



Repositorio Digital Institucional  
"José María Rosa"

Universidad Nacional de Lanús  
Secretaría Académica  
Dirección de Biblioteca y Servicios de Información Documental

Carlos Eduardo Salatino  
[carlos.salatino@gmail.com](mailto:carlos.salatino@gmail.com)

Curso de formación profesional: carpintero metálico y de PVC

Trabajo Integrador Final para la obtención del título de Especialización en Formación Profesional del Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico

**Director de Tesis**  
Pablo Narvaja

El presente documento integra el Repositorio Digital Institucional "José María Rosa" de la Biblioteca "Rodolfo Puiggrós" de la Universidad Nacional de Lanús (UNLa).  
This document is part of the Institutional Digital Repository "José María Rosa" of the Library "Rodolfo Puiggrós" of the University National of Lanús (UNLa).

**Cita sugerida**

Salatino, C. E. (2018). *Curso de formación profesional: carpintero metálico y de PVC* (Trabajo Integrador Final) Universidad Nacional de Lanús. Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico. Disponible en  
[http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar/descarga/TFI/EsFP/Salatino\\_C\\_Curso\\_2018.pdf](http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar/descarga/TFI/EsFP/Salatino_C_Curso_2018.pdf)

**Condiciones de uso**

[www.repositoriojmr.unla.edu.ar/condicionesdeuso](http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar/condicionesdeuso)



[www.unla.edu.ar](http://www.unla.edu.ar)  
[www.repositoriojmr.unla.edu.ar](http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar)  
[repositoriojmr@unla.edu.ar](mailto:repositoriojmr@unla.edu.ar)



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANÚS**

**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y TECNOLÓGICO**

**ESPECIALIZACION EN FORMACION PROFESIONAL**

**TRABAJO FINAL INTEGRADOR**

**CURSO DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

**“CARPINTERO METÁLICO Y DE PVC”**

**DOCENTE: DR. PABLO NARVAJA**

**ESTUDIANTE: CARLOS EDUARDO SALATINO**



Índice para la presentación del trabajo final consistente en la elaboración de un curso de Formación Profesional en referencia a un perfil profesional

## **1. Identificación de la certificación a otorgar**

- 1.1. Sector de actividad socio productiva
- 1.2. Denominación del perfil profesional
- 1.3. Familia Profesional del Perfil Profesional
- 1.4. Denominación del certificado de referencia
- 1.5. Nivel y ámbito de la Trayectoria formativa

## **2. Descripción del Perfil Profesional**

- 2.1. Alcance del Perfil Profesional
- 2.2. Funciones que ejerce el profesional
- 2.3. Área ocupacional
- 2.4. Habilitaciones profesionales cuando corresponda

## **3. Composición de la Trayectoria formativa**

- 3.1. Formación general
- 3.2. Formación científico-tecnológica
- 3.3. Formación técnica específica
- 3.4. Prácticas profesionalizantes (incluye descripción de los entornos formativos necesarios para realizarlas)
- 3.5. Carga horaria mínima

## **4.- Estructuración de los módulos**

- 4.1. Identificación de la actividad laboral que estructura cada módulo (o del perfil profesional subordinado al perfil general).
- 4.2. Descripción de las prácticas profesionalizantes de cada módulo.

## **5. Evaluación del curso**

5.1. Descripción de las actividades diseñadas para evaluar las capacidades, habilidades, conocimientos, actitudes requeridos para el correcto ejercicio del perfil profesional.

## **6- Bibliografía**

# **CURSO DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN CARPINTERÍA METÁLICA Y DE PVC**

## **1. Identificación de la certificación a otorgar**

- 1.1. Sector de actividad socio productiva.  
METALMECÁNICA
- 1.2. Denominación del perfil profesional  
CARPINTERO METÁLICO Y DE PVC
- 1.3. Familia Profesional del Perfil Profesional  
PROCESAMIENTO METALMECÁNICO POR CONFORMADO
- 1.4. Denominación del título de referencia  
CARPINTERO METÁLICO Y DE PVC
- 1.5. Nivel y ámbito de la Trayectoria formativa  
FORMACIÓN PROFESIONAL. NIVEL DE FORMACIÓN II
- 1.6. Tipo de certificación:  
CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL NIVEL INICIAL.

## **2. Descripción del Perfil Profesional del Carpintero Metálico y de PVC**

### **2.1. Alcance del Perfil Profesional**

El Carpintero Metálico y de PVC está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional, para construir elementos de carpintería metálica como ser: marcos, puertas, ventanas, portones, balcones, protecciones, marquesinas, escaleras entre otros elementos. El Carpintero Metálico y de PVC utiliza como materia prima, chapas (de acero y acero inoxidable), perfiles de acero, perfiles de aluminio extruído, caños estructurales, alambre artístico, y perfiles de carpintería de PVC, dándole dimensiones y formas apropiadas para luego unirlos por medio de remaches, tornillos o soldadura eléctrica y soldadura de PVC. Interpreta información técnica y toma medidas en obra y levanta croquis de los elementos a construir.

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, la

Preparación de los materiales, la unión de los componentes y la terminación y control del trabajo realizado.

## **2.2. Funciones que ejerce el profesional**

### **1. Relevar las necesidades y problemáticas de diseño para la construcción.**

El Carpintero Metálico y de PVC interpreta planos de fabricación de carpintería metálica y/o de PVC, órdenes de trabajo y hojas de operaciones, identificando materiales, formas y dimensiones. Este profesional produce información técnica relevando medidas en obra y confeccionando los correspondientes croquis. En función de esta documentación este profesional selecciona el tipo de herramienta, máquina o dispositivo a utilizar.

El Carpintero Metálico y de PVC conforma componentes utilizando instrumentos, herramientas y equipos, empleando técnicas de trabajo y aplicando normas de seguridad e higiene personal, el cuidado de la máquina, las normas de calidad, confiabilidad y el cuidado del medio ambiente en las operaciones de corte, trazado y conformado de chapas y perfiles de acero.

### **2. Construir carpintería metálica utilizando componentes de acero.**

El Carpintero Metálico y de PVC une los componentes de la carpintería metálica por medio de remaches, tornillos y soldadura con electrodo revestido o MIG. Una vez armada la carpintería metálica, este profesional realiza la terminación de las superficies por medio de amolado, masillado y su posterior protección superficial. Este profesional coloca los herrajes como ser cerraduras, pasadores, manijas, ruedas, guías, etc. 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.

### **3. Construir carpintería metálica utilizando perfiles de aluminio extruído.**

El Carpintero Metálico y de PVC interpreta planos de fabricación y armado de carpintería metálica de aluminio. Este profesional prepara perfiles de aluminio

extruído, realiza los maquinados necesarios, coloca los distintos accesorios y luego procede al armado de todos los componentes. El Carpintero Metálico y de PVC está en condiciones de fabricar: ventanas y puertas corredizas, ventanas de varios tipos, puertas de varios tipos, ventanas y puertas oscilo-batientes, ventiluces, banderolas, paños fijos y combinaciones de distintas topologías.

#### **4. Construir carpintería utilizando perfiles de PVC extruído.**

El Carpintero Metálico y de PVC interpreta planos de fabricación y armado de carpintería con perfilería de PVC. Este profesional prepara los perfiles de PVC, realiza los maquinados necesarios, coloca los distintos accesorios y luego procede al armado de todos los componentes. El carpintero metálico y de PVC está en condiciones de fabricar diversos tipos de aberturas según la perfilería existente en el mercado.

### **2.3. Área Ocupacional**

Este profesional se desempeña en relación de dependencia. Para realizar tareas de:

- Preparación de los componentes para la construcción de carpintería metálica en acero.
- Armado de la carpintería metálica en acero.
- Preparación y armado de carpintería metálica de aluminio.
- Preparación y armado de carpintería con perfiles PVC.
- Montador de carpintería metálica y de PVC

El carpintero metálico y PVC puede trabajar en empresas metalúrgicas que se dedican a la construcción de carpintería metálica y de PVC u otras que utilicen el plegado de chapa en sus procesos de fabricación (fabricación de gabinetes eléctricos, mesadas de acero inoxidable, campanas de extracción de gases y vapores, etc.).

Esta descripción dependerá de la envergadura de la empresa en la cual se desempeña. En una pequeña empresa seguramente desarrollará todas sus capacidades, en empresas de mayor envergadura podrá estar en la sección de preparación de materiales o en la sección de armado.

## **2.4. Habilitaciones profesionales**

Finalizada la capacitación, este profesional estará habilitado para preparar el área y las superficies de trabajo, así como también el ámbito de desempeño y ajustarse al proceso de diseño según lo definido por el área que lo requiera.

Asimismo, será competente para organizar sus actividades, recursos y tiempos necesarios para cumplir con su trabajo. Adicionalmente, podrá asignar tareas a sus ayudantes a cargo.

En el desempeño de sus actividades manipulará materiales, herramientas y equipos en forma segura, respetando las medidas de la seguridad y calidad en las terminaciones, según lo determinado por área de mantenimiento.

## **3. Trayectoria Formativa del Carpintero Metálico y de PVC**

### **3.1 Formación General**

Como referencial de ingreso para este curso se requerirá escolaridad básica, contar con Ciclo de EGB o Educación Primaria completa. No obstante, en caso de no contar con dichas certificaciones, también se permitirá el ingreso de aquellos interesados que hayan participado en otras experiencias de formación profesional vinculadas con el sector. Para garantizar la comprensión de los contenidos y el aprendizaje significativo, se requerirá el dominio de las operaciones y reglas matemáticas básicas, unidades (longitud, superficie y volumen); nociones de geometría (perímetro, ángulo, pendientes) y proporciones (fracciones y porcentajes). Adicionalmente, capacidades de lectoescritura y de interpretación de textos y gráficos simples.

### **3.2 Formación Científica – Tecnológica**

La propuesta procura integrar los conocimientos, habilidades, destrezas, inherentes al campo profesional del Carpintero metálico y de PVC. Una vez finalizado el curso, se espera que los cursantes estén íntegramente capacitados para diseñar y construir carpintería metálica y de PVC según lo determinado en las órdenes de trabajo, aplicando medidas de seguridad y calidad de terminaciones. En función de ello se desarrollan un conjunto de capacidades.



## **Las capacidades profesionales y su correlación con 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 Carpintero Metálico y de PVC, 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, fabricar y/o verificar productos de Carpintería Metálica y de PVC.
- Desarrollar croquis o bocetos de componentes de Carpintería Metálica y de PVC detallando las características técnicas para su procesamiento.
- Relevar información clave en las obras, para la generación de documentación utilizada en la fabricación de productos de Carpintería Metálica y de PVC.
- Aplicar las propiedades de las chapas de acero en la conformación, armado y montaje de perfiles de estructuras metálicas.
- Aplicar las características de los perfiles de aluminio y de PVC para la construcción y montaje de estructuras.
- Aplicar métodos de trabajo en la preparación de la materia prima utilizada para la construcción de componentes de carpintería metálica y de PVC.
- Aplicar técnicas de trazado sobre la superficie de perfiles y/o chapas para su posterior procesamiento, métodos de trabajo y optimizando su aprovechamiento.
- Aplicar las técnicas específicas de operación en el uso de herramientas, máquinas y equipos para realizar las distintas operaciones de conformado y/o maquinado de materiales para la fabricación de carpintería metálica y de PVC.

- Aplicar las técnicas específicas de operación en el uso de herramientas, máquinas y equipos para realizar las distintas operaciones en el armado de la carpintería metálica y de PVC.
- Aplicar técnicas de mantenimiento de rutina en las máquinas y equipos utilizados para realizar las distintas operaciones en el armado de la carpintería metálica y de PVC.
- Valorar el trabajo grupal en los procesos de producción de componentes de zinguería carpintería metálica y de PVC.
- Aplicar técnicas de operación en los equipos de pintado para la protección de la carpintería metálica realizada en chapa plegada de acero.
- Aplicar el control dimensional y geométrico durante y al finalizar los procesos de conformación y armado de carpintería metálica y de PVC, utilizando instrumentos de medición y/o verificación dimensional.
- Aplicar métodos de trabajo correspondientes al realizar las uniones atornilladas y remachadas.
- Aplicar técnicas operativas al utilizar herramientas y equipos para realizar uniones atornilladas y remachadas.
- Operar técnicas específicas en el manejo de equipos de soldadura eléctrica por arco, proceso MIG MAG y soldadura de puntos para realizar la unión soldada de los materiales.
- Desarrollar las tareas de montaje y ensamblado de su propio trabajo.
- Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todos los procesos empleados en la fabricación de carpintería metálica y de PVC.

### **3.3 Formación Técnica Específica**

Los contenidos propios de la formación técnica específica del Carpintero metálico y de PVC, se organizan en función de las capacidades que se ponen en juego en la dinámica profesional específica.

## Contenidos asociados a las Capacidades Profesionales.

- Interpretación de planos: Líneas, tipos. Acotaciones. Vistas. Escalas. Cortes, representación.
- Croquizado, técnicas para lograr dibujos proporcionados.
- Normas de representación gráfica. Interpretación y aplicación.
- Chapas de acero, perfiles de aluminio y de PVC. Características, propiedades, clasificación y normalización.
- Uso de tablas de pesos y medidas de perfiles laminados en caliente y caños estructurales. Uso de tablas de chapas lisas, perforadas y estampadas. Cálculo de pesos. Catálogos de perfiles de chapa plegada.
- Uso de catálogos de perfilería de aluminio extruido y sus accesorios, detalles de maquinado y planos de armado.
- Uso de catálogos de perfilería de PVC, accesorios, detalles de maquinado y planos de armado.
- Órdenes de trabajo: Ítem que la componen, alcances de cada uno de ellos. Información que deberá brindarse.
- Sistemas de unidades: Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA) y en pulgadas. Pasajes de unidades y de sistemas. Aplicaciones. Fracciones, operaciones con fracciones.
- Pañol: características, medios y modos de comunicación.
- Elementos de medición y trazado: nivel de burbuja, nivel láser, plomada, cinta métrica, metro doble, reglas, calibres, punta de trazar, escuadras, falsa escuadra, compases de punta seca y punto de marcar. Características y uso de estos elementos. Técnicas de trazado. Criterios para el aprovechamiento de los materiales. Plantillas, construcción de plantillas con alambres, perfiles y/o chapa.
- Corte de metales: Sierra manual, serrucho mecánico. Dimensiones normalizadas de las hojas de sierra, criterios de selección. Sierra circular. Dimensiones de las sierras, tipos de dentado, refrigeración. Corte abrasivo: características de los discos de corte, montaje y desmontaje.
- Cizallas manuales y mecánicas. Características técnicas. Herramental. Preparación de estas máquinas.
- Agujereado de metales: Agujereadoras de columna, de banco y portátiles. Regulación de la velocidad según material y diámetro de la mecha. Técnicas de afilado de las mechas.
- Plegado de metales: Plegadoras manuales y mecánicas; dobladoras Características técnicas. Regulación de los topes. Medición del ángulo de doblado. Operación de estas máquinas.

- Balancines y punzonadoras: Características técnicas. Regulaciones. Matricería utilizada. Colocación del herramental.
- 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.
- Soldadura eléctrica de arco manual. Características de los equipos de soldadura. Regulación de la corriente eléctrica. Electrodo, distintos tipos de revestimientos. Posiciones de soldadura.
- Procesos de soldaduras MIG MAG. Características de los equipos, regulación de la tensión y velocidad de alambre, gases, tipos de gases.
- Terminación de las superficies soldadas: Amoladoras de banco y angulares, usos, aplicaciones. Características de las piedras y discos utilizados. Equipo de protección personal. Normas de seguridad e higiene personal.
- Preparación y limpieza de la superficie para recibir la aplicación de antióxido y pintura. Equipos de pintado. Descripción. Pistolas de pulverización.
- Máquinas de tronzar aluminio, máquinas para el punzonado y fresado de perfiles de aluminio. Preparación de las máquinas. Herramientas utilizadas.
- Máquinas para el tronzado y maquinado de los perfiles de PVC: características técnicas, regulaciones, herramental y accesorios.
- Máquinas de soldar y limpiar perfiles de PVC. Características técnicas, regulaciones, herramental y accesorios.
- Pintura en la carpintería metálica. Características de las pinturas y antioxidantes. Pinturas para distintos materiales.
- Equipos de pintura por pulverización, características, uso, aplicación. Compresores, características, funcionamiento.
- 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

### **3.4 Prácticas Profesionalizantes**

Para garantizar esta oferta formativa, la Institución deberá contar con los recursos necesarios que permitan la realización de las prácticas profesionalizantes que a continuación se mencionan.

#### **En relación con el relevamiento en obra**

Los cursantes deberán realizar prácticas de relevamiento de medidas en obra y con la información obtenida confeccionarán bocetos y croquis, estos deberán tener toda la información necesaria para la construcción del elemento en el taller. Además se tendrá en cuenta toda información complementaria como por ejemplo inconvenientes que se pueden presentar en el montaje.

#### **Entran en juego las capacidades de:**

- Relevar información clave en las obras, para la generación de documentación utilizada en la fabricación y/o reparación de productos de carpintería metálica o PVC.
- Desarrollar croquis o bocetos de componentes de carpintería metálica o PVC detallando las características técnicas, para su procesamiento.
- Aplicar el control dimensional y geométrico durante y al finalizar los procesos de conformación y armado de carpintería metálica y de PVC, utilizando instrumentos de medición y/o verificación dimensional.

#### **Estas capacidades se asocian a los siguientes contenidos:**

Croquizado, técnicas para lograr dibujos proporcionados. Normas de representación gráfica. Interpretación y aplicación. Simbología de representación de perfiles y soldaduras. Elementos de medición: nivel de burbuja, nivel láser, plomada, cinta métrica, metro doble, reglas, calibres, escuadras y falsa escuadra. Características y uso de estos elementos. Plantillas, construcción de plantillas con alambres, perfiles y/o chapa. Sistemas de unidades: Sistema

Métrico Legal Argentino (SIMELA) y en pulgadas. Pasajes de unidades y de sistemas. Aplicaciones. Fracciones, operaciones con fracciones

### **En relación con la interpretación y manejo de documentación técnica**

Los alumnos deberán realizar prácticas individuales y grupales de interpretación de planos, identificando: los distintos tipos de perfiles (de chapa plegada, de aluminio extruido y de PVC), sus dimensiones, la relación entre los distintos componentes, los métodos de unión utilizados, los herrajes y accesorios, entre otras consideraciones. En estas prácticas también se presentaran planos de estructuras y componentes producto de la carpintería metálica (puertas, ventanas, silos, mamparas, marquesinas, entre otras). En los cuales deberá identificar las distintas partes de estas estructuras y/o componentes, el material y perfil utilizado y sus dimensiones.

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

### **Entran en juego las capacidades de:**

- Interpretar la información contenida en diferentes documentaciones técnicas, administrativas, o muestras para organizar, fabricar y/o verificar productos de Carpintería Metálica y de PVC

### **Estas capacidades se asocian a los siguientes contenidos:**

Interpretación de planos: Líneas, tipos. Acotaciones. Vistas. Escalas. Cortes, representación. Normas de representación gráfica. Interpretación y aplicación. Sistemas de unidades: Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA) y en pulgadas. Pasajes de unidades y de sistemas. Aplicaciones. Fracciones, operaciones con fracciones. Ordenes de trabajo: Ítem que la componen, alcances de cada uno de ellos. Información que deberá brindarse. Pañol: características, medios y modos de comunicación

### **En relación con la preparación del material**

Los alumnos recibirán la información técnica para realizar el corte de la materia prima y la conformación de distintos perfiles. En estas prácticas se pretende que el alumno, partiendo de un plano, pueda conformar diferentes perfiles o componentes utilizando herramientas y equipos de corte de materiales, dobladora, perforadora, entre otras.

**Entran en juego las capacidades de:**

- Aplicar las propiedades de las chapas de acero en la conformación, armado y montaje de perfiles de estructuras metálicas
- Aplicar técnicas de trazado sobre la superficie de perfiles y/o chapas para su posterior procesamiento, métodos de trabajo y optimizando su aprovechamiento.
- Aplicar las técnicas específicas de operación en el uso de herramientas, máquinas y equipos para realizar las distintas operaciones de conformado y/o maquinado de materiales para la fabricación de carpintería metálica.
- Aplicar el control dimensional y geométrico durante y al finalizar los procesos de conformación de carpintería metálica, utilizando instrumentos de medición y/o verificación dimensional
- Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todos los procesos empleados en la fabricación de carpintería metálica

**Estas capacidades se asocian a los siguientes contenidos:**

Chapas de acero, perfiles de aluminio y de PVC. Características, propiedades, clasificación y normalización. Uso de tablas de pesos y medidas de perfiles laminados en caliente y caños estructurales. Uso de tablas de chapas lisas, perforadas y estampadas. Cálculo de pesos. Catálogos de perfiles de chapa plegada. Elementos de medición y trazado: nivel de burbuja, nivel láser, plomada, cinta métrica, metro doble, reglas, calibres, punta de trazar, escuadras, falsa escuadra, compases de punta seca y punto de marcar. Características y uso de estos elementos. Técnicas de trazado. Criterios para el aprovechamiento de los materiales. Plantillas, construcción de plantillas con alambres, perfiles y/o chapa. Corte de metales: Sierra manual, serrucho mecánico. Dimensiones normalizadas de las hojas de sierra, criterios de selección. Sierra circular. Dimensiones de las sierras, tipos de dentado, refrigeración. Corte abrasivo: características de los discos de corte, montaje y desmontaje. Cizallas manuales y mecánicas. Características técnicas. Herramental. Preparación de estas máquinas. Agujereado de metales: Agujereadoras de columna, de banco y portátiles. Regulación de la velocidad según material y diámetro de la mecha. Técnicas de afilado de las mechas. Plegado de metales: Plegadoras manuales y mecánicas; dobladoras Características técnicas. Regulación de los topes. Medición del ángulo de doblado. Operación de estas máquinas. Balancines y punzonadoras: Características técnicas. Regulaciones. Matricería utilizada. Colocación del herramental. 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 construcción de carpintería metálica de acero**

En estas prácticas se pretende que los alumnos reciban los planos de armado, la perfilera cortada y maquinada, los herrajes y otros accesorios, para proceder al armado de la carpintería, a la colocación de los herrajes y otros accesorios, a la verificación de las terminaciones, a la verificación del correcto funcionamiento y por último a la preparación de la carpintería para su transporte y colocación en obra. Los alumnos deberán colocar los perfiles sobre la mesa de armado, los fijarán de manera apropiada, prepararan la máquina de soldar y los elementos de protección personal, seleccionaran los consumibles, ajustaran los parámetros de la máquina de soldar y efectuarán los cordones de soldadura. Se dará la terminación de las uniones por amolado y finalmente se procederá a montar los herrajes.

### **Entran en juego las capacidades de:**

- Aplicar las propiedades de las chapas de acero en la conformación, armado y montaje de perfiles de estructuras metálicas.
- Aplicar las técnicas específicas de operación en el uso de herramientas, máquinas y equipos para realizar las distintas operaciones en el armado de la carpintería metálica.
- Aplicar el control dimensional y geométrico durante y al finalizar los procesos de armado de carpintería metálica, utilizando instrumentos de medición y/o verificación dimensional
- Operar técnicas específicas en el manejo de equipos de soldadura eléctrica por arco, proceso MIG MAG y de soldadura por puntos para realizar la unión soldada de los materiales
- Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todos los procesos empleados en la fabricación de carpintería metálica
- Aplicar técnicas de mantenimiento de rutina en las máquinas y equipos utilizados para realizar las distintas operaciones en el armado de la carpintería metálica y de PVC

### **Estas capacidades se asocian a los siguientes contenidos**

Chapas y perfiles de acero. Características, propiedades, clasificación y normalización. 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. Soldadura eléctrica de arco manual. Características de los equipos de soldadura. Regulación de la corriente eléctrica. Electrodo, distintos tipos de revestimientos. Posiciones de soldadura. Procesos de soldaduras MIG MAG. Características de



los equipos, regulación de la tensión y velocidad de alambre, gases, tipos de gases. Terminación de las superficies soldadas: Amoladoras de banco y angulares, usos, aplicaciones. Características de las piedras y discos utilizados. Equipo de protección personal. Normas de seguridad e higiene personal. 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. Mantenimiento de rutina de máquinas y equipos. Elementos que se relevan en este tipo de mantenimiento. Ejecución de mantenimiento.

### **En relación a la construcción de carpintería metálica de aluminio**

En estas prácticas se pretende que el cursante, partiendo de un plano, pueda preparar los perfiles de aluminio y construir productos de carpintería de aluminio. Los alumnos deberán posicionar y fijar los perfiles para su armado, utilizando escuadras y otros accesorios, tornillos autoroscantes, remaches tipo "Pop" u otros medios de unión.

#### **Entran en juego las capacidades de:**

- Aplicar las características de los perfiles de aluminio para la construcción de diferentes trabajos y montaje de estructuras.
- Aplicar técnicas de trazado sobre la superficie de perfiles y/o chapas para su posterior procesamiento, métodos de trabajo y optimizando su aprovechamiento.
- Aplicar las técnicas específicas de operación en el uso de herramientas, máquinas y equipos para realizar las distintas operaciones de maquinado de materiales para la fabricación de carpintería metálica.
- Aplicar las técnicas específicas de operación en el uso de herramientas, máquinas y equipos para realizar las distintas operaciones en el armado de la carpintería metálica.
- Aplicar métodos de trabajo correspondientes al realizar las uniones atornilladas y remachadas.
- Aplicar el control dimensional y geométrico durante y al finalizar los procesos de conformación y armado de carpintería metálica de aluminio, utilizando instrumentos de medición y/o verificación dimensional.
- Aplicar técnicas operativas al utilizar herramientas y equipos para realizar uniones atornilladas y remachadas.

- Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todos los procesos empleados en la fabricación de carpintería metálica de aluminio.

#### **Estas capacidades se asocian a los siguientes contenidos**

Chapas y perfiles de aluminio. Características, propiedades, clasificación y normalización. Uso de catálogos de perfilera de aluminio extruido y sus accesorios, detalles de maquinado y planos de armado. Elementos de medición y trazado: nivel de burbuja, nivel láser, plomada, cinta métrica, metro doble, reglas, calibres, punta de trazar, escuadras, falsa escuadra, compases de punta seca y punto de marcar. Características y uso de estos elementos. Técnicas de trazado. Criterios para el aprovechamiento de los materiales. Plantillas, construcción de plantillas con alambres, perfiles y/o chapa. Corte de metales: Sierra manual, serrucho mecánico. Dimensiones normalizadas de las hojas de sierra, criterios de selección. Sierra circular. Dimensiones de las sierras, tipos de dentado, refrigeración. Corte abrasivo: características de los discos de corte, montaje y desmontaje. Agujereado de metales. Uniones remachadas. Remaches de aluminio. Dimensiones normalizadas. Herramientas para remachar. Aplicaciones. Máquinas de tronzar aluminio, máquinas para el punzonado y fresado de perfiles de aluminio. Preparación de las máquinas. Herramientas utilizadas. 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 construcción de carpintería de PVC**

En estas prácticas se pretende que el alumno, partiendo de un plano, pueda preparar los perfiles de PVC y construir productos de carpintería de PVC. Los alumnos deberán colocar los perfiles en la máquina de soldar PVC, regular los parámetros (temperatura, tiempo y presión de soldado) en función del tipo de perfil utilizado, posteriormente se le dará terminación a las uniones en la máquina limpiadora.

#### **Entran en juego las capacidades de:**

- Aplicar las características de los perfiles de PVC para la construcción y montaje de estructuras.
- Aplicar métodos de trabajo en la preparación de la materia prima utilizada para la construcción de componentes de carpintería de PVC.

- Aplicar técnicas de trazado sobre la superficie de perfiles y/o chapas para su posterior procesamiento, métodos de trabajo y optimizando su aprovechamiento.
- Aplicar las técnicas específicas de operación en el uso de herramientas, máquinas y equipos para realizar las distintas operaciones de maquinado de materiales para la fabricación de carpintería de PVC.
- Aplicar las técnicas específicas de operación en el uso de herramientas, máquinas y equipos para realizar las distintas operaciones en el armado de la carpintería de PVC.
- Aplicar métodos de trabajo correspondientes al realizar las uniones atornilladas y remachadas.
- Aplicar el control dimensional y geométrico durante y al finalizar los procesos de conformación y armado de carpintería de PVC, utilizando instrumentos de medición y/o verificación dimensional.
- Aplicar técnicas operativas al utilizar herramientas y equipos para realizar uniones atornilladas y remachadas.
- Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todos los procesos empleados en la fabricación de carpintería de PVC.

**Estas capacidades se asocian a los siguientes contenidos**

Perfiles de PVC. Características, propiedades, clasificación y normalización. Uso de catálogos de perfilería de PVC, accesorios, detalles de maquinado y planos de armado. Elementos de medición y trazado: nivel de burbuja, nivel láser, plomada, cinta métrica, metro doble, reglas, calibres, punta de trazar, escuadras, falsa escuadra, compases de punta seca y punto de marcar. Características y uso de estos elementos. Técnicas de trazado. Criterios para el aprovechamiento de los materiales. Plantillas, construcción de plantillas con alambres, perfiles y/o chapa. Procesos de corte: Sierra manual, serrucho mecánico. Dimensiones normalizadas de las hojas de sierra, criterios de selección. Sierra circular. Dimensiones de las sierras, tipos de dentado, refrigeración. Corte abrasivo: características de los discos de corte, montaje y desmontaje. Agujereado de materiales. Uniones remachadas. Dimensiones normalizadas. Herramientas para remachar. Aplicaciones. Máquinas para el tronzado y maquinado de los perfiles de PVC: características técnicas, regulaciones, herramental y accesorios. Máquinas de soldar y limpiar perfiles de PVC. Características técnicas, regulaciones, herramental y accesorios. 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 al pintado de superficies**

En estas prácticas se pretende que los alumnos preparen la superficie para pintarlas, eliminando presencia de aceites, polvos, etc. Luego aplicarán técnicas de pintado manual y por proceso de pulverizado.

#### **Entran en juego las capacidades de:**

- Aplicar técnicas de operación en los equipos de pintado para la protección de la carpintería metálica realizada en chapa plegada de acero.
- Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todos los procesos empleados en la fabricación de carpintería metálica y de PVC.

#### **Estas capacidades se asocian a los siguientes contenidos**

Preparación y limpieza de la superficie para recibir la aplicación de antióxido y pintura. Equipos de pintado. Descripción. Pistolas de pulverización. Elementos de seguridad: empleo y usos. Normas de higiene aplicada al pintado de los materiales; aplicaciones. Normas de cuidado del medio ambiente, alcances y aplicación. Normas vigentes: alcances y aplicación. Pintura en la carpintería metálica. Características de las pinturas y antioxidantes. Pinturas para distintos materiales. Equipos de pintura por pulverización, características, uso, aplicación.

#### **En relación al montaje de carpintería metálica y de PVC.**

En estas prácticas se pretende que los alumnos realicen tareas de montaje y armado de estructuras de carpintería metálica producto de su trabajo, con el objetivo que el producto salga de la producción armado. Ejemplo: Ventanas finalizadas y armadas, mamparas finalizadas con prueba de armado, marquesinas finalizadas con prueba de armado, entre otros ejemplos.

#### **Entran en juego las capacidades de:**

- Aplicar las propiedades de los perfiles de aluminio y de PVC, de las chapas de acero en el montaje de perfiles de estructuras metálicas
- Desarrollar las tareas de montaje y ensamblado de su propio trabajo

- Aplicar métodos de trabajo correspondientes al realizar las uniones atornilladas y remachadas.
- Aplicar técnicas operativas al utilizar herramientas y equipos para realizar uniones atornilladas y remachadas.
- Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todos los procesos empleados en la fabricación de carpintería metálica y de PVC.

#### **Estas capacidades se asocian a los siguientes contenidos**

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. Elementos de seguridad: empleo y usos. Normas de higiene aplicada al montaje de estructuras; aplicaciones. Normas de cuidado del medio ambiente, alcances y aplicación. Normas vigentes: alcances y aplicación

#### **Equipamiento para el desarrollo de clases**

Proyector de transparencias. - Equipo de vídeo. - Pizarra de 2m x 1m portátil. – Marcadores al colores. – PC's y Cañón de proyección. – Simuladores de soldadura.

**Los recursos y materiales e insumos necesarios para el desarrollo de las prácticas son los siguientes:**

#### **Equipamiento básico:**

##### **Para Acero**

Bancos de trabajo metálicos. – Máquina de corte sensitiva de disco abrasivo. - Taladro de columna con capacidad de broca hasta 30 mm de Ø. - Taladros eléctricos portátiles. - Cizalla guillotina eléctrica. – Equipo de corte-plasma. - Equipos de soldadura al arco con sus accesorios necesarios. - Mesas metálicas para soldadura eléctrica. – Amoladoras manuales Ø 110. - Amoladoras de banco - Cilindro de curvar chapa accionado a mano. - 1 Plegadora universal accionada a mano. - Caballetes de hierro. - Sopletes para cortar oxiacetilénica (juego completo). Válvulas de seguridad. - Manorreductores. - Mesas metálicas para soldadura oxiacetilénica con ladrillo refractario. - Carro transportador para tubos oxígeno y acetileno,

con ruedas. - Máquina para curvar tubos. - Equipos de soldadura semiautomática MAG-MIG. – Equipos de soldadura 200 A Inverter o más.

### **Para PVC y Aluminio**

Compresor de aire. - Taladro eléctrico de banco. - Taladros eléctricos portátiles. - Taladros neumáticos. - Remachadoras neumato-hidráulicas. - Remachadoras manuales. - Electro-esmeriladora fija. - Ensambladora electro-hidráulica automática para ingletar perfiles de aluminio. - Sierra de calar. - Tronzadora. - Sierra circular ingletadora múltiple de banco. - Prensa hidráulica. - Prensa manuales. - Atornilladoras.- Caballetes. - Máquina de soldar perfiles de P.V.C. - Máquina limpiadora de cordón de soldadura P.V.C. - Máquina limpiadora de cordones de soldadura en cantos exteriores perfiles de P.V.C.

### **Herramental y Utillajes**

Botiquín de urgencias en taller. - Extintor de incendios. - Pistola para aire comprimido. - Tubería flexible para aire comprimido. - Compases. - Escuadras. - Alicates universales de Brocas Elicoidales de diferentes, medidas (3 a 18 mm. de  $\emptyset$ ). - Cepillos de acero. - Cinta métrica. - Cinceles. - Calibres pie de rey. -Cortafríos planos de 200 mm de longitud y 20x10 mm. -Carros metálicos portaherramientas y portatornillos y remaches. - Destornilladores. - Escuadras.- portamachos. - Gramiles de trazar a mano. - Limas. Diferentes tipos. - Juegos de llaves. - Martillos de bola. - Mazos de plástico. - Niveles de precisión. - Piquetas de acero. - Pinzas. - Sargentos. - Puntas de trazar. - Plomada. - Reglas. - Tenazas. -Remachadora manual. - Sacabocados de chapa. - Machos y terrajas de diferentes medidas. -Tijeras de mano para chapa. - Transportadores de ángulos. - Yunques. - Arcos de sierra. -Corta-alambres. - Piedras de esmeril. - Plantillas para realizar caracoles. - Tubos de manguera. -Abrazaderas.

### **Materiales de consumo para acero**

Propano. - Acetileno. – Hierro ángulo de diferentes medidas. - Mezcla de argón. - Bisagras de diferentes tipos. - Chapas de acero lisas, onduladas de diferentes medidas. - Cristales verdes para soldadura oxiacetilénica. - Cristales transparentes de 105x55 mm. Para pantalla eléctrica de soldadura, color natural. - Discos de esmeril de diferentes tipos para tronzadora y rebabadora. - Discos metálicos para tronzadora con diente de Widia. - Electrodo revestidos de 2; 2,5; 3,25. - Electrodo de circonio para corte por plasma. - Hilo de soldar continuo de

diferentes diámetros. - Mallas de varilla de diferentes medidas. - Oxígeno - Perfiles normalizados de diferentes medidas. - Perfiles especiales de acero para carpintería metálica de diferentes medidas. - Hierros redondos. - Remaches de diferentes medidas. Tornillos de roscar de diferentes medidas. Tuercas de diferentes medidas. - Arandelas de diferentes tipos y medidas. - Tubos rectangulares de diferentes medidas. - Tubos cuadrados de diferentes medidas. - Tubos redondos de diferentes medidas. - Varillas roscadas de diferentes medidas. - Cristales para puertas y ventanas.

### **Materiales de consumo para PVC y Aluminio**

Remaches. - Tornillos normales y autoroscantes. - Accesorios para P.V.C. y aluminio -Aislantes térmicos - Bisagras - Cerraduras - Chapas de aluminio lisas y onduladas - Escuadras de refuerzo. -Herrajes para aluminio y P.V.C. Hojas de sierra - Kits de herrajes -Herrajes para puertas y ventanas - Material de dibujo - Pegamento para hermetizar aluminio - Perfiles de aluminio para carpintería en general - Perfiles de P.V.C. - Planchas de P.V.C. - Rollos de juntas de goma - Ruedas deslizantes - Silicona - Sellante y materiales para juntas - Perfiles de acero para refuerzos de P.V.C.

### **Elementos de Protección Personal (EPP):**

Antiparras transparentes.- Calzado de seguridad.- Fajas riñoneras, etc.

### **3.5 Carga horaria mínima**

El conjunto de la formación profesional del Carpintero Metálico y de PVC requiere una carga horaria total de 320 horas reloj.

## **4. Estructuración de los módulos**

### **4.1 Identificación de la actividad laboral que estructura cada módulo (o del perfil Profesional subordinado al perfil general)**

La presente propuesta propone un Diseño Curricular con estructura modular, organizado en torno a las funciones y sus correspondientes actividades, identificadas para el perfil profesional del Carpintero metálico y de PVC. Está compuesta de 4 (cuatro) Módulos que dan cuenta de los diferentes niveles de inserción que presenta la propuesta. El mismo plantea una dinámica

de creciente complejidad inherentes a los propios roles y funciones de la especialidad, sumando los adelantos tecnológicos, materiales, herramental y equipamiento, sin descuidar las dimensiones involucradas en el diseño de los diferentes trabajos que realiza. De esta forma, cada módulo es una unidad autónoma con sentido propio, que responde a un propósito formativo específico y podría ser cursado en forma independiente. Se trata de una estructura flexible y pertinente tendiente a responder a las demandas cambiantes del avance organizacional y tecnológico. Como modalidad de trabajo, se plantea en todo momento, que los cursantes puedan trabajar en torno a situaciones problemáticas determinadas por desorganizadores cognitivos, vinculando las dos dimensiones del conocimiento “saber pensar”, y “Saber hacer” puestas en juego en todo momento. De esta manera, entendemos que la organización de los módulos en torno a una situación problemática significativa, favorecerá que en el proceso de enseñanza-aprendizaje en donde los cursantes integren los contenidos con situaciones reales, que habitualmente les presente el ámbito laboral. El enfoque pone el acento en el desarrollo de capacidades de acción reflexiva y no a la acumulación de contenidos como fines en sí mismos. Se presenta a continuación las relaciones establecidas entre las funciones y actividades identificadas en el perfil profesional y los módulos propuestos.

<b>ESTRUCTURA MODULAR DEL DISEÑO CURRICULAR</b>	
<b>MÓDULOS</b>	<b>FUNCIONES QUE EJERCE EL PROFESIONAL</b>
<p><b>MÓDULO I</b></p> <p><b>Diagnóstico, necesidades y problemáticas de diseño para la construcción en Carpintería metálica y de PVC.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar las características constructivas de la zona o lugar en el que se ubicará la carpintería metálica y/o de PVC.</li> <li>• Realizar croquizado y detalle de las formas y dimensiones, del lugar de emplazamiento.</li> <li>• Revisar y estudiar desniveles, falsa escuadra, tipo de montaje y posibles dificultades en la colocación.</li> </ul>
<p><b>MÓDULO II</b></p> <p><b>Construcción de carpintería metálica en acero</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar elementos que componen los planos de fabricación (perfiles, chapas, dimensiones, herrajes, etc.).</li> <li>• Verificar las características de la chapa y/o perfiles a conformar.</li> <li>• Seleccionar los distintos componentes que conforman la carpintería metálica en acero</li> <li>• Realizar encastres y/o uniones de los distintos componentes que constituye la carpintería metálica en acero.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir diferentes componentes en carpintería metálica en acero.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>MÓDULO III</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Construcción de carpintería metálica en aluminio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar diferentes perfiles y propiedades de los materiales que se utilizarán en la construcción de componentes de carpintería metálica en aluminio.</li> <li>• Realizar operaciones de trazado aplicando método de trabajo y optimizando el uso de los materiales teniendo en cuenta aspectos técnicos económicos.</li> <li>• Preparar los materiales teniendo en cuenta el mejor aprovechamiento y reduciendo los desperdicios.</li> <li>• Realizar corte de materiales por medio de cizalla mecánica, serrucho manual, serrucho mecánico, o por corte con disco abrasivo.</li> <li>• Construir diferentes componentes en carpintería metálica en aluminio.</li> <li>• Aplicar normas de seguridad, higiene laboral y cuidado del medio ambiente.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>MÓDULO IV</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Construcción de carpintería en PVC</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la fase constructiva de la zona o lugar en el que se ubicará la carpintería de PVC.</li> <li>• Identificar y seleccionar los distintos perfiles de PVC</li> <li>• Preparar y trazar los materiales aplicando método de trabajo y optimizando el uso de los mismos teniendo en cuenta aspectos técnicos económicos.</li> <li>• Preparar la maquinaria de corte de perfiles de PVC.</li> <li>• Realizar procesos de unión de los perfiles de PVC.</li> <li>• Maquinar y montar las uniones soldadas.</li> <li>• Colocar los componentes que hacen a la carpintería de PVC, (herraje, juntas de caucho sintético, vidrios, etc).</li> <li>• Verificar y controlar procesos de calidad.</li> </ul>

## COMPOSICIÓN HORARIA DE LOS MÓDULOS

MÓDULOS	DENOMINACIÓN	HORAS
MÓDULO I	Diagnóstico, necesidades y problemáticas del diseño para la construcción.	50 hs
MÓDULO II	Construcción de carpintería metálica en acero	90 hs
MÓDULO III	Construcción de carpintería metálica en aluminio	90 hs
MÓDULO IV	Construcción de carpintería en PVC	90 hs
<b>TOTAL</b>		<b>320 HS</b>

### 4.2. Descripción de las prácticas profesionalizantes de cada módulo.

#### MÓDULO I

##### Diagnóstico, necesidades y problemáticas de diseño para la construcción

###### 1- Introducción

El módulo de referencia describe las actividades que desarrolla el profesional "Carpintero metálico y de PVC", en relación a los procesos previos a la construcción. En el mismo se plantean escenarios reales de trabajo, propios de la actividad profesional, tendientes a realizar un correcto diagnóstico de las necesidades de construcción, y los diferentes niveles de problemáticas que pudieran surgir en torno al diseño y el proceso de construcción. Hace hincapié también en la faz constructiva, como así también en la morfología y dimensionamiento de las tareas a realizar.

###### 2- Objetivos

###### Generales.

- Evaluación de las necesidades previstas, en vinculación con las posibilidades reales constructivas.

###### Específicos

- Evaluación y características de la zona para la construcción.
- Dimensionamiento, Confección de croquis y/o planos del producto respecto de la zona de emplazamiento.
- Posibilidades y dificultades para la colocación del producto.
- Proceso de evaluación final y toma de decisión para la faz constructiva.
- Preparación de los materiales, maquinaria y utillaje para la construcción.

### **3- Contenidos**

Croquizado, técnicas para lograr dibujos proporcionados. Normas de representación gráfica. Interpretación y aplicación. Simbología de representación de perfiles y soldaduras. Elementos de medición: nivel de burbuja, nivel láser, plomada, cinta métrica, metro doble, reglas, calibres, escuadras y falsa escuadra. Características y uso de estos elementos. Plantillas, construcción de plantillas con alambres, perfiles y/o chapas. Sistemas de unidades: Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA) y en pulgadas. Pasajes de unidades y de sistemas. Aplicaciones. Operaciones con fracciones.

Selección de materiales y equipamiento adecuado. Estudio de los aspectos morfológicos, funcionales y tecnológicos.

### **4- Actividades y prácticas profesionalizantes.**

En los espacios de desarrollo, aulas – talleres, se ponen de manifiesto los saberes previos de los alumnos, exponiendo las diferentes dimensiones de análisis, en cuanto a las situaciones problemáticas específicas de cada temática.

Las mismas hacen referencia a cuestiones vinculadas al diseño teniendo en cuenta las necesidades específicas presentadas, y a las diferentes soluciones posibles, poniendo en valor las más adecuadas para cada caso en particular.

Las prácticas profesionalizantes para este módulo, están diseñadas en función a:

- Estudio tecnológico de las fases constructivas.
- Diseño y cálculo.
- Preparación y puesta a punto de los materiales, maquinarias y equipamiento.
- Toma de decisión para la faz constructiva – Factibilidades.

### **5- Criterios de evaluación**

Se evaluarán los siguientes aspectos.

- Criterios de apropiación de la tarea asignada.
- Correcto desarrollo de cálculo y dimensionamiento.
- Claridad de conceptualización en torno a las tareas impartidas.
- Adecuada manipulación de materiales, instrumentos y maquinaria.
- Criterio para la aplicación de normas de seguridad y condiciones de higiene en general.

## **MÓDULO II**

### **Construcción de carpintería metálica en acero.**

#### **1- Introducción**

El presente módulo establece los procedimientos necesarios para la realización de trabajos de carpintería metálica en acero.

En este módulo el participante utilizará los conocimientos adquiridos en el módulo anterior para seleccionar las chapas y perfiles en acero para la construcción de puertas, ventanas, y diferentes tipos de aberturas, así como la manipulación y utilización de herramientas manuales, herramientas de medición y control, como así también la maquinaria correspondiente.

#### **2- Objetivos**

##### **Generales**

- Seleccionar, preparar y realizar los procedimientos de medición y corte y unión de los materiales, para la construcción de marcos, puertas, ventanas, portones, balcones, protecciones, marquesinas, escaleras entre otros elementos en acero.

##### **Específicos**

- Interpretar e implementar la documentación técnica
- Establecer metodología y técnicas de trabajo específicas
- Construir trabajos en acero y procesos de terminación.
- Identificar problemas presentados en el trabajo.
- Verificar la calidad del trabajo

#### **3- Contenido**

Chapas de acero, Características, propiedades, clasificación y normalización. Uso de tablas de pesos y medidas de perfiles laminados en caliente y caños estructurales. Uso de tablas de chapas lisas, perforadas y estampadas. Cálculo de pesos. Catálogos de perfiles de chapa plegada. Elementos de medición y trazado: nivel de burbuja, nivel láser, plomada, cinta métrica, metro doble, reglas, calibres, punta de trazar, escuadras, falsa escuadra, compases de punta seca y punto de marcar. Características y uso de estos elementos. Técnicas de trazado. Criterios para el aprovechamiento de los materiales. Plantillas, construcción de plantillas con alambres, perfiles y/o chapa. Corte de metales: Sierra manual, serrucho mecánico. Dimensiones normalizadas de las hojas de sierra, criterios de selección. Sierra circular. Dimensiones de las sierras, tipos de dentado, refrigeración. Corte abrasivo: características de los discos de corte, montaje y desmontaje. Cizallas manuales y mecánicas. Características

técnicas. Herramental. Preparación de estas máquinas. Agujereado de metales: Agujereadoras de columna, de banco y portátiles. Regulación de la velocidad según material y diámetro de la mecha. Técnicas de afilado de las mechas. Plegado de metales: Plegadoras manuales y mecánicas; dobladoras Características técnicas. Regulación de los topes. Medición del ángulo de doblado. Operación de estas máquinas. Balancines y punzonadoras: Características técnicas. Regulaciones. Matricería utilizada. Colocación del herramental. 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.

#### **4- Actividades y Prácticas profesionalizantes**

En los espacios de aprendizaje aulas – talleres, se ponen de manifiesto los saberes previos de los alumnos, exponiendo las diferentes dimensiones de análisis, en cuanto a las situaciones problemáticas específicas de cada temática.

Las mismas hacen referencia a cuestiones vinculadas al diseño teniendo en cuenta las necesidades específicas presentadas, y a las diferentes soluciones posibles, poniendo en valor las más adecuadas para cada caso en particular.

Las prácticas profesionalizantes para este módulo, están diseñadas en función a:

- Control dimensional y geométrico durante y al finalizar los procesos de conformación y armado de carpintería metálica en acero, utilizando instrumentos de medición y/o verificación dimensional.
- Aplicar métodos de trabajo correspondientes al realizar las uniones atornilladas y remachadas.
- Aplicar técnicas operativas al utilizar herramientas y equipos para realizar uniones atornilladas y remachadas.
- Operar técnicas específicas en el manejo de equipos de soldadura eléctrica por arco, proceso MIG MAG y soldadura de puntos para realizar la unión soldada de los materiales.
- Desarrollar las tareas de montaje y ensamblado de su propio trabajo.
- Aplicar técnicas de operación en los equipos de pintado para la protección de la carpintería metálica realizada en chapa plegada de acero.

## **5- Criterios de evaluación**

Se evaluarán los siguientes aspectos:

- Correcto desenvolvimiento en la utilización de elementos de medición y control dimensional para los trabajos propuestos.
- Correcta metodología para el procedimiento de uniones mediante atornillado y remachado de superficies.
- Correcta utilización de técnicas operativas para manipulación de herramientas y equipos específicos de soldadura.
- Montaje y ensamblado de los trabajos.
- Técnicas para el cuidado de superficies.

## **MÓDULO III**

### **Construcción de carpintería metálica en aluminio**

#### **1- Introducción.**

El presente módulo establece los procedimientos necesarios para la realización de trabajos de carpintería metálica en aluminio.

En este módulo el participante utilizará los conocimientos adquiridos en el módulo anterior para seleccionar las chapas y perfiles en aluminio para la construcción de puertas ventana, y diferentes tipos de aberturas, así como la manipulación y utilización de herramientas manuales, herramienta de medición y control como así también la maquinaria correspondiente.

#### **2- Objetivos**

##### **Generales**

- Seleccionar, preparar y realizar los procedimientos de medición, corte y unión de los materiales, para la construcción de puertas, marcos, ventanas, y otros trabajos en aluminio.

##### **Específicos**

- Interpretación de documentación técnica
- Metodología y técnicas de trabajo específicas
- Construcción de trabajos en aluminio y procesos de terminación.
- Identificación de problemas presentados en el trabajo.

- Verificación de la calidad del trabajo

### **3- Contenidos**

Chapas y perfiles de aluminio. Características, propiedades, clasificación y normalización. Uso de tablas de pesos y medidas de perfiles y caños estructurales. Uso de tablas de chapas. Cálculo de pesos. Catálogos de perfiles de chapa plegada. Uso de catálogos de perfilería de aluminio extruido y sus accesorios, detalles de maquinado y planos de armado.

Corte de metales: Sierra manual, serrucho mecánico. Dimensiones normalizadas de las hojas de sierra, criterios de selección. Sierra circular. Dimensiones de las sierras, tipos de dentado. Corte abrasivo: características de los discos de corte, montaje y desmontaje.

Cizallas manuales y mecánicas. Características técnicas. Herramental. Preparación de estas máquinas.

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

Balancines y punzonadoras: Características técnicas. Regulaciones. Matricería utilizada.

Colocación del herramental.

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 aluminio. Dimensiones normalizadas. Herramientas para remachar. Aplicaciones.

Soldadura para aluminio. Características de los equipos de soldadura. Posiciones de soldadura. Diferentes procesos de soldaduras. Terminación de las superficies soldadas: Amoladoras de banco y angulares, usos, aplicaciones. Características de las piedras y discos utilizados. Equipo de protección personal. Normas de seguridad e higiene personal.

Máquinas de tronzar aluminio, máquinas para el punzonado y fresado de perfiles de aluminio. Preparación de las máquinas. Herramientas utilizadas.

Elementos de seguridad: empleo y usos. Normas de cuidado del medio ambiente, alcances y aplicación. Normas vigentes: alcances y aplicación

#### **4- Actividades y Prácticas profesionalizantes**

En los espacios de desarrollo aulas – talleres, se ponen de manifiesto los saberes previos de los alumnos, exponiendo las diferentes dimensiones de análisis, en cuanto a las situaciones problemáticas específicas.

Las mismas hacen referencia a cuestiones vinculadas al diseño teniendo en cuenta las necesidades presentadas, y a las diferentes soluciones posibles, poniendo en valor las más adecuadas para cada caso en particular.

Las prácticas profesionalizantes para este módulo, están diseñadas en función a:

- Control dimensional y geométrico durante y al finalizar los procesos de conformación y armado de carpintería metálica en aluminio, utilizando instrumentos de medición y/o verificación dimensional.
- Aplicar métodos de trabajo correspondientes al realizar las uniones atornilladas y remachadas.
- Aplicar técnicas operativas al utilizar herramientas y equipos para realizar uniones atornilladas y remachadas.
- Operar técnicas específicas en el manejo de equipos de soldadura para realizar la unión de los materiales.
- Construcción de trabajos en aluminio (Puertas, ventanas, marquesinas, y otros).
- Desarrollar las tareas de montaje y ensamblado de su propio trabajo.
- Control de calidad del mismo.

#### **5- Criterios de evaluación**

Se evaluarán los siguientes aspectos:

- Correcto desenvolvimiento en la utilización de elementos de medición y control dimensional para los trabajos propuestos.
- Correcta metodología para el procedimiento de uniones mediante atornillado y remachado de superficies.
- Correcta utilización de técnicas operativas para manipulación de herramientas y equipos específicos de soldadura.
- Montaje y ensamblado de los trabajos.
- Técnicas para el cuidado de superficies.



## **MÓDULO IV**

### **Construcción de carpintería en PVC**

#### **1- Introducción.**

El presente módulo establece los procedimientos necesarios para la realización de trabajos de carpintería en PVC.

En este módulo el participante utilizará los conocimientos adquiridos en el módulo anterior para seleccionar los perfiles en PVC para la construcción de puertas ventana, y diferentes tipos de aberturas, así como la manipulación y utilización de herramientas manuales, herramental de medición y control como así también la maquinaria correspondiente.

#### **2-Objetivos**

##### **Generales**

- Seleccionar, preparar y realizar los procedimientos de medición, corte y unión de los materiales, para la construcción de puertas, marcos, ventanas, y otros en PVC.

##### **Específicos**

- Interpretación de documentación técnica
- Metodología y técnicas de trabajo específicas
- Construcción de trabajos en PVC y procesos de terminación.
- Identificación de problemas presentados en el trabajo.
- Verificación de la calidad del producto.

#### **3- Contenidos**

Perfiles de PVC. Características, propiedades, clasificación y normalización.

Uso de tablas de pesos y medidas. Cálculo de pesos. Catálogos de perfiles.

Uso de catálogos de perfilería de PVC y sus accesorios, detalles de maquinado y planos de armado.

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

Corte de perfilería en PVC: Sierra manual, serrucho mecánico. Dimensiones normalizadas de las hojas de sierra, criterios de selección. Sierra circular. Dimensiones de las sierras, tipos de dentado, refrigeración. Corte abrasivo: características de los discos de corte, montaje y desmontaje.

Cizallas manuales y mecánicas. Características técnicas. Herramental. Preparación de estas máquinas.

Agujereado en PVC: Agujereadoras de columna, de banco y portátiles. Regulación de la velocidad según el material y diámetro de la mecha.

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.

Máquinas para el tronzado y maquinado de los perfiles de PVC: características técnicas, regulaciones, herramental y accesorios.

Máquinas de soldar y limpiar perfiles de PVC. Características técnicas, regulaciones, herramental y accesorios.

Normas de cuidado del medio ambiente, alcances y aplicación.

#### **4- Actividades y Prácticas profesionalizantes**

En los espacios de aprendizaje, aulas – talleres, se ponen de manifiesto los saberes previos de los alumnos, exponiendo las diferentes dimensiones de análisis, en cuanto a las situaciones problemáticas específicas.

Las mismas hacen referencia a cuestiones vinculadas al diseño teniendo en cuenta las necesidades presentadas, y a las diferentes soluciones posibles, poniendo en valor las más adecuadas para cada caso en particular.

Las prácticas profesionalizantes para este módulo, están diseñadas en función a:

- Control dimensional y geométrico durante y al finalizar los procesos de conformación y armado de carpintería en PVC utilizando instrumentos de medición y/o verificación dimensional.
- Aplicar métodos de trabajo correspondientes al realizar las uniones atornilladas y remachadas.
- Se realiza el fresado de los desagües, compensadores de presión y alojamientos de herrajes.
- Se realizan los cortes de los refuerzos a la medida adecuada.
- Se colocan los refuerzos de acero galvanizado.
- Se fijan los refuerzos con tornillos autoperforantes.
- Se prepara la máquina de soldar PVC.
- Se sueldan los perfiles de PVC.

- Se maquinan las uniones soldadas para darles la terminación apropiada.
- Se procede al montaje y colocación de los componentes que hacen a la carpintería de PVC.
- Se colocan herrajes, las juntas de caucho sintético, los vidrios y los contravidrios.
- Operar técnicas específicas en el manejo de equipos de soldadura para realizar la unión de los materiales.
- Construcción de trabajos en PVC (Puertas, ventanas, marquesinas, y otros).
- Desarrollar las tareas de montaje y ensamblado de su propio trabajo.
- Control de calidad del producto.

#### **5- Criterios de evaluación**

Se evaluarán los siguientes aspectos:

- Correcto desenvolvimiento en la utilización de elementos de medición y control dimensional para los trabajos propuestos.
- Correcta metodología para el procedimiento de uniones mediante atornillado y remachado de superficies.
- Correcta utilización de técnicas operativas para manipulación de herramientas y equipos específicos de soldadura.
- Montaje y ensamblado de los trabajos.
- Técnicas para el cuidado de superficies.

### **5. Evaluación del curso**

5.1. Descripción de las actividades diseñadas para evaluar las capacidades, habilidades, conocimientos, actitudes requeridos para el correcto ejercicio del perfil profesional.

Se prevén tres niveles de evaluación a través de la cursada con situaciones particulares en cada una de ellas.

#### **Evaluación diagnóstica**

Es la evaluación previa a la cursada, en donde el docente puede establecer a través de charlas y/o cuestionarios preestablecidos, el nivel de los cursantes. Tiene como objetivo lograr tener una evaluación ajustada, en función de poder lograr la homogeneidad del grupo de cursantes.

### **Evaluación Formativa**

Es la evaluación permanente que realiza el docente a lo largo de la cursada, teniendo en cuenta: la participación de los alumnos, el tenor de las preguntas referenciadas a la cursada y en el trabajo, gesto profesional, destreza, habilidades, actitudes colaborativas, y compromiso con el trabajo.

### **Evaluación Sumativa**

Es la evaluación final de la cursada, tiene componente teórico- práctico, y tiende a la resolución de situaciones problemáticas y específicas propias de la actividad profesional.

Las mismas pueden desarrollarse en ámbitos simulados o en situaciones de entorno laboral real.

## **6- Bibliografía**

- BARATO, J. (2005), Formación Profesional ¿Saberes del ocio o saberes del trabajo?. Montevideo: OIT-CINTERFOR.
- LAVE, J. y WENGER, E. (1991), Aprendizaje situado. Participación periférica legítima. New York: Cambridge University Press.
- BRAUMÜLLER, S. Apuntes de cátedra. Módulo "Evaluación Educativa". Carrera "Especialización en Formación Profesional". UNLa. 2014.
- CAMILLONI, A. Estándares, evaluación y currículo. La evaluación de los aprendizajes como objeto de estudio y campo de prácticas. Archivos de Ciencias de la Educación. UBA (2009).
- CATALANO, A – SLADOGNA, M – AVOLIO DE COLLS, S. Diseño curricular basado en normas de competencia laboral. Conceptos y orientaciones metodológicas. CINTERFOR/OIT. 2004
- MIGUEL ANGEL MATO. Carpintería de Aluminio y de PVC. Paraninfo 2017
- ESTIBALIZ CENZANO DEL CASTILLO. Carpintería metálica y de PVC. A. Madrid Vicente, Editor, 2014
- CEZANO, E – ESTEIRE, A. Carpintería metálica, de PVC y vidriería. Madrid 2014 .
- ARES, J A. Manual práctico de Carpintería metálica. Madrid 2007
- BARBA, E.; BILLOROU, N.; NEGROTTO, A. y VARELA, C.: Enseñar a Trabajar. Las competencias de quienes forman para el trabajo. CINTERFOR. Montevideo, 2006.
- ARNOLD, R.: Formación Profesional, nuevas tendencias y perspectivas. CINTERFOR, Montevideo. 2002.

- AVOLIO DE COLLS, S, IACOLUTTI, M.D. Enseñar y evaluar en formación por competencias laborales. Conceptos y orientaciones metodológicas. CINTERFOR/OIT. 2006.
- MERTENS, L. DACUM (desarrollo de un currículum) y sus variantes SCID y AMOD. (México, CONOCER-CINTRFOR/OIT). 1997