



PLAN FORMATIVO	<b>OBRAS DE ENFIERRADURA</b>
CÓDIGO PLAN FORMATIVO	PF0583
SECTOR	CONSTRUCCIÓN
SUB SECTOR	EDIFICACIÓN
AREA	Construcción
SUB AREA	Edificación
ESPECIALIDAD	Enfierradura
PERFILES ASOCIADOS	SIN PERFIL DE CHILEVALORA ASOCIADO
NIVEL CUALIFICACION	Nivel 3
MODALIDAD PRESENCIAL / NO PRESENCIAL (ONLINE)	Blended learning, no todos los módulos son adaptables a modalidad online.
DESCRIPCIÓN DE LA OCUPACIÓN Y CAMPO LABORAL ASOCIADO	El enfierrador arma obras de enfierradura para montaje industrial bajo supervisión, respetando normas de seguridad y calidad en las operaciones. El campo laboral asociado son constructoras, montajes industriales, entre otros.
VERSIÓN N°	3
N° RESOLUCIÓN	2294
FECHA DE RESOLUCIÓN	22-09-2020

<b>REQUISITOS OTEC</b>	Sin requisitos especiales.
<b>INSTRUMENTO HABILITANTE PARTICIPANTE</b>	Sin Instrumento habilitante.

<b>REQUISITOS DE INGRESO AL PLAN FORMATIVO</b>	Educación Media completa, preferentemente.
<b>COMPETENCIA DEL PLAN FORMATIVO</b>	Realizar operaciones de enfierradura según requerimientos específicos de la faena a ejecutar y de acuerdo a la normativa de seguridad vigente.

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE



NÚMERO DE MÓDULOS	NOMBRE DEL MÓDULO	HORAS DE DURACIÓN
Módulo N°1	SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN FAENAS DE CONSTRUCCIÓN	60,00
Módulo N°2	EJECUCIÓN DE OBRAS DE ENFIERRADURA	180,00
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>240,00</b>

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE



<b>MÓDULO FORMATIVO N° 1</b>		
Nombre	SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN FAENAS DE CONSTRUCCIÓN	
N° de horas asociadas al módulo	60,00	
Código Módulo	MA01551	
Perfil ChileValora asociado al módulo	SIN PERFIL CHILEVALORA ASOCIADO.	
UCL(s) ChileValora relacionada(s)	SIN UCL ASOCIADA.	
Requisitos de ingreso	Educación media completa, preferentemente.	
Competencia del módulo	Manejar normas y protocolos de seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y calidad que rigen en la industria de la construcción.	
Adaptabilidad a modalidad no presencial	Este módulo puede ser adaptado por el ejecutor para desarrollo online.	
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
1. Explicar conceptos básicos relacionados con seguridad y prevención de riesgos laborales en el ámbito de la construcción.	1.1. Identifica a grandes rasgos las fases de una obra de construcción. 1.2. Identifica a grandes rasgos, los procesos que se llevan a cabo en una obra de construcción. 1.3. Describe la orgánica de una faena de construcción y roles asociados. 1.4. Identifica la normativa que regula las faenas de construcción. 1.5. Define conceptos relacionados con seguridad, prevención de riesgos y accidentes laborales. 1.6. Identifica los principales índices para realizar cálculos estadísticos de siniestralidad laboral. 1.7. Identifica los derechos y deberes del mandante, de la empresa y del trabajador, en el ámbito de la construcción. 1.8. Identifica conceptos básicos de calidad y principales elementos que conforman los sistemas integrados de Prevención de Riesgos Laborales, Medio Ambiente y Calidad, aplicados a la industria de la construcción.	1. Aspectos básicos normativos y orgánicos que rigen una obra y/o faena de construcción. Características generales de una obra de construcción: fases, procesos y orgánica. Normativa aplicable en el área de la construcción. Conceptos de salud, seguridad y prevención de riesgos laborales. Concepto de accidente: definición, causa, acciones inseguras, condiciones inseguras. Especialidades de la prevención de riesgos laborales. Principales índices para realizar cálculos estadísticos de siniestralidad laboral. Normativa sobre responsabilidad civil y penal. Derechos y deberes del mandante, de la empresa y del trabajador. Sistemas integrados de Prevención de Riesgos Laborales, Medio Ambiente y Calidad; conceptos de calidad; mejoramiento continuo y competitividad; los círculos de calidad; introducción a Normas ISO (9.000; 14.000; 18.000);normas OHSAS.
2. Analizar los riesgos frecuentes que se presentan en el entorno de las faenas de construcción identificando las medidas preventivas y planes de emergencia que deben aplicarse.	2.1. Identifica riesgos y accidentes frecuentes que se presentan en el entorno de las faenas de construcción. 2.2. Maneja planes de emergencia establecidos en caso de derrumbes, incendios, accidentes, terremotos, entre otros. 2.3. Aplica normas de seguridad en el desplazamiento de personas y/o vehículos, evitando la ocurrencia de accidentes laborales.	2. Análisis y prevención de riesgos en faenas de construcción. Caídas de rocas u otros materiales. Caídas a distintos niveles. Manejo de sustancias peligrosas. Influencia de condiciones atmosféricas en accidentes: vientos, lluvias. Atropellamiento y atrapamientos por equipo. Control de riesgos y planes de emergencia en caso de derrumbes, incendios, accidentes, terremotos, entre otros. Normas para

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

	<p>2.4. Aplica técnicas para la realización de fuerzas manuales, durante el transporte y almacenamiento de materiales, máquinas, herramientas y equipos.</p> <p>2.5. Maneja los códigos y señalética de seguridad y prevención de riesgos que se utilizan en la construcción.</p> <p>2.6. Respeta la señalética de seguridad en el desplazamiento por la faena, a pie o en vehículo.</p> <p>2.7. Utiliza registros documentales de seguridad y control de riesgos en la faena.</p>	<p>permitir el libre y seguro desplazamiento de personas y/o vehículos. Códigos y señalética de seguridad. Seguridad en la manipulación y traslado de los materiales. Instrumentos de control de riesgos y protocolos documentados de seguridad. Hoja de Control de Riesgos (HCR).</p>
<p>3. Utilizar y promover el uso de los elementos de protección personal y el autocuidado en el trabajo, de acuerdo a las normas vigentes, para evitar accidentes y enfermedades profesionales.</p>	<p>3.1. Usa los elementos de protección personal según trabajo a realizar y de acuerdo a las normas establecidas.</p> <p>3.2. Utiliza arneses, andamios, plataformas, escaleras, escalas, rampas y estibaciones para prevenir la ocurrencia de accidentes en el trabajo.</p> <p>3.3. Aplica principios ergonómicos, de salud ocupacional y autocuidado en la interacción con el ambiente y los implementos de trabajo, para evitar riesgos, accidentes y enfermedades profesionales.</p> <p>3.4. Promueve entre sus pares, el uso de los elementos de protección personal cuidando la integridad física de su equipo de trabajo.</p>	<p>3. Uso y promoción de los elementos de protección personal y el autocuidado. Normativa relacionada: Decreto 40, Ley N° 16.744. Clasificación de equipos de protección personal. Tipos y aplicaciones de riesgos eléctricos. Protocolo de actuación ante shock eléctrico. Riesgos de energías residuales. Uso de elementos de protección personal para trabajos en altura. Uso de arneses, andamios, plataformas, escaleras, rampas y estibaciones en superficies de trabajo vertical, horizontal, en altura, excavaciones, inclinadas. Uso de elementos de protección personal contra ruidos, temperatura, productos químicos, polvos, gases, radiación, vibraciones y agentes mecánicos. Enfermedades profesionales. Ergonomía.</p>
<p>4. Comprender aspectos básicos relacionados con trabajo en equipo y comunicación efectiva, en el contexto de la seguridad y prevención de riesgos en obras o faenas constructivas.</p>	<p>4.1. Reconoce las características y objetivos del trabajo en equipo y su importancia en las faenas de construcción.</p> <p>4.2. Aplica técnicas de comunicación aplicadas al trabajo en equipo.</p> <p>4.3. Ejecuta actividades de trabajo en equipo, enfocado en la consecución de objetivos.</p>	<p>4. Trabajo en equipo y comunicación efectiva, en el contexto de la seguridad y prevención de riesgos. Qué es trabajar en equipo. Objetivos del trabajo en equipo. Importancia de la comunicación en el grupo de trabajo. Impacto de la comunicación verbal y no verbal. Estilos de comunicación. Barreras y facilitadores de la comunicación efectiva. Técnicas y habilidades de comunicación necesarias en los equipos de trabajo: empatía, afectividad, asertividad, inmediatez, escucha y atención. Mejoramiento continuo de la tarea y mantenimiento de la cohesión en el equipo de trabajo.</p>
<b>PERFIL DEL FACILITADOR</b>		
<b>Opción 1</b>	<b>Opción 2</b>	<b>Opción 3</b>
<p>*Formación académica como profesional del área de la Prevención de Riesgos, con título.</p> <p>*Experiencia laboral en Seguridad y Prevención de Riesgos industriales, de mínimo tres años, demostrable.</p> <p>*Experiencia como facilitador/a de capacitación para</p>	<p>*Formación académica como Técnico de Nivel Superior del área de la Seguridad y Prevención de Riesgos industriales, con título.</p> <p>*Experiencia laboral en Seguridad y Prevención de Riesgos industriales, de mínimo tres años, demostrable.</p>	<p>*Experiencia laboral en Seguridad y Prevención de Riesgos industriales, de mínimo seis años, demostrable.</p> <p>*Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</p>

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.	*Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.	
<b>RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO</b>		
<b>Infraestructura</b>	<b>Equipos y herramientas</b>	<b>Materiales e insumos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sala de clases, que cuente al menos con 1,5m<sup>2</sup> por participante, implementada con. Puestos de trabajo individuales que considere mobiliario similar o equivalente al de la educación superior. Escritorio y silla para facilitador. Sistema de calefacción y ventilación.</li> <li>* Acceso a obras de construcción para observar aspectos de seguridad y prevención de riesgos.</li> <li>* Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Notebook o PC para el facilitador.</li> <li>* Proyector multimedia.</li> <li>* Telón.</li> <li>* Pizarrón</li> <li>* Papelógrafo.</li> <li>* Filmadora o cámara fotográfica para registrar evidencias de actividades realizadas, especialmente de los participantes.</li> <li>* Equipo seguridad por participante, compuesto por. Casco de seguridad. Zapatos de seguridad. Chaleco geólogo. Guantes de cuero cabritilla. Overol. Lentes de seguridad y taponos auditivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Set de oficina, uno por participante, compuesto por. Carpeta o archivador. Cuaderno o croquera. Lápiz pasta. Lápiz grafito. Goma de borrar. Líquido corrector. Regla.</li> <li>* Plumones para pizarrón.</li> <li>* Cuadernos o croqueras.</li> <li>* Pautas de evaluación.</li> <li>* Libro de clases.</li> <li>* Manuales didácticos que contemplen todos los contenidos especificados para este módulo.</li> <li>* Normativa de seguridad y prevención de riesgos.</li> <li>* Material audiovisual de seguridad y prevención de riesgos.</li> <li>* Documentos de seguridad, prevención y control de riesgos.</li> </ul>

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

<b>MÓDULO FORMATIVO N° 2</b>		
Nombre	EJECUCIÓN DE OBRAS DE ENFIERRADURA	
N° de horas asociadas al módulo	180,00	
Código Módulo	MA01552	
Perfil ChileValora asociado al módulo	SIN PERFIL CHILEVALORA ASOCIADO.	
UCL(s) ChileValora relacionada(s)	SIN UCL ASOCIADA.	
Requisitos de ingreso	Educación media completa, preferentemente.	
Competencia del módulo	Ejecutar obras de enfierradura, según especificaciones técnicas del proyecto de construcción, respetando las normas de seguridad y prevención de riesgos.	
Adaptabilidad a modalidad no presencial	Este módulo solo puede ser ejecutado de forma presencial.	
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
1. Interpretar planos de enfierradura, para determinar los materiales requeridos según obra a realizar.	1.1. Interpreta la simbología de un plano de enfierradura. 1.2. Identifica las representaciones de cortes en un plano de enfierradura. 1.3. Identifica las elevaciones de corte en un plano de enfierradura. 1.4. Maneja las acotaciones y escalas de un plano de enfierradura. 1.5. Utiliza la nomenclatura técnica de enfierradura. 1.6. Interpreta las especificaciones técnicas indicadas en un plano de enfierradura.	1. Interpretación de planos de enfierraduras. Simbología. Cortes. Elevaciones. Nomenclatura técnica. Especificaciones técnicas.
2. Cubicar materiales para enfierradura, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas de estructuras, considerando tipos, diámetro, dimensión y calidad de aceros.	2.1 Determina metros lineales de aceros a utilizar mediante planos de planta, de estructura, elevaciones y detalles de enfierradura, de acuerdo a especificaciones técnicas. 2.2 Calcula rendimientos de aceros mediante tablas y fórmulas para determinar cantidad de acero a utilizar (kilos o barras), de acuerdo a planos y especificaciones técnicas del proyecto. 2.3 Lista las cantidades de materiales obtenidos en cubicación de aceros, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas.	2. Cubicación de materiales de enfierradura. Especificaciones técnicas de diámetro y calidad de aceros. Generalidades de los aceros para la construcción. Tabla de rendimientos de los aceros. Conversión de unidades de medida. Cuantificación y clasificación de aceros. Informe de cubicación.
3. Armar estructuras de enfierradura, de acuerdo a plano de enfierradura y requerimientos de la obra.	3.1 Prepara zona de trabajo de acuerdo a la organización de la obra. 3.2 Prepara equipos y materiales para armado de enfierradura, de acuerdo a planos de estructura. 3.3 Arma y clasifica estructuras de enfierradura, elevaciones y detalles de enfierradura.	3. Armado de enfierradura según estructuras de la obra. Especificaciones técnicas de enfierradura (construcción de figuras planas). Tipos de estructuras de enfierradura. Preparación de la zona de trabajo. Preparación de equipos y materiales para armado de enfierradura. Manejo de máquinas, herramientas y equipos de corte y

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

	<p>3.4 Determina medidas de los estribos de una estructura de enfierradura, de acuerdo a planos.</p> <p>3.5 Selecciona y utiliza materiales, equipos y herramientas de enfierradura, de acuerdo a proyecto y especificaciones técnicas.</p> <p>3.6 Dimensiona, curva (dobla) y arma estructuras, de acuerdo a plano de enfierradura.</p> <p>3.7 Aplica normas de almacenamiento para evitar el deterioro químico, físico y mecánico de los aceros. Arma estructuras en terreno en forma colaborativa respetando a sus compañeros.</p>	<p>curvado de fierros. Construcción de plantillas de enfierradura. Construcción de enfierradura para pilares. Construcción de enfierradura para cadenas. Construcción de enfierradura para vigas. Construcción de enfierradura para muros. Construcción de enfierradura para losas. Armaduras prefabricadas. Normas de almacenamiento de aceros y estructuras de enfierradura. Deterioro químico, físico y mecánico de los aceros.</p>
<b>PERFIL DEL FACILITADOR</b>		
<b>Opción 1</b>	<b>Opción 2</b>	<b>Opción 3</b>
<p>*Formación académica como profesional del área de la Construcción, con título.</p> <p>*Experiencia laboral en edificación, de mínimo tres años, demostrable.</p> <p>*Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</p>	<p>*Formación académica como Técnico de Nivel Superior del área de la Construcción, con título.</p> <p>*Experiencia laboral en edificación, de mínimo tres años, demostrable.</p> <p>*Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</p>	<p>*Experiencia laboral en edificación, de mínimo seis años, demostrable.</p> <p>*Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</p>
<b>RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO</b>		
<b>Infraestructura</b>	<b>Equipos y herramientas</b>	<b>Materiales e insumos</b>
<p>* Sala de clases, que cuente al menos con 1,5 m<sup>2</sup> por participante, implementada con. Puestos de trabajo individuales que considere pupitre y silla o silla universitaria. Escritorio y silla para facilitador. Iluminación adecuada para la sala de clases. Sistema de calefacción y ventilación.</p> <p>* Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos para clases en aula y prácticas.</p> <p>* Acceso a obra de construcción para observar proceso de enfierradura.</p> <p>* Espacio físico adecuado para realizar demostraciones y simulaciones de procesos.</p>	<p>* Notebook o PC, para uso del facilitador.</p> <p>* Proyector multimedia.</p> <p>* Telón.</p> <p>* Pizarrón</p> <p>* Papelógrafo.</p> <p>* Filmadora o cámara fotográfica para registrar evidencias de actividades realizadas, especialmente de los participantes.</p> <p>* Equipo seguridad por participante, compuesto por. Casco de seguridad. Zapatos de seguridad. Chaleco geólogo. Guantes de cuero cabritilla. Overol. Lentes de seguridad y tapones auditivos.</p> <p>* Equipos de enfierradura por cada 5 participantes como mínimo.</p>	<p>* Set de oficina, uno por participante, compuesto por. Carpeta o archivador. Cuaderno o croquera. Lápiz pasta. Lápiz grafito. Goma de borrar. Líquido corrector. Regla.</p> <p>* Pautas de evaluación.</p> <p>* Plumones para pizarrón.</p> <p>* Libro de clases.</p> <p>* Manuales didácticos que contemplen todos los contenidos especificados para este módulo.</p> <p>* Material audiovisual de enfierradura.</p> <p>* Fierros.</p>

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE