

1. Albañilerías estructurales y no estructurales

INTRODUCCIÓN

Este módulo de 152 horas pedagógicas tiene como propósito que los y las estudiantes identifiquen las características y formas de elaboración, instalación y control del sistema constructivo en albañilerías. Para ello, se espera que conozcan el material propio de esta labor y sus características, y que aprendan a seleccionar las herramientas y materiales necesarios para su correcta ejecución. Además, se pretende que sean capaces de calcular las dosificaciones de morteros para los distintos tipos de requerimiento en obra, de acuerdo a las normativas vigentes en el país.

El estudio e investigación de este módulo permitirán apreciar la importancia de la aplicación de la albañilería y las grandes posibilidades constructivas que otorga, lo que la lleva a ser de uso frecuente en la confección de viviendas en Chile.

Durante el desarrollo de este módulo se espera que los y las estudiantes sean capaces de organizar y ejecutar los trabajos de albañilería en terreno, de acuerdo a los planos de construcción y las especificaciones técnicas, para garantizar la resistencia de la albañilería y la optimización de los recursos a fin de mantener una productividad continua y eficiente. Para lograr este fin, se sugiere seleccionar actividades de aprendizaje en las que los y las estudiantes, una vez que han desarrollado demostraciones guiadas por el o la docente, apliquen los saberes con una orientación hacia la elaboración de proyectos, y la resolución de problemas. Se espera que con esto se incremente su capacidad para realizar tareas de manera prolija, cumpliendo los plazos y los estándares de calidad establecidos, usando eficientemente los insumos para los procesos productivos, y construyendo su aprendizaje tanto de manera individual como colaborativamente.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 1 · ALBAÑILERÍAS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES	152 HORAS	CUARTO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD		
OA 4 Ejecutar obras de albañilería estructural y no estructural, aplicando dosificaciones para morteros de acuerdo a planos de construcción y especificaciones técnicas, utilizando maquinaria, herramientas e instrumentos de medida adecuados.		

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
1. Ejecuta etapas previas de obras de albañilería, de acuerdo a planos de estructuras y especificaciones técnicas.	1.1 Verifica que el sobrecimiento destinado para la recepción de albañilería cumple con las especificaciones técnicas del proyecto y si cuenta con la instalación de enfierradura vertical (tensores o pilares), utilizando técnicas constructivas vigentes y respetando las normas de seguridad.	C
	1.2 Calcula el número de hiladas de acuerdo al plano de estructuras, considerando la altura entre el sobrecimiento y fondo de cadena, utilizando herramientas de medición y considerando la normativa vigente.	B C
	1.3 Confecciona reglas escantillón según planos de estructuras, trazando la partida de la primera hilada de acuerdo a especificaciones técnicas, utilizando herramientas y equipos necesarios.	A D I

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
2.	Ejecuta la instalación de ladrillos de cara vista y ladrillos para ser revestidos (clasificación por uso, NCh 169), de acuerdo a plano de estructuras y especificaciones técnicas del proyecto, utilizando máquinas, herramientas y equipos necesarios para el proceso constructivo.	2.1 Confecciona mortero de pega de acuerdo a planos y especificaciones técnicas del proyecto, utilizando herramientas y equipos necesarios, considerando normas de prevención de riesgos.	A	D	I
		2.2 Rectifica trazado y nivelación en reglas escantillón, para comprobar la partida de los trabajos de albañilería de acuerdo a proyecto.	A	D	
		2.3 Ejecuta la instalación de albañilería, de acuerdo a planos de estructuras, respetando el sistema constructivo y considerando normativa vigente.	A	D	I

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Albañilerías estructurales y no estructurales
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Colocación de albañilería no estructural posición soga
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
2. Ejecuta la instalación de ladrillos, de acuerdo a plano de estructuras y especificaciones técnicas del proyecto, utilizando máquinas, herramientas y equipos necesarios para el proceso constructivo.	2.3 Ejecuta la instalación de albañilería, de acuerdo a planos de estructuras, respetando el sistema constructivo y considerando normativa vigente.
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 estructuras de una vivienda y especificaciones técnicas para cada estudiante. › Prepara máquinas, herramientas y equipos para ejecución de los trabajos. Recursos: <ul style="list-style-type: none"> › Planos impresos y especificaciones técnicas. › Computador y proyector. › Máquinas, equipos y herramientas.

1.

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

EJECUCIÓN

Docente:

- › Incentiva a usar correctamente todos los implementos de protección personal al momento de confeccionar el muro de albañilería.
- › Indica las herramientas que se deben utilizar para la actividad.
- › Demuestra técnicamente los procedimientos de albañilería no estructural, utilizando los elementos de protección personal y herramientas necesarias para llevar a cabo la actividad.
- › Supervisa cada etapa de avance de los y las estudiantes, desde el momento que eligen los materiales hasta el proceso de limpieza de muro.

Estudiantes:

- › 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. y las herramientas necesarias para iniciar los trabajos.
- › Preparan los materiales y los ubican cerca del sector de colocación.
- › Colocan reglas escantillón.
- › Determinan los niveles y trazados de partida.
- › Preparan un mortero con dosificación 1:3.
- › Colocan la primera hilada de albañilería siguiendo las técnicas constructivas de colocación.
- › Colocan la décima hilada de albañilería siguiendo las técnicas constructivas de colocación.
- › Rematan la cantería, dejándola rehundida.
- › Limpian el canto del ladrillo utilizando una esponja.

CIERRE

Docente:

- › Solicita a los y las estudiantes que entreguen sus trabajos y realicen aseo en el lugar.
- › Recuerda la importancia del trabajo en equipo, la organización y valoración de los tiempos en la construcción.
- › Destaca 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	Albañilerías estructurales y no estructurales
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Cálculo de número de hiladas
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Ejecuta etapas previas de obras de albañilería, de acuerdo a planos de estructuras y especificaciones técnicas.	1.2 Calcula el número de hiladas de acuerdo al plano de estructuras, considerando la altura entre el sobrecimiento y fondo de cadena, utilizando herramientas de medición y considerando la normativa vigente.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía

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 una guía de aprendizaje.
- › Prepara un documento impreso con planos de estructuras de una vivienda y especificaciones técnicas para cada estudiante.

Recursos:

- › Planos impresos y especificaciones técnicas.
- › Computador y proyector.

1.

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 los objetivos de la clase.
- › Entrega la guía de aprendizaje, los planos y las especificaciones técnicas.
- › Da indicaciones sobre la actividad a desarrollar.
- › Supervisa cada etapa de avance, desde el momento en que se eligen los materiales hasta el proceso de limpieza de muro.

Estudiantes:

- › Se organizan en grupos de máximo dos integrantes.
- › Leen y analizan la guía de trabajo entregada.
- › Examinan individual y grupalmente los planos de estructuras.
- › Responden las preguntas formuladas en la guía.
- › Proponen soluciones.

CIERRE

Docente:

- › Solicita a los y las estudiantes que entreguen sus trabajos.
- › Recalca la necesidad del trabajo en equipo, la organización y valoración de los tiempos en la construcción.
- › Destaca los logros y avances de cada grupo en la actividad.
- › Revisa los trabajos de acuerdo a la pauta de evaluación.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Albañilerías estructurales y no estructurales	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p>2. Ejecuta la instalación de ladrillos, de acuerdo a plano de estructuras y especificaciones técnicas del proyecto, utilizando máquinas, herramientas y equipos necesarios para el proceso constructivo.</p>	<p>2.3 Ejecuta la instalación de albañilería, de acuerdo a planos de estructuras, respetando el sistema constructivo y considerando normativa vigente.</p>	<p>A Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</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>
		<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>	

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad práctica de evaluación:</p> <p>Los y las estudiantes construyen un muro de albañilería en posición sogá, respetando lo indicado en las especificaciones técnicas sobre canterías, dosificaciones y terminaciones en general.</p>	<p>Lista de cotejo cuyos criterios den cuenta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Traza dimensiones y ejes del muro. › Instala reglas escantillones. › Nivelas reglas y da partida de ladrillos. › Confecciona mortero de acuerdo a dosificaciones. › Coloca ladrillos de acuerdo a planos. › Trabaja en equipo. › Trabaja prolijamente. › Usa insumos y desechos con criterios de cuidado ambiental. › Usa elementos de protección personal. › Comunica oralmente.

1.

BIBLIOGRAFÍA

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

Guzmán, E. (1992). *Índice técnico de materiales de edificación*. Santiago de Chile: Plomada Eds.

Instituto Nacional de Normalización. (1965). *NCh 181 Of. 65 – Bloques huecos de hormigón de cemento*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1971). *NCh 741 Of. 71 – Coordinación modular de la construcción – Albañilerías modulares*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (2001). *NCh 167 Of. 2001 – Ladrillos – Cerámicos – Ensayos*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (2001). *NCh 168 Of. 2001 – Verificación dimensional y geométrica*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (2001). *NCh 169 Of 2001 – Clasificación y requisitos*. Santiago de Chile: Autor.

Jiménez, M. P., García, M. A., Morán, C. F. y Arroyo, P. J. C. (2011). *Hormigón armado*. Barcelona: Gustavo Gili.

Kosmatka, S. H. (2004). *Diseño y control de mezclas de concreto*. Illinois: Portland Cement Association.

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

Seeley, I. y Arrijoja, R. (2007). *Tecnología de la construcción*. Ciudad de México: Limusa.

Sitios web recomendados

Normativas para la recepción de obras de albañilería:
http://www.princesa.cl/normativas_recepcion.php

Cubicador:
<http://www.princesa.cl/cubicador.php>

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