

5. Representación gráfica de muebles y elementos de carpintería

INTRODUCCIÓN

Este módulo, de 152 horas pedagógicas, se imparte en el primer año de formación, pues los aprendizajes construidos a raíz de este, son base para el armado de estructuras y fabricación de componentes de carpintería y muebles. Esto, puesto que la representación gráfica es el punto inicial para comunicar ideas y conceptos al fabricar productos, destacando que esta, en los últimos años, se ha complementado, e incluso sustituido, por el uso de medios informáticos, como lo son los diferentes tipos de CAD (diseño asistido por computadora, del inglés Computer Aided Design). No obstante a ello, es fundamental que el técnico o la técnica de la especialidad sea capaz de representar bocetos con papel y lápiz.

Es por lo señalado anteriormente que este módulo se orienta a que los y las estudiantes desarrollen las competencias requeridas para el dibujo técnico, pudiendo así elaborar croquis y dibujos a mano alzada y, a la vez, interpretar planos. Para esto, se requiere tener las nociones básicas de los principales aspectos normalizados de la representación gráfica, como tipos de líneas y achurados, escalas, proyecciones, perspectivas y dimensionado. Así, se destaca que quien egrese de esta especialidad puede verse enfrentado a diferentes situaciones de desempeño laboral en las que se espera logre aplicar los conceptos de dibujo técnico de manera competente.

En base a lo anterior, se espera que el técnico o la técnica al proponer a los clientes respuestas a sus

requerimientos, lo haga mediante representaciones gráficas a mano alzada, entregando así un servicio íntegro. Esto, se ejemplifica en que variadas licitaciones o clientes incorporan información técnica en planos de dibujo, utilizando imágenes, fotografías o croquis cuando solicitan la fabricación de muebles, puertas o ventanas, lo que debe ser interpretado y abordado adecuadamente por el o la egresada con las competencias necesarias para ello.

Así, este módulo requiere y posee una orientación práctica importante, donde cada estudiante debe realizar las actividades de aprendizaje de forma individual; razón por la que se recomienda contar con una sala implementada para ello, con mesas de dibujo para cada estudiante que les permita trabajar los formatos más pequeños de las hojas de dibujo. Asimismo, se debe contar con sala de computación para los trabajos con *software* de dibujo.

Se recomienda que, al comenzar las actividades, los y las estudiantes reconozcan los diferentes materiales e instrumentos de dibujo, junto con conocer cómo manejarlos para trabajar con los elementos básicos de representación gráfica, de acuerdo a las normas de dibujo técnico. Con estos conocimientos y habilidades, tendrán la base para elaborar posteriormente croquis y dibujos a mano alzada, y para interpretar representaciones gráficas, planos y especificaciones técnicas consideradas en la fabricación de muebles y elementos de carpintería.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 5 · REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE MUEBLES Y ELEMENTOS DE CARPINTERÍA	152 HORAS	TERCERO MEDIO
--	------------------	----------------------

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD

OA 2

Leer y utilizar diseños de muebles, puertas y ventanas de madera para su elaboración, y realizar croquis y dibujos en *software* de la especialidad, para orientar y especificar la demanda del cliente.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
1. Lee diseños, planos y especificaciones técnicas de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a principios de dibujo técnico.	1.1 Realiza una descripción de las piezas, materiales, tipos de uniones y ensambles, colores, formas y accesorios de un producto, a partir de un plano o diseño.	C
	1.2 Orienta la demanda del cliente sobre el tipo de muebles, a partir de planos de muebles de revistas especializadas y bosquejos propios.	B C
	1.3 Elabora planos y diseños de productos, redactando las especificaciones técnicas que debe contener su construcción, aplicando la normativa de dibujo técnico y ejemplos de otras especificaciones.	B C H
2. Dibuja muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a diseños de muebles y solicitudes del cliente, aplicando la normativa de dibujo técnico.	2.1 Bosqueja muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a solicitudes del cliente y normativa de dibujo técnico.	C E
	2.2 Dibuja muebles a escala, de acuerdo a solicitudes del cliente, aplicando la normativa de dibujo técnico.	C E
	2.3 Dibuja piezas de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a solicitudes del cliente, aplicando la normativa de dibujo técnico.	C E

5.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>3. Dibuja en forma digital muebles y elementos de carpintería para responder a la demanda del cliente, aplicando las técnicas y procedimientos que indica la normativa de dibujo técnico.</p>	<p>3.1 Dibuja en forma digital un producto determinado, obteniendo las características requeridas en las especificaciones técnicas y bosquejos ejecutados, aplicando la normativa de representación de vistas y el programa de dibujo utilizado.</p>	<p>H</p>
	<p>3.2 Deduces las vistas principales en corte, registra las dimensiones y características constructivas del producto, de acuerdo a la demanda del cliente, respetando la normativa de dibujo técnico y el programa de dibujo asistido por computación.</p>	<p>C E H</p>
	<p>3.3 Dibuja piezas de muebles y elementos de carpintería, con todos sus detalles constructivos, de acuerdo a bosquejos y haciendo uso de <i>software</i> de dibujo asistido por computador.</p>	<p>B H</p>

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Representación gráfica de muebles y elementos de carpintería
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Representación digital de muebles y elementos de carpintería
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>3. Dibuja en forma digital muebles y elementos de carpintería para responder a la demanda del cliente, aplicando las técnicas y procedimientos que indica la normativa de dibujo técnico.</p>	<p>3.1 Dibuja en forma digital un producto determinado, obteniendo las características requeridas en las especificaciones técnicas y bosquejos ejecutados, aplicando la normativa de representación de vistas y el programa de dibujo utilizado.</p> <p>3.2 Deduce las vistas principales en corte, registra las dimensiones y características constructivas del producto, de acuerdo a la demanda del cliente, respetando la normativa de dibujo técnico y el programa de dibujo asistido por computación.</p> <p>3.3 Dibuja piezas de muebles y elementos de carpintería, con todos sus detalles constructivos, de acuerdo a bosquejos y haciendo uso de <i>software</i> de dibujo asistido por computador.</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	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Prepara una guía de trabajo, la cual contiene la solicitud del cliente, diseño o bosquejo que se debe dibujar, haciendo uso del <i>software</i> para dibujo asistido por computador. › Prepara los equipos computacionales y el sistema de proyección.
EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Explica el diseño o bosquejo paso a paso. › Explica cada herramienta, de acuerdo al trabajo a ejecutar. › Explica y demuestra cómo solucionar diferentes errores que se producen durante el desarrollo del dibujo. › Interviene cuando sea preciso. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › A partir de la guía de la solicitud del cliente, dibujan el producto solicitado. › Dibujan piezas del producto, en proyección 2D. › Registran dimensiones y detalles técnicos (cortes, características de los materiales, achurados, perforaciones, etc.). › Dibujan en forma autónoma muebles y elementos de carpintería a partir de un bosquejo.
CIERRE	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Cada estudiante expone su trabajo al curso. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Realiza retroalimentación a cada estudiante.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Representación gráfica de muebles y elementos de carpintería
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Interpretar planos de muebles y elementos de carpintería
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Lee diseños, planos y especificaciones técnicas de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a principios de dibujo técnico.	1.1 Realiza una descripción de las piezas, materiales, tipos de uniones y ensambles, colores, formas y accesorios de un producto, a partir de un plano o diseño. 1.2 Orienta la demanda del cliente sobre el tipo de muebles, a partir de planos de muebles de revistas especializadas y de bosquejos propios. 1.3 Elabora planos y diseños de productos, redactando las especificaciones técnicas que debe contener su construcción, aplicando la normativa de dibujo técnico y ejemplos de otras especificaciones.
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 una guía, un plano, y un diseño o solicitud del cliente.
- › Prepara una presentación del plano o del diseño, para explicar la forma de interpretación, usando herramientas computacionales y de proyección.
- › Prepara copias de planos para estudio de sus estudiantes.

Recursos:

- › Texto guía.
- › Plano y diseño del producto en presentación digital.
- › Planos para cada estudiante.



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>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Estudian el plano o diseño mediante observación de sus piezas y componentes. › Determinan las dimensiones de cada pieza en planilla de registro. › Registran la información sobre sistemas constructivos, uniones, fijaciones a usar. › Registran la información sobre materiales, colores, insumos, y quincallería que compone el producto. › Redactan las especificaciones técnicas del producto para orientar su construcción indicando: <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de piezas, dimensiones, colores, material a usar, quincallería, fijaciones, insumos correspondientes. - Sistemas de anclaje. - Otros. › Redactan un informe técnico sobre la actividad de interpretación, según pauta entregada por su docente.
<p>CIERRE</p>	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Cada estudiante entrega informe técnico y especificaciones técnicas del producto. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Evalúa las especificaciones técnicas e informe. › Genera una retroalimentación a sus estudiantes. › Registra las calificaciones según instrumento.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Representación gráfica de muebles y elementos de carpintería	
APRENDIZAJE ESPERADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>3. Dibuja muebles y elementos de carpintería, respetando la normativa de dibujo técnico y respondiendo a la demanda del cliente, por medio del uso de <i>software</i> de dibujo asistido por computador.</p>	<p>3.1 Dibuja en forma digital un producto determinado, obteniendo las características requeridas en las especificaciones técnicas y bosquejos ejecutados, aplicando la normativa de representación de vistas y el programa de dibujo utilizado.</p> <p>3.2 Deduce las vistas principales en corte, registra las dimensiones y características constructivas del producto, de acuerdo a la demanda del cliente, respetando la normativa de dibujo técnico y el programa de dibujo asistido por computación.</p> <p>3.3 Dibuja piezas de muebles y elementos de carpintería, con todos sus detalles constructivos, de acuerdo a bosquejos y haciendo uso de <i>software</i> de dibujo asistido por computador.</p>	<p>H Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones, ideas.</p>

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Representación digital de muebles y elementos de carpintería.</p> <p>Dibujar muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a solicitud del cliente y usando <i>software</i> de dibujo asistido por computador.</p> <p>La evaluación se realizará mediante una escala de apreciación, basada en los criterios de evaluación y los objetivos genéricos.</p>	<p>Escala de apreciación.</p> <p>Indicadores a evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Los dibujos (muebles y elementos de carpintería), cumplen con los requerimientos establecidos en la solicitud del cliente. › Los dibujos registran las dimensiones correspondientes, de acuerdo a la solicitud del cliente. › Se observan claramente los detalles técnicos (cortes, características de los materiales, achurados, perforaciones, etc.). › Se aplica la escala correspondiente, usando programas computacionales. › La entrega de los trabajos se realiza en los tiempos establecidos.

Ejemplo de escala de apreciación

INDICADORES	CONCEPTOS			
	MUY BIEN	BIEN	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
Los dibujos (muebles y elementos de carpintería) cumplen con los requerimientos establecidos en la solicitud del cliente.				
Los dibujos registran las dimensiones correspondientes, de acuerdo a la solicitud del cliente.				
Se observan claramente los detalles técnicos (cortes, características de los materiales, achurados, perforaciones, etc.).				
Se aplica la escala correspondiente, usando programas computacionales.				
La entrega de los trabajos se realiza en los tiempos establecidos.				

BIBLIOGRAFÍA

Ediciones Daly. (1995). *Biblioteca de la carpintería metálica*. Madrid: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1993). *Dibujos técnicos: Formatos y elementos gráficos de las hojas de dibujo*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1993). *Dibujos técnicos: Cuadros de rotulación*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1996). *Dibujos técnicos: Plegado de las hojas de dibujo*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1993). *Dibujos técnicos: Escala*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1996). *Documentación técnica de productos: vocabulario*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1996). *Dibujos técnicos: Métodos de proyección*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1985). *Dibujos técnicos: Dimensionamiento, principios generales, definiciones, métodos de ejecución e indicaciones especiales*. Santiago de Chile: Autor.

Sánchez, M. T. y Gómez, J. R. (1997). *Oficios de la madera*. Logroño: Museo de la Rioja.

Simpson, C. (2004). *Guía esencial de carpintería*. Madrid: EDIMAT Libros.

Sitios web recomendados

Aplicaciones para la visualización de piezas:

<http://www.dibujotecnico.com/saladeestudios/practicasytest/normalizacion/reprendeuer/Ivisupiezas/pieza01.php>

Ejercicios de dibujo técnico:

www.dibujotecnico.com/

Bajar planos de arquitectura:

www.mercadopublico.cl

Aplicaciones para diseño gráfico en 3D:

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

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