

3. Cubicaciones

INTRODUCCIÓN

Este módulo, de 152 horas pedagógicas, se imparte en tercero medio y está orientado a que los y las estudiantes desarrollen competencias para cubicar materiales e insumos que se usarán en los trabajos de fabricación y reparación de muebles y elementos de carpintería. Para esto, se busca que se familiaricen con las características de la materia prima y el sistema métrico en el cual se comercializa.

Respecto de la madera reconstituida, también se analizan y describen sus diferentes características, formatos y presentaciones comerciales, así como los principales productos que utilizan este material (muebles, puertas, ventanas, molduras y tabiques, entre otros).

Conociendo las diferentes características y formatos que presenta la madera, se espera que las y los estudiantes puedan calcular sus dimensiones y volúmenes con los instrumentos de medición adecuados, utilizando un lenguaje acorde a las normas y especificaciones técnicas.

En el módulo también se analizan los insumos que intervienen, y se estudian sus características y rendimientos, situación que se pone a prueba en los módulos de aplicación práctica.

Asimismo, el módulo presenta una orientación práctica importante; por ende, se sugiere contar con un laboratorio con mobiliario que permita trabajar en grupos, que cuente con una xiloteca (exposición con muestras de diferentes tipos de maderas) e instrumentos de medición. También, para algunas actividades, se recomienda el trabajo en taller, especialmente aquellas relacionadas con mediciones y cubicaciones de diferentes tipos de madera natural, reconstituida e insumos.

Finalmente, para que comprendan mejor las labores y puestos de trabajo en la industria de la madera y el mueble, se plantea programar visitas a empresas del entorno para que tengan un primer acercamiento a la realidad del sector productivo.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 3 · CUBICACIONES	152 HORAS	TERCERO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD		
OA 3 Cubicar materiales e insumos, para la fabricación y reparación de muebles, puertas y ventanas de madera, molduras y tabiques de acuerdo a planos y especificaciones técnicas y aplicando los principios matemáticos que corresponda.		

3.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
1. Cuantifica la materia prima necesaria para la construcción de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a planos, diseños y las especificaciones técnicas del producto, aplicando los principios matemáticos correspondientes.	1.1 Realiza un listado de piezas necesarias para la construcción, de acuerdo al plano, diseño y especificaciones técnicas del producto.	C
	1.2 Calcula la cantidad de pulgadas de madera necesarias para la construcción de un producto determinado, de acuerdo a plano, diseño y especificaciones técnicas.	C
	1.3 Calcula la cantidad de madera reconstituida (en metros cuadrados), necesaria para la construcción de un producto determinado, de acuerdo a plano, diseño y especificaciones técnicas.	C
2. Calcula los insumos necesarios para la construcción de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas, aplicando los principios matemáticos que corresponden.	2.1 Calcula el rendimiento de los insumos que se usan en la construcción de un mueble, de acuerdo a sus características de uso y especificaciones técnicas del fabricante.	B C
	2.2 Realiza un listado de insumos, registrando el nombre, la unidad de medida y la descripción, de acuerdo a las exigencias del plano y especificaciones técnicas del producto.	B C
	2.3 Calcula la cantidad de insumos necesarios para la construcción, de acuerdo a las especificaciones técnicas, las características de los materiales y su rendimiento, aplicando principios matemáticos correspondientes.	B C

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>3. Cuantifica materiales e insumos necesarios para la reparación de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas de productos, aplicando los principios matemáticos.</p>	<p>3.1 Calcula la cantidad de materia prima necesaria, de acuerdo a especificaciones técnicas para la reparación de muebles y elementos de carpintería.</p>	<p>B C</p>
	<p>3.2 Contabiliza la cantidad de insumos necesarios para la reparación de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a los requerimientos contenidos en las especificaciones técnicas.</p>	<p>B C</p>
	<p>3.3 Genera informe sobre cálculo de materiales e insumos para trabajos de reparación de muebles y elementos de carpintería.</p>	<p>A</p>

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Cubicaciones
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Cubicación del material a partir de planos o diseños
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	16 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Cuantifica la materia prima necesaria para la construcción de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a planos, diseños y las especificaciones técnicas del producto, aplicando los principios matemáticos correspondientes.</p>	<p>1.1 Realiza un listado de piezas necesarias para la construcción, de acuerdo al plano, diseño y especificaciones técnicas del producto.</p> <p>1.3 Calcula la cantidad de madera reconstituida (en metros cuadrados), necesaria para la construcción de un producto determinado, de acuerdo a plano, diseño y especificaciones técnicas.</p>
<p>2. Calcula los insumos necesarios para la construcción de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas, aplicando los principios matemáticos que corresponden.</p>	<p>2.3 Calcula la cantidad de insumos necesarios para la construcción, de acuerdo a las especificaciones técnicas, las características de los materiales y su rendimiento, aplicando principios matemáticos correspondientes.</p>
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:

- › Dispone de planos o diseños para la construcción de muebles de cocina base y colgantes.
- › Prepara un plano o diseño para demostrar su análisis y lo expone por medio de las TIC.
- › Prepara un texto guía para orientar la actividad de cubicación que deben realizar sus estudiantes.

Recursos:

- › Sala de clases.
- › Equipo computacional y de proyección.
- › Planos de muebles y elementos de carpintería.
- › Diseños básicos.
- › Instrumentos de medición.
- › Calculadora.
- › Cuaderno.



3.

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"> › A lo largo de la ejecución de la actividad busca responder las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la cantidad de materia prima necesaria para la construcción de muebles de cocina base y colgante, según plano o diseño? - ¿Qué cálculos son necesarios realizar para determinar la cantidad de materia prima? - ¿Cuántos insumos son necesarios para la fabricación de un muebles de cocina base y colgante, según el plano o diseño? - ¿Cómo exponer el trabajo? <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Registran las cantidades y dimensiones de cada pieza. › Establecen las características de cada pieza (espesor, color, tipo de material). › Realizan los cálculos de metros cuadrados, de acuerdo a las dimensiones de cada pieza. › Cuantifican la cantidad de materia prima, según el número de muebles solicitados. › De acuerdo al plano o diseño del mueble, determinan la cantidad de insumos necesarios: cubrecantos, adhesivos, sistemas de fijación, elementos de quincallería, solventes, entre otros). › Registran la cantidad, unidad de medida, valor unitario y valor total de cada insumo. › Registran los valores investigando por medio de herramientas computacionales. › Realizan el cálculo de IVA. › Definen el valor de la totalidad de insumos necesarios según la solicitud del cliente. › Preparan un informe técnico. › Preparan una presentación del trabajo, haciendo uso de herramientas computacionales y de proyección.
<p>CIERRE</p>	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Cada estudiante expone a sus compañeros el trabajo realizado, por medio de herramientas computacionales. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Genera preguntas para fortalecer los aprendizajes abordados en la actividad. › Orienta a sus estudiantes sobre la importancia de este trabajo para su formación profesional.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Cubicaciones
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Uso y rendimiento de insumos: Productos de acabado (lacas, selladores, barnices, pinturas, otros)
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Calcula los insumos necesarios para la construcción de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas, aplicando los principios matemáticos que corresponden.</p>	<p>2.1 Calcula el rendimiento de los insumos que se usan en la construcción de un mueble, de acuerdo a sus características de uso y especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p>2.2 Realiza un listado de insumos, registrando el nombre, la unidad de medida y la descripción, de acuerdo a las exigencias del plano y especificaciones técnicas del producto.</p> <p>2.3 Calcula la cantidad de insumos necesarios para la construcción, de acuerdo a las especificaciones técnicas, las características de los materiales y su rendimiento, aplicando principios matemáticos correspondientes.</p>
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:

- › Da a conocer la actividad que consiste en investigar los principales insumos que se usan en los procesos de terminaciones de muebles y elementos de carpintería, reconociendo sus características, particularidades y rendimientos. Por ejemplo: productos de acabado (selladores, barnices, tintas, pinturas, pastas de retape, etc.).
- › Prepara un texto guía con información sobre la actividad de investigación y los principales insumos para el acabado superficial de muebles y elementos de carpintería.
- › Organiza los grupos de trabajo.

Recursos:

- › Sala de clases.
- › Taller de la especialidad.
- › Materiales e insumos.
- › Equipo computacional y de proyección.
- › Insumos que se usan en los trabajos de acabado superficial.
- › Texto guía.
- › Calculadora.
- › Instrumentos de medición.
- › Cuaderno.



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

EJECUCIÓN	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Buscan responder la pregunta: ¿Cuáles son las características y rendimientos de los insumos que intervienen en el proceso de barnizado de muebles y elementos de carpintería?› Cada equipo de trabajo investiga en el taller de la especialidad, y por medio de sitios web, las características de los materiales e insumos que se usan en los trabajos de barnizado de muebles y elementos de carpintería.› Registran las características de los barnices, selladores, lacas, aparejos, pinturas, entre otros, de acuerdo a la información entregada por su docente y el fabricante.› Definen su rendimiento, de acuerdo a la información entregada por el fabricante.› Analizan las recomendaciones de seguridad y prevención de riesgos que se deben adoptar para su uso.› Registran evidencias escritas y fotográficas de los materiales e insumos.› Cada equipo de trabajo prepara un informe técnico y prepara una presentación, haciendo uso de herramientas computacionales y de proyección.
CIERRE	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Cada equipo expone los alcances de la investigación realizada, de acuerdo a la pauta entregada por su docente. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Destaca los aspectos positivos de las presentaciones de sus estudiantes, reconociendo sus avances y realizando observaciones.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Cubicaciones
APRENDIZAJE ESPERADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>2. Calcula los insumos necesarios para la construcción de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas, aplicando los principios matemáticos que corresponden.</p>	<p>2.1 Calcula el rendimiento de los insumos que se usan en la construcción de un mueble, de acuerdo a sus características de uso y especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p>2.2 Realiza un listado de insumos, registrando el nombre, la unidad de medida y la descripción, de acuerdo a las exigencias del plano y especificaciones técnicas del producto.</p> <p>2.3 Calcula la cantidad de insumos necesarios para la construcción, de acuerdo a las especificaciones técnicas, las características de los materiales y su rendimiento, aplicando principios matemáticos correspondientes.</p>	<p>G Participar en diversas situaciones de aprendizaje, formales e informales, y calificarse para desarrollar mejor su trabajo actual o bien para asumir nuevas tareas o puestos de trabajo, en una perspectiva de formación permanente.</p>

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad teórico-práctica.</p> <p>Investigar los principales insumos que se usan en los procesos de terminaciones de muebles y elementos de carpintería, reconociendo sus características, particularidades y rendimientos.</p> <p>Ejemplo: Productos de acabado (selladores, barnices, tintas, pinturas, pastas de retape, otros).</p> <p>La actividad será evaluada mediante una escala de apreciación, basada en los criterios de evaluación y los objetivos genéricos.</p>	<p>Escala de apreciación.</p>

Ejemplo de escala de apreciación

INDICADORES	CONCEPTOS			
	MUY BIEN	BIEN	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
La información sobre los materiales e insumos está registrada en un cuaderno o bitácora de trabajo, de acuerdo a las especificaciones técnicas.				
Se presentan evidencias, registros escritos y fotográficos de cada material e insumo que indica el texto guía.				
El equipo de trabajo actúa colaborativamente durante el desarrollo del trabajo de investigación.				
El informe técnico contiene la investigación los productos necesarios para cada tipo de mueble y la cantidad a utilizar.				
El equipo de trabajo realiza los cálculos correspondientes para obtener las cantidades apropiadas.				

BIBLIOGRAFÍA

- Gil y Montaña, J.** (1858). *Cálculos de cubicaciones de maderas*. Barcelona: Editorial S.
- Gil, J. C., Herránz, T. y Guerreo, A.** (2006). *Manual práctico de carpintería*. Madrid: Cultural.
- Instituto Nacional de Normalización.** (1999). *Madera: Terminología general*. Santiago de Chile: Autor.
- Instituto Nacional de Normalización.** (1999). *Maderas: Unidades empleadas, dimensiones nominales, tolerancias y especificaciones*. Santiago de Chile: Autor.
- Salas, M. y Maureira, D.** (2005). *Tecnología de la madera*. Talca: Universidad de Talca.
- Soto, G., Reyes, S. y Pincheira, R.** (2008). *Aprendiendo ciencia y tecnología de la madera a través de la indagación*. Talca: Universidad de Talca.
- Soto, G. y Pincheira, R.** (2007). *Remanufactura de la madera, tableros contrachapados y otros productos reconstituidos*. Talca: Universidad de Talca.
- Vignote, S. y Jiménez, F.** (1997). *Tecnología de la madera*. Madrid: MP.

Sitios web recomendados

CORMA, Corporación Chilena de la Madera:
<http://www.corma.cl>

CORMA, Centro de transferencia tecnológica de la madera:
<http://www.cttmadera.cl>

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

Instituto Forestal:
www.infor.cl

Normas chilenas de la madera

Instituto Nacional de Normalización:
<http://www.inn.cl/portada/index.php>

Catálogo de normas vigentes:
<http://www.inn.cl/ventas/normas/portada/index.php>

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