Educación Básica de Adultos
Formación en Oficio

Sector Maderero

Oficio:
Mueblista

Introducción al Plan de Estudio

Nivel de entrada: Segundo Nivel

Presentación

El Ministerio de Educación inició un proceso de reforma de la Educación de Adultos, uno de cuyos hitos más destacados fue la aprobación de un nuevo Marco Curricular en el contexto de una educación para toda la vida.

El nuevo Marco Curricular, aprobado mediante Decreto Supremo de Educación Nº239/2004, define para la Educación Básica la Formación General, y considera en forma opcional la formación en oficio, la cual prepara a la persona para ejecutar una tarea normalizada, la mayor parte de las veces de carácter individual.

Este oficio se orienta a dar respuesta a las demandas del desarrollo productivo dentro de las tendencias que presenta el empleo, mediante un diseño curricular modular con enfoque de competencias laborales que puede incluir entre 1 y 3 módulos, y además ofrece la posibilidad de articulación con las especialidades de la Formación Técnica de Nivel Medio, lo que permite sea reconocido como parte de esta última si la persona decide continuar en la especialidad técnica en el nivel medio.

La propuesta del Ministerio de Educación para la formación en oficio incluye el Plan de Estudio, señalando para cada módulo los Aprendizajes Esperados que lo constituyen y la duración en horas, así como los requerimientos de recursos de aprendizaje y de recursos de infraestructura necesarios para impartir el oficio.

El oficio de Mueblista prepara a los estudiantes adultos y adultas para la ejecución de técnicas de diseño, dimensionado, ensamblado y acabado de muebles de línea plana. Requiere seguir instrucciones de maestros en la ejecución de los trabajos y requiere la interpretación de códigos y nomenclaturas técnicas en forma oral y escrita, que permitan desarrollar tareas propias de la producción en serie de productos funcionales en línea plana. En el mercado actual, la marcada exigencia de calidad y homogenización de los productos en serie demanda controles de calidad que requieren de un trabajador o trabajadora calificada en las labores que desarrolla el mueblista.

Algunas de las funciones propias de un mueblista son:

- Realizar el trazado o marcado sobre las piezas a trabajar.
- Operar con herramientas, útiles y máquinas tradicionales y con las convencionales más sencillas.
- Ajustar y unir o montar las piezas por encolado o por algún sistema de herraje.
- Barnizar y acabar a brocha y pistola los trabajos que produce.
- Montar los muebles en su emplazamiento definitivo.

El oficio se articula con la especialidad Productos de la Madera del sector maderero de la Educación Media Técnico-Profesional, específicamente con los módulos de "Proyectos básicos de carpintería y muebles", "Elaboración de componentes de carpintería y muebles" y "Terminaciones", y se orienta a desarrollar las siguientes capacidades:

- Interpretar planos y realizar diseños básicos.
- Calcular insumos, rendimiento de materiales y costos de mano de obra.
- Fabricar partes y piezas de muebles, puertas y ventanas, aplicando técnicas de cepillado, endentado, encolado, prensado, canteado, ensamblado, moldurado y lijado.
- Preparar y utilizar adecuadamente herramientas, máquinas, equipos y accesorios de la industria de la madera.
- Realizar el acabado, lijado, tapizado, pulido de partes y piezas, tanto en forma manual como haciendo uso de máquinas y equipos.
- Colocar la quincallería necesaria y adecuada para el funcionamiento óptimo del mueble, las puertas y las ventanas.

El diseño del oficio está basado en las siguientes áreas de competencia del Perfil Profesional de la especialidad Productos de la Madera de la Educación Media Técnico-Profesional:

- Diseño y cálculo de proyectos básicos de carpintería y muebles.
- Elaboración y armado.
- Terminaciones, preparación del sustrato y acabado superficial.

Plan de Estudio

Módulo	Aprendizajes Esperados
Diseño básico y costeo de muebles de línea plana.	■ Diseña muebles básicos de línea plana según requerimientos. ■ Elabora cotización de muebles de línea plana.
Duración	**72 horas**

Módulo	Aprendizajes Esperados
Fabricación de muebles de línea plana	■ Marca y corta piezas de madera para muebles de línea plana. ■ Ensambla y pega piezas de muebles de línea plana ■ Realiza acabado de superficies de madera en muebles de linea plana
Duración	**144 horas**

Requerimientos de recursos de aprendizaje

Los estudiantes adultos y adultas deberán tener acceso oportuno y disponibilidad de tiempo suficiente para la utilización de los siguientes recursos de aprendizaje:

Material impreso

Un conjunto de material didáctico impreso actualizado, al cual tengan acceso en forma expedita y oportuna estudiantes y docentes, con el fin de consultar, profundizar y actualizar materias referidas a los módulos del oficio. Deberá incluir material impreso relativo a: tecnología de la madera, dibujo técnico y diseño de muebles, proyectos básicos de carpintería y muebles, elaboración de la madera, uniones y armado, tratamientos de la madera, norma chilena de la madera.

Material impreso que promueva el aprendizaje autónomo y apoye el mejor desarrollo de las habilidades y destrezas técnicas de conocimientos y actitudes pertinentes al oficio y desarrollo personal, tales como guías, manuales, fichas, entre otros.

Equipos e implementos

Una cantidad de implementos y equipos que permitan que cada estudiante pueda lograr los aprendizajes propios del oficio, tales como: herramientas de corte (discos, cintas, cepilladora, cuchillas de tupi, sierra circular, sierra huincha), herramientas manuales (serruchos, martillos, taladros, lijadoras, galopas o cepillos de mano, set de formones y gubias, limas, escofinas), espátulas, brochas, rodillos, pinceles, escobillas de acero, chascones, prensas, sargentos, tijeras, alicates, engrapadoras, aceiteras, engrasadoras, carro de transporte o traspaleta, etc.

Insumos y fungibles

Una cantidad de material fungible e insumos necesarios y suficientes para asegurar la correcta manipulación y uso por parte de los estudiantes adultos y adultas, tales como: madera natural y reconstituida, en cantidad adecuada al número de estudiantes por sesión; pinturas, sellantes, barnices, lacas, selladores, tinturas, diluyentes, elementos de uniones (clavos, puntillas, tarugos); quincallería, herrajes, adhesivos.

Implementos de higiene y seguridad personal

Equipos de seguridad, pertinentes al desempeño de las labores del oficio, en cantidad y calidad que les permitan realizar sus prácticas en condiciones de seguridad. Implementos tales como: protectores faciales, visuales, auditivos, guantes, mascarillas para polvo y gases, cascos, zapatos de seguridad.

Requerimientos de infraestructura

Taller del oficio

Espacio con una superficie por estudiante, que permita desarrollar las actividades prácticas, propias del oficio, en óptimas condiciones pedagógicas y de seguridad. Los espacios entre la maquinaria deben considerar el largo máximo de las maderas que se trabajan y su manipulación.

El espacio para el pintado y barnizado debe estar aislado, contando con extractores de aire, lámparas a gas, mesa giratoria, compresor y pistola de aire comprimido.

El espacio de trabajo o taller debe poseer conexiones a agua, gas y electricidad, las cuales deben cumplir con la normativa vigente aplicable.

Educación Básica de Adultos
Formación en Oficio

Sector Maderero

Oficio Mueblista

Módulo Diseño Básico y Costeo de Muebles de Línea Plana

Horas sugeridas para desarrollar las actividades orientadas a conseguir los aprendizajes esperados y evaluar su logro: 72 horas

Introducción

Este módulo está orientado al logro de los aprendizajes necesarios que permitan a los estudiantes adultos y adultas manejar conocimientos básicos de diseño y costeo de muebles de línea plana, lo que supone el desarrollo de habilidades para cubicar, dibujar, calcular e interpretar información.

El oficio de Mueblista se articula con la especialidad Productos de la Madera de la Educación Media Técnico-Profesional, específicamente el presente módulo se articula con el módulo "Proyectos básicos de carpintería y muebles" de dicha especialidad, y se orienta a desarrollar la capacidad de:

- Calcular insumos, rendimientos de materiales y costos de mano de obra.

En la base del diseño del oficio se encuentra la siguiente área de competencia del Perfil Profesional de la especialidad Productos de la Madera, de la Educación Media Técnico-Profesional:

- Diseño y cálculo de proyectos básicos de carpintería y muebles.

Orientaciones metodológicas

Para que los estudiantes adultos y adultas alcancen los aprendizajes esperados es necesario llevar a cabo un conjunto de actividades como las que se sugieren a continuación:

- Diagnóstico de las experiencias personales que se relacionen con los trabajos desarrollados en el ámbito de la mueblería, para establecer específicamente el grado de manejo de conceptos y habilidades asociados al diseño y costeo de productos.
- Proveer secuencias de aprendizaje de distinta complejidad y considerar espacios de reforzamiento para las personas del curso que lo requieran.
- Enfatizar secuencias de demostración o modelamiento, repeticiones grupales o individuales guiadas, realizando correcciones durante todas las etapas del proceso.
- Entregar los contenidos teóricos a partir de la ejecución de los ejercicios prácticos de lectura o representación de croquis y planos.

Sugerencias de evaluación

Durante todo el proceso se recomienda utilizar la evaluación formativa, sumativa y auto-evaluaciones, utilizándose una serie de instrumentos para evaluar aprendizajes, que evidenciarán el desempeño y conocimiento que darán cuenta del nivel de logros de los diversos aspectos que considera cada aprendizaje esperado.

Se sugiere que al inicio del módulo se aplique una evaluación diagnóstica a cada estudiante, la que permitirá realizar los ajustes a la estrategia de enseñanza.

Dada la naturaleza de los aprendizajes señalados en el módulo, se recomienda diseñar actividades de evaluación que consideren procesos y resultados de las actividades de aprendizaje, acompañado con un instrumento de evaluación que sea consistente con los criterios de evaluación. Dichas evaluaciones ponderarán un 80% respecto de la evaluación final y un 20% corresponderá a evaluaciones teóricas que permitan comprobar dominio de normas.

Aprendizajes esperados y criterios de evaluación

Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación
Diseña muebles básicos de línea plana de acuerdo con requerimientos.	• Registra los requerimientos del cliente en forma clara y correcta, considerando especificaciones del mueble a diseñar, tales como funcionalidad, estilo, color, dimensiones y material. • Cubica el lugar de instalación del mueble, si el diseño así lo requiere, utilizando el instrumento de medición adecuado y registrando la información en forma clara. • Dibuja un croquis, en forma manual o mediante software, que contiene todas las especificaciones señaladas en los requerimientos. • Compara los datos del croquis con los requerimientos, incorporando los ajustes o correcciones si los hubiere. • Genera la versión final del diseño con vistas plana y en 3D, utilizando la nomenclatura técnica de dibujo normalizado (escala, simbología, etc.).

Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación
Elabora cotización de muebles de línea plana.	• Elabora el listado confeccionado de materiales e insumos a cotizar, según información contenida en el documento de diseño del mueble. • Incorpora, en forma clara y legible, la estructura del documento de cotización: los datos del cliente, códigos y fechas de la cotización, descripción del trabajo a realizar, listado de productos y servicios cotizados, impuestos y descuentos, indicaciones de plazo y garantías, antecedentes y firma de la persona que la realiza. • Describe en la cotización los materiales, insumos y productos valorizados, agrupados por tipo o categorías, señalando las cantidades, precio unitario y precio total. • Indica el valor referencial y total en los costos de mano de obra y servicios adicionales (traslado e instalación). • Redacta la cotización sin faltas de ortografía y con un lenguaje técnico comprensible para el cliente.

Contenidos

DISEÑO:

- Técnicas para el diseño de muebles de línea plana.
- Estilos y tendencias del diseño de mueble de línea plana.
- Técnicas de cubicación y levantamiento de información para el diseño.
- Nociones de dibujo técnico.
- Formas de representación gráfica normalizados.
- Software de dibujo técnico.

COTIZACIÓN:

- Técnica de costeo de productos y servicios.
- Características comerciales de materiales e insumos:

  - Madera: tipos, requerimientos, usos, calidades.

  - Tableros: usos, tipos.

  - Recubrimientos: láminas, chapas, barnices, pinturas.

  - Adhesivos: tipos.

  - Quincallería, clavos, tornillos, vidrios, plásticos, metales, sistemas eléctricos.
- Estructura y redacción de cotizaciones.

Bibliografía

- Ferrer Muñoz, José Luis y Gustavo Salvador Herranz, Tratado de dibujo con AutoCAD, Editorial Paraninfo, España, 2006.
- INPYME, Costos y presupuesto. Manual de consulta del microempresario, http://www.infomipyme.com/Docs/NI/Offline/herramientas/Costo_y_presupuestos.pdf, Nicaragua, 2002.
- Luzadder, Warren J., Fundamentos de dibujo para ingeniería, Editorial Prentice Hall, México, 1993.
- Pero, E. y R. Migone, Manual de mueblería, Editora Zig-Zag, Santiago de Chile, 1998.

Educación Básica de Adultos
Formación en Oficio

Sector Maderero

Oficio Mueblista

Módulo Fabricación de Muebles de Línea Plana

Horas sugeridas para desarrollar las actividades orientadas a conseguir los aprendizajes esperados y evaluar su logro: 144 horas

Introducción

En este módulo, los estudiantes adultos y adultas podrán desarrollar las capacidades que les permitan fabricar muebles de línea plana, aplicando técnicas de trazado, corte y armado; técnicas de aplicación de productos de acabado y manejo de herramientas manuales, equipos y máquinas.

El oficio de Mueblista se articula con la especialidad Productos de la Madera de la Educación Media Técnico-Profesional. Específicamente, el presente módulo se articula directamente con los módulos de "Elaboración de componentes de carpintería y muebles" y "Terminaciones" de dicha especialidad, y se orienta a desarrollar las capacidades de:

- Fabricar partes y piezas de muebles, puertas y ventanas, aplicando técnicas de cepillado, endentado, encolado, prensado, canteado, ensamblado, moldurado, lijado.
- Preparar y utilizar adecuadamente herramientas, máquinas, equipos y accesorios de la industria de la madera.
- Realizar el acabado, lijado, tapizado, pulido de partes y piezas, tanto en forma manual como haciendo uso de máquinas y equipos.
- Colocar la quincallería necesaria y adecuada para el funcionamiento óptimo del mueble, las puertas y las ventanas.

En la base del diseño del oficio se encuentran las siguientes áreas de competencia del Perfil Profesional de la especialidad de Productos de la Madera de la Educación Media Técnico-Profesional:

- Elaboración y armado.
- Terminaciones, preparación del sustrato y acabado superficial.

Orientaciones metodológicas

En este módulo se tratarán temas que permitirán a los y las participantes desarrollar las capacidades para ejecutar la fabricación de muebles de línea plana y acabado de superficies. Para que las personas del curso alcancen los aprendizajes esperados, es necesario:

- Diagnosticar las experiencias personales de los estudiantes adultos y adultas, en relación con los trabajos desarrollados en el ámbito de la mueblería, para establecer específicamente su grado de manejo de conceptos y habilidades respecto del uso de croquis y planos simples.
- Proveer secuencias de aprendizaje de distinta complejidad y considerar espacios de reforzamiento para los estudiantes que los requieran.
- Enfatizar secuencias de demostración o modelamiento por parte de los profesores o profesoras, repeticiones grupales o individuales guiadas, realizando correcciones durante todas las etapas del proceso.
- Entregar los contenidos teóricos a partir de la ejecución de los ejercicios prácticos de dibujo o representación de croquis y planos.

Sugerencias de evaluación

Durante todo el proceso se recomienda utilizar la evaluación formativa, sumativa y auto-evaluaciones, utilizándose una serie de instrumentos para evaluar aprendizajes, que evidenciarán el desempeño y conocimiento que darán cuenta del nivel de logros de los diversos aspectos que considera cada aprendizaje esperado.

Se sugiere que al inicio del módulo se aplique una evaluación diagnóstica a cada estudiante, la que permitirá realizar ajustes a la estrategia de enseñanza.

Dada la naturaleza de los aprendizajes señalados en el módulo, se recomienda diseñar evaluaciones de actividades prácticas que consideren un tipo de evidencia específica, como asimismo un determinado instrumento de evaluación. Dichas evaluaciones ponderarán un 80% respecto de la evaluación final y un 20% corresponderá a evaluaciones teóricas que permitan comprobar dominio de normas.

Aprendizajes esperados y criterios de evaluación

Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación
Marca y corta piezas de madera para muebles de línea plana.	• Selecciona la madera de acuerdo con los requerimientos señalados en el documento de diseño u orden de trabajo. • Utiliza herramientas o elementos para medir y marcar, apropiados a las características de la madera, y comprueba que los medios de fijación permitan realizar la operación requerida con seguridad y precisión. • Realiza el trazado y marcado de las piezas en la plancha de madera, de acuerdo con las medidas y especificaciones referidas en el documento de diseño u orden de trabajo. • Comprueba, al inicio del proceso de corte, que la madera a cortar se encuentre con la fijación apropiada que permita realizar la operación de corte con seguridad y precisión. • Utiliza los equipos o herramientas de corte de manera segura y resguardando la integridad personal y de quienes le rodean, utilizando implementos de protección y aislando el sector donde se realiza la operación. • Ajusta el corte de piezas a las tolerancias previamente establecidas y marcadas como líneas de corte, y a los estándares de acabado de bordes, que garantizan un producto de calidad. • Realiza el manejo de residuos que resulten de los cortes, aplicando normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación
Ensambla y pega piezas de muebles de línea plana.	• Verifica que la cantidad de piezas cortadas correspondan, en forma y número, a las señaladas en el documento de diseño u orden de trabajo. • Selecciona los elementos de fijación permanente, según el tipo y espesor de la madera, la fuerza y carga a sostener y las exigencias del diseño y normas, de manera de conformar una estructura resistente. • Realiza el ensamble de piezas de madera en una secuencia lógica y utilizando herramientas, equipos e implementos adecuados al tipo de técnica utilizada, resguardando en todo momento la seguridad personal y del medio ambiente • Compara el mueble ensamblado con el documento de diseño u orden de trabajo, realizando los ajustes y correcciones si los hubiere. • Mantiene el lugar de trabajo ordenado y en condiciones de seguridad para las personas, durante todo el proceso de ensamble y pegado. • Realiza el manejo de residuos que resulten del uso de pegamentos e insumos tóxicos, aplicando normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación
Realiza acabado de superficies de madera en muebles de línea plana.	• Realiza el trabajo de acabado en una secuencia lógica (limpieza, sellado, lacado, pintado o teñido) y en los tiempos establecidos en la orden de trabajo, utilizando los implementos de seguridad personal requeridos para cada etapa del proceso. • Comprueba que los productos seleccionados para realizar la tarea de acabado de la superficie del mueble, correspondan al tipo de producto exigido según la madera y estándares de producción y los prepara según norma de calidad. • Realiza la limpieza de superficies del mueble, utilizando implementos y productos normados y adecuados al tipo de madera y tarea. • Realiza el tratamiento de acabado de superficie, bordes y aristas del mueble, utilizando los elementos y herramientas adecuados a la técnica, exigencias del diseño y tipo de madera. • Manipula las herramientas y equipos utilizados para realizar el acabado de muebles, en forma correcta y segura, resguardando la integridad personal y la de quienes le rodean. • Comprueba que el acabado del mueble corresponda a los resultados señalados en el diseño u orden de trabajo, realizando los ajustes y correcciones si los hubiere. • Realiza el manejo de residuos que resulten del uso de diluyentes, productos de acabado e insumos tóxicos, aplicando normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Contenidos

ELEMENTOS BÁSICOS EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN:

- Materia prima: madera, tableros, recubrimientos, calidades, requerimientos.
- Insumos requeridos.
- Tipos de elaboración: individual, en serie.
- Puesto de trabajo, banco carpintero, elementos básicos y auxiliares.
- Instrumentos para medir, trazar y marcar.

HERRAMIENTAS DE CORTE EN LA ELABORACIÓN DE LA MADERA:

- Cortes en la madera.
- Características de las sierras.
- Herramientas manuales.

OPERACIONES DE MAQUINIZADO DE LA MADERA:

- Unidades de medidas, tolerancias, interpretación de diseño y órdenes de trabajo.
- Preparación de la madera: calidades, orientaciones, trazado, marcado.
- Herramientas manuales y útiles de trabajo: descripción y técnicas de utilización, preparación de herramientas de acuerdo con el tipo de madera, adhesivos y otros insumos.
- Máquinas y herramientas básicas. Características y descripción de partes y piezas más importantes. Puesta a punto: cepilladora, partidora, trozadora, huincha, fresadora y otras. Mantención básica.
- Procedimientos de organización del trabajo.

OPERACIONES DE LIJADO Y PULIDO:

- Máquinas y herramientas para el lijado y pulido, materiales abrasivos. Causas de embotamiento de elementos abrasivos.
- Técnicas de reparación de defectos. Materiales (pastas, parches).

SEGURIDAD EN EL TRABAJO DE ELABORACIÓN:

- Riesgos. Medidas de protección.
- Descripción y utilización de elementos de protección personal.
- Manejo de residuos de productos químicos (barnices, pinturas, lacas, entre otros).
- Respeto a la normativa de seguridad.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO:

- Superficiales.
- Lijado, pulido de superficies.
- Herramientas, métodos y técnicas.

CHAPAS Y FOLIOS:

- Chapas, láminas. Características, tipos.
- Técnicas y procedimientos. Diseño, orientaciones, juntado, encolado, prensado.
- Máquinas y herramientas básicas, instalaciones.

PINTURAS, LACAS Y BARNICES:

- Métodos de aplicación.
- Uso de herramientas e instalaciones.
- Procedimientos de secado.

ARMADO Y COLOCACIÓN DE MATERIALES COMPLEMENTARIOS:

- Herramientas e instalaciones de armado.
- Quincallería.
- Herrajes.

Bibliografía

- INFOR, Manual práctico de pinturas y barnices, Manual Nº23, Instituto Forestal, Chile, 1998.
- Instituto Nacional de Normalización. Normas chilenas oficiales área forestal:

  Nomenclatura y terminología:

  - NCH173.Of73. Madera - Terminología general.
  - NCH992.EOf72. Madera - Defectos a considerar en la clasificación, terminología y métodos de medición.

  Unidades, medición, dimensiones y cubicación:

  - NCH174.Of85. Maderas - Unidades empleadas, dimensiones nominales, tolerancias y especificaciones.

  Clasificación de madera aserrada y elaborada:

  - NCH992.EOf72. Madera - Defectos a considerar en la clasificación, terminología y métodos de medición.
- Gibbia, S., Acabados de la madera, Ediciones CEAC, España, 1996.
- Lesur, Luis, Manual de barniz y pintura de muebles, Editorial Trillas, México, 1992.
- Nutsch, W., Tecnología de la madera y del mueble, Editorial Reverté, Barcelona, 1996.
- Universidad Austral de Chile, Tecnología de muebles, Facultad de Ciencias Forestales, Instituto de Tecnología de Productos Forestales, 1997.