

3. Instalación de muebles, puertas y ventanas

INTRODUCCIÓN

El presente módulo, que considera una duración de 228 horas pedagógicas, tiene como propósito entregar a los y las estudiantes las herramientas básicas para ejecutar labores de instalación de muebles empotrados, puertas y ventanas y sus elementos de acabado, en faenas de edificación según los planos, especificaciones técnicas del proyecto, indicaciones de los fabricantes y/o proveedores, aspectos de seguridad y normativa vigente. Cabe señalar que estas labores definen las condiciones de habitabilidad de los usuarios de las edificaciones y, por lo tanto, inciden directamente en su calidad de vida.

Se espera que los y las estudiantes aprendan a revisar las condiciones previas a estas faenas, seleccionar y calcular los elementos necesarios para su confección, ejecutar y controlar su armado y/o instalación acorde a los planos, especificaciones técnicas, condiciones de la obra, recomendaciones de los fabricantes y/o proveedores, aspectos de seguridad y normativa vigente.

Dada la diversidad de muebles, tipos de ventanas y puertas, se sugiere que las actividades de aprendizaje se orienten a los elementos comunes y básicos que permitan a los y las estudiantes adaptarse a distintas situaciones. Así, se espera que, basándose en demostraciones realizadas por el o la docente o en la simulación de contextos laborales, sean capaces de realizar tareas de manera prolija, detectar fallas y llevar a cabo proyectos cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad. De esta manera, es posible que construyan su aprendizaje tanto de manera individual como colaborativamente, usando eficientemente los insumos para los procesos productivos.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 3 · INSTALACIÓN DE MUEBLES, PUERTAS Y VENTANAS	228 HORAS	CUARTO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD		
<p>OA 2 Armar e instalar muebles de cocina, closets y baños, tabiques, hojas de puertas y ventanas, utilizando las herramientas y equipos apropiados, de acuerdo a trazados, planos de detalles y especificaciones técnicas.</p> <p>OA 5 Instalar puertas y ventanas, con su quincallería y vidrios, utilizando las herramientas y equipos apropiados, de acuerdo a trazados, planos de detalles y especificaciones técnicas.</p>		

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>1. Arma e instala muebles de acuerdo a planos de detalles y especificaciones técnicas del proyecto, utilizando las herramientas y equipos apropiados, cumpliendo con las normas de seguridad e higiene ambiental.</p>	<p>1.1 Calcula y dimensiona los materiales de acuerdo a plano de detalle y especificaciones técnicas, utilizando herramientas y maquinarias necesarias.</p>	C
	<p>1.2 Arma estructura de mueble siguiendo diseño establecido en el proyecto, respetando normas de seguridad y medioambientales.</p>	C D
	<p>1.3 Instala muebles de cocina, closets y baños según los planos del proyecto, respetando las normas de seguridad y medioambientales.</p>	C D

3.

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
2.	Arma e instala tabiques, según planos y especificaciones técnicas del proyecto, utilizando herramientas y equipos apropiados, de acuerdo a trazados y planos.	2.1 Calcula y dimensiona los materiales de acuerdo a planos y especificaciones técnicas, utilizando herramientas y maquinarias necesarias.	C
		2.2 Ejecuta trazados en terreno para definir posición del tabique, de acuerdo a planos de arquitectura y especificaciones técnicas, utilizando herramientas y equipos necesarios.	C
		2.3 Ejecuta armado e instalación de tabiques, según las especificaciones técnicas del proyecto, respetando las normas de higiene y seguridad.	C D
3.	Instala puertas y ventanas en tabiques de acuerdo a planos y especificaciones técnicas del proyecto utilizando las herramientas y equipos apropiados.	3.1 Verifica los rasgos de puertas y ventanas antes de su instalación, considerando los planos de arquitectura, utilizando herramientas de medición y normativa vigente.	C
		3.2 Instala marcos de puertas y ventanas de acuerdo a planos y especificaciones técnicas, utilizando herramientas y equipos necesarios.	C D
		3.3 Instala puertas y ventanas, según las especificaciones técnicas del proyecto, respetando las normas de higiene y seguridad.	C

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Instalación de muebles, puertas y ventanas
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Armado de mueble
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Arma e instala muebles de acuerdo a planos de detalles y especificaciones técnicas del proyecto, utilizando las herramientas y equipos apropiados, cumpliendo con las normas de seguridad e higiene ambiental.	1.2 Arma estructura de mueble siguiendo diseño establecido en el proyecto, respetando normas de seguridad y medioambientales. 1.3 Instala muebles de cocina, closets y baños según los planos del proyecto, respetando las normas de seguridad y medioambientales.
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: <ul style="list-style-type: none"> › Prepara la clase de acuerdo a la planificación. › Elabora un documento impreso con planos de un mueble. › Prepara máquinas, herramientas y equipos para la ejecución de los trabajos. Recursos: <ul style="list-style-type: none"> › Planos impresos y especificaciones técnicas. › Computador y proyector. › Máquinas, equipos y herramientas.

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

EJECUCIÓN

Docente:

- › Explica cuáles son los objetivos de la clase.
- › Comenta sobre el uso correcto de todos los implementos de protección personal al momento de confeccionar el mueble.
- › Indica las herramientas que deben utilizar sus estudiantes para la actividad.
- › Demuestra técnicamente los procedimientos de armado de muebles, utilizando los elementos de protección personal y herramientas necesarias para llevar a cabo la actividad.
- › Supervisa cada etapa de avance, desde el momento en que se eligen los materiales hasta el proceso de armado del mueble.

Estudiantes:

- › Se organizan en grupos de máximo dos integrantes.
- › Analizan la demostración realizada por el o la docente.
- › Examinan individual y grupalmente los planos y especificaciones técnicas.
- › Preparan los E.P.P., materiales y herramientas necesarios para iniciar los trabajos.
- › Preparan los materiales y los ubican en su sector de trabajo.
- › Trazan y dimensionan las piezas.
- › Cortan las piezas.
- › Pulen las piezas.
- › Rectifican las medidas.
- › Arman el mueble.
- › Sellan el mueble.
- › Realizan el segundo pulido.
- › Aplican la primera capa de barniz, dependiendo del tipo de terminación.
- › Realizan las terminaciones de manillas, bisagras, puertas, etc.

CIERRE

Docente:

- › Solicita a los y las estudiantes que entreguen sus trabajos y realicen aseo en el lugar.
- › Destaca positivamente el avance de cada grupo en la actividad.
- › Revisa los trabajos de acuerdo a la pauta de evaluación.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Instalación de muebles, puertas y ventanas
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Analizando muebles
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Arma e instala muebles de acuerdo a planos de detalles y especificaciones técnicas del proyecto, utilizando las herramientas y equipos apropiados, cumpliendo con las normas de seguridad e higiene ambiental.</p>	<p>1.2 Arma estructura de mueble siguiendo diseño establecido en el proyecto, respetando normas de seguridad y medioambientales.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Detección de fallas

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 la clase de acuerdo a la planificación.
- › Dispone de muebles que presentan diferentes tipos de problemas (terminación, cuadratura, piezas, etc.).
- › Prepara una pauta de chequeo para el registro de observaciones.

Recursos:

- › Muebles de diferentes formas con fallas en diversos elementos de su estructura.
- › Herramientas de medición y cuadratura.
- › Pauta de chequeo.



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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Entrega a los y las estudiantes los objetivos de la clase.› Motiva inicialmente comentando la importancia de las terminaciones en un mueble.› Indica las herramientas que se deben utilizar para la actividad.› Entrega pautas de chequeo para que el o la estudiante registre ahí las fallas que observe.› Muestra a los y las estudiantes los muebles que corresponderá analizar a cada grupo.› Supervisa cada etapa de avance, desde el momento que se les entrega la pauta hasta completan en ella las fallas. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Se organizan en grupos de máximo dos integrantes.› Examinan individual y grupalmente los muebles designados por el o la docente.› Utilizan las herramientas necesarias para iniciar los trabajos.› Revisan las dimensiones del mueble.› Revisan la cuadratura.› Revisan el acabado de las superficies.› Revisan la terminación final.› Registran en la pauta de chequeo y adicionan observaciones.› Confeccionan un informe para ser entregado al o la docente.› Se recomienda que además registren fotográficamente el mueble y la ubicación de cada falla detectada, para ser más precisos en la revisión.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Solicita a los y las estudiantes que entreguen sus informes finales.› Comenta sobre la necesidad del trabajo en equipo, la organización y valoración de los tiempos en la construcción.› Revisa los trabajos de acuerdo a la pauta de evaluación.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Instalación de muebles, puertas y ventanas
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Armado de estructura de tabique
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Arma e instala tabiques, según planos y especificaciones técnicas del proyecto, utilizando herramientas y equipos apropiados, de acuerdo a trazados y planos.</p>	<p>2.2 Ejecuta trazados en terreno para definir posición del tabique, de acuerdo a planos de arquitectura y especificaciones técnicas, utilizando herramientas y equipos necesarios.</p> <p>2.3 Ejecuta armado e instalación de tabiques, según las especificaciones técnicas del proyecto, respetando las normas de higiene y seguridad.</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 la clase de acuerdo a la planificación.
- › Elabora un documento impreso con planos de estructuras de una vivienda y especificaciones técnicas para cada estudiante.
- › Prepara máquinas, herramientas y equipos para ejecución de los trabajos.

Recursos:

- › Planos impresos y especificaciones técnicas.
- › Máquinas, equipos y herramientas.



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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Indica los objetivos de la clase.› Incentiva sobre el uso correcto de todos los implementos de protección personal al momento de confeccionar el tabique.› Indica las herramientas que se deben utilizar para la actividad.› Demuestra técnicamente los procedimientos de armado de estructura de tabiques, utilizando los elementos de protección personal y herramientas necesarias para llevar a cabo la actividad.› Supervisa cada etapa de avance, desde el momento en que se eligen los materiales hasta el proceso de armado del tabique. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Se organizan en grupos de máximo cuatro integrantes.› Analizan la demostración realizada por el o la docente.› Examinan individual y grupalmente los planos y especificaciones técnicas.› Preparan los E.P.P., materiales y herramientas necesarios para iniciar los trabajos.› Seleccionan los materiales necesarios para la construcción del tabique.› Trozan la madera respetando fielmente las dimensiones indicadas en los planos.› Dimensionan y arman soleras y pies derechos.› Revisan la cuadratura del tabique, respetando la dimensión de las diagonales.› Dimensionan y arman diagonales y cadenetas.› Revisan las uniones: cada una debe disponer de dos clavos.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Solicita a los y las estudiantes que entreguen sus trabajos y realicen aseo en el lugar.› Rescata las opiniones de las y los estudiantes en relación con dificultades encontradas en el desarrollo de la actividad.› Revisa los trabajos de acuerdo a la pauta de evaluación.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Instalación de muebles, puertas y ventanas	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p>1. Arma e instala muebles de acuerdo a planos de detalles y especificaciones técnicas del proyecto, utilizando las herramientas y equipos apropiados, cumpliendo con las normas de seguridad e higiene ambiental.</p>	<p>1.2 Arma estructura de mueble siguiendo diseño establecido en el proyecto, respetando normas de seguridad y medioambientales.</p> <p>1.3 Instala muebles de cocina, closets y baños según los planos del proyecto, respetando las normas de seguridad y medioambientales.</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>D Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros <i>in situ</i> o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.</p>
Selección de cómo evaluar			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad práctica de evaluación:</p> <p>Los y las estudiantes deben fabricar un mueble de cocina, siguiendo los diseños del proyecto y las especificaciones técnicas.</p>		<p>Lista de cotejo cuyos criterios den cuenta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Trazado y dimensionamiento de piezas. › Corte y pulido de piezas. › Rectificación y armado. › Sellado. › Segundo pulido. › Trabaja en equipo. › Trabaja prolijamente. › Usa insumos y desechos con criterios de cuidado ambiental. › Usa elementos de protección personal. 	

3.

BIBLIOGRAFÍA

Cobo, G. P. y Canales, M. J. (2007). *Ordenanza general de urbanismo y construcciones*. Santiago de Chile: Jurídica de Chile.

Chudley, R., Greeno, R. y Sáenz, V. C. (2006). *Manual de construcción de edificios*. Barcelona: Gustavo Gili.

Instituto Nacional de Normalización. (2001). *NCh 345 Of. 2001 – Cerraduras para puertas – Parte 1 – Terminología y clasificación*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (2000). *NCh 446 Of. 2000 – Arquitectura y construcción – Puertas y Ventanas - Terminología y clasificación*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (2000). *NCh 447 Of. 2000 – Carpintería – Modulación de ventanas y puertas*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (2001). *NCh 523 Of. 2001 – Carpintería de aluminio – Puertas ventanas – requisitos*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1987). *NCh 723 Of. 87 – Hojas de puertas lisas de madera*. Santiago de Chile: Autor.

Schmitt, H. y Heene, A. (2009). *Tratado de construcción*. Barcelona: Gustavo Gili.

Solminihac, T. H. y Thenoux, Z. G. (2008). *Procesos y técnicas de construcción*. Santiago de Chile: Ediciones UC.

Sitios recomendados

<http://www.elmueble.com/>

<http://www.masisa.com/arg/productos/tableros/melamina/muestrario/>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).

