



Res. CFE Nro. 130/11

Anexo IV

***Marco de referencia para procesos de homologación
de certificados de formación profesional***

Sector Metalmecánica

Zingero

I. Identificación de la certificación

- I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **METALMECÁNICA / CONFORMACIÓN DE PIEZAS**
- I.2. Denominación del perfil profesional: **ZINGUERO**
- I.3. Familia profesional: **PROCESAMIENTO METALMECANICO POR CONFORMADO**
- I.4. Denominación del certificado de referencia: **ZINGUERO**
- I.5. Ámbito de la trayectoria formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL**
- I.6. Tipo de certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL**
- I.7. Nivel de la Certificación: **II**

II. Referencial al Perfil Profesional del Zingüero

Alcance del Perfil Profesional

El *Zingüero* está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional, para construir componentes metálicos utilizados en: la canalización y derivación de las aguas pluviales, conductos para chimeneas, conductos para ventilación, extractores eólicos, aspas de molinos de viento, campanas, elementos artísticos y decorativos, entre otros; empleando fundamentalmente como materia prima chapa galvanizada.

El *Zingüero*, le da forma a estos componentes metálicos por medio de técnicas de corte, plegado y cilindrado para luego unir las piezas por remachado, soldadura de estaño y/o engrafado.

Este profesional requiere supervisión sobre el trabajo terminado; durante el desarrollo del proceso de producción toma, con autonomía, decisiones sobre el proceso productivo como ser la calibración y regulación de los equipos de trabajo, preparación y terminación de los materiales, entre otros.

Funciones que ejerce el profesional

1. Preparar y conformar la materia prima.

El *Zingüero* está capacitado para interpretar planos de fabricación, ordenes de trabajo y hojas de operaciones. Identificando materiales, dimensiones, formas, y desarrollos. En función de esta documentación el zingüero prepara la materia prima y selecciona el tipo de herramienta, máquina o dispositivo a utilizar. *El Zingüero* traza, corta, encastra, pliega y cilindra. En todas sus actividades aplica normas de seguridad e higiene personal, el cuidado de la máquina, las normas de calidad, confiabilidad y el cuidado del medio ambiente.

2. Unir elementos de zinguería de obra y artística

El *Zingüero* une los distintos componentes de zinguería por medio de técnicas de engrafado, remachado y/o soldadura de estaño. En todas sus actividades aplica normas de seguridad e higiene personal, el cuidado de la máquina, las normas de calidad, confiabilidad y el cuidado del medio ambiente.

Área Ocupacional

EL área de desempeño de este profesional, es en establecimientos metalúrgicos que se dedican a la fabricación de productos de zinguería de obra y zinguería artística.

De acuerdo a la envergadura de la empresa puede desempeñarse en:

Si se tratara de una Gran Empresa puede desempeñarse en el área de preparación de materiales o en el área de unión de componentes.

Si se tratara de una Mediana o Pequeña Empresa, seguramente se desempeñará en la preparación y en la unión de componentes de zinguería.

También puede desempeñarse en el área de reparación de componentes de zinguería.

III. Trayectoria Formativa del Zingüero

1. Las capacidades profesionales y su correlación con las funciones que ejerce el profesional y los contenidos de la enseñanza

Siendo que el proceso de formación, habrá de organizarse en torno a la adquisición y la acreditación de un conjunto de **capacidades profesionales** que están en la base de los desempeños profesionales descritos en el perfil del zingüero, estas capacidades se presentan en conjunto a todas las **funciones que ejerce el profesional**, descritas en dicho perfil. Asimismo, se indican los **contenidos** de la enseñanza que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de las distintas capacidades.

Capacidades Profesionales del perfil en su conjunto

- Interpretar la información contenida en diferentes documentaciones técnicas, administrativas, o muestras para organizar y fabricar productos de zinguería.
- Desarrollar croquis o bocetos de componentes de zinguería, detallando las características técnicas necesarias para su procesamiento.
- Aplicar técnicas básicas de dibujo para obtener los desarrollos de figuras geométricas sencillas: cilindro, cono, pirámide y otros.
- Comprender las propiedades de los materiales, y su comportamiento en los procesos de conformado de productos de zinguería.
- Aplicar técnicas de medición y trazado sobre la superficie de chapas y/o perfiles para su posterior procesamiento, métodos de trabajo y optimizando el aprovechamiento de la materia prima
- Aplicar las técnicas específicas de operación en el uso de herramientas, máquinas y equipos para realizar las distintas operaciones de corte y conformado de materiales para la fabricación de productos de zinguería, empleando método de trabajo y calidad en el producto obtenido.
- Aplicar técnicas de mantenimiento de rutina en las máquinas y equipos utilizados para el corte, conformado y unión de productos de zinguería.
- Valorar el trabajo grupal en los procesos de producción de componentes de zinguería.
- Aplicar técnicas específicas para el conformado de chapas y perfiles en el proceso de fabricación de productos de zinguería artística.
- Aplicar técnicas operativas al utilizar herramientas y equipos para realizar uniones atornilladas y remachadas.
- Aplicar técnicas operativas al utilizar equipos para realizar uniones por medio de soldaduras blandas y por punto.
- Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todos los procesos empleados en la fabricación de productos de zinguería.

Contenidos asociados a las Capacidades Profesionales.

- Interpretación de planos: Tipos de líneas. Acotaciones. Escalas. Vistas. Cortes y secciones. Desarrollos cilíndricos, prismáticos, piramidales, cónicos y otros.

- Croquizado, técnicas para lograr dibujos proporcionados.
- Normas de representación gráfica. Interpretación y aplicación.
- Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA) y en pulgadas. Conversión de unidades. Aplicaciones. Fracciones. Operaciones con fracciones.
- Productos de zinguería de obra. Dimensiones normalizadas.
- Uso de tablas de pesos y medidas de chapas galvanizadas. Uso de tablas de medidas de tornillos. Uso de tablas de medidas de remaches.
- Ordenes de trabajo: Ítem que la componen, alcances de cada uno de ellos. Información que deberá brindarse.
- Pañol: características, medios y modos de comunicación.
- Elementos de medición y trazado: reglas, cinta métrica, metro plegable, calibres, gramil, punta de trazar, escuadras, falsa escuadra, compases de punta seca y punto de marcar. Características y uso de estos elementos. Técnicas de trazado. Plantillas. Construcción de plantillas. Criterios para el aprovechamiento de los materiales.
- Materiales ferrosos y no ferrosos, aleaciones: características. Propiedades mecánicas: ductilidad, fragilidad, elasticidad, plasticidad, tenacidad y dureza.
 - Proceso de corte. Tipo de tijeras: tijeras de mano universales, de corte recto, de corte curvo, para cortes interiores. Formas y dimensiones. Técnicas de uso. Afilado de las tijeras.
 - Cizallas a palanca. Cizalla manual (tipo banana). Datos técnicos. Preparación de estas máquinas. Técnicas de uso.
 - Proceso de plegado de chapas. Tipos de plegadoras: plegadoras manuales y mecánicas. Datos técnicos. de estas máquinas. Preparación de estas máquinas. Técnicas de uso.
 - Cilindrado de chapas. Tipos de cilindradoras. Datos técnicos. Preparación de estas máquinas. Técnicas de uso.
 - Construcción de molduras, acanaladuras y relieves. Bombo de hojalatero. Accesorios. Preparación del equipo. Técnicas de uso.
- Corte y estampado de chapa. Máquinas utilizadas. Balancines y punzonadoras. Datos técnicos. Regulaciones. Matricería utilizada. Colocación del herramental.
- Conformado manual: doblado, curvado, repujado, rebordeado y pestañado. Martillos, moldes, bigornias y sufrideras. Técnicas de trabajo.
- Agujereado de metales: Agujereadoras de columna, de banco y portátiles. Regulación de la velocidad según material y diámetro de la broca. Técnicas de afilado de las brocas.
- Mantenimiento de rutina de máquinas y equipos. Elementos que se relevan en este tipo de mantenimiento. Ejecución de mantenimiento.
- Normas de seguridad asociadas a la preparación y al uso de máquinas, equipos y herramientas utilizadas para la transformación de los materiales. Elementos de seguridad: empleo y usos. Normas de higiene aplicada a las transformaciones de los materiales; aplicaciones. Normas de cuidado del medio ambiente, alcances y aplicación. Normas vigentes: alcances y aplicación.
- Uniones atornilladas. Tornillos. Distintos tipos de tornillos. Dimensiones normalizadas. Tallado de roscas a mano. Macho de roscar, cojinetes de roscar y terrajas. Herramientas para ajustar tuercas y tornillos. Aplicaciones
- Uniones remachadas. Remaches de acero, aluminio, cobre y acero inoxidable. Dimensiones

normalizadas. Herramientas para remachar. Aplicaciones.

- Engrafado. Preparación de las chapas. Máquinas de engrafar. Datos técnicos. Preparación de la máquina. Técnicas de uso.
- Soldadura por puntos. Datos técnicos. Preparación de estas máquinas. Técnicas de uso.
- Soldadura Blanda. Estaño para soldar. Limpieza y preparación de las superficies a soldar. Decapantes. Soldadores utilizados. Fijación de las partes a soldar. Técnicas de trabajo de soldadura. Limpieza de las superficies.
- Técnicas específicas para el trabajo grupal. Consenso en la distribución de las tareas. Criterios de trabajo grupal. Actitud crítica para la resolución de situaciones problemáticas.
- Normas de seguridad asociadas a los procesos de unión de productos de zinguería. Elementos de seguridad: empleo y usos. Normas de cuidado del medio ambiente, alcances y aplicación. Normas vigentes: alcances y aplicación.

2. Carga horaria mínima

El conjunto de la formación profesional del Zinguerero requiere una carga horaria mínima total de 280 horas reloj.

3. Referencial de ingreso

El aspirante deberá haber completado el nivel de la Educación Primaria, acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206)

4. Prácticas profesionalizantes

Toda institución de Formación Profesional que desarrolle esta oferta formativa, deberá garantizar los recursos necesarios que permitan la realización de las prácticas profesionalizantes que a continuación se mencionan.

En relación con la interpretación y manejo de documentación técnica

Los alumnos deberán realizar prácticas individuales y grupales de interpretación de planos, identificando: formas, dimensiones, desarrollos, encastres, la relación entre los distintos componentes, los métodos de unión utilizados entre otras consideraciones.

En estas prácticas deberán incluirse actividades vinculadas a la interpretación y tratado de documentación operativa y administrativa, como ser: órdenes de trabajo y hojas de operaciones, entre otras.

Entran en juego las capacidades de:

- *Interpretar la información contenida en diferentes documentaciones técnicas, administrativas, o muestras para organizar y fabricar productos de zinguería.*
- *Valorar el trabajo grupal en los procesos de producción de componentes de zinguería.*

Estas capacidades se asocian a los siguientes contenidos:

Interpretación de planos: Tipos de líneas. Acotaciones. Escalas. Vistas. Cortes y secciones. Desarrollos cilíndricos, prismáticos, piramidales, cónicos y otros.

Croquizado, técnicas para lograr dibujos proporcionados.

Normas de representación gráfica. Interpretación y aplicación.

Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA) y en pulgadas. Conversión de unidades. Aplicaciones.

Fracciones. Operaciones con fracciones.

Productos de zinguería de obra. Dimensiones normalizadas.

Ordenes de trabajo: Ítem que la componen, alcances de cada uno de ellos. Información que deberá brindarse.

Pañol: características, medios y modos de comunicación.

Técnicas específicas para el trabajo grupal. Consenso en la distribución de las tareas. Criterios de trabajo grupal. Actitud crítica para la resolución de situaciones problemáticas.

En relación con la preparación y trazado del material

Los alumnos recibirán la información técnica para realizar el trazado sobre chapa de productos de zinguería que se deberán fabricar. En estas prácticas se pretende que el alumno, partiendo de un plano, pueda realizar trazados sencillos utilizando elementos de medición y trazado, teniendo en cuenta la mejor utilización de la materia prima.

Entran en juego las capacidades de:

- *Interpretar la información contenida en diferentes documentaciones técnicas, administrativas, o muestras para organizar y fabricar productos de zinguería.*
- *Desarrollar croquis o bocetos de componentes de zinguería, detallando las características técnicas necesarias para su procesamiento.*
- *Aplicar técnicas básicas de dibujo para obtener los desarrollos de figuras geométricas sencillas: cilindro, cono, pirámide y otras.*
- *Aplicar técnicas de medición y trazado sobre la superficie de chapas y/o perfiles para su posterior procesamiento, métodos de trabajo y optimizando el aprovechamiento de la materia prima.*
- *Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todos los procesos empleados en la fabricación de productos de zinguería.*

Estas capacidades se asocian a los siguientes contenidos:

Interpretación de planos: Tipos de líneas. Acotaciones. Escalas. Vistas. Cortes y secciones. Desarrollos cilíndricos, prismáticos, piramidales y cónicos.

Croquizado, técnicas para lograr dibujos proporcionados. Normas de representación gráfica. Interpretación y aplicación.

Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA) y en pulgadas. Conversión de unidades. Aplicaciones. Fracciones. Operaciones con fracciones.

Productos de zinguería de obra. Dimensiones normalizadas.

Uso de tablas de pesos y medidas de chapas galvanizadas. Uso de tablas de medidas de tornillos.

Uso de tablas de medidas de remaches.

Ordenes de trabajo: Ítem que la componen, alcances de cada uno de ellos. Información que deberá brindarse.

Elementos de medición y trazado: reglas, cinta métrica, metro plegable, calibres, gramil, punta de trazar, escuadras, falsa escuadra, compases de punta seca y punto de marcar. Características y uso de estos elementos. Técnicas de trazado. Plantillas. Construcción de plantillas. Criterios para el aprovechamiento de los materiales.

Técnicas específicas para el trabajo grupal. Consenso en la distribución de las tareas. Criterios de trabajo grupal. Actitud crítica para la resolución de situaciones problemáticas.

En relación al corte y conformado de la materia prima

En estas prácticas se pretende que los alumnos reciban los planos de los productos que se deben cortar y conformar, y seleccionen las máquinas, herramientas y equipos necesarios para realizar esta tarea. Luego procederán a la preparación y operación de las máquinas utilizadas. Al finalizar el proceso de corte y conformado verificarán del producto obtenido.

Entran en juego las capacidades de:

- *Interpretar la información contenida en diferentes documentaciones técnicas, administrativas, o muestras para organizar y fabricar productos de zinguería.*
-

- *Desarrollar croquis o bocetos de componentes de zinguería, detallando las características técnicas necesarias para su procesamiento.*
- *Comprender las propiedades de los materiales, y su comportamiento en los procesos de corte y conformado de productos de zinguería.*
- *Aplicar las técnicas específicas de operación en el uso de herramientas, máquinas y equipos para realizar las distintas operaciones de corte y conformado de materiales para la fabricación de productos de zinguería, empleando método de trabajo y calidad en el producto obtenido.*
- *Aplicar técnicas de mantenimiento de rutina en las máquinas y equipos utilizados para el corte, conformado y unión de productos de zinguería.*
- *Valorar el trabajo grupal en los procesos de producción de componentes de zinguería.*
- *Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todos los procesos empleados en la fabricación de productos de zinguería.*

Estas capacidades se asocian a los siguientes contenidos:

Interpretación de planos: Tipos de líneas. Acotaciones. Escalas. Vistas. Cortes y secciones. Desarrollos cilíndricos, prismáticos, piramidales y cónicos.

Normas de representación gráfica. Interpretación y aplicación. Uso de tablas de pesos y medidas de chapas galvanizadas.

Uso de tablas de medidas de tornillos. Uso de tablas de medidas de remaches.

Ordenes de trabajo: Ítem que la componen, alcances de cada uno de ellos. Información que deberá brindarse.

Pañol: características, medios y modos de comunicación.

Materiales ferrosos y no ferrosos, aleaciones: características. Propiedades mecánicas: ductilidad, fragilidad, elasticidad, plasticidad, tenacidad y dureza.

Proceso de corte. Tipo de tijeras: tijeras de mano universales, de corte recto, de corte curvo, para cortes interiores. Formas y dimensiones. Técnicas de uso. Afilado de las tijeras.

Cizallas a palanca. Cizalla manual (tipo banana). Datos técnicos. Preparación de estas máquinas. Técnicas de uso.

Proceso de plegado de chapas. Tipos de plegadoras: plegadoras manuales y mecánicas. Datos técnicos de estas máquinas. Técnicas de uso.

Cilindrado de chapas. Tipos de cilindradoras. Datos técnicos. Preparación de estas máquinas. Técnicas de uso.

Construcción de molduras, acanaladuras y relieves. Bombo de hojalatero. Accesorios. Preparación. Técnicas de uso.

Corte y estampado de chapa. Máquinas utilizadas. Balancines y punzonadoras. Datos técnicos. Regulaciones. Matricería utilizada. Colocación del herramental.

Agujereado de metales: Agujereadoras de columna, de banco y portátiles. Regulación de la velocidad según material y diámetro de la broca. Técnicas de afilado de las brocas.

Mantenimiento de rutina de máquinas y equipos. Elementos que se relevan en este tipo de mantenimiento. Ejecución de mantenimiento.

Técnicas específicas para el trabajo grupal. Consenso en la distribución de las tareas. Criterios de trabajo grupal. Actitud crítica para la resolución de situaciones problemáticas.

Normas de seguridad asociadas a la preparación y al uso de máquinas, equipos y herramientas utilizadas para la transformación de los materiales. Elementos de seguridad: empleo y usos. Normas de higiene aplicada a las transformaciones de los materiales; aplicaciones. Normas de cuidado del medio ambiente, alcances y aplicación. Normas vigentes: alcances y aplicación.

En relación a la unión de elementos de zinguería

En estas prácticas se pretende que el alumno, partiendo de un plano de conjunto y material ya conformado, proceda al armado de productos de zinguería aplicando las distintas técnicas de uniones. Los alumnos deberán posicionar y fijar los elementos para su armado, prepararan las máquinas, herramientas y equipos para luego unirlos (engrafado, remachado, atornillado, soldado o combinación de estos métodos). Al finalizar la tarea, los alumnos realizarán el control dimensional y el correcto funcionamiento del elemento construido.

Entran en juego las capacidades de:

- *Interpretar la información contenida en diferentes documentaciones técnicas, administrativas, o muestras para organizar y fabricar productos de zinguería.*
- *Desarrollar croquis o bocetos de componentes de zinguería, detallando las características técnicas necesarias para su procesamiento.*
- *Aplicar técnicas operativas al utilizar herramientas y equipos para realizar uniones atornilladas, remachadas y soldadas.*
- *Aplicar técnicas de mantenimiento de rutina en las máquinas y equipos utilizados para el corte, conformado y unión de productos de zinguería.*
- *Valorar el trabajo grupal en los procesos de producción de componentes de zinguería.*
- *Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todos los procesos empleados en la fabricación de productos de zinguería.*

Estas capacidades se asocian a los siguientes contenidos

Interpretación de planos: Tipos de líneas. Acotaciones. Escalas. Vistas. Cortes y secciones. Desarrollos cilíndricos, prismáticos, piramidales, cónicos y otros.
 Croquizado, técnicas para lograr dibujos proporcionados.
 Normas de representación gráfica. Interpretación y aplicación.
 Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA) y en pulgadas. Conversión de unidades. Aplicaciones. Fracciones. Operaciones con fracciones.
 Productos de zinguería de obra. Dimensiones normalizadas.
 Uso de tablas de pesos y medidas de chapas galvanizadas. Uso de tablas de medidas de tornillos. Uso de tablas de medidas de remaches.
 Uniones atornilladas. Tornillos. Distintos tipos de tornillos. Dimensiones normalizadas. Tallado de roscas a mano. Macho de roscar, cojinetes de roscar y terrajas. Herramientas para ajustar tuercas y tornillos. Aplicaciones.
 Uniones remachadas. Remaches de acero, aluminio, cobre y acero inoxidable. Dimensiones normalizadas. Herramientas para remachar. Aplicaciones.
 Engrafado. Preparación de las chapas. Máquinas de engrafar. Datos técnicos. Preparación de la máquina. Técnicas de uso.
 Soldadura por puntos. Datos técnicos. Preparación de estas máquinas. Técnicas de uso.
 Soldadura Blanda. Estaño para soldar. Limpieza y preparación de las superficies a soldar. Decapantes. Soldadores utilizados. Fijación de las partes a soldar. Técnicas de trabajo de soldadura. Limpieza de las superficies.
 Mantenimiento de rutina de máquinas y equipos. Elementos que se relevan en este tipo de mantenimiento. Ejecución de mantenimiento.
 Técnicas específicas para el trabajo grupal. Consenso en la distribución de las tareas. Criterios de trabajo grupal. Actitud crítica para la resolución de situaciones problemáticas.
 Normas de seguridad e higiene asociadas a los procesos de unión de productos de zinguería. Elementos de seguridad: empleo y usos. Normas de cuidado del medio ambiente, alcances y aplicación. Normas vigentes: alcances y aplicación.

En relación a la fabricación de elementos de zinguería artística

En estas prácticas se pretende que los alumnos, partiendo de un plano o una muestra, puedan construir productos de zinguería artística, como ser regaderas, baldes, adornos y otros elementos. En esa práctica el trabajo manual tiene un rol fundamental.

Entran en juego las capacidades de:

- *Interpretar la información contenida en diferentes documentaciones técnicas, administrativas, o muestras para organizar y fabricar productos de zinguería.*
 - *Desarrollar croquis o bocetos de componentes de zinguería, detallando las características técnicas necesarias para su procesamiento.*
 - *Aplicar técnicas básicas de dibujo para obtener los desarrollos de figuras geométricas sencillas: cilindro, cono, pirámide y otros.*
 - *Comprender las propiedades de los materiales, y su comportamiento en los procesos de*
-

conformado de productos de zinguería.

- *Aplicar técnicas de trazado sobre la superficie de chapas y/o perfiles para su posterior procesamiento, métodos de trabajo y optimizando el aprovechamiento de la materia prima*
- *Aplicar las técnicas específicas de operación en el uso de herramientas, máquinas y equipos para realizar las distintas operaciones de conformado de materiales para la fabricación de productos de zinguería, empleando método de trabajo y calidad en el producto obtenido.*
- *Aplicar técnicas específicas para el corte y conformado de chapas y perfiles en el proceso de fabricación de productos de zinguería.*
- *Aplicar técnicas operativas al utilizar herramientas y equipos para realizar uniones atornilladas, remachadas y soldadas.*
- *Aplicar técnicas de mantenimiento de rutina en las máquinas y equipos utilizados para el corte, conformado y unión de productos de zinguería.*
- *Valorar el trabajo grupal en los procesos de producción de componentes de zinguería.*
- *Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todos los procesos empleados en la fabricación de productos de zinguería.*

Estas capacidades se asocian a los siguientes contenidos

Interpretación de planos: Tipos de líneas. Acotaciones. Escalas. Vistas. Cortes y secciones. Desarrollos cilíndricos, prismáticos, piramidales y cónicos.

Croquizado, técnicas para lograr dibujos proporcionados. Normas de representación gráfica. Interpretación y aplicación.

Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA) y en pulgadas. Conversión de unidades. Aplicaciones. Fracciones. Operaciones con fracciones.

Uso de tablas de pesos y medidas de chapas galvanizadas. Uso de tablas de medidas de tornillos. Uso de tablas de medidas de remaches.

Ordenes de trabajo: Ítem que la componen, alcances de cada uno de ellos. Información que deberá brindarse.

Pañol: características, medios y modos de comunicación.

Elementos de medición y trazado: reglas, cinta métrica, metro plegable, calibres, gramil, punta de trazar, escuadras, falsa escuadra, compases de punta seca y punto de marcar. Características y uso de estos elementos. Técnicas de trazado. Plantillas. Construcción de plantillas. Criterios para el aprovechamiento de los materiales.

Materiales ferrosos y no ferrosos, aleaciones: características. Propiedades mecánicas: ductilidad, fragilidad, elasticidad, plasticidad, tenacidad y dureza.

Proceso de corte. Tipo de tijeras: tijeras de mano universales, de corte recto, de corte curvo, para cortes interiores. Formas y dimensiones. Técnicas de uso. Afilado de las tijeras.

Cizallas a palanca. Cizalla manual (tipo banana). Datos técnicos. Preparación de estas máquinas. Técnicas de uso.

Proceso de plegado de chapas. Tipos de plegadoras: plegadoras manuales y mecánicas. Datos técnicos de estas máquinas. Técnicas de uso.

Cilindrado de chapas. Tipos de cilindradoras. Datos técnicos. Preparación de estas máquinas. Técnicas de uso.

Construcción de molduras, acanaladuras y relieves. Bombo de hojalatero. Accesorios. Preparación. Técnicas de uso.

Corte y estampado de chapa. Máquinas utilizadas. Balancines y punzonadoras. Datos técnicos. Regulaciones. Matricería utilizada. Colocación del herramental.

Conformado manual: doblado, curvado, repujado, rebordeado y pestañado. Martillos, moldes, bigornias y sufrideras. Técnicas de trabajo.

Agujereado de metales: Agujereadoras de columna, de banco y portátiles. Regulación de la velocidad según material y diámetro de la broca. Técnicas de afilado de las brocas.

Normas de seguridad asociadas a la preparación y al uso de máquinas, equipos y herramientas utilizadas para la transformación de los materiales. Elementos de seguridad: empleo y usos.

Normas de higiene aplicada a las transformaciones de los materiales; aplicaciones. Normas de cuidado del medio ambiente, alcances y aplicación. Normas vigentes: alcances y aplicación.

Uniones atornilladas. Tornillos. Distintos tipos de tornillos. Dimensiones normalizadas. Tallado de

roscas a mano. Macho de roscar, cojinetes de roscar y terrajas. Herramientas para ajustar tuercas y tornillos. Aplicaciones.

Uniones remachadas. Remaches de acero, aluminio, cobre y acero inoxidable. Dimensiones normalizadas. Herramientas para remachar. Aplicaciones.

Engrafado. Preparación de las chapas. Máquinas de engrafar. Datos técnicos. Preparación de la máquina. Técnicas de uso.

Soldadura por puntos. Datos técnicos. Preparación de estas máquinas. Técnicas de uso.

Soldadura Blanda. Estaño para soldar. Limpieza y preparación de las superficies a soldar.

Decapantes. Soldadores utilizados. Fijación de las partes a soldar. Técnicas de trabajo de soldadura. Limpieza de las superficies.

Aplicar técnicas de mantenimiento de rutina en las máquinas y equipos utilizados para el corte, conformado y unión de productos de zinguería.

Técnicas específicas para el trabajo grupal. Consenso en la distribución de las tareas. Criterios de trabajo grupal. Actitud crítica para la resolución de situaciones problemáticas.

Normas de seguridad asociadas a los procesos de unión de productos de zinguería. Elementos de seguridad: empleo y usos. Normas de cuidado del medio ambiente, alcances y aplicación. Normas vigentes: alcances y aplicación.
