



NORMAS DE COMPETENCIA DEL CARPINTERO METÁLICO EN ACERO



SINEACE

SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN,
ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIÓN
DE LA CALIDAD EDUCATIVA

SERIE: DOCUMENTOS TÉCNICOS

***NORMAS DE COMPETENCIA DEL CARPINTERO
METÁLICO EN ACERO***



Serie Documentos Técnicos, 8

Consejo Directivo Ad Hoc

Peregrina Morgan Lora, Presidenta
Gisella Orjeda Fernández
Jorge Víctor Zegarra Pellanne

Secretaría Técnica

Carolina Barrios Valdivia

Dirección de Evaluación y Certificación de Educación Básica y Técnico Productiva

Gabriela Arrieta Clavijo, Directora
María Celia Dávila Mires
Benigno Sánchez Llanos

Cuidado de la edición

Dirección de Evaluación y Gestión del Conocimiento
Verónica Alvarado Bonhote, Directora
Diana Zapata Pratto, responsable de publicaciones
Odín Del Pozo, corrección y diagramación

Impresión

Impresión Arte Perú S.A.C.
Jr. Recuay 375-A - Breña

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2016-09664
ISBN N.º 978-612-4322-03-7

Tiraje: 1000 ejemplares

Primera edición
Lima, agosto de 2016

© **Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa**

Calle Manuel Miotto 235, Urb. San Antonio, Miraflores, Lima 18, Perú
Teléfonos: (51-1) 221-4826, (51-1) 221-4807 anexo 108
E-mail: cir@sineace.gob.pe / www.sineace.gob.pe

Se autoriza la reproducción total o parcial siempre y cuando se mencione la fuente.

ÍNDICE

NORMAS DE COMPETENCIA DEL CARPINTERO METÁLICO EN ACERO.....7

Base legal.....9

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01: Diseño e interpretación de planos de productos de cerrajería en acero 11

Norma de Competencia 01: Diseño Cerrajería.....11

Norma de Competencia 02: Diseño Cerrajería.....13

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 02: Habilitación de material para construcción de productos de cerrajería en acero 17

Norma de Competencia 01: Habilita Cerrajería 17

Norma de Competencia 02: Habilita Cerrajería 19

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 03: Construcción de productos de cerrajería en acero.....23

Norma de Competencia 01: Construcerrajería23

Norma de Competencia 02: Construcerrajería29

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 04: Instalación de productos de cerrajería en acero35

Norma de Competencia 01: Instalacerrajería35



NORMAS DE COMPETENCIA DEL CARPINTERO METÁLICO EN ACERO



SINEACE

SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN,
ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIÓN
DE LA CALIDAD EDUCATIVA

REPÚBLICA DEL PERÚ



Resolución de Presidencia del Consejo Directivo Ad Hoc

N° 019-2014-COSUSINEACE/CDAH-P

Lima, **05 NOV. 2014**

VISTO:

El Oficio N° 001-2014/SINEACE/ST-DEC-EBTP, emitido por la Dirección de Evaluación y Certificación de Educación Básica y Técnico Productiva del SINEACE; y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 5° de la Ley N° 28740, Ley del SINEACE establece como finalidad del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa, garantizar a la sociedad que las instituciones educativas y privadas ofrezcan un servicio de calidad, con el propósito de optimizar los factores que incidan en los aprendizajes y en el desarrollo de las destrezas y competencias necesarias para alcanzar mejores niveles de calificación profesional y desarrollo laboral;

Que, mediante la Décima Segunda Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 30220, Ley Universitaria del 09 de julio del 2014 se declara en reorganización el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE y deroga el Capítulo II del Título I, a excepción del numeral 8.3 del artículo 8, y los Títulos II, III, IV y V de la Ley N° 28740;

Que, en cumplimiento de lo dispuesto por la norma invocada precedentemente, el Ministerio de Educación mediante Resolución Ministerial N° 396-2014-MINEDU, del 28 de agosto 2014 constituyó el Consejo Directivo Ad Hoc, integrado por la presidencia del COSUSINEACE, un representante del Ministerio de Educación y la presidenta del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC, cuyo objetivo es ejecutar las funciones necesarias para la continuidad del sistema y los procesos en desarrollo, hasta la aprobación de la reorganización del SINEACE;

Que, de acuerdo al literal e) del artículo 7° de la resolución antes mencionada, el Consejo Directivo Ad Hoc, tiene como función, aprobar normas y procedimientos para la evaluación y certificación de competencias;

Que, mediante el documento de visto, la Dirección de Evaluación y Certificación de Educación Básica y Técnico Productiva, hace de conocimiento el Acuerdo N° 525-2014 de sesión N° 164, del 03 de julio 2014 del Directorio del IPEBA, mediante el cual se aprobaron los siguientes documentos:

- *Normas de Competencia del Operario de Confecciones con Máquinas de Tejido Plano*
- *Normas de Competencia del Operario de Confecciones con Máquinas de Tejido de Punto.*
- *Normas de Competencia del Electricista Instalador de Interiores*
- *Normas de Competencia del Montajista de Estructuras de Líneas de Transmisión Eléctrica.*
- *Normas de Competencia del Lubricador Automotriz*

▪ *Normas de Competencia del Carpintero Metálico en Acero*

Que, en ejercicio de las facultades otorgadas al Consejo Directivo Ad Hoc del SINEACE, en sesión de fecha 22 de octubre 2014, mediante Acuerdo N° 038-2014-CDAH, se aprobó oficializar el Acuerdo N°525-2014 del Directorio del IPEBA, mediante el cual se aprobaron las normas antes mencionadas;

De conformidad con la Ley N° 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE, su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 018-2007-ED, la Ley N° 30220 Ley Universitaria y la Resolución Ministerial N° 396-2014-MINEDU;



SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Oficializar el Acuerdo N°525-2014 de sesión N°164, del 03 de julio 2014 del Directorio del IPEBA, mediante el cual se aprobaron las siguientes normas que en anexo forman parte integrante de la presente resolución:



- *Normas de Competencia del Operario de Confecciones con Máquinas de Tejido Plano*
- *Normas de Competencia del Operario de Confecciones con Máquinas de Tejido de Punto.*
- *Normas de Competencia del Electricista Instalador de Interiores*
- *Normas de Competencia del Montajista de Estructuras de Líneas de Transmisión Eléctrica.*
- *Normas de Competencia del Lubricador Automotriz*
- *Normas de Competencia del Carpintero Metálico en Acero*

Artículo 2°.- Disponer la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial El Peruano, así como en el Portal Web del SINEACE.

Regístrese, comuníquese y publíquese.



PEREGRINA MORGAN LORA

Presidenta del Consejo Directivo Ad Hoc
COSUSINEACE

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01

DISEÑO E INTERPRETACIÓN DE PLANOS DE PRODUCTOS DE CERRAJERÍA EN ACERO

NORMA DE COMPETENCIA 01: DISEÑO CERRAJERÍA	
FUNCIÓN PRODUCTIVA: Diseño de productos de cerrajería en acero.	
NIVEL DE COMPETENCIA LABORAL: N.º 1	
UNIDAD DE COMPETENCIA: Tomar medidas en obra, levantar planos e interpretarlos, aplicando las técnicas adecuadas para planificar y organizar la construcción de rejas, balcones, vallas y portones de acero al carbono, en condiciones de calidad y seguridad.	
REALIZACIONES: Tomar medidas en obra, aplicando las técnicas adecuadas para diseñar productos de cerrajería en acero, haciendo uso correcto de instrumentos de medición.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO /PRODUCTO
1. Realizando todos los trabajos de acuerdo con las normas establecidas de seguridad y salud en el trabajo. 2. Haciendo uso correcto del instrumentos de medición adecuado. 3. Tomando nota en obra con exactitud de las medidas y situación de la estructura a construir, considerando las tolerancias según las imperfecciones de la obra.	1. Planifica y organiza su trabajo. 2. Utiliza correctamente el instrumento de medición adecuado. 3. Dibuja un bosquejo del producto a construir. 4. Utiliza normas técnicas de dibujo. 5. Aplica normas de seguridad y salud en el trabajo.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	RANGO DE APLICACIÓN
1. Instrumentos de medición. 2. Sistema de unidades. 3. Lectura de regla, calibrador en milímetro y/o pulgada. 4. Conversión de unidades de longitud y superficies. 5. Tolerancias. 6. Perfiles y planchas. 7. Seguridad y salud en el trabajo.	1. <i>In situ</i>, en el lugar donde se va a instalar el producto final de cerrajería. 2. Haciendo uso correcto de los instrumentos de medición como: cinta métrica (wincha), regla metálica, calibrador en milímetro y/o pulgada, etc. 3. Realizando un bosquejo y anotando las medidas en ella.
ACTITUDES DESEABLES	
1. Atención y concentración. 2. Sigue instrucciones en el trabajo. 3. Seguridad, seriedad y confianza. 4. Orden y limpieza. 5. Responsabilidad, cumplimiento de las tareas asignadas. 6. Respeto a las normas técnicas.	
LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN	
1. El candidato (evaluado) debe demostrar capacidades para la organización y la planificación. 2. Evidenciar el manejo de las normas de seguridad y salud en el trabajo. 3. Acreditar el uso de los procedimientos y protocolos establecidos por la empresa.	

NORMA DE COMPETENCIA 02: DISEÑO CERRAJERÍA	
FUNCIÓN PRODUCTIVA: Diseño de productos de cerrajería en acero.	
NIVEL DE COMPETENCIA LABORAL: N.º 1	
UNIDAD DE COMPETENCIA: Tomar medidas en obra, levantar planos e interpretarlos, aplicando las técnicas adecuadas para planificar y organizar la construcción de rejas, balcones, vallas y portones de acero al carbono, en condiciones de calidad y seguridad.	
REALIZACIONES: Levantar e interpretar planos de productos de cerrajería en acero, haciendo uso de normas técnicas de dibujo.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO/ PRODUCTO
1. Realizando todos los trabajos de acuerdo con las normas establecidas de seguridad y salud en el trabajo. 2. Efectuando un dibujo o croquis con todos los datos que hagan posible la construcción de la estructura. 3. Comprobando que los dibujos o planos contienen todos los datos necesarios para construir la estructura. 4. Confeccionando la lista de materiales según todo lo contemplado en el plano o croquis en cuanto a cantidades, tipos y dimensiones. 5. Comprobando que todo el material recopilado cumple con las dimensiones y formas especificadas en el plano o lista de materiales. 6. Confeccionando un plan de actuación que permita el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles.	1. Planifica y organiza su trabajo. 2. Utiliza normas de dibujo técnico. 3. Aplica normas de seguridad y salud en el trabajo. 4. Aplica normas de seguridad y salud en el trabajo. 5. Aplica normas de seguridad y salud en el trabajo.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	RANGO DE APLICACIÓN
1. Instrumentos de medición. 2. Conversión de unidades de longitud, superficies y volúmenes. 3. Normas de dibujo técnico 4. Tolerancias de formas y acabado. 5. Signos y símbolos de perfiles. 6. Perfiles y planchas de acero. Designaciones. 7. Seguridad y salud en el trabajo.	1. En mesa de dibujo o en las que haga sus veces. 2. Haciendo uso de instrumentos de dibujo técnico como: lápices, regla, compás, escuadras, transportador, pistolete, etc.
ACTITUDES DESEABLES	
1. Atención y concentración. 2. Sigue instrucciones en el trabajo. 3. Seguridad, seriedad y confianza. 4. Orden y limpieza. 5. Responsabilidad, cumplimiento de las tareas asignadas. 6. Respeto a las normas técnicas.	
LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN	
1. El candidato (evaluado) debe demostrar capacidades para la organización y la planificación. 2. Evidenciar el manejo de las normas de seguridad y salud en el trabajo. 3. Acreditar el uso de los procedimientos y protocolos establecidos por la empresa.	

ELEMENTOS A CONSIDERAR EN SU AMBIENTE DE TRABAJO	
Área de trabajo: Área de trabajo de aproximadamente 3 m ² .	
Equipos de trabajo	Equipo personal
Máquinas/Equipos: - Mesa o tablero de dibujo Herramientas/Instrumentos - Cinta métrica (wincha) de 3-5 m - Regla metálica de 15-30 cm - Calibrador Vernier en mm/pulg. escala 1/20 - Regla de dibujo - Escalímetro - Escuadra - Compás - Transportador - Pistolete	Sigue instrucciones en el trabajo
Insumos o materiales	Información/Manuales
- Papel Bond A4 - Lápiz - Borrador - Tajador	- Tabla de tolerancias - Catálogo de perfiles

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 02

HABILITACIÓN DE MATERIAL PARA CONSTRUCCIÓN DE PRODUCTOS DE CERRAJERÍA EN ACERO

NORMA DE COMPETENCIA 01: HABILITA CERRAJERÍA	
FUNCIÓN PRODUCTIVA: Habilitación de material para construcción de productos de cerrajería en acero.	
NIVEL DE COMPETENCIA LABORAL: N.º 1	
UNIDAD DE COMPETENCIA: Trazar y cortar perfiles y chapas de acero al carbono con herramientas de trazado y corte adecuadas para facilitar su posterior mecanizado y ensamblaje en condiciones de calidad y seguridad.	
REALIZACIONES: Trazar perfiles y chapas de acero al carbono con herramientas de trazado adecuadas para facilitar su posterior proceso de corte en condiciones de calidad y seguridad.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO/ PRODUCTO
1. Efectuando todos los trabajos de trazado de acuerdo con las normas de seguridad y salud en el trabajo. 2. Determinando, según los planos y la documentación técnica recibida, el trazado de los perfiles. 3. Respetando las cotas al trazar y marcar los perfiles, a la vez que se procura no rayarlos.	1. Planifica y organiza su trabajo. 2. Hace uso correcto de instrumentos de medición y trazado como: cinta métrica (wincha), regla metálica, escuadras, goniómetro, rayador, granete, etc. 3. Utiliza métodos adecuados para el trazado. 4. Piezas trazadas según medidas de planos y tolerancias. 5. Aplica normas de seguridad y salud en el trabajo.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	RANGO DE APLICACIÓN
1. Medidas de longitud. 2. Conversión de unidades de longitud. 3. Longitudes dobladas. 4. Sustancias para trazar. 5. Herramientas de trazado. 6. Seguridad en el uso de herramientas punzocortantes. 7. Dureza.	1. En mesa de trabajo del taller. 2. En tornillo de banco. 3. Haciendo uso correcto de instrumentos de medidas. 4. Haciendo uso correcto de herramientas de trazado. 5. Haciendo uso de plano y lista de materiales.
ACTITUDES DESEABLES	
1. Atención y concentración. 2. Sigue instrucciones en el trabajo. 3. Seguridad, seriedad y confianza. 4. Orden y limpieza. 5. Responsabilidad, cumplimiento de las tareas asignadas. 6. Respeto a las normas técnicas.	
LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN	
1. El candidato (evaluado) debe demostrar capacidades para la organización y la planificación. 2. Evidenciar el manejo de las normas de seguridad y salud en el trabajo. 3. Acreditar el uso de los procedimientos y protocolos establecidos por la empresa.	

NORMA DE COMPETENCIA 02: HABILITA CERRAJERÍA	
FUNCIÓN PRODUCTIVA: Habilitación de material para construcción de productos de cerrajería en acero.	
NIVEL DE COMPETENCIA LABORAL: N.º 1	
UNIDAD DE COMPETENCIA: Trazar y cortar perfiles y chapas de acero al carbono con herramientas de trazado y corte adecuadas para facilitar su posterior mecanizado y ensamblaje en condiciones de calidad y seguridad.	
REALIZACIONES: Cortar perfiles y chapas de acero al carbono con herramientas de corte adecuadas para facilitar su posterior mecanizado y ensamblaje en condiciones de calidad y seguridad.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO/ PRODUCTO
1. Efectuando todos los trabajos de corte de acuerdo con las normas de seguridad y salud en el trabajo. 2. Determinando, según los planos y la documentación técnica recibida, el corte de los perfiles. 3. Colocando la chapa acanalada entre dos reglas metálicas fijadas sólidamente, para cortarla con la tronzadora radial a la medida y forma deseada. 4. Comprobando que los topes de las máquinas tronzadoras y utillajes están a la medida correcta. 5. Asegurando la perfecta sujeción de los perfiles a cortar en las máquinas tronzadoras.	1. Planifica y organiza su trabajo. 2. Hace uso de planos y lista de materiales. 3. Hace uso correcto de herramientas y máquinas para el cortado. 4. Aplica normas de seguridad y salud en el trabajo. 5. Los perfiles y chapas de aceros están cortados según medidas de planos considerando las tolerancias y demasías para el posterior mecanizado.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO/ PRODUCTO
6. Utilizando el procedimiento de corte más adecuado al tipo de perfiles a cortar, así como a su forma, dimensiones y cantidad de piezas a realizar. 7. Comprobando que la separación entre cuchillas de la cizalla de guillotina es la adecuada al espesor de la chapa a cortar. 8. Regulando los parámetros de los equipos de corte por oxiacetilénica o arcoplasma en función del espesor de la chapa o perfil a cortar. 9. Teniendo en cuenta la profundidad a la que debe entrar el perfil en el empotramiento, al efectuar el anclaje.	
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	RANGO DE APLICACIÓN
1. Herramientas manuales de corte. 2. Herramientas semiautomáticas o automáticas. 3. Arco de sierra, hoja de sierra. 4. Cuña, ángulos, funciones. 5. Arranque de viruta. 6. Materiales. Dureza. 7. Perfiles y chapas de acero. Designaciones y características. 8. Medios de enfriamiento en el proceso de corte. 9. Seguridad en el uso de herramientas punzocortantes. 10. Seguridad en el uso de máquinas eléctricas.	1. En mesa de trabajo del taller. 2. En tornillo de banco. 3. Haciendo uso correcto de instrumentos de medidas. 4. Haciendo uso correcto de herramientas, equipos y/o máquinas de corte. 5. Haciendo uso de plano y lista de materiales.

ACTITUDES DESEABLES

1. Atención y concentración.
2. Sigue instrucciones en el trabajo.
3. Seguridad, seriedad y confianza.
4. Orden y limpieza.
5. Responsabilidad, cumplimiento de las tareas asignadas.
6. Respeto a las normas técnicas.

LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN

1. El candidato (evaluado) debe demostrar capacidades para la organización y la planificación.
2. Evidenciar el manejo de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
3. Acreditar el uso de los procedimientos y protocolos establecidos por la empresa.

ELEMENTOS A CONSIDERAR EN SU AMBIENTE DE TRABAJO

Área de trabajo:

Área de trabajo de aproximadamente 40 m².

Equipos de trabajo	Equipo personal
Máquinas/Equipos: • Mesa de trabajo • Tornillo de banco • Sierra mecánica • Tronzadora • Cizalla mecánica • Cizalla guillotina • Cizalla punzonadora • Equipo oxicorte • Equipo corte plasma (opcional)	• Ropa de trabajo • Zapato punta de acero • Lentes de protección de cristal claro • Lentes de protección de cristal oscuro • Gafas SYC para esmeril con cristal blanco

Equipos de trabajo	Equipo personal
• Compresora (opcional) • Amoladora • Esmeril de banco Herramientas/Instrumentos • Rayador • Granete • Cinta métrica (wincha) • Regla metálica • Calibrador Vernier • Escuadras • Goniómetro • Arco de sierra • Alicata universal • Alicata de presión • Limas (planas, mediacaña, cuadrada, triangular y redonda) • Corta alambres	
Insumos o materiales	Información/Manuales
• Sustancias para trazar • Hoja de sierra • Botella de oxígeno • Botella de acetileno • Chispero • Perfiles de acero • Plancha de acero • Alambres de acero	

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 03

CONSTRUCCIÓN DE PRODUCTOS DE CERRAJERÍA EN ACERO

NORMA DE COMPETENCIA 01: CONSTRUCCERRAJERÍA	
FUNCIÓN PRODUCTIVA: Construcción de productos de cerrajería en acero.	
NIVEL DE COMPETENCIA LABORAL: N.º 1	
UNIDAD DE COMPETENCIA: Realiza la construcción de rejas, balcones, vallas metálicas, puertas y ventanas para viviendas, locales comerciales e industriales en acero al carbono.	
REALIZACIONES: Construir portones para garajes, puertas y ventanas metálicas, con herramientas manuales o automáticas, para su posterior instalación en obra en condiciones de calidad y seguridad.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO/ PRODUCTO
1. Realizando todas las operaciones de construcción de portones y puertas metálicas de acuerdo con la normativa de seguridad y salud en el trabajo. 2. Comprobando que el trazado se efectúa según indicaciones de planos y croquis. 3. Dejando la separación correcta entre el perno y el marco al unirlos para evitar agarrotamientos en el giro. 4. Procurando que los pernos queden perfectamente alineados, con especial atención a la separación de los colocados en la parte superior.	1. Planifica y organiza su trabajo. 2. Acondiciona su puesto de trabajo. 3. Lee e interpreta planos. 4. Hace uso correcto de máquinas de soldar. 5. Aplica normas técnicas. 6. Aplica normas de seguridad y salud en el trabajo. 7. Producto final según plano y especificaciones técnicas; considerando medidas, acabado y tolerancias.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO/ PRODUCTO
5. Montando las bisagras, herrajes y demás elementos soldados en los perfiles antes de ensamblar la puerta y el marco, para enderezar los mismos con comodidad y calidad. 6. Enderezando los perfiles con cuidado de no marcarlos. 7. Comprobando mediante plantillas que el ángulo de plegado del perfil es el deseado. 8. Seleccionando las revoluciones del taladro de columna en función del diámetro de la broca a utilizar. 9. Colocando un taco de madera cuando se taladre chapa fina para evitar el encasquillamiento de la broca. 10. Comprobando que se mantiene la perpendicularidad de la broca cuando se usa la taladradora manual. 11. Ajustando el encastre a la medida adecuada para acoplar cerraduras y accesorios. 12. Utilizando los machos de roscar adecuados al tipo de rosca y material a roscar. 13. Comprobando, en el roscado de agujeros ciegos, que la profundidad del taladro es superior a la de roscado. 14. Regulando los parámetros de soldadura en función del diámetro del electrodo y del procedimiento a utilizar.	7. Producto final según plano y especificaciones técnicas; considerando medidas, acabado y tolerancias.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO/ PRODUCTO
15. Utilizando el equipo de soldadura semiautomática, siempre que sea posible, en el punteado y soldeo para atenuar deformaciones. 16. Efectuando las secuencias de soldadura adecuadas para evitar que se deformen o se tuerzan los marcos y paneles. 17. Enderezando los marcos y las hojas de portones y puertas dentro de las tolerancias permitidas. 18. Asegurando que los paneles encastrados apoyan toda la superficie en marco y refuerzos. 19. Comprobando que las ruedas deslizantes se montan a las medidas indicadas en planos o croquis, sin tensiones ni inclinaciones inadecuadas. 20. Limpiando totalmente las superficies de impurezas y óxidos antes de pintar con imprimación. 21. Determinando el número de capas de pintura para obtener el espesor necesario según el lugar de ubicación de la puerta o portón. 22. Utilizando los disolventes, desengrasantes y pinturas según las normas de prevención de accidentes y aireando el lugar donde se desengrasa y pinta.	

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	RANGO DE APLICACIÓN
1. Medidas estándares de portones, puertas y ventanas. 2. Material de acero al carbono. Designaciones. 3. Perfiles y planchas de acero. Formas, tamaños y designaciones. 4. Accesorios de cerrajería para portones, puertas y ventanas. 5. Dobladora de perfiles, planchas y tubos. 6. Doblado en frío y caliente. Fragua. 7. Equipo de soldar y oxicorte. 8. Electrodos. Tipos. Designaciones. 9. Amperaje y técnicas de soldeo. 10. Presión de trabajo en oxicorte. 11. Calor. Temperaturas. 12. Longitudes dobladas. 13. Secciones. Cálculo de áreas. 14. Lectura de plano. Normas de dibujo mecánico.	1. En mesa de trabajo del taller. 2. En tornillo de banco. 3. Haciendo uso correcto de instrumentos de medida. 4. Haciendo uso correcto de herramientas, equipos y/o máquinas de corte. 5. Haciendo uso correcto de equipo de oxicorte. 6. Haciendo uso correcto de máquina de soldar. 7. Haciendo uso de plano y lista de materiales.

ACTITUDES DESEABLES

1. Atención y concentración.
2. Sigue instrucciones en el trabajo.
3. Seguridad, seriedad y confianza.
4. Orden y limpieza.
5. Responsabilidad, cumplimiento de las tareas asignadas.
6. Respeto a las normas técnicas.

LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN

1. El candidato (evaluado) debe demostrar capacidades para la organización y la planificación.
2. Evidenciar el manejo de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
3. Hacer uso de planos y especificaciones técnicas.
4. Acreditar el uso de los procedimientos y protocolos establecidos por la empresa.

NORMA DE COMPETENCIA 02: CONSTRUCCERAJERÍA	
FUNCIÓN PRODUCTIVA: Construcción de productos de cerrajería en acero.	
NIVEL DE COMPETENCIA LABORAL: N.º 1	
UNIDAD DE COMPETENCIA: Realiza la construcción de rejas, balcones, vallas metálicas, puertas y ventanas para viviendas, locales comerciales e industriales en acero al carbono.	
REALIZACIONES: Construir rejas, balcones, vallas metálicas y barandillas de acero al carbono con herramientas y equipos de soldadura, para su instalación en viviendas, locales comerciales y naves industriales, en condiciones de calidad y seguridad.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO/ PRODUCTO
1. Efectuando todos los trabajos de construcción de acuerdo con las normas de seguridad y salud en el trabajo. 2. Seleccionando las revoluciones del taladro de columna en función del diámetro de la broca a utilizar. 3. Comprobando que se mantiene la perpendicularidad de la broca cuando se usa la taladradora manual. 4. Curvando ligeramente las placas en sentido contrario al de la soldadura para corregir la deformación que se producirá posteriormente. 5. Regulando los parámetros de soldadura en función del diámetro del electrodo y del procedimiento a utilizar.	1. Planifica y organiza su trabajo. 2. Acondiciona su puesto de trabajo. 3. Lee e interpreta planos. 4. Hace uso correcto de máquinas de soldar. 5. Aplica normas técnicas. 6. Aplica normas de seguridad y salud en el trabajo. 7. Producto final según plano y especificaciones técnicas; considerando medidas, acabado y tolerancias.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO/ PRODUCTO
6. Utilizando el equipo de soldadura semiautomática, siempre que sea posible, en el punteado y soldeo para atenuar deformaciones. 7. Efectuando las secuencias de soldadura previstas para evitar que se deforme o se tuerza el marco. 8. Comprobando que las dimensiones corresponden a las indicadas en los planos o croquis. 9. Comprobando que no existan restos de escoria ni de soldadura y que la calidad de las mismas es la debida, resanándolas si procede. 10. Enderezando los marcos y armazones dentro de las tolerancias permitidas. 11. Utilizando los disolventes, desengrasantes y pinturas según las normas de prevención de accidentes y aireando el lugar donde se desengrasa y pinta.	
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	RANGO DE APLICACIÓN
1. Material de acero al carbono. Designaciones. 2. Perfiles y planchas de acero. Formas, tamaños y designaciones. 3. Accesorios de cerrajería.	1. En mesa de trabajo del taller. 2. En tornillo de banco. 3. Haciendo uso correcto de instrumentos de medidas.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	RANGO DE APLICACIÓN
4. Dobladora de perfiles, planchas y tubos. 5. Doblado en frío y caliente. Fragua. 6. Equipo de soldar y oxicorte. 7. Electrodo. Tipos. Designaciones. 8. Amperaje y técnicas de soldeo. 9. Presión de trabajo en oxicorte. 10. Calor. Temperaturas. 11. Longitudes dobladas. 12. Secciones. Cálculo de áreas. 13. Lectura de plano. 14. Normas de dibujo mecánico.	4. Haciendo uso correcto de herramientas, equipos y/o máquinas de corte. 5. Haciendo uso correcto de equipo de oxicorte. 6. Haciendo uso correcto de máquina de soldar. 7. Haciendo uso de plano y lista de materiales.
ACTITUDES DESEABLES	
1. Atención y concentración. 2. Sigue instrucciones en el trabajo. 3. Seguridad, seriedad y confianza. 4. Orden y limpieza. 5. Responsabilidad, cumplimiento de las tareas asignadas. 6. Respeto a las normas técnicas.	
LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN	
1. El candidato (evaluado) debe demostrar capacidades para la organización y la planificación. 2. Evidenciar el manejo de las normas de seguridad y salud en el trabajo. 3. Hacer uso de planos y especificaciones técnicas. 4. Acreditar el uso de los procedimientos y protocolos establecidos por la empresa.	

ELEMENTOS A CONSIDERAR EN SU AMBIENTE DE TRABAJO	
Área de trabajo: Área de trabajo de aproximadamente 60 m ² .	
Equipos de trabajo	Equipo personal
Máquinas/Equipos: • Mesa de trabajo • Tornillo de banco • Cizalla mecánica • Taladro de columna • Taladro de mano • Equipo oxicorte • Equipo corte plasma (opcional) • Compresora (opcional) • Máquina de soldar por arco eléctrico • Amoladora • Esmeril de banco • Plegadora • Dobladora de perfiles • Dobladora de planchas • Dobladora de tubos • Prensa hidráulica • Pistola de pintar	• Ropa de trabajo • Zapato punta de acero • Lentes de protección de cristal claro • Lentes de protección de cristal oscuro • Gafas SYC para esmeril con cristal blanco • Mandil de cuero-cromo • Guantes de cuero-cromo • Escarpines de cuero-cromo • Pantalla-casco con cristal inactivo para soldadura • Tapones de oídos

Equipos de trabajo	Equipo personal
Herramientas/Instrumentos • Rayador • Cinta métrica (wincha) • Regla metálica • Calibrador Vernier • Escuadras • Goniómetro • Arco de sierra • Alicata universal • Alicata de presión • Sargentas • Limas (planas, mediacaña, cuadrada, triangular y redonda) • Martillo y/o maza • Cinceles • Punzones • Llaves de apriete • Llaves de caja (dados) • Hexagonales • Destornilladores plano y estrella • Yunque • Remachadora • Nivel de precisión • Picaescoria • Escobilla de acero • Escobilla de disco	

Insumos o materiales	Información/Manuales
• Hoja de sierra • Botella de oxígeno • Botella de acetileno • Chispero • Perfiles de acero • Plancha de acero • Alambres de acero • Brocas helicoidales • Electrodo • Muela de esmeril • Disco de esmeril • Bisagras • Cerraduras • Chapas • Disco metálico para tronadora • Mallas de varilla de diferentes medidas • Remaches • Tornillos y tuercas • Aceite • Grasa • Wipe industrial • Pintura • Brocha • Lija	

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 04

INSTALACIÓN DE PRODUCTOS DE CERRAJERÍA EN ACERO

NORMA DE COMPETENCIA 01: INSTALACERRAJERÍA	
FUNCIÓN PRODUCTIVA: Instalación de productos de cerrajería en acero.	
NIVEL DE COMPETENCIA LABORAL: N.º 1	
UNIDAD DE COMPETENCIA: Realiza la instalación de rejas, balcones, vallas metálicas, puertas y ventanas para viviendas, locales comerciales e industriales en acero al carbono.	
REALIZACIONES: Colocar en viviendas, locales comerciales y naves industriales rejas, balcones, vallas metálicas y portones de acero al carbono, para su instalación y verificación final, en condiciones de calidad y seguridad.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO/ PRODUCTO
1. Realizando todas las operaciones de colocación e instalación de acuerdo con las normas de seguridad y salud en el trabajo. 2. Observando que las medidas de trazado de los agujeros de empotramiento son las indicadas en planos y están en el lugar correcto. 3. Comprobando la correcta alineación de los apoyos en las placas de sujeción de cierres con peones de cemento o tornillos. 4. Nivelando los cierres según instrucciones de planos o croquis.	1. Planifica y organiza su trabajo. 2. Hace uso de planos de instalación. 3. Hace uso correcto de instrumentos y herramientas adecuados. 4. Hace uso correcto de equipos y máquinas adecuados. 5. Hace uso de procedimientos adecuados de nivelación e instalación. 6. Hace uso de normas técnicas. 7. Hace uso de normas de seguridad y salud en el trabajo. 8. Producto terminado e instalado correctamente.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO/ PRODUCTO
5. Alineando con precisión los cierres tanto en la puerta como en la obra civil. 6. Comprobando, al colocar la estructura metálica, su correcta situación según planos o croquis. 7. Verificando que los marcos cumplen con las dimensiones que permiten la instalación de los portones dentro de las tolerancias especificadas. 8. Rellenando con la cantidad de arena precisa los contrapesos de las puertas de garajes hasta conseguir un manejo suave de la misma. 9. Colocando la cantidad de piezas de contrapesos necesaria para el correcto equilibrio entre puerta y contrapesos. 10. Ajustando el sistema basculante de acuerdo con las indicaciones de planos y funcionamiento del portón. 11. Fijando sólidamente los cables de acero a la puerta y contrapesos. 12. Verificando que los topes de apertura de la puerta están a la medida correcta. 13. Comprobando el correcto deslizamiento de las ruedas de las puertas en todo su recorrido.	

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO/ PRODUCTO
14. Ajustando el final de carrera del equipo de accionamiento eléctrico en el punto deseado. 15. Efectuando una comprobación minuciosa de todas las dimensiones, formas y acabados así como del correcto funcionamiento de la estructura instalada y del estado de limpieza final.	
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	RANGO DE APLICACIÓN
1. Accesorios de cerrajería. 2. Equipo de soldar y oxicorte. 3. Electroodos. Tipos. Designaciones. 4. Amperaje y técnicas de soldeo. 5. Presión de trabajo en oxicorte. 6. Lectura de plano. 7. Normas de dibujo mecánico. 8. Técnicas de nivelación. 9. Técnicas de instalación. 10. Anclajes. 11. Perneras.	1. <i>In situ</i>. Lugar final de la instalación. 2. Haciendo uso correcto de instrumentos de medidas. 3. Haciendo uso correcto de equipo de oxicorte. 4. Haciendo uso correcto de máquina de soldar. 5. Haciendo uso de plano y lista de materiales. 6. Haciendo uso de técnicas e instrumentos de nivelación e instalación.

ACTITUDES DESEABLES

1. Atención y concentración.
2. Sigue instrucciones en el trabajo.
3. Seguridad, seriedad y confianza.
4. Orden y limpieza.
5. Responsabilidad, cumplimiento de las tareas asignadas.
6. Respeto a las normas técnicas.

LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN

1. El candidato (evaluado) debe demostrar capacidades para la organización y la planificación.
2. Evidenciar el manejo de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
3. Hacer uso de planos y especificaciones técnicas.
4. Acreditar el uso de los procedimientos y protocolos establecidos por la empresa.

ELEMENTOS A CONSIDERAR EN SU AMBIENTE DE TRABAJO	
Área de trabajo: Área de trabajo de aproximadamente 60 m ² .	
Equipos de trabajo	Equipo personal
Máquinas/Equipos: • Mesa de trabajo • Tornillo de banco • Cizalla mecánica • Taladro de columna • Taladro de mano • Equipo oxicorte • Equipo corte plasma (opcional) • Compresora (opcional) • Máquina de soldar por arco eléctrico • Amoladora • Esmeril de banco • Plegadora • Dobladora de perfiles • Dobladora de planchas • Dobladora de tubos • Prensa hidráulica • Pistola de pintar	• Ropa de trabajo • Zapato punta de acero • Lentes de protección de cristal claro • Lentes de protección de cristal oscuro • Gafas SYC para esmeril con cristal blanco • Mandil de cuero-cromo • Guantes de cuero-cromo • Escarpines de cuero-cromo • Pantalla-casco con cristal inactivo para soldadura • Tapones de oídos

Equipos de trabajo	Equipo personal
Herramientas/Instrumentos • Rayador • Cinta métrica (wincha) • Regla metálica • Calibrador Vernier • Escuadras • Goniómetro • Arco de sierra • Alicata universal • Alicata de presión • Sargentas • Limas (planas, mediacaña, cuadrada, triangular y redonda) • Martillo y/o maza • Cinceles • Punzones • Llaves de apriete • Llaves de caja (dados) • Hexagonales • Destornilladores plano y estrella • Yunque • Remachadora • Nivel de precisión • Picaescoria • Escobilla de acero • Escobilla de disco	

Insumos o materiales	Información/Manuales
• Hoja de sierra • Botella de oxígeno • Botella de acetileno • Chispero • Perfiles de acero • Plancha de acero • Alambres de acero • Brocas helicoidales • Electrodo • Muela de esmeril • Disco de esmeril • Bisagras • Cerraduras • Chapas • Disco metálico para tronzadora • Mallas de varilla de diferentes medidas • Remaches • Tornillos y tuercas • Aceite • Grasa • Wipe industrial • Pintura • Brocha • Lija	

Nota aclaratoria

El perfil de competencias y la normalización de las mismas ha sido realizado por los comités técnicos empresariales convocados por SENATI; el producto fue reconocido por el SINEACE mediante Resolución N.º 019-2014 COSUSINEACE/CDAH-P, del 5 de noviembre de 2014.

Las normas de competencia son estándares consensuados con los empleadores, trabajadores, operarios, técnicos y profesionales que permiten evaluar los desempeños con base en evidencias; es decir, lo que las personas deben hacer para mostrar competencia.

En tal sentido, estos estándares de desempeño, desarrollados con seriedad y rigurosidad, no solo servirán para la certificación de trabajadores en ejercicio, también son un aporte para el desarrollo curricular en la formación para el trabajo, y para la evaluación que las empresas deseen hacer sobre su propio personal.

SERIE
DOCUMENTOS TÉCNICOS