

4. Aseguramiento de la calidad, seguridad y cuidado del medio ambiente

INTRODUCCIÓN

El presente módulo, de 76 horas pedagógicas, aborda aspectos genéricos relacionados con la calidad, la prevención de riesgos y el cuidado del medio ambiente. Estas temáticas son consideradas de gran importancia en las diferentes situaciones de desempeño a las cuales se verá enfrentado el o la egresada de la especialidad, ya sea desempeñándose como operario u operaria en el proceso productivo o como trabajador o trabajadora en una pequeña empresa o taller de muebles y elementos de carpintería.

En todas estas situaciones se espera que no solo actúen con responsabilidad, sino que también promuevan entre sus pares un comportamiento responsable frente al cumplimiento de los estándares de calidad, la prevención de riesgos en el trabajo y el cuidado del medio ambiente.

En las actividades relacionadas con la calidad, se espera que las y los estudiantes comprendan la importancia de cumplir con los estándares en la elaboración de piezas y productos. Para esto, requieren conocer las normas y procedimientos que utilizan las empresas para asegurar la calidad, el uso de instrumentos de medición y algunas técnicas para recolectar y procesar la información. También se busca que sean capaces de elaborar e interpretar un informe, empleando un lenguaje técnico y utilizando las tecnologías de información y comunicación.

En la prevención de riesgos, se pretende que los y las estudiantes puedan identificar los riesgos en los lugares de trabajo, puedan reconocer las acciones y condiciones inseguras, los implementos de protección personal y las técnicas para prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

En la protección del medio ambiente, se espera que los y las estudiantes logren comprender las causas y consecuencias de los problemas ambientales en el medio social, económico y ambiental, especialmente los generados en los diferentes procesos de las empresas madereras. Para esto, en su desempeño laboral se busca que sean capaces de comprender y aplicar instructivos y normas ambientales, así como proponer estrategias de utilización eficiente de las materias primas, la energía, el manejo y el aprovechamiento de residuos y desechos generados en las actividades productivas.

Finalmente, se recomienda la visita a empresas o excursiones al entorno de estas, con el fin de observar el impacto de las actividades productivas en el ámbito económico, social y ambiental.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|
| MÓDULO 4 · ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, SEGURIDAD Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE | 76 HORAS | TERCERO MEDIO |
| OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD | | |
| <p>OA 7 Resguardar el cumplimiento de los estándares de calidad de fabricación de las piezas y productos, considerando las normas técnicas nacionales e internacionales, las normas de prevención de riesgos, higiene, seguridad industrial y de protección del medioambiente.</p> | | |

| APRENDIZAJES ESPERADOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <p>1. Realiza control de calidad a los procesos de fabricación de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a los estándares definidos en la información técnica del producto.</p> | <p>1.1 Controla la calidad en los procesos de fabricación de piezas (perforado, espigado, escopleado, moldurado etc.), de acuerdo a los estándares definidos en la información técnica.</p> | <p>B C</p> |
| | <p>1.2 Controla los procesos de armado de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a los estándares definidos en la información técnica.</p> | <p>C</p> |
| | <p>1.3 Controla los procesos de terminaciones de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo a los estándares definidos en la información técnica.</p> | <p>C</p> |
| | <p>1.4 Controla la calidad de los procesos de despacho de productos, de acuerdo a los estándares definidos en la información técnica.</p> | <p>C</p> |

4.

| APRENDIZAJES ESPERADOS | | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 2. | Resguarda el cumplimiento de las principales normas de la Ley 16.744 sobre accidentes y enfermedades profesionales, en el contexto de la fabricación de muebles y elementos de carpintería. | 2.1 Construye pautas de observación para identificar acciones inseguras, de acuerdo a las disposiciones de la Ley 16.744 y reglamentos específicos. | K |
| | | 2.2 Verifica condiciones inseguras en las áreas de trabajo, de acuerdo a las disposiciones de la Ley 16.744 y reglamentos específicos. | K |
| | | 2.3 2.3. Controla el trabajo con herramientas básicas, de acuerdo a las disposiciones de la Ley 16.744, usando pauta de control. | C K |
| | | 2.4 Verifica el trabajo con máquinas portátiles y estacionarias, de acuerdo a las recomendaciones dadas por el fabricante y las disposiciones de la Ley 16.744, usando pautas de observación. | C K |
| 3. | Previene impactos ambientales generados en la actividad productiva, promoviendo acciones de mitigación, en conformidad a las disposiciones del Decreto N°148, sobre manejo de residuos. | 3.1 Revisa el estado de los equipos de extracción de polvo, contenedores, lugares de acopio, etc., de acuerdo a protocolos de inspección, para asegurar su adecuado funcionamiento durante los procesos de fabricación. | I |
| | | 3.2 Instala afiches, manuales, fichas u otro elemento para comunicar las formas de prevención sobre las implicancias del ruido en la salud. | A K |
| | | 3.3 Reutiliza residuos generados por la actividad productiva, de acuerdo a los parámetros de protección y cuidado del medio ambiente que establece la normativa. | I |

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

| NOMBRE DEL MÓDULO | Aseguramiento de la calidad, seguridad y cuidado del medio ambiente |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | Observando el trabajo con máquinas y herramientas |
| DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD | 6 horas |
| APRENDIZAJES ESPERADOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE |
| <p>2. Resguarda el cumplimiento de las principales normas de la Ley 16.744 sobre accidentes y enfermedades profesionales, en el contexto de la fabricación de muebles y elementos de carpintería.</p> | <p>2.1 Construye pautas de observación para identificar acciones inseguras, de acuerdo a las disposiciones de la Ley 16.744 y reglamentos específicos.</p> <p>2.2 Verifica condiciones inseguras en las áreas de trabajo, de acuerdo a las disposiciones de la Ley 16.744 y reglamentos específicos.</p> <p>2.3 Controla el trabajo con herramientas básicas, de acuerdo a las disposiciones de la Ley 16.744 usando, pauta de control.</p> <p>2.4 Verifica el trabajo con máquinas portátiles y estacionarias, de acuerdo a las recomendaciones dadas por el fabricante y las disposiciones de la Ley 16.744, usando pautas de observación.</p> |
| METODOLOGÍAS SELECCIONADAS | Pauta de observación de terreno |
| DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS: | |
| <p>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p> | <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Realiza una introducción de la actividad, con ejemplos de situaciones de seguridad, aspectos legales y las instrucciones para realizar un informe técnico y la presentación final. › En conjunto con sus estudiantes, preparan una pauta de observación para el monitoreo de acciones y condiciones inseguras en terreno. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Taller de la especialidad. › Texto guía. › Presentación mediante equipo multimedia. › Elementos de protección personal. › Bitácora de trabajo. |

4.

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

| | |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EJECUCIÓN | Estudiantes: <ul style="list-style-type: none">› Procesan la información de visita al terreno, usando herramientas computacionales, basados en la pauta de observación.› Se organizan en grupos de trabajo y preparan un informe técnico.› Preparan su presentación final, mediante el uso de herramientas computacionales.› Exponen en grupos la actividad de observación de seguridad, al curso y a su docente, haciendo uso de equipos computacionales y de proyección.› Entregan un informe técnico en grupo, dentro de los plazos establecidos. |
| CIERRE | Docente: <ul style="list-style-type: none">› Promueve una actitud de análisis crítico de cada trabajo.› Realiza preguntas, reforzando el trabajo de cada grupo.› Realiza una síntesis de los temas claves de la seguridad en el trabajo y la necesidad de tomar todos los resguardos posibles, los que se anotan en la pizarra. |

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOMBRE DEL MÓDULO | Aseguramiento de la calidad, seguridad y cuidado del medio ambiente |
| NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | Acopiar y reutilizar los residuos generados en la actividad productiva de muebles y elementos de carpintería |
| DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD | 16 horas |
| APRENDIZAJES ESPERADOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE |
| <p>3. Previene impactos ambientales generados en la actividad productiva, promoviendo acciones de mitigación, en conformidad a las disposiciones del Decreto N°148, del Ministerio del Medio Ambiente, sobre manejo de residuos.</p> | <p>3.1 Revisa el estado de los equipos de extracción de polvo, contenedores, lugares de acopio, etc., de acuerdo a protocolos de inspección, para asegurar su adecuado funcionamiento durante los procesos de fabricación.</p> <p>3.2 Instala afiches, manuales, fichas u otro elemento para comunicar las formas de prevención sobre las implicancias del ruido en la salud.</p> <p>3.3 Reutiliza residuos generados por la actividad productiva, de acuerdo a los parámetros de protección y cuidado del medio ambiente que establece la normativa.</p> |
| METODOLOGÍAS SELECCIONADAS | Proyecto |

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 actividad “Acopiar y reutilizar los residuos generados en la actividad productiva de muebles y elementos de carpintería”, de acuerdo a las disposiciones del Decreto N°148, del Ministerio del Medio Ambiente, sobre manejo de residuos.
- › Expone sobre los principales residuos que se generan en la actividad productiva de muebles y elementos de carpintería, por medio de una guía y presentación audiovisual.
- › Organiza a sus estudiantes en grupos de trabajo.

Recursos:

- › Sala de clases.
- › Taller de la especialidad.
- › Equipo computacional y multimedia.
- › Texto guía.
- › Máquinas y herramientas de la especialidad.
- › Elementos de protección personal.
- › Afiches de seguridad.
- › Cámara fotográfica.

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"> › En grupos, estudian los textos guías entregados por su docente, reconociendo la importancia del manejo de residuos en la actividad productiva de muebles y elementos de carpintería. › Definen un tema específico a investigar en el contexto del manejo de residuos derivados de la actividad productiva. Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> - Residuos sólidos: aserrín, viruta, despuntes de madera, otros. - Residuos líquidos: restos de barniz, solventes, pinturas, otros. - Productos rechazados o discontinuados. › Justifican la decisión, argumentando los beneficios que otorga la reutilización del residuo al medio ambiente. › Se organizan dentro del grupo, y cada estudiante asume responsabilidades para dar cumplimiento al proyecto. › Preparan una carta Gantt para planificar las actividades del proyecto, los tiempos y el responsable de su ejecución. › En la sala de clases, definen los sectores donde se realizará el acopio de residuos y sus características, de acuerdo a las necesidades propias de la especialidad. › Junto a su docente, construyen o habilitan contenedores y sectores especiales para el acopio de despuntes de diferentes maderas, aserrín, viruta, residuos peligrosos, inflamables, etc., trabajando colaborativamente. › Instalan señalética que indique los sectores de acopio o punto limpio al interior de la especialidad. › Construyen dípticos informativos para los y las estudiantes, con la finalidad de promover el uso del punto limpio. › Cada equipo prepara la presentación del trabajo, por medio del uso de equipos computacionales y de acuerdo a pauta entregada por su docente. |
| <p>CIERRE</p> | <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Cada grupo expone a sus compañeros el proyecto realizado, usando equipos computacionales. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Genera un diálogo crítico-constructivo entre cada grupo. › Aclara las dudas a sus estudiantes. › Destaca el trabajo realizado por cada grupo y su contribución al medio ambiente. |

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

| NOMBRE DEL MÓDULO | Aseguramiento de la calidad, seguridad y cuidado del medio ambiente | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| APRENDIZAJE ESPERADO | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR |
| <p>2. Resguarda el cumplimiento de las principales normas de la Ley 16.744 sobre accidentes y enfermedades profesionales, en el contexto de la fabricación de muebles y elementos de carpintería.</p> | <p>2.1 Construye pautas de observación para identificar acciones inseguras, de acuerdo a las disposiciones de la Ley 16.744 y reglamentos específicos.</p> <p>2.2 Verifica condiciones inseguras en las áreas de trabajo, de acuerdo a las disposiciones de la Ley 16.744 y reglamentos específicos.</p> <p>2.3 Controla el trabajo con herramientas básicas, de acuerdo a las disposiciones de la Ley 16.744, usando pauta de control.</p> <p>2.4 Verifica el trabajo con máquinas portátiles y estacionarias, de acuerdo a las recomendaciones dadas por el fabricante y las disposiciones de la Ley 16.744, usando pautas de observación.</p> | <p>K Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p> |

4.

Selección de cómo evaluar

| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Observando el trabajo con máquinas y herramientas.</p> <p>Controlar el trabajo con máquinas y herramientas para diagnosticar situaciones de riesgo originado por el trabajador (acción insegura) y por las condiciones del lugar (condición insegura), en el marco de las disposiciones de la Ley 16.744, y haciendo uso de la pauta de observación.</p> <p>La evaluación se realizará con una escala de apreciación basada en los criterios de evaluación y los objetivos genéricos.</p> | <p>Escala de apreciación con los siguientes criterios</p> <ul style="list-style-type: none">› Se vigila el cumplimiento de normativa relativa a higiene y seguridad.› Los elementos de protección personal se utilizan correctamente durante el desarrollo de la actividad.› Las situaciones de riesgo son detectadas y se controlan oportunamente.› Las condiciones inseguras se detectan y se mitigan. |

BIBLIOGRAFÍA

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (1996). *Guía práctica para la prevención de riesgos en la fabricación de muebles de madera*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Instituto Nacional de Normalización. (1972). *Maderas: Defectos a considerar en la clasificación, terminología y métodos de medición*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1990). *Pino radiata: Clasificación visual para uso estructural, especificaciones de los grados de calidad*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (2004). *Sistemas de gestión: Prevención de riesgos profesionales. Vocabulario*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (2010). *Sistemas de gestión de la calidad: fundamentos y vocabulario*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (2010). *Guía de responsabilidad social*. Santiago de Chile: Autor.

Salido, P. A. y López, M. J. (2000). *Operario de carpintería*. Madrid: Paraninfo.

Sunset Books. (1995). *Carpintería básica*. Ciudad de México: Trillas.

Sitios web recomendados

Control de calidad:

<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/verContenido.aspx?ID=196022>

Norma ISO 9.000:

http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf

Cálculo de promedios en Microsoft Excel:

<http://office.microsoft.com/es-es/excel-help/calcular-el-promedio-de-un-grupo-de-numeros-HP010070496.aspx>

Prevención de riesgos:

Chile. (2011). Ley 16.744 establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales:

<http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=28650>

D.S. N° 594 Condiciones Ambientales Básicas en Lugares de Trabajo:

http://www.mineduc.cl/usuarios/convivencia_escolar/doc/201205230957420.Decreto_594_condiciones_sanitarias_MINSAL.pdf

Seguridad:

<http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=8336>

Compendio de la normativa legal y reglamentaria del seguro social de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales:

<http://ww2.mutual.cl/Portals/0/PDF/Legislacion/MUTUALEX.pdf>

Implementos de protección personal:
http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm

Mutual de seguridad: www.mutual.cl

Asociación Chilena de Seguridad: www.achs.cl

Instituto de Seguridad del Trabajo: www.ist.cl

Instituto de Seguridad Laboral: www.isl.gob.cl

Comités Paritarios: www.paritarios.cl

Protección del medio ambiente:
http://www.sernac.cl/wp-content/uploads/leyes/dfl/DFL725_Codigo_Sanitario.pdf

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