. › Realiza una demostración (paso a paso) del procedimiento para pegar y prensar una estructura de mueble o elemento de carpintería. › Explica el proceso, deteniéndose en los puntos más importantes. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Aplican adhesivo, procurando su uso racional, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. › Ensamblan piezas, limpiando el exceso de adhesivo. › Prensan estructuras, aplicando la presión paulatinamente. › Verifican la escuadría de la estructura pegada, usando herramientas (escuadra, escuadrante, huincha métrica, etc.). › Limpian la estructura y desmancha los excesos de adhesivo. › Trasladan la estructura a un lugar seguro y apropiado para el secado del adhesivo, según los tiempos que recomienda el fabricante. › Ejercitan este ejercicio, de acuerdo a los trabajos de pegado y prensado que debe realizar, según los requerimientos de la información técnica. › Realizan el trabajo de forma autónoma, mientras su docente observa de lejos.
<p>CIERRE</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Resume los pasos principales para pegar y prensar un mueble con uniones encoladas. › Recuerda la importancia de los procedimientos de seguridad y prevención de riesgo que se deben aplicar. › Evalúa la actividad, de acuerdo a pauta de observación. › Destaca los aspectos positivos del desarrollo de la actividad.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Armado de estructuras
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Armado de tabiques
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>4. Arma tabique de madera y perfiles especiales, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas, aplicando las normas de seguridad y prevención de riesgos correspondientes.</p>	<p>4.1 Comprueba la calidad de las piezas que componen el tabique, de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos de armado.</p> <p>4.1 Instala piezas superiores e inferiores, de acuerdo a planos de armado, procurando mantener la estabilidad dimensional que se indica en la información técnica.</p> <p>4.2 Fija las piezas (montantes) o pie derecho, de acuerdo a planos de armado, procurando mantener la estabilidad dimensional que se indica en la información técnica.</p> <p>4.3 Instala travesaños a la estructura, de acuerdo a planos, procurando mantener la estabilidad dimensional que se indica en la información técnica.</p> <p>4.4 Instala revestimiento a tabiques armados, de acuerdo a planos, logrando los estándares de calidad que indica la información técnica.</p>
METODOLOGÍA(S) SELECCIONADA(S):	Demostración guiada

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Docente:

- › Prepara materiales para realizar demostración del armado de tabiques.
- › Prepara máquinas y herramientas necesarias.
- › Prepara elementos de protección personal.
- › Elabora pauta de evaluación para la ejecución de la actividad.

Estudiantes:

- › Se preparan con ropa de trabajo y elementos de protección personal.
- › Solicitan los materiales e insumos, máquinas y herramientas, de acuerdo a la información técnica.

Recursos:

- › Materiales, máquinas y herramientas para el armado de tabiques.
- › Elementos de protección personal.
- › Pauta de evaluación.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p>EJECUCIÓN</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Explica el procedimiento de armado de un tabique, de acuerdo a plano e información técnica. › Corta las piezas superiores e inferiores, según información técnica. › Corta las piezas verticales y travesaños de acuerdo a información técnica. › Fija e instala las piezas verticales y travesaños, de acuerdo a información técnica, usando máquinas y herramientas. › Corta los revestimientos, de acuerdo a planos e información técnica. › Observa el trabajo de sus estudiantes y realiza observaciones para mejorar. › Interviene si el grupo comete errores. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Realizan el armado de tabique, de acuerdo al procedimiento demostrado por su docente. › Ejercitan el trabajo de armado de tabique de forma autónoma.
<p>CIERRE</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Resume el proceso de corte de piezas y armado de tabique, poniendo hincapié en los procedimientos de seguridad y prevención de riesgos. › Evalúa la actividad, aplicando el instrumento.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Armado de estructuras	
APRENDIZAJE ESPERADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>2. Arma estructuras de muebles, puertas y ventanas (con uniones encoladas), de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas, en condiciones de seguridad y protección del medio ambiente.</p>	<p>2.1 Arma los diferentes componentes, verificando su correspondencia con los parámetros establecidos en los planos y especificaciones técnicas.</p> <p>2.2 Rectifica los componentes de muebles, ajustándolos a los estándares de calidad establecidos en las especificaciones técnicas.</p> <p>2.3 Aplica adhesivo a las piezas y componentes de muebles, de acuerdo a los parámetros de uso que indica el fabricante.</p> <p>2.4 Prensa los componentes de muebles, regulando la presión para asegurar la estabilidad dimensional que indica la información técnica.</p> <p>2.5 Comprueba la estabilidad dimensional de los muebles pegados, haciendo uso de instrumentos y de acuerdo a la información técnica.</p> <p>2.6 Limpia y desmancha los muebles pegados, usando insumos correspondientes y en condiciones de seguridad e higiene ambiental.</p> <p>2.7 Limpia y ordena el lugar de trabajo, de acuerdo a las disposiciones de higiene y seguridad requeridas en la industria maderera y del mueble.</p>	<p>B Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p> <p>C Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p>I Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p> <p>K Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Armado de muebles con uniones encoladas:</p> <p>Se evalúa el proceso de armado de un mueble, con uniones encoladas, ejecutado de acuerdo a planos y especificaciones técnicas de muebles, utilizando para esto una lista de cotejo basada en los criterios de evaluación y objetivos genéricos.</p>	<p>Lista de cotejo.</p> <p>› Criterios para elaboración del reporte se presentan en ejemplo de lista de cotejo.</p>

Lista de cotejo

CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL REPORTE	SÍ	NO
Arma los diferentes componentes, verificando su correspondencia con los parámetros establecidos en los planos y especificaciones técnicas.		
Rectifica los componentes de muebles, ajustándolos a los estándares de calidad establecidos en las especificaciones técnicas.		
Aplica adhesivo a las piezas y componentes de muebles, de acuerdo a los parámetros de uso que indica el fabricante.		
Prensa los componentes de muebles, regulando la presión para asegurar la estabilidad dimensional que indica la información técnica.		
Comprueba la estabilidad dimensional de los muebles pegados, haciendo uso de instrumentos y de acuerdo a la información técnica.		
Limpia y desmancha los muebles pegados, usando insumos correspondientes y en condiciones de seguridad e higiene ambiental.		
Limpia y ordena el lugar de trabajo, de acuerdo a las disposiciones de higiene y seguridad requeridas en la industria maderera y del mueble.		
Realiza el trabajo en forma prolija.		
Usa en forma eficiente los insumos y dispone los desechos en forma adecuada.		
Realiza las labores en forma segura, utilizando los EPP pertinentes.		

6.

BIBLIOGRAFÍA

CTT-CORMA. (2007). *La construcción de viviendas en madera*. Santiago de Chile: Corporación Chilena de la Madera.

Ferre de Merlo, L. (2003). *Tecnología de la construcción básica*. San Vicente: Club Universitario.

Trippel, S. y Araya, C. (2007). *Elaboración de componentes de carpintería y muebles*. Talca: Universidad de Talca.

Sitios web recomendados

Centro de Transferencia Tecnológica:

<http://www.cttmadera.cl/2007/03/31/la-construccion-de-viviendas-en-madera>

Guías didácticas de adhesivos:

www.redmadera.cl/explora/libro/explora_madera_2-3.pdf

Sillas:

<http://turnkey.taiwantrade.com.tw/showpage.asp?subid=147&fdname=WOOD+OR+PAPER+%26+PRINTING&pagename=Planta+de+produccion+de+sillas+de+madera>

Mesas:

<http://turnkey.taiwantrade.com.tw/showpage.asp?subid=126&fdname=WOOD+OR+PAPER+%26+PRINTING&pagename=Planta+de+produccion+de+mesas+de+madera>

Fijaciones y uniones:

www.cttmadera.cl/wp-content/uploads/2007/03/unidad_7-fijaciones_y_unioniones.pdf
www.taringa.net/posts/hazlo-tu-mismo/14477265/Uniones-de-madera.html

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en septiembre de 2014).