

**3510 REAL DECRETO 85/1997, de 24 de enero, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de carpintero metálico y de PVC.**

El Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, por el que se establecen directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional, ha instituido y delimitado el marco al que deben ajustarse los certificados de profesionalidad por referencia a sus características formales y materiales, a la par que ha definido reglamentariamente su naturaleza esencial, su significado, su alcance y validez territorial, y, entre otras previsiones, las vías de acceso para su obtención.

El establecimiento de ciertas reglas uniformadoras encuentra su razón de ser en la necesidad de garantizar, respecto a todas las ocupaciones susceptibles de certificación, los objetivos que se reclaman de los certificados de profesionalidad. En sustancia, esos objetivos podrían considerarse referidos a la puesta en práctica de una efectiva política activa de empleo, como ayuda a la colocación y a la satisfacción de la demanda de cualificaciones por las empresas, como apoyo a la planificación y gestión de los recursos humanos en cualquier ámbito productivo, como medio de asegurar un nivel de calidad aceptable y uniforme de la formación profesional ocupacional, coherente además con la situación y requerimientos del mercado laboral, y, para, por último, propiciar las mejores coordinación e integración entre las enseñanzas y conocimientos adquiridos a través de la formación profesional reglada, la formación profesional ocupacional y la práctica laboral.

El Real Decreto 797/1995 concibe además a la norma de creación del certificado de profesionalidad como un acto del Gobierno de la Nación y resultante de su potestad reglamentaria, de acuerdo con su alcance y validez nacionales, y, respetando el reparto de competencias, permite la adecuación de los contenidos mínimos formativos a la realidad socio-productiva de cada Comunidad Autónoma competente en formación profesional ocupacional, sin perjuicio, en cualquier caso, de la unidad del sistema por relación a las cualificaciones profesionales y de la competencia estatal en la emanación de los certificados de profesionalidad.

El presente Real Decreto regula el certificado de profesionalidad correspondiente a la ocupación de carpintero metálico y de PVC, perteneciente a la familia profesional de Industrias pesadas y construcciones metálicas y contiene las menciones configuradoras de la referida ocupación, tales como las unidades de competencia que conforman su perfil profesional, y los contenidos mínimos de formación idóneos para la adquisición de la competencia profesional de la misma ocupación, junto con las especificaciones necesarias para el desarrollo de la acción formativa; todo ello de acuerdo al Real Decreto 797/1995, varias veces citado.

En su virtud, en base al artículo 1, apartado 2, del Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, previo informe de las Comunidades Autónomas que han recibido el traspaso de la gestión de la formación profesional ocupacional y del Consejo General de la Formación Profesional, a propuesta del Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 24 de enero de 1997,

**DISPONGO:**

**Artículo 1. Establecimiento.**

Se establece el certificado de profesionalidad correspondiente a la ocupación de carpintero metálico y

de PVC, de la familia profesional de Industrias pesadas y construcciones metálicas, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Artículo 2. Especificaciones del certificado de profesionalidad.**

1. Los datos generales de la ocupación y de su perfil profesional figuran en el anexo I.

2. El itinerario formativo, su duración y la relación de los módulos que lo integran, así como las características fundamentales de cada uno de los módulos figuran en el anexo II, apartados 1 y 2.

3. Los requisitos del profesorado y los requisitos de acceso del alumnado a los módulos del itinerario formativo figuran en el anexo II, apartado 3.

4. Los requisitos básicos de instalaciones, equipos y maquinaria, herramientas y utillaje, figuran en el anexo II, apartado 4.

**Artículo 3. Acreditación del contrato de aprendizaje.**

Las competencias profesionales adquiridas mediante el contrato de aprendizaje se acreditarán por relación a una, varias o todas las unidades de competencia que conforman el perfil profesional de la ocupación, a las que se refiere el presente Real Decreto, según el ámbito de la prestación laboral pactada que constituya el objeto del contrato, de conformidad con los artículos 3.3 y 4.2 del Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo.

**Disposición transitoria única. Adaptación al Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional.**

Los centros autorizados para dispensar la formación profesional ocupacional a través del Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional, regulado por el Real Decreto 631/1993, de 3 de mayo, deberán adecuar la impartición de las especialidades formativas homologadas a los requisitos de instalaciones, materiales y equipos, recogidos en el anexo II, apartado 4, de este Real Decreto, en el plazo de un año, comunicándolo inmediatamente a la Administración competente.

**Disposición final primera. Facultad de desarrollo.**

Se autoriza al Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales para dictar cuantas disposiciones sean precisas para desarrollar el presente Real Decreto.

**Disposición final segunda. Entrada en vigor.**

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 24 de enero de 1997.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales,  
JAVIER ARENAS BOCANEGRA

**ANEXO I**

**I. REFERENTE OCUPACIONAL**

**1. Datos de la ocupación:**

1.1 Denominación: carpintero metálico y de PVC.

1.2 Familia profesional: industrias pesadas y construcciones metálicas.

## 2. Perfil profesional de la ocupación:

2.1 Competencia general: el carpintero metálico realiza la construcción e instalación de rejas, balcones, vallas metálicas, puertas y ventanas para viviendas, locales comerciales y naves industriales en acero al carbono, aluminio y PVC. Toma medidas en obra y levanta croquis de los elementos a construir. Aplica técnicas de dibujo, trazado, corte y ensamblaje apropiadas para los distintos materiales y elementos a construir. Utiliza máquinas con-

vencionales de cerrajería, así como aquellas más modernas empleadas para los nuevos materiales de carpintería de aluminio y PVC.

### 2.2 Unidades de competencia:

1. Construir e instalar rejas, balcones, vallas metálicas, puertas y portones en acero.
2. Construir e instalar puertas, ventanas y cierres de galerías en aluminio.
3. Construir e instalar puertas, ventanas y cierres de galerías en PVC.

## 2.3 Realizaciones profesionales y criterios de ejecución.

### Unidad de competencia 1: construir e instalar rejas, balcones, vallas metálicas, puertas y portones en acero

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
<p>1.1 Tomar medidas en obra, levantar planos e interpretarlos, aplicando las técnicas adecuadas para planificar y organizar la construcción de rejas, balcones, vallas y portones de acero al carbono, en condiciones de calidad y seguridad.</p>	<p>1.1.1 Realizando todos los trabajos de acuerdo con las normas de seguridad e higiene establecidas.</p> <p>1.1.2 Tomando nota en obra con exactitud de las medidas y situación de la estructura a construir, considerando las tolerancias según las imperfecciones de la obra.</p> <p>1.1.3 Efectuando un dibujo o croquis con todos los datos que hagan posible la construcción de la estructura.</p> <p>1.1.4 Comprobando que los dibujos o planos contienen todos los datos necesarios para construir la estructura.</p> <p>1.1.5 Confeccionando la lista de materiales según todo lo contemplado en el plano o croquis en cuanto a cantidades, tipos y dimensiones.</p> <p>1.1.6 Comprobando que todo el material recopilado cumple con las dimensiones y formas especificadas en el plano o lista de materiales.</p> <p>1.1.7 Confeccionando un plan de actuación que permita el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles.</p> <p>1.1.8 Comprobando el correcto funcionamiento de las máquinas, equipos, herramientas y utillajes.</p>
<p>1.2 Trazar y cortar perfiles y chapas de acero al carbono con herramientas de trazado y corte adecuadas para facilitar su posterior mecanizado y ensamblaje en condiciones de calidad y seguridad.</p>	<p>1.2.1 Efectuando todos los trabajos de trazado y corte de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>1.2.2 Determinando, según los planos y la documentación técnica recibida, el trazado y corte de los perfiles.</p> <p>1.2.3 Colocando la chapa acanalada entre dos reglas metálicas fijadas sólidamente, para cortarla con la tronzadora radial a la medida y forma deseada.</p> <p>1.2.4 Respetando las cotas al trazar y marcar los perfiles, a la vez que se procura no rayarlos.</p> <p>1.2.5 Comprobando que los topes de las máquinas tronzadoras y utillajes están a la medida correcta.</p> <p>1.2.6 Asegurando la perfecta sujeción de los perfiles a cortar en las máquinas tronzadoras.</p> <p>1.2.7 Utilizando el procedimiento de corte más adecuado al tipo de perfiles a cortar, así como a su forma, dimensiones y cantidad de piezas a realizar.</p> <p>1.2.8 Comprobando que la separación entre cuchillas de la cizalla de guillotina es la adecuada al espesor de la chapa a cortar.</p> <p>1.2.9 Regulando los parámetros de los equipos de corte por oxiacetilénica o arco-plasma en función del espesor de la chapa o perfil a cortar.</p> <p>1.2.10 Teniendo en cuenta la profundidad a la que debe entrar el perfil en el empotramiento, al efectuar el anclaje.</p>
<p>1.3 Construir portones para garajes y puertas metálicas, con herramientas manuales o automáticas, para su posterior instalación en obra en condiciones de calidad y seguridad.</p>	<p>1.3.1 Realizando todas las operaciones de construcción de portones y puertas metálicas de acuerdo con la normativa de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>1.3.2 Comprobando que el trazado se efectúa según indicaciones de planos y croquis.</p> <p>1.3.3 Dejando la separación correcta entre el perno y el marco al unirlos para evitar agarrotamientos en el giro.</p> <p>1.3.4 Procurando que los pernos queden perfectamente alineados, con especial atención a la separación de los colocados en la parte superior.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
	<p>1.3.5 Montando las bisagras, herrajes y demás elementos soldados en los perfiles antes de ensamblar la puerta y el marco, para enderezar los mismos con comodidad y calidad.</p> <p>1.3.6 Enderezando los perfiles con cuidado de no marcarlos.</p> <p>1.3.7 Comprobando mediante plantillas que el ángulo de plegado del perfil es el deseado.</p> <p>1.3.8 Seleccionando las revoluciones del taladro de columna en función del diámetro de la broca a utilizar.</p> <p>1.3.9 Colocando un taco de madera cuando se taladre chapa fina para evitar el encasquillamiento de la broca.</p> <p>1.3.10 Comprobando que se mantiene la perpendicularidad de la broca cuando se usa la taladradora manual.</p> <p>1.3.11 Ajustando el encastrado a la medida adecuada para acoplar cerraduras y accesorios.</p> <p>1.3.12 Utilizando los machos de roscar adecuados al tipo de rosca y material a roscar.</p> <p>1.3.13 Comprobando, en el roscado de agujeros ciegos, que la profundidad del taladro es superior a la de roscado.</p> <p>1.3.14 Regulando los parámetros de soldadura en función del diámetro del electrodo y del procedimiento a utilizar.</p> <p>1.3.15 Utilizando el equipo de soldadura de semiautomática, siempre que sea posible, en el punteado y soldeo para atenuar deformaciones.</p> <p>1.3.16 Efectuando las secuencias de soldadura adecuadas para evitar que se deformen o se tuerzan los marcos y paneles.</p> <p>1.3.17 Enderezando los marcos y las hojas de portones y puertas dentro de las tolerancias permitidas.</p> <p>1.3.18 Asegurando que los paneles encastrados apoyan toda la superficie en marco y refuerzos.</p> <p>1.3.19 Comprobando que las ruedas deslizantes se montan a las medidas indicadas en planos o croquis, sin tensiones ni inclinaciones inadecuadas.</p> <p>1.3.20 Limpiando totalmente las superficies de impurezas y óxidos antes de pintar con imprimación.</p> <p>1.3.21 Determinando el número de capas de pintura para obtener el espesor necesario según el lugar de ubicación de la puerta o portón.</p> <p>1.3.22 Utilizando los disolventes, desengrasantes y pinturas según las normas de prevención de accidentes y aireando el lugar donde se desengrasa y pinta.</p>
<p>1.4 Construir rejas, balcones, vallas metálicas y barandillas de acero al carbono con herramientas y equipos de soldadura, para su instalación en viviendas, locales comerciales y naves industriales, en condiciones de calidad y seguridad.</p>	<p>1.4.1 Efectuando todos los trabajos de construcción de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>1.4.2 Seleccionando las revoluciones del taladro de columna en función del diámetro de la broca a utilizar.</p> <p>1.4.3 Comprobando que se mantiene la perpendicularidad de la broca cuando se usa la taladradora manual.</p> <p>1.4.4 Curvando ligeramente las placas en sentido contrario al de soldadura para corregir la deformación que se producirá posteriormente.</p> <p>1.4.5 Regulando los parámetros de soldadura en función del diámetro del electrodo y del procedimiento a utilizar.</p> <p>1.4.6 Utilizando el equipo de soldadura de semiautomática, siempre que sea posible, en el punteado y soldeo para atenuar deformaciones.</p> <p>1.4.7 Efectuando las secuencias de soldadura previstas para evitar que se deforme o se tuerza el marco.</p> <p>1.4.8 Comprobando que las dimensiones se corresponden con las indicadas en los planos o croquis.</p> <p>1.4.9 Comprobando que no existan restos de escoria ni de soldadura y que la calidad de las mismas es la debida, resanándolas si procedé.</p> <p>1.4.10 Enderezando los marcos y armazones dentro de las tolerancias permitidas.</p> <p>1.4.11 Utilizando los disolventes, desengrasantes y pinturas según las normas de prevención de accidentes y aireando el lugar donde se desengrasa y pinta.</p>
<p>1.5 Colocar en viviendas, locales comerciales y naves industriales rejas, balcones, vallas metálicas y portones de acero al carbono, para su instalación y verificación final, en condiciones de calidad y seguridad.</p>	<p>1.5.1 Realizando todas las operaciones de colocación e instalación de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>1.5.2 Observando que las medidas de trazado de los agujeros de empotramiento son las indicadas en planos y están en el lugar correcto.</p> <p>1.5.3 Comprobando la correcta alineación de los apoyos en las placas de sujeción de cierres con peones de cemento o tornillos.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
	<p>1.5.4 Nivelando los cierres según instrucciones de planos o croquis.</p> <p>1.5.5 Alineando con precisión los cierres tanto en la puerta como en la obra civil.</p> <p>1.5.6 Comprobando, al colocar la estructura metálica, su correcta situación según planos o croquis.</p> <p>1.5.7 Verificando que los marcos cumplen con las dimensiones que permiten la instalación de los portones dentro de las tolerancias especificadas.</p> <p>1.5.8 Rellenando con la cantidad de arena precisa los contrapesos de las puertas de garajes hasta conseguir un manejo suave de la misma.</p> <p>1.5.9 Colocando la cantidad de piezas de contrapesos necesaria para el correcto equilibrio entre puerta y contrapesos.</p> <p>1.5.10 Ajustando el sistema basculante de acuerdo con las indicaciones de planos y funcionamiento del portón.</p> <p>1.5.11 Fijando sólidamente los cables de acero a la puerta y contrapesos.</p> <p>1.5.12 Verificando que los topes de apertura de la puerta están a la medida correcta.</p> <p>1.5.13 Comprobando el correcto deslizamiento de las ruedas de las puertas en todo su recorrido.</p> <p>1.5.14 Ajustando el final de carrera del equipo de accionamiento eléctrico en el punto deseado.</p> <p>1.5.15 Efectuando una comprobación minuciosa de todas las dimensiones, formas y acabados, así como del correcto funcionamiento de la estructura instalada y del estado de limpieza final.</p>

### Unidad de competencia 2: construir e instalar puertas, ventanas y cierres de galerías en aluminio

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
<p>2.1 Tomar medidas en obra, levantar planos e interpretarlos aplicando las técnicas adecuadas para planificar y organizar la construcción de puertas, ventanas y cierres de galerías de aluminio, en condiciones de calidad y seguridad.</p>	<p>2.1.1 Realizando todas las tareas de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>2.1.2 Recabando toda la información de los clientes sobre la estructura metálica que solicitan, forma de la misma y ubicación.</p> <p>2.1.3 Efectuando en obra las mediciones necesarias, a la vez que se anotan las posibles dificultades para la instalación de la estructura.</p> <p>2.1.4 Dibujando y realizando croquis de puertas, ventanas y cierres de galerías según las medidas tomadas anteriormente.</p> <p>2.1.5 Analizando correctamente los planos y documentación técnica referente a la estructura de aluminio a construir.</p> <p>2.1.6 Consultando catálogos actualizados de perfiles de aluminio, cristales y accesorios para adecuarse al pedido del cliente.</p> <p>2.1.7 Confeccionando la lista de materiales necesaria para la construcción de la estructura de aluminio a construir.</p> <p>2.1.8 Determinando el plan de trabajo y la organización del mismo según se trate de puertas, ventanas o cierres de galerías.</p> <p>2.1.9 Comprobando el correcto funcionamiento de las máquinas y equipos necesarios en la construcción de la estructura metálica.</p>
<p>2.2 Realizar operaciones básicas de mecanizado en perfiles de aluminio con herramientas manuales y semiautomáticas para su posterior ensamblaje, en condiciones de calidad y seguridad.</p>	<p>2.2.1 Efectuando todos los trabajos de mecanizado de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>2.2.2 Determinando, según planos y documentación técnica, la situación de cortes, agujeros, encastres, fresados y troquelados a efectuar.</p> <p>2.2.3 Sujetando de forma segura los perfiles a la mordaza de apriete.</p> <p>2.2.4 Regulando a nivel los puntos de apoyo de los perfiles para obtener cortes perfectos.</p> <p>2.2.5 Respetando las cotas al trazar y marcar los perfiles, a la vez que se procura no rayarlos.</p> <p>2.2.6 Comprobando que los topes de las máquinas tronadoras y utillajes están a la medida correcta.</p> <p>2.2.7 Verificando que se utilizan los medios de protección necesarios durante el proceso de corte.</p> <p>2.2.8 Comprobando que el recorrido del troquel es el correcto.</p> <p>2.2.9 Introduciendo el perfil correctamente en las guías del troquel para no deteriorarlo.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
<p>2.3 Ensamblar puertas, ventanas y cierres de galerías de aluminio con las herramientas y maquinaria adecuadas para su instalación en viviendas, locales comerciales y naves industriales, en condiciones de calidad y seguridad.</p>	<p>2.2.10 Seleccionando la fresa adecuada para mecanizado, según las dimensiones y formas de las manillas.</p> <p>2.2.11 Efectuando el troquelado de esquinas y desagües con el troquel adecuado a las dimensiones del perfil.</p> <p>2.2.12 Observando la perfecta perpendicularidad entre la broca y la pieza a taladrar.</p> <p>2.3.1 Efectuando todas las operaciones de ensamblado de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>2.3.2 Comprobando que los remaches aprisionan firmemente a los perfiles y accesorios y no están inclinados.</p> <p>2.3.3 Regulando la presión y el recorrido correcto de la máquina de encastrar.</p> <p>2.3.4 Evitando pasar la rosca al atornillar los perfiles y accesorios.</p> <p>2.3.5 Colocando los perfiles de manera que el encastrado se efectúe correctamente y sin desviaciones.</p> <p>2.3.6 Colocando los tornillos o remaches ligeramente inclinados hacia la esquina del marco, para que en el ensamblaje mediante escuadras los perfiles se aprieten el uno contra el otro.</p> <p>2.3.7 Comprobando la correcta alineación de los perfiles guías y soportes para lamas de persianas.</p> <p>2.3.8 Nivelando con precisión la fijación de rodillos de persianas.</p> <p>2.3.9 Situando los topes de recorrido de las persianas de forma que impidan a las mismas salirse hacia arriba.</p> <p>2.3.10 Observando que todas las uniones se hermetizan correctamente.</p> <p>2.3.11 Verificando el correcto funcionamiento de bisagras y herrajes una vez fijados y ajustados.</p> <p>2.3.12 Comprobando el perfecto alineamiento y rodamiento de las ruedas deslizantes.</p> <p>2.3.13 Observando que los topes de deslizamiento cumplen su función correctamente.</p> <p>2.3.14 Verificando que las juntas de cierre se encuentran alojadas correctamente en sus ranuras.</p> <p>2.3.15 Centrando correctamente el cristal mediante cuñas.</p> <p>2.3.16 Situando las juntas de acristalamiento de forma que rodeen completamente el cristal.</p> <p>2.3.17 Asentando los junquillos correctamente sobre toda la superficie de contacto entre el cristal y el perfil.</p> <p>2.3.18 Siguiendo el proceso idóneo de montaje de los cristales con sus juntas de goma, cuñas y junquillos para una correcta hermeticidad y seguridad en su alojamiento.</p>
<p>2.4 Colocar puertas, ventanas y cierres de galerías de aluminio en viviendas, locales comerciales y naves industriales, utilizando las herramientas y maquinaria adecuada, para su instalación y verificación final en condiciones de calidad y seguridad.</p>	<p>2.4.1 Efectuando todas las tareas de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>2.4.2 Observando que las medidas de trazado de los agujeros de fijación son las indicadas y están en el lugar correcto.</p> <p>2.4.3 Utilizando correctamente y con seguridad las herramientas y maquinaria, al efectuar los agujeros de fijación.</p> <p>2.4.4 Comprobando, al fijar los marcos de la estructura, que sus dimensiones y tolerancias son las indicadas en los planos.</p> <p>2.4.5 Centrando la puerta o ventana, dentro del marco, mediante tacos de separación de las dimensiones adecuadas al tamaño de las mismas.</p> <p>2.4.6 Verificando al montar las puertas, ventanas y galerías al marco que los remaches o tornillos ejercen la presión suficiente y no están desviados.</p> <p>2.4.7 Comprobando que los zócalos y paneles ajustan correctamente en su asiento y no están desviados.</p> <p>2.4.8 Colocando los junquillos de zócalos y paneles de forma que ejerzan la presión necesaria en todo su contorno.</p> <p>2.4.9 Verificando al montar la persiana que, cuando está totalmente bajada, asienta perfectamente en el zócalo y todas las lamas «vistas» cierran herméticamente.</p> <p>2.4.10 Observando que se han colocado los topes antirretorno en las persianas.</p> <p>2.4.11 Fijando firmemente la cinta de levantar la persiana al tambor de la misma, cuando la persiana esté bajada y la cinta esté arrollada totalmente a su muelle.</p> <p>2.4.12 Asentando correctamente las tapas y embellecedores de acabado.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
	<p>2.4.13 Comprobando que el hermetizante cubre todas las ranuras y aberturas y no existen sobrantes por el contorno de la estructura de aluminio.</p> <p>2.4.14 Efectuando una comprobación minuciosa del acabado y funcionamiento de la ventana, puerta o galería de aluminio y del estado de limpieza final.</p>

**Unidad de competencia 3: construir e instalar puertas, ventanas y cierres de galerías en PVC**

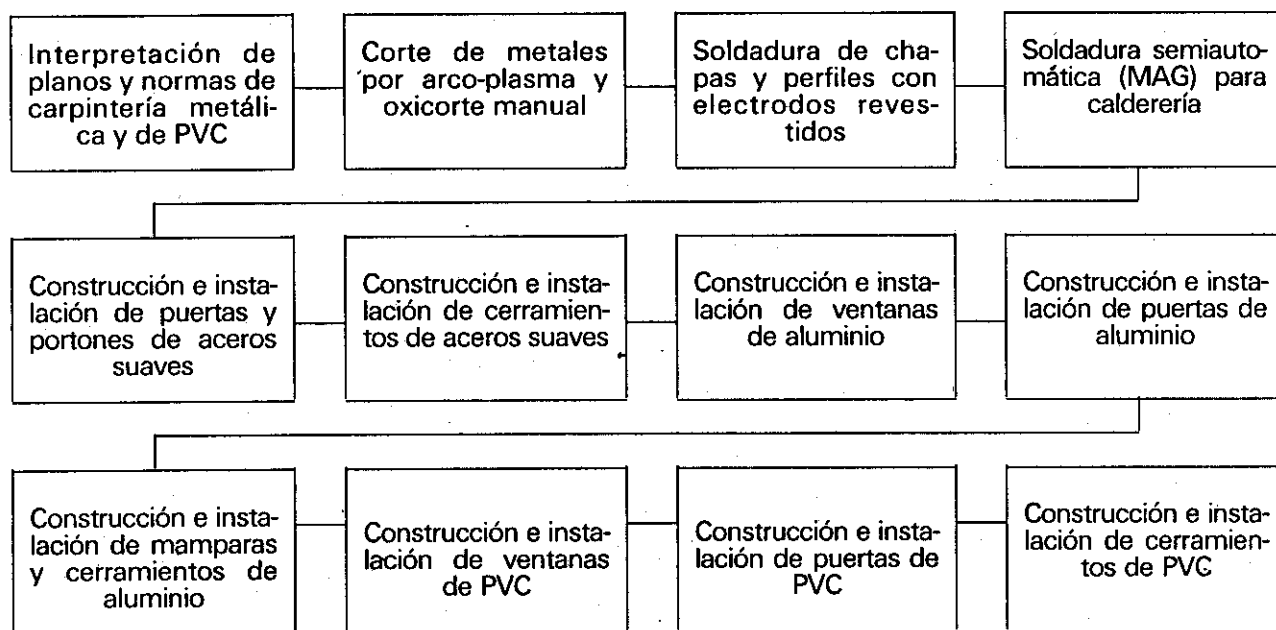
REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
<p>3.1 Tomar medidas en obra, levantar planos e interpretarlo, aplicando las técnicas adecuadas para planificar y organizar la construcción de puertas, ventanas y cierres de galerías de PVC, en condiciones de calidad y seguridad.</p>	<p>3.1.1 Realizando todos los trabajos de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>3.1.2 Recabando toda la información de los clientes sobre la estructura que solicitan, forma de la misma y ubicación.</p> <p>3.1.3 Comprobando en obra el lugar de situación de la estructura, a la vez que se miden las distancias y se observan las posibles dificultades que se puedan dar en la instalación de la misma.</p> <p>3.1.4 Realizando croquis de puertas, ventanas y cierres de galerías según las medidas tomadas anteriormente.</p> <p>3.1.5 Analizando correctamente los planos y la documentación técnica referente a la estructura de PVC a construir.</p> <p>3.1.6 Consultando catálogos actualizados de perfiles de PVC, cristales y accesorios para adecuarse al pedido del cliente.</p> <p>3.1.7 Confeccionando la lista de materiales necesaria para la construcción de la estructura de PVC.</p> <p>3.1.8 Comprobando que se dispone de todos los materiales indicados y que cumplen con los requisitos de calidad establecidos.</p> <p>3.1.9 Determinando el plan de trabajo y la organización del mismo según se trate de puertas, ventanas o cierres de galerías.</p> <p>3.1.10 Comprobando el correcto funcionamiento de las máquinas y equipos necesarios para la construcción de la estructura metálica.</p>
<p>3.2 Realizar operaciones básicas de mecanizado en perfiles de PVC con herramientas manuales y semiautomáticas para su posterior ensamblaje en condiciones de calidad y seguridad.</p>	<p>3.2.1 Realizando todos los trabajos de mecanizado de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>3.2.2 Determinando, según planos y documentación técnica, la situación de cortes, agujeros, encastres, fresados y troquelados a efectuar.</p> <p>3.2.3 Introduciendo el refuerzo en los perfiles de PVC para a continuación centrarlo, taladrarlo y roscarlo con tornillos autorroscantes.</p> <p>3.2.4 Sujetando de forma segura los perfiles a la mordaza de apriete.</p> <p>3.2.5 Comprobando que los parámetros de presión de la mordaza sean los adecuados.</p> <p>3.2.6 Colocando el perfil de forma paralela a la base de la mordaza.</p> <p>3.2.7 Evitando rayar y estropear los perfiles al efectuar su trazado y marcado.</p> <p>3.2.8 Cortando los perfiles con el exceso de material especificado para compensar las mermas al soldarlos.</p> <p>3.2.9 Situando los topes de las máquinas tronadoras y utillajes a la medida correcta.</p> <p>3.2.10 Colocando los medios de protección necesarios en las máquinas para la seguridad del operario.</p> <p>3.2.11 Seleccionando la fresa adecuada según las dimensiones y formas de las manillas, desagües y esquinas.</p> <p>3.2.12 Colocando la broca perpendicularmente sobre la pieza a taladrar.</p> <p>3.2.13 Efectuando el cajeado de acuerdo con el tipo y las dimensiones de la corredera.</p>
<p>3.3 Ensamblar puertas, ventanas y cierres de galerías de PVC con las herramientas y maquinaria adecuadas para su instalación en viviendas, locales comerciales y naves industriales, en condiciones de calidad y seguridad.</p>	<p>3.3.1 Efectuando todas las operaciones de ensamblaje de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>3.3.2 Observando que toda la sección de los perfiles de PVC a soldar hace contacto con la cuchilla de calentamiento.</p> <p>3.3.3 Manteniendo inmóviles los perfiles de PVC soldados hasta su enfriamiento o secado.</p> <p>3.3.4 Comprobando que los perfiles de PVC se han soldado en toda su sección.</p> <p>3.3.5 Limpiando con fresa hasta eliminar los restos de soldadura.</p> <p>3.3.6 Efectuando el cajeado en función del tipo y dimensiones de las manillas o ruedas a instalar.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
3.4 Montar accesorios en puertas, ventanas y cierres de galerías de PVC con las herramientas y maquinaria adecuadas para su instalación en viviendas, locales comerciales y naves industriales, en condiciones de calidad y seguridad.	<p>3.3.7 Cortando las gomas y felpillos a la medida exacta teniendo en cuenta la pérdida en las esquinas.</p> <p>3.4.1 Efectuando todas las operaciones de montaje de accesorios de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>3.4.2 Evitando pasar de rosca al atornillar los perfiles y accesorios sin sobretensionar.</p> <p>3.4.3 Situando y alineando correctamente bisagras, cierres, pomos y tiradores en su lugar de fijación.</p> <p>3.4.4 Comprobando que las holguras en el cierre son las adecuadas.</p> <p>3.4.5 Ajustando bisagras, cierres, pomos y tiradores una vez fijados.</p> <p>3.4.6 Comprobando el perfecto alineamiento y rodamiento de las ruedas deslizantes.</p> <p>3.4.7 Montando con precisión los «kits» de giros y comprobando que su ajuste y funcionamiento es el correcto.</p> <p>3.4.8 Colocando el herraje una vez comprobado el sentido del giro de cierre de la ventana.</p> <p>3.4.9 Teniendo en cuenta la «mano» al montar cierres, pomos, tiradores o «kits» de herrajes.</p> <p>3.4.10 Observando que los topes de deslizamiento cumplen su función correctamente.</p> <p>3.4.11 Verificando que las juntas de cierre se encuentran alojadas correctamente en sus ranuras.</p>
3.5 Montar cristales en puertas, ventanas y cierres de galerías de PVC con las herramientas y maquinaria adecuadas para su instalación en viviendas, locales comerciales y naves industriales, en condiciones de calidad y seguridad.	<p>3.5.1 Efectuando todas las operaciones de montaje de cristales de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>3.5.2 Ajustando los junquillos correctamente y sin holguras en todo el perímetro de la ventana.</p> <p>3.5.3 Alojando las juntas de cierre correctamente en sus ranuras.</p> <p>3.5.4 Centrando correctamente el cristal mediante cuñas.</p> <p>3.5.5 Situando las juntas de acristalamiento de forma que rodeen completamente el cristal.</p> <p>3.5.6 Comprobando que los junquillos asientan correctamente sobre toda la superficie de contacto con el cristal y el perfil.</p> <p>3.5.7 Siguiendo el proceso idóneo de montaje de los cristales, juntas de goma, cuñas y sus junquillos para una correcta hermeticidad y seguridad en su alojamiento.</p>
3.6 Colocar puertas, ventanas y cierres de galerías de PVC, en viviendas, locales comerciales y naves industriales, utilizando las herramientas y maquinaria adecuada, para su instalación y verificación en condiciones de calidad y seguridad.	<p>3.6.1 Efectuando todas las tareas de colocación e instalación de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>3.6.2 Utilizando correctamente y con seguridad, las herramientas y maquinaria al efectuar los agujeros de fijación.</p> <p>3.6.3 Fijando mediante cuatro puntos de poliuretano el marco a la pared para proceder a su posterior anclaje.</p> <p>3.6.4 Comprobando al fijar los marcos de la estructura que su verticalidad, horizontalidad, escuadrías y tolerancias son las indicadas en los planos.</p> <p>3.6.5 Centrando la puerta o ventana, dentro del marco, mediante tacos de separación de las dimensiones adecuadas al tamaño de las mismas.</p> <p>3.6.6 Ajustando correctamente en su asiento los zócalos y paneles.</p> <p>3.6.7 Colocando los junquillos de zócalos y paneles de manera que ejerzan la presión necesaria en todo su contorno.</p> <p>3.6.8 Comprobando la correcta alineación de los perfiles guías y soportes para lamas de persianas.</p> <p>3.6.9 Nivelando con precisión la fijación de rodillos de persianas.</p> <p>3.6.10 Teniendo en cuenta al montar la persiana que, cuando está totalmente bajada, asienta perfectamente en el zócalo y todas las lamas «vistas» cierran herméticamente.</p> <p>3.6.11 Colocando los topes antirretorno en las persianas.</p> <p>3.6.12 Fijando firmemente la cinta de levantar la persiana al tambor de la misma, cuando la persiana esté bajada y la cinta esté arrollada totalmente a su muelle.</p> <p>3.6.13 Asentando correctamente las tapas y embellecedores de acabado.</p> <p>3.6.14 Comprobando que el hermetizante cubre todas las ranuras y aberturas y no existen sobrantes por el contorno de la estructura de PVC.</p> <p>3.6.15 Efectuando una comprobación minuciosa del funcionamiento y acabado de la ventana, puerta o galería de PVC, así como del estado de limpieza final.</p>

## ANEXO II

## II. REFERENTE FORMATIVO

## 1. Itinerario formativo



## 1.1 Duración:

Contenidos prácticos: 750 horas.

Contenidos teóricos: 360 horas.

Evaluaciones: 40 horas.

Duración total: 1.150 horas.

## 1.2 Módulos que lo componen:

1. Interpretación de planos y normas de carpintería metálica y de PVC.

2. Corte de metales por arco-plasma y oxicorte manual.

3. Soldadura de chapas y perfiles con electrodos revestidos.

4. Soldadura semiautomática (MAG) para calderería.

5. Construcción e instalación de puertas y portones de aceros suaves.

6. Construcción e instalación de cerramientos de aceros suaves.

7. Construcción e instalación de ventanas de aluminio.

8. Construcción e instalación de puertas de aluminio.

9. Construcción e instalación de mamparas y cerramientos de aluminio.

10. Construcción e instalación de ventanas de PVC.

11. Construcción e instalación de puertas de PVC.

12. Construcción e instalación de cerramientos de PVC.

## 2. Módulos formativos

**Módulo 1. Interpretación de planos y normas de carpintería metálica y de PVC (asociado al perfil profesional)**

Objetivo general del módulo: interpretar planos de carpintería metálica y PVC, normas de construcción de puertas, ventanas y cerramientos, y normas de seguridad e higiene, así como conocer los materiales, su comportamiento frente a los agentes atmosféricos y la aplicación de controles de calidad.

Duración: 60 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.1 Interpretar planos y esquemas de carpintería metálica y PVC.	1.1.1 Describir las vistas básicas de un dibujo en representación ortogonal. 1.1.2 Interpretar la sección de un dibujo. 1.1.3 Explicar qué se entiende por escala. 1.1.4 Deducir las medidas máxima y mínima de una cota en función de su tolerancia. 1.1.5 Indicar las medidas normalizadas de los planos industriales. 1.1.6 Enumerar los elementos que componen los montantes de ventanas. 1.1.7 Indicar los mecanismos de una ventana móvil. 1.1.8 Interpretar los despieces de un mecanismo oscilobatiente.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	1.1.9 Interpretar los planos de una puerta de dos hojas. 1.1.10 Explicar el mecanismo de cierre de una puerta. 1.1.11 Describir las piezas que componen el mecanismo de rodadura de una corredera. 1.1.12 escribir las partes esenciales de un portón de garaje. 1.1.13 Indicar sobre plano el mecanismo de cierre de un portón. 1.1.14 Explicar los despieces de una valla. 1.1.15 Escribir la lista de material de una mampara. 1.1.16 Interpretar el plano de un cierre de galería. 1.1.17 Elaborar una lista de materiales a partir de un dibujo.
1.2 Comprender las normas de construcción aplicables a los trabajos de carpintería metálica y PVC.	1.2.1 Relacionar las normas y reglamentos que rigen en el sector de construcciones metálicas. 1.2.2 Indicar las normas a seguir en la construcción de puertas, ventanas y cerramientos de carpintería metálica. 1.2.3 Interpretar los símbolos de soldadura y de superficie más comunes en carpintería metálica. 1.2.4 Enumerar los cierres normalizados de puertas, ventanas y cerramientos. 1.2.5 Indicar las formas de montaje de zócalos y rodapiés. 1.2.6 Explicar la normalización de distancias mínimas entre barras de protectores y altura. 1.2.7 Explicar la aplicación de perfiles normalizados en carpintería metálica. 1.2.8 Describir las normas de seguridad e higiene en el trabajo que afectan a la construcción e instalación de elementos de carpintería metálica.
1.3 Conocer los materiales que se utilizan en carpintería metálica, sus características y presentación.	1.3.1 Describir la composición de un acero aleado. 1.3.2 Señalar las agresiones más importantes de los agentes atmosféricos en los elementos de carpintería metálica a la intemperie. 1.3.3 Explicar los tratamientos de protección del acero contra los agentes atmosféricos. 1.3.4 Explicar los procedimientos de lacado y anodizado del aluminio. 1.3.5 Describir las propiedades del PVC. 1.3.6 Explicar qué se entiende por laminado y extrusionado. 1.3.7 Relacionar los perfiles más usuales en la construcción de ventanas de PVC. 1.3.8 Identificar en tablas un perfil y anotar sus características. 1.3.9 Comparar la resistencia de un perfil de ala ancha con otro de ala estrecha.
1.4 Aplicar técnicas de verificación y control de calidad en carpintería metálica.	1.4.1 Describir las técnicas de verificación y corrección de alabeos en carpintería metálica. 1.4.2 Indicar las técnicas de verificación de soldaduras metálicas. 1.4.3 Señalar los controles a seguir en la verificación de soldaduras plásticas. 1.4.4 Describir las técnicas que se emplean en la revisión de cierres y elementos de giro. 1.4.5 Explicar en qué consisten los métodos de comprobación de medidas y escuadras. 1.4.6 Indicar cómo se verifica y corrige la estanqueidad en ventanas y puertas.

**Contenidos teórico-prácticos:**

Métodos de interpretación e identificación de planos.  
 Tablas de líneas de dibujo, su utilización en cada caso.  
 Croquización.  
 Escalas.  
 Secciones.  
 Sistema de acotación.  
 Tolerancias.  
 Despiece y preparación de materiales para ventanas con montante.  
 Trazado de los destajos en la «Pilastra» para su unión en cruz con otros perfiles.  
 Tablas de símbolos de soldadura y de superficie (su aplicación).

Normalización de distancias mínimas entre las barras de los protectores y alturas.  
 Diferentes elementos de giro para carpintería metálica.  
 Otros elementos utilizados en carpintería metálica. Retenedores, tiradores, etc.  
 Perfiles especiales para carpintería metálica, clases y estructura de estos perfiles.  
 Perfiles trefilados y tubulares. Sus aplicaciones.  
 Perfiles más corrientes que se utilizan en las puertas metálicas.  
 Injertos de perfiles tubulares y especiales en la construcción de puertas metálicas.  
 Materiales más empleados en la construcción de puertas de dos hojas.

Clases de pestillos y cierres más normalizados en puertas.

Formas de montaje de zócalos y rodapiés.

Forma de preparar los destajes en la pilastra para ventanas con montante.

Métodos de cierres en ventanas de hojas móviles.

Materiales que se emplean en la construcción de ventanas.

Aplicación del perfil denominado «Pilastra» en la parte fija de la ventana y herraje que se utiliza en este tipo de ventana.

Agresiones de los agentes atmosféricos.

Protección del acero contra los agentes atmosféricos.

Tratamiento del aluminio.

Propiedades del PVC.

Técnicas de verificación de soldaduras.

Métodos para la comprobación de medidas y escuadras.

Técnica de verificación y corrección de alabeos.

Técnica de la revisión de cierres y elementos de giro.

Conceptos de organización y planificación.

Conocimientos de legislación y aplicación de la seguridad e higiene.

Conocimientos básicos de legislación laboral. Derechos y deberes del trabajador.

Interpretar planos de piezas elementales.

Interpretar planos de ventanas de una y dos hojas móviles.

Interpretar planos de ventanas de una y dos hojas móviles con montante.

Interpretar planos de ventanas de dos hojas móviles y fijas (mixtas).

Interpretar planos de puertas de una hoja.

Interpretar planos de puertas de dos hojas.

Interpretar planos de ventanas de corredera.

Interpretar planos de ventanas abisagradas.

Interpretar planos de puertas.

Interpretar planos de barandillas.

Interpretar planos de cierres para galería.

Interpretar esquemas de ventanas.

Interpretar esquemas de ventanas con montante.

Interpretar esquemas de puertas.

Interpretar esquemas de ventanas de perfil tubular.

Interpretar plano de conjunto.

Realizar toma de medidas en obra.

Realizar croquis de despiece.

## Módulo 2. Corte de metales por arco-plasma y oxicorte manual (asociado al perfil profesional)

Objetivo general del módulo: aplicar técnicas y destrezas manuales para realizar operaciones de corte en chapas, perfiles y tubos de acero al carbono con procedimientos de oxicorte y de materiales féreos y no féreos con arco-plasma en condiciones de calidad y seguridad.

Duración: 50 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>2.1 Preparar piezas a medida, a partir de chapas y perfiles de ac/carbono, utilizando el oxicorte manual, con el nivel de calidad elemental.</p>	<p>2.1.1 Identificar en planos y documentación técnica las formas y dimensiones de las piezas a cortar.</p> <p>2.1.2 Señalar los elementos de protección personal a emplear en las operaciones de oxicorte.</p> <p>2.1.3 Utilizar eficazmente los medios de protección para la seguridad de personas y bienes.</p> <p>2.1.4 Reconocer los componentes que forman un equipo de oxicorte.</p> <p>2.1.5 Explicar las consecuencias que origina el contacto del oxígeno con grasas y aceites.</p> <p>2.1.6 Razonar la necesidad de mantener la verticalidad de las botellas de acetileno.</p> <p>2.1.7 Preparar los equipos, con las boquillas de corte y presiones de los gases necesarios, en función de los espesores a cortar.</p> <p>2.1.8 Explicar el comportamiento de las válvulas de seguridad de antirretroceso.</p> <p>2.1.9 Determinar el sincronismo de la velocidad de avance del corte con el espesor del material a cortar.</p> <p>2.1.10 Organizar el mantenimiento de primer nivel en equipo, herramientas y materiales.</p> <p>2.1.11 Efectuar con rapidez el bloqueo del paso de los gases ante retrocesos de la llama.</p>
<p>2.2 Preparar piezas a medida de acero inoxidable o aluminio empleando el arco-plasma manual, con el nivel de calidad elemental.</p>	<p>2.2.1 Relacionar los elementos del equipo de protección y herramientas utilizadas.</p> <p>2.2.2 Definir el proceso de corte por arco-plasma.</p> <p>2.2.3 Identificar en documentos técnicos las formas y dimensiones de las piezas a cortar.</p> <p>2.2.4 Enumerar los gases plasmágenos más utilizados.</p> <p>2.2.5 Reconocer los elementos que componen el equipo de corte por plasma.</p> <p>2.2.6 Comprobar si el área de corte reúne las condiciones establecidas, para evitar inhalaciones de gases y quemaduras por proyecciones.</p> <p>2.2.7 Determinar la separación entre la antorcha y la pieza a cortar.</p> <p>2.2.8 Explicar la influencia de la velocidad de avance en el corte en función de los parámetros regulados y el espesor a cortar.</p> <p>2.2.9 Controlar el desgaste de boquilla y electrodo.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>2.2.10 Comprobar que las formas y dimensiones de las piezas cortadas cumplen con las especificaciones.</p> <p>2.2.11 Explicar las pautas a seguir en el mantenimiento y reposición de los equipos y accesorios empleados con arco-plasma.</p>

#### Contenidos teórico-prácticos:

Seguridad e higiene: oxicorte, protección y riesgos.  
 Seguridad e higiene: arco-plasma, protección y riesgos.

Características del equipo y elementos auxiliares que componen la instalación de oxicorte manual y corte por arco-plasma manual.

Fundamentos del oxicorte. Principios de Lavoisier.

Tecnología del oxicorte.

Tecnología del arco-plasma.

Retrocesos en el oxicorte.

Válvulas de seguridad.

Defectos del oxicorte: causas y correcciones.

Temperatura de la llama del soplete.

Gases empleados en oxicorte, características.

Presiones y consumos de los gases empleados.

Boquillas de caldeo y de corte.

Espesores a cortar.

Velocidad de corte.

Técnicas del corte recto, circular, chaflán y perforado de agujeros.

Estado plasma de los gases: ionización.

Temperaturas del arco-plasma.

Gases plasmágenos: argón, hidrógeno, nitrógeno, aire.

Electrodos y portaelectrodos para el arco-plasma: diámetros, longitudes, tipos.

Arco-plasma: transferido y no transferido.

Variables fundamentales del proceso de corte por arco-plasma:

Energía empleada: alta frecuencia.

Gases empleados: disociación del gas.

Caudal y presión de los gases.

Distancia boquilla-pieza.

Velocidad de corte.

Defectología del corte por arco-plasma.

Técnicas de organización.

Conocimiento del entorno laboral.

Técnicas de comunicación.

Calidad total en la empresa.

Interrelación y prioridades entre normas.

Instalar el equipo de oxicorte manual:

Botellas de acetileno y oxígeno.

Mangueras y válvulas de seguridad.

Monorreductores de oxígeno y acetileno.

Sopletes, boquillas y carro.

Instalar el equipo de corte por arco-plasma manual:

Rectificador de corriente eléctrica.

Mangueras y manorreductores-caudalímetro.

Antorcha y boquillas, electrodo, casquillo y patín.

Compresor de aire comprimido de presión constante.

Manejo del equipo de oxicorte manual, encendido y apagado.

Oxicorte recto en chapas de acero al carbono con carro y a pulso.

Oxicorte de chapas a chaflán con carro y a pulso.

Oxicorte circular y perforación en chapas con carro y a pulso.

Oxicorte recto de perfiles normalizados, redondos y tubos a pulso.

Cortar con arco-plasma manual chapas de acero al carbono.

Efectuar cortes rectos y circulares en chapa de aluminio, con arco-plasma manual.

Realizar cortes rectos, circulares y en chaflán en chapas de acero inoxidable y al carbono, con arco-plasma manual.

### Módulo 3. Soldadura de chapas y perfiles con electrodos revestidos (asociado al perfil profesional)

Objetivo general del módulo: realizar soldaduras por arco eléctrico con electrodos rutilo y básico en chapas y perfiles de acero suave en espesores finos y medios, juntas a tope y en ángulo, en posición horizontal.

Duración: 80 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>3.1 Realizar soldaduras en chapas de acero suave a tope, sin chaflán y con chaflán, con electrodos rutilo y básico, en posición horizontal, con el nivel de calidad elemental.</p>	<p>3.1.1 Identificar en las especificaciones técnicas las características de las soldaduras a realizar.</p> <p>3.1.2 Identificar el equipo, herramientas, útiles y medios de protección a utilizar.</p> <p>3.1.3 Comprobar en las juntas a unir la separación, chaflán y nivelación de bordes requerida.</p> <p>3.1.4 Relacionar la intensidad de corriente apropiada con los electrodos rutilo o básico, para cordones de penetración y relleno.</p> <p>3.1.5 Explicar la técnica a seguir en el soldeo de chapas a tope para evitar defectos por reverso y anverso.</p> <p>3.1.6 Analizar visualmente las soldaduras, identificando los defectos y las causas que los provocan.</p> <p>3.1.7 Seleccionar los medios de protección a emplear para evitar radiaciones del arco eléctrico, quemaduras y descargas eléctricas.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
3.2 Realizar soldaduras en chapas de acero suave, en ángulo y solape, en posición horizontal, con electrodos rutilo y básico, con el nivel de calidad elemental.	3.2.1 Identificar las normas de punteado de las uniones a solape y en ángulo. 3.2.2 Comprobar que en el soldeo de cordones de raíz y relleno la inclinación del electrodo es la adecuada. 3.2.3 Seleccionar las intensidades de soldeo para cordones de raíz y relleno, en función del diámetro del electrodo y espesor de las piezas a unir. 3.2.4 Identificar la defectología más común que se puede producir en el soldeo en ángulo y solape, con electrodos rutilos y básicos. 3.2.5 Comprobar que el espesor de soldadura está dentro del margen de tolerancia. 3.2.6 Analizar visualmente las soldaduras identificando los defectos y las causas que los provocan.
3.3 Realizar soldaduras en posición horizontal de perfiles de acero suave con electrodos revestidos, rutilo y básico con el nivel de calidad elemental.	3.3.1 Indicar la secuencia de soldeo de perfiles entre sí y sobre chapas. 3.3.2 Identificar el proceso de punteado para la unión de perfiles en posición horizontal. 3.3.3 Seleccionar el método y secuencia operativa en el soldeo de perfiles para evitar contracciones y tensiones. 3.3.4 Identificar las normas para la soldadura de perfiles con cordones continuos, discontinuos y alternos. 3.3.5 Describir las características, formas y dimensiones de los perfiles normalizados. 3.3.6 Analizar las soldaduras realizadas indicando los posibles defectos y las causas que los originan.

#### Contenidos teórico-prácticos:

Normas de seguridad e higiene en el trabajo del soldador. Prevención y primeros auxilios.

Médios de protección para soldadura.

Tecnología de los elementos que componen la instalación de soldadura eléctrica manual.

Características de las herramientas manuales.

Conceptos básicos de electricidad y su aplicación a la soldadura.

Conocimientos básicos de: geometría y dibujo de estructuras metálicas.

Conocimientos de los aceros para soldadura.

Normas sobre preparaciones de bordes y punteado.

Material de aportación: electrodos y normas de aplicación relacionadas.

Tecnología de la soldadura por arco con electrodos revestidos.

Normas sobre procesos de soldeo.

Métodos de soldadura continua y discontinua.

Soldabilidad de los aceros al carbono, influencia de los elementos de aleación, zonas de la unión soldada.

Defectos externos e internos de la soldadura: causas y correcciones.

Secuencias y métodos operativos, según tipo de junta y disposición de la estructura.

Dilataciones y contracciones.

Deformaciones y tensiones.

Técnica operativa del soldeo de perfiles teniendo en cuenta:

Diferencia de espesores del perfil (ala y alma).

Zonas interiores y exteriores del perfil.

Contracciones y tensiones.

Cordones continuos y discontinuos.

Técnicas de organización.

Conocimiento del entorno laboral.

Técnicas de comunicación.

Calidad total en la empresa.

Interrelación y prioridades entre normas.

Instalar el equipo y elementos auxiliares para el soldeo por arco eléctrico con electrodos revestidos.

Preparar y puntear las juntas a unir de chapas a tope sin chaflán y con chaflán.

Soldar chapas de acero suave con electrodo rutilo a tope, sin chaflán, en posición horizontal.

Soldar chapas de acero suave con electrodo rutilo a tope, con chaflán V, en posición horizontal.

Soldar chapas de acero suave en espesores finos y medios, con electrodo rutilo, en ángulo interior y acunado, horizontal, con cordón de raíz y pasadas de recar-gue estrechas.

Soldar con electrodos básicos chapas de acero suave, a tope en horizontal.

Soldar con electrodo básico chapas de acero suave en espesores medios a tope con chaflán en V.

Soldar chapas de acero suave con rutilo y básico en ángulo exterior horizontal.

Unir por soldadura perfiles normalizados en: «T» «doble T», «L» y «U», con electrodos básicos y rutilo, en juntas a tope, con chaflán y sin chaflán, ángulo y solape.

### Módulo 4. Soldadura semiautomática MAG para calderería (asociado al perfil profesional)

Objetivo general del módulo: aplicar el proceso operativo para la realización de soldaduras con procedimiento de arco eléctrico con hilo continuo y gas de protección para la unión de chapas, perfiles y tubos de estructuras metálicas ligeras conforme a las especificaciones técnicas.

Duración: 60 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>4.1 Soldar chapas de acero al carbono, por procedimiento MAG, con el nivel de calidad elemental.</p>	<p>4.1.1 Planificar los trabajos de soldeo de acuerdo con las normas de seguridad e higiene establecidas.</p> <p>4.1.2 Demostrar que se cumplen los siguientes requisitos de seguridad: que no existen fugas de gases en los circuitos del equipo de soldeo. Que la instalación eléctrica está de acuerdo con las normas de seguridad. Que se toman las medidas de seguridad preceptivas para la soldadura en lugares con escasa ventilación.</p> <p>4.1.3 Distinguir los materiales base y de aportación.</p> <p>4.1.4 Identificar los gases de protección activos o mezclas.</p> <p>4.1.5 Aplicar técnicas de limpieza de bordes a soldar, óxidos y grasas hasta eliminarlos, para impedir posibles defectos de soldadura.</p> <p>4.1.6 Comprobar que el puesto de trabajo se encuentra protegido de corrientes de aire, para evitar la pérdida de protección del baño de fusión.</p> <p>4.1.7 Aplicar técnicas de regulación de los parámetros eléctricos y la velocidad del hilo para permitir un arco de transferencia estable tipo «spray» o de arco corto.</p> <p>4.1.8 Indicar las técnicas de soldeo de espesores finos en vertical descendente con movimiento de pistola rectilíneo.</p> <p>4.1.9 Aplicar técnicas de limpieza por acumulación de proyecciones en la tobera que dificultan la salida de hilo y gas de protector.</p> <p>4.1.10 Comprobar con calibre que la medida de la garganta del cordón es la requerida.</p>
<p>4.2 Soldar estructuras de perfiles y tubos de acero al carbono por procedimiento semiautomático con el nivel de calidad elemental.</p>	<p>4.2.1 Preparar el puesto de trabajo, equipos de soldeo, herramientas y útiles necesarios, según el proceso a realizar.</p> <p>4.2.2 Demostrar las ventajas del procedimiento semiautomático en relación al de electrodo revestido.</p> <p>4.2.3 Aplicar técnicas de regulación de parámetros eléctricos y velocidad del hilo.</p> <p>4.2.4 Definir la simbología de los hilos para la soldadura del acero al carbono.</p> <p>4.2.5 Diferenciar las técnicas para el soldeo con hilo continuo en posiciones diversas.</p> <p>4.2.6 Enumerar las operaciones de mantenimiento preventivo en máquinas y equipos.</p>

#### Contenidos teórico-prácticos:

Seguridad e higiene en los procesos de soldeo.

Nocividad del CO<sub>2</sub>.

Ventilación en los lugares de trabajo angostos.

Equipo de protección: chaqueta y mandil de cuero-cromo, y pantalla de cristal inactivo.

Conocimientos de los elementos que componen la instalación de soldadura MAG: características de la fuente de corriente de soldadura. Regulación de la tensión e intensidad. Unidad de alimentación de hilo: carrete de hilo, tren de arrastre, rodillos para diferentes diámetros de hilo, presión de arrastre, velocidad de hilo. Botellas de gas CO<sub>2</sub> y mezclas. Manorreductor-caudalímetro. Calentador de gas.

Propiedades del gas CO<sub>2</sub> en el aspecto de la soldadura.

Propiedades de los gases inertes en el proceso de soldadura.

Influencia de las mezclas de gas de protección en la penetración y aspecto del cordón.

Caudal de gas para cada proceso de soldadura. Influencia del caudal regulado.

Características y conservación de la pistola de soldar: toberas. Boquillas. Limpieza.

Parámetros principales en la soldadura MAG: polaridad de la corriente de soldadura. Diámetro del hilo. Intensidad de corriente de soldadura en función de la velocidad del hilo y su diámetro. Tensión. Caudal de gas. Longitud libre del hilo.

Inclinación de la pistola, movimiento lineal, circular a impulsos o pendular.

Sentido de avance en aportación de material.

Factores a tener en cuenta en cada uno de los posibles defectos propios de la soldadura MAG.

Defectos más comunes: porosidad superficial, penetración excesiva o insuficiente, porosidad interna, cordón discontinuo, fisuración del cordón y de cráter.

Técnica de soldeo en las diferentes posiciones de soldadura con hilo continuo.

Distribución de los diferentes cordones de raíz y relleno.

Conocimiento del entorno laboral.

Técnicas de comunicación.

Calidad total en la empresa.

Instalación de la máquina de soldar y los componentes del equipo: carrete de hilo-electrodo continuo. Unidad

de alimentación de hilo y arrastre. Botella de gas CO<sub>2</sub> y mezclas, mangueras y pistola MAG. Manorreductor-caudalímetro. Calentador de gas.

Soldar chapas de acero al carbono de espesores medios con hilo continuo, en la posición horizontal, a tope, ángulo interior y exterior: punteado de piezas. Cordón de raíz. Cordones de relleno.

Soldar chapas de acero al carbono de espesores finos y medios con hilo continuo en las distintas posiciones, a tope y en ángulo: punteado de piezas. Cordón de raíz. Cordones de relleno.

Soldar, con hilo continuo, perfiles normalizados de «L», «T», «B» y «U», en diferentes posiciones de soldeo y formas de unión.

### Módulo 5. Construcción e instalación de puertas y portones de aceros suaves (asociado a la UC: «Construir e instalar rejas, balcones, vallas metálicas, puertas y portones en acero»)

Objetivo general del módulo: construir y colocar puertas de una y dos hojas, portones abatibles, correderas y practicables en acero suave, preparando los medios necesarios para el proceso de construcción y montaje, tomando medidas en obra y croquizando, efectuando operaciones de corte y soldadura en condiciones de calidad y seguridad. Duración: 150 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
5.1 Croquizar elementos de construcción, determinando materiales, herramientas e instrumentos necesarios para la obra.	5.1.1 Describir los equipos y medios de seguridad a emplear en la construcción y montaje de puertas y portones. 5.1.2 Interpretar planos de puertas y portones de construcción metálica. 5.1.3 Realizar los despieces de todos los elementos que componen un portón de garaje. 5.1.4 Hacer la lista de los materiales necesarios para construir un portón. 5.1.5 Elaborar la hoja del plan de trabajo que permita realizar un portón dado con el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles. 5.1.6 Señalar los medios a utilizar en el acopio de materiales en función de las características de éstos. 5.1.7 Relacionar todas las máquinas y herramientas más comunes para la construcción de puertas y portones de aceros suaves.
5.2 Preparar piezas a medida de a/c, cortando chapas y perfiles mediante oxi-corte, arco-plasma o tronzadora, y efectuando su limpieza y enderezado.	5.2.1 Utilizar los medios y equipos de seguridad necesarios para el corte de chapas y perfiles de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo. 5.2.2 Trazar el encastre de cerradura según plano. 5.2.3 Indicar las precauciones a tomar cuando se trazan perfiles asimétricos. 5.2.4 Indicar cómo se diferencian las marcas utilizadas para las líneas de corte, plegado y armado. 5.2.5 Describir el proceso de corte de una chapa acanalada mediante tronzadora de disco. 5.2.6 Indicar las precauciones a tomar en el corte de perfiles y chapas con máquina tronzadora. 5.2.7 Indicar los procedimientos de corte de perfiles en función de su forma y dimensión. 5.2.8 Indicar la máquina o el equipo de corte a utilizar en función del tipo de material. 5.2.9 Indicar la influencia de la separación de cuchillas de la cizalla en los resultados del corte. 5.2.10 Cortar chapas y perfiles por oxicorte obteniendo cortes con precisión y sin defectos. 5.2.11 Cortar chapas y perfiles por arco-plasma produciendo cortes con limpieza. 5.2.12 Indicar las precauciones a tomar en la eliminación de rebabas, en chapas finas, con desbarbadora. 5.2.13 Describir las técnicas y medios de enderezado de chapas y perfiles.
5.3 Construir armazones y marcos de puertas y portones, con herramientas manuales o automáticas y equipos de soldadura.	5.3.1 Emplear los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar las tareas de construcción de armazones y marcos de puertas y portones. 5.3.2 Enumerar los métodos y técnicas de plegado de chapas. 5.3.3 Realizar la construcción de una chapa acanalada, de canales cuadrados. 5.3.4 Relacionar las técnicas y medios a emplear en el taladrado y roscado de piezas. 5.3.5 Describir los aspectos más importantes a tener en cuenta en la construcción de marcos y armazones del portón.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	5.3.6 Señalar los factores más importantes a tener en cuenta en la colocación de las chapas de los portones. 5.3.7 Relacionar los métodos de colocación de cerraduras y accesorios. 5.3.8 Montar armazón de hoja de puerta abatible, escuadrándola con precisión. 5.3.9 Contrastar las dimensiones de las piezas obtenidas con las indicadas en los planos. 5.3.10 Aplicar las medidas correctoras necesarias en las piezas, según las desviaciones de las dimensiones y formas.
5.4 Ensamblar puertas y portones de acero suave, con herramientas manuales o automáticas, y equipos de soldadura.	5.4.1 Emplear los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar las tareas de ensamblaje de puertas y portones. 5.4.2 Indicar las precauciones a tomar en el ensamblaje del portón en el marco. 5.4.3 Describir el proceso de montaje de bisagras y herrajes del portón. 5.4.4 Indicar el método de montaje de ruedas deslizantes de los portones. 5.4.5 Describir las características de las fijaciones de contrapesos. 5.4.6 Razonar la situación de los topes de apertura del portón. 5.4.7 Explicar la forma de ensamblaje de las hojas del portón, de dos hojas.
5.5 Instalar en viviendas, locales comerciales y naves industriales puertas y portones de acero al carbono.	5.5.1 Emplear los medios y equipos de seguridad necesarios en todas las operaciones de instalación de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo. 5.5.2 Relacionar las técnicas y medios a emplear en la fijación de puertas y portones a la obra civil. 5.5.3 Describir el proceso de nivelación y alineación de cierres. 5.5.4 Describir el proceso de aplomado y nivelado de marcos en la obra civil. 5.5.5 Calcular los contrapesos del portón en función de su peso. 5.5.6 Determinar la situación de los topes de recorrido de correderas. 5.5.7 Indicar el método de fijación y ajuste del sistema basculante del portón. 5.5.8 Contrastar el deslizamiento y recorrido del portón con el especificado. 5.5.9 Determinar el final de carrera del equipo de accionamiento de la corredera o portón. 5.5.10 Verificar los acabados y funcionamiento de la estructura instalada.

**Contenidos teórico-prácticos:**

Materiales de estructuras metálicas.  
 Trigonometría aplicada a las estructuras metálicas.  
 Cálculo de pesos y centros de gravedad.  
 Técnica de plegado.  
 Técnica de montaje de cierres.  
 Técnica de colocación de pernios.  
 Técnica operativa de la construcción de marcos para montar paneles.  
 Técnica operativa del montaje de junquillos de fijación de paneles.  
 Técnica de colocación de junquillos en montantes, paneles y cristales.  
 Técnica de unión de hoja y pilastra.  
 Técnica para el acoplamiento de perfiles cerco y pilastra.  
 Técnica operativa con perfiles de chapa y sus injertos.  
 Confección de lista de despiece de puertas y portones.  
 Diferentes medidas de perfiles para puertas.  
 Tipos de pernios y cierres utilizados en las puertas.  
 Perfiles especiales para zócalo.  
 Máquinas empleadas en la construcción de puertas practicables y de corredera.  
 Puertas practicables y de corredera (tipos, perfiles y accesorios).

Cálculo de dimensiones de los diferentes elementos que integran las puertas practicables y de corredera.  
 Sistemas de montaje en puertas de dos hojas.  
 Técnica de colocación de cerraduras y pestillos en las puertas.  
 Técnica de colocación de zócalos en las puertas.  
 Portones de garajes (tipos y forma de apertura).  
 Accionamiento de portones de garajes.  
 Cálculo de los contrapesos del portón.  
 Técnicas de montaje de portones.  
 Técnica para la corrección de alabeos.  
 Conceptos de métodos y tiempos.  
 Conceptos de organización y planificación del trabajo.  
 Legislación laboral. Derechos y deberes del trabajador.  
 Normas de seguridad e higiene en el trabajo.  
 Construir puerta de una hoja (perfil especial).  
 Construir puerta de una hoja (perfil chapa).  
 Construir puerta de dos hojas (perfil especial).  
 Construir e instalar puerta de dos hojas (perfil tubular).  
 Construir e instalar puerta practicable de una hoja.  
 Construir e instalar puerta corredera de tres hojas con zócalo de chapa.  
 Construir e instalar portón de garaje abatible con contrapesos, accionamiento manual y eléctrico.

## Módulo 6. Construcción e instalación de cerramientos de aceros suaves (asociado a la UC: «Construir e instalar rejas, balcones, vallas metálicas, puertas y portones en acero»)

Objetivo general del módulo: construir y colocar galerías, vallas, rejas, balcones y escaleras en acero suave, preparando materiales y equipos, así como los procesos de construcción y montaje, efectuando operaciones de corte y ensamblado en condiciones de calidad y seguridad.

Duración: 100 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6.1 Croquizar y realizar despieces partiendo de medidas o planos de galerías, vallas, rejas, balcones y escaleras.	6.1.1 Relacionar los detalles más importantes a tener en cuenta en la toma de medidas en obra. 6.1.2 Realizar un croquis de una reja con todos los datos necesarios para su construcción. 6.1.3 Interpretar planos y croquis de galerías, vallas, rejas, balcones y escaleras. 6.1.4 Realizar los despieces de todos los elementos que componen una escalera.
6.2 Preparar materiales y maquinaria para la construcción de galerías, vallas, rejas, balcones y escaleras.	6.2.1 Describir los equipos y medios de seguridad a emplear en la construcción y montaje de galerías, vallas, rejas, balcones y escaleras. 6.2.2 Señalar los medios a utilizar en el acopio de materiales en función de las características de éstos. 6.2.3 Describir el proceso de preparación de material a seguir para construir una valla metálica. 6.2.4 Elaborar la lista de materiales de una escalera. 6.2.5 Elaborar la hoja del plan de trabajo que permita realizar una escalera dada con el máximo aprovechamiento de los materiales disponibles. 6.2.6 Relacionar todas las máquinas y herramientas más comunes para la construcción de carpintería metálica de acero. 6.2.7 Describir las características de las máquinas más usuales en carpintería metálica de acero.
6.3 Preparar piezas a medida de acero al carbono, cortando chapas y perfiles mediante oxicorte, arco-plasma o tronzadora, y efectuando su limpieza y enderezado.	6.3.1 Utilizar los medios y equipos de seguridad necesarios para el corte de chapas y perfiles de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo. 6.3.2 Indicar las precauciones a tomar cuando se trazan perfiles asimétricos. 6.3.3 Describir los distintos procesos de corte de chapas. 6.3.4 Indicar la máquina o el equipo de corte a utilizar en función del tipo de material. 6.3.5 Explicar la influencia de la separación de cuchillas de la cizalla en los resultados del corte. 6.3.6 Cortar chapas y perfiles por oxicorte obteniendo cortes con precisión y sin defectos. 6.3.7 Cortar chapas y perfiles por arco-plasma produciendo cortes con limpieza y precisión. 6.3.8 Indicar las precauciones a tomar en la eliminación de rebabas, en chapas finas, con desbarbadora. 6.3.9 Describir las técnicas y medios de enderezado de chapas y perfiles. 6.3.10 Describir el procedimiento de corte más adecuado para cada tipo de perfil. 6.3.11 Contrastar la profundidad a la que debe entrar el perfil en el empotramiento, con el corte del perfil para anclaje.
6.4 Armar y unir, mediante soldadura, encastrado y atornillado, elementos de acero al carbono, para la construcción de galerías, vallas, rejas, balcones y escaleras, montando previamente bisagras y junquillos y abriendo huecos para los elementos de cierre.	6.4.1 Emplear los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar las tareas de construcción de galerías, vallas, rejas, balcones y escaleras. 6.4.2 Describir los métodos y técnicas de plegado de chapas. 6.4.3 Relacionar las técnicas y medios a emplear en el taladrado y rosado de piezas. 6.4.4 Describir las precauciones a tener en cuenta en la colocación de los zócalos de cierres de galerías. 6.4.5 Relacionar los aspectos más importantes a tener en cuenta en la construcción de una escalera de caracol. 6.4.6 Explicar qué importancia tiene el escuadrado en la construcción de una reja. 6.4.7 Determinar secuencias en la unión de elementos para evitar alabeos. 6.4.8 Verificar las dimensiones de las piezas obtenidas. 6.4.9 Indicar las precauciones a tener en cuenta al repasar las soldaduras.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6.5 Instalar en viviendas, locales comerciales y naves industriales, galerías, vallas, rejas, balcones y escaleras de acero al carbono, mediante los medios de montaje e instalación adecuados.	<p>6.4.10 Determinar procesos de enderezado y desalabeado de los elementos unidos.</p> <p>6.4.11 Verificar la simetría del conjunto construido.</p> <p>6.4.12 Relacionar el proceso de tratamiento de las superficies de las puertas.</p> <p>6.5.1 Emplear los medios y equipos de seguridad necesarios en todas las operaciones de instalación de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>6.5.2 Relacionar las técnicas y medios a emplear en la fijación de galerías, vallas, rejas, balcones y escaleras a la obra civil.</p> <p>6.5.3 Describir el proceso de nivelación y alineación de placas de vallas.</p> <p>6.5.4 Describir el proceso de aplomado y nivelado de vallas, balcones y rejas.</p> <p>6.5.5 Describir el proceso de montaje de una escalera de caracol.</p> <p>6.5.6 Enumerar las técnicas de montaje de escaleras.</p> <p>6.5.7 Describir las precauciones a tomar en la fijación de los marcos de cierres de galerías.</p> <p>6.5.8 Verificar todas las dimensiones, formas y acabados de la estructura instalada.</p>

#### Contenidos teórico-prácticos:

Perfiles empleados en carpintería metálica de acero.  
 Diferentes tipos de rejilla y su utilización.  
 Máquinas empleadas en carpintería de acero.  
 Afilado de brocas y velocidades de corte.  
 Discos de corte: velocidad, composición y medidas.  
 Tecnología de máquinas, herramientas y útiles empleadas en carpintería de acero.  
 Características y técnicas de utilización de: plegadoras (automáticas y manuales). Cizallas. Punzonadoras. Guillotinas. Taladradora (portátil y de columna).  
 Sistemas de roscas.  
 Tornillería estandarizada.  
 Remaches. Tipos y dimensiones  
 Método operativo del punteado de las rejillas con soldadura eléctrica.  
 Técnica operativa en el plegado de la malla.  
 Diferentes técnicas de sujeción de la malla al marco.  
 Técnica operativa del taladrado y cortado con tubos de pequeño espesor de pared.  
 Sistema de montaje de conjunto injertado.  
 Técnica operativa en el soldeo de tubos.

Tratamientos superficiales de los aceros.  
 Conceptos de métodos y tiempos.  
 Conceptos de organización y planificación del trabajo.  
 Legislación laboral. Derechos y deberes del trabajador.  
 Normas de seguridad e higiene en el trabajo.  
 Afilar herramientas de carpintería metálica.  
 Construir barandilla de cuadrado macizo.  
 Construir y colocar barandilla tubular.  
 Construir reja de ventana tubular.  
 Construir y colocar reja de ventana de cuadrado macizo de a/c.  
 Construir pasamanos de escalera.  
 Construir y colocar balcón tubular.  
 Construir y colocar celosía de tubo y varilla redonda.  
 Construir y colocar verja de jardín.  
 Construir y colocar escalera de caracol con eje central tubular.  
 Construir y colocar escalera de subida a planta con descansos.  
 Construir cierres de malla.  
 Tratar la superficie de una escalera y pintar con imprimación antioxidante.

### Módulo 7. Construcción e instalación de ventanas de aluminio (asociado a la UC: «Construir e instalar puertas, ventanas y cierres de galerías en aluminio»)

Objetivo general del módulo: construir y colocar ventanas de aluminio: practicables, correderas, abatibles y oscilobatientes normalizadas, con conocimiento y dominio de instalaciones, máquinas, herramientas, útiles y materiales utilizados. Así como de los procesos de fabricación e instalación, en condiciones de calidad y seguridad.

Duración: 150 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
7.1 Preparar materiales, herramientas, maquinaria y procesos de trabajo para la construcción de ventanas de aluminio.	<p>7.1.1 Determinar los medios y equipos de seguridad necesarios para la construcción e instalación de ventanas de aluminio de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>7.1.2 Relacionar los diferentes tipos de perfiles que se emplean en la construcción de ventanas y sus características.</p> <p>7.1.3 Describir los accesorios más comunes que se emplean en la construcción de ventanas de aluminio.</p> <p>7.1.4 Elaborar croquis de una ventana de aluminio dada.</p> <p>7.1.5 Explicar qué se entiende por perfiles normalizados.</p> <p>7.1.6 Elaborar la lista de materiales de una ventana de aluminio abatible.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
7.2 Efectuar operaciones de corte y mecanizado en perfiles para obtener despieces de ventanas de aluminio.	<p>7.1.7 Elaborar la hoja del plan de trabajo que permita construir e instalar una ventana de aluminio oscilobatiente dada con el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles.</p> <p>7.1.8 Relacionar los aspectos básicos a considerar en la planificación del trabajo del carpintero metálico.</p> <p>7.1.9 Señalar los medios a utilizar en el acopio de materiales en función de las características de éstos.</p> <p>7.1.10 Seleccionar todas las máquinas y herramientas necesarias para la construcción de ventanas de aluminio.</p> <p>7.2.1 Emplear los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar operaciones de corte y mecanizado de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>7.2.2 Describir las características más importantes de una tronzadora de disco para aluminio.</p> <p>7.2.3 Describir el proceso de corte de perfiles en tronzadora de disco y sierra mecánica.</p> <p>7.2.4 Regular la presión de trabajo de las distintas herramientas neumáticas.</p> <p>7.2.5 Calcular las dimensiones de los elementos de una ventana practicable.</p> <p>7.2.6 Indicar las características de las ventanas de celosía y de los perfiles que se emplean en su construcción.</p> <p>7.2.7 Explicar las precauciones a tener en cuenta en la manipulación de perfiles y accesorios de aluminio.</p> <p>7.2.8 Indicar las precauciones a tener en cuenta en las operaciones de encastrado.</p> <p>7.2.9 Indicar las precauciones a tomar durante el corte de perfiles en máquina.</p> <p>7.2.10 Relacionar los diferentes tipos de fresas empleadas en el mecanizado de ventanas de aluminio y su aplicación.</p> <p>7.2.11 Relacionar formas de ejecución de los desagües.</p> <p>7.2.12 Describir el proceso de troquelado de esquinas de perfiles y precauciones a tomar durante el mismo.</p> <p>7.2.13 Relacionar las técnicas y medios a emplear en el taladrado y rosado de piezas.</p>
7.3 Montar bisagras, herrajes y accesorios de ventanas de aluminio.	<p>7.3.1 Emplear los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar las tareas de montaje.</p> <p>7.3.2 Explicar el funcionamiento del mecanismo de una ventana oscilobatiente.</p> <p>7.3.3 Describir el proceso de montaje de bisagras y herrajes de una ventana abatible.</p> <p>7.3.4 Relacionar los diferentes tipos de cierres empleados en la construcción de ventanas de aluminio.</p> <p>7.3.5 Describir el proceso de montaje y precauciones a tomar en la colocación de las ruedas y topes de una ventana corredera.</p> <p>7.3.6 Relacionar los diferentes tipos de tornillos y remaches que se emplean en la construcción de ventanas de aluminio.</p> <p>7.3.7 Indicar las técnicas a emplear en el remachado y atornillado de perfiles y accesorios.</p> <p>7.3.8 Explicar los diferentes tipos de juntas que se emplean en ventanas de aluminio y la función de cada una de ellas.</p> <p>7.3.9 Verificar y ajustar bisagras y herrajes una vez fijados.</p>
7.4 Ensamblar ventanas de aluminio con las herramientas y maquinaria adecuadas para su instalación en viviendas, locales comerciales y naves industriales.	<p>7.4.1 Emplear los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar las tareas de ensamblaje de ventanas de aluminio.</p> <p>7.4.2 Indicar las precauciones a tomar en el ensamblaje de ventanas oscilobatientes.</p> <p>7.4.3 Describir el montaje de las hojas de una ventana doble practicable en su marco.</p> <p>7.4.4 Indicar las técnicas a emplear en el remachado y atornillado de perfiles y accesorios.</p> <p>7.4.5 Describir la técnica de ensamblaje de marcos mediante escuadras con tornillos, remaches o encastrados.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>7.5 Instalar ventanas de aluminio en viviendas, locales comerciales y naves industriales.</p>	<p>7.4.6 Señalar la forma de montaje de los perfiles, guías y soportes para lamas de persianas.</p> <p>7.4.7 Indicar las precauciones a tomar en la fijación de rodillos de persianas.</p> <p>7.4.8 Describir la función y situación de los topes de persianas.</p> <p>7.4.9 Explicar el proceso de montaje de persianas en ventanas de aluminio.</p> <p>7.4.10 Describir el proceso y método de hermetización de uniones de perfiles.</p> <p>7.4.11 Relacionar las técnicas, métodos y precauciones de montaje de cristales en las ventanas de aluminio.</p> <p>7.4.12 Relacionar las técnicas y precauciones a tomar en el montaje de ventanas al marco.</p> <p>7.4.13 Realizar una verificación minuciosa de todas las medidas de las ventanas de aluminio.</p> <p>7.5.1 Emplear los medios y equipos de seguridad necesarios en todas las operaciones de instalación de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>7.5.2 Relacionar las técnicas, métodos y medios a emplear en la fijación de marcos de ventanas a la obra civil.</p> <p>7.5.3 Indicar el método de instalación de persianas y las precauciones a tomar durante el mismo.</p> <p>7.5.4 Describir las técnicas de colocación y hermetización de tapas y embellecedores.</p> <p>7.5.5 Relacionar los diferentes tipos de hermetizador y sellador que se emplean en la construcción e instalación de ventanas de aluminio.</p> <p>7.5.6 Efectuar una verificación minuciosa del funcionamiento de la ventana.</p>

#### Contenidos teórico-prácticos:

Aluminio, características y obtención.

Extrusionado.

Anodizado y sellado de los perfiles de aluminio.

Lacado.

Perfiles normalizados de aluminio.

Ventanas de celosía de lamas.

Perfiles empleados en la construcción de ventanas de celosía de lamas.

Conocimientos de perfiles empleados en la construcción de ventanas practicables, oscilobatientes, de corredera, abatible y tipo castellano.

Despieces y descuentos de los perfiles. Manejo de tablas y catálogos de taller.

Máquinas empleadas en carpintería de aluminio.

Tecnología de máquinas y herramientas empleadas en carpintería de aluminio.

Troquelado, formas de troqueles y técnicas de ejecución.

Discos de corte: velocidad, composición y medidas.

Fresas y bailarinas: tipos, formas y técnicas de utilización.

Sistemas de roscas.

Tornillería estandarizada.

Remaches: tipos, dimensiones y técnicas de remachado.

Afilado de brocas y velocidades de corte.

Accesorios empleados en la construcción de ventanas practicables, oscilobatientes, de corredera, abatible y tipo castellano.

Normas sobre estanqueidad y métodos de ejecución.  
Celpillos para cierre: características y formas de empleo.

Persianas, tipos y técnicas de montaje.

Normas y tipos de acristalamientos.

Cálculo de dimensiones de los diferentes elementos que integran las ventanas practicables, oscilobatientes, de corredera, abatible y tipo castellano.

Confección de lista de despiece.

Aparatos de medida.

Conocimientos básicos de legislación laboral: derechos y deberes del trabajador.

Conocimientos de legislación y aplicación de la seguridad e higiene.

Concepto de métodos y tiempos.

Conceptos de organización y planificación.

Construir y colocar una ventana practicable de una hoja con fijo superior o inferior según plano.

Construir una ventana practicable de dos hojas.

Construir y colocar una ventana abatible.

Construir y colocar una ventana oscilobatiente

Construir y colocar una ventana corredera de dos hojas con fijo superior o inferior y persiana.

Construir una ventana corredera de tres hojas.

Construir y colocar una ventana practicable de dos hojas tipo castellano.

Construir y colocar una ventana practicable de dos hojas, una de ellas fija.

### Módulo 8. Construcción e instalación de puertas de aluminio (asociado a la UC: «Construir e instalar puertas, ventanas y cierres de galerías en aluminio»)

Objetivo general del módulo: construir y colocar puertas de aluminio: practicables y correderas normalizadas, con conocimiento y dominio de instalaciones, máquinas, herramientas, útiles y materiales utilizados, así como de los procesos de fabricación e instalación, en condiciones de calidad y seguridad.

Duración: 100 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
8.1 Preparar materiales, herramientas, maquinaria y procesos de trabajo para la construcción de puertas de aluminio.	8.1.1 Relacionar los medios y equipos de seguridad necesarios para la construcción e instalación de puertas de aluminio, de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo. 8.1.2 Describir los diferentes tipos de perfiles que se emplean en la construcción de puertas y sus características. 8.1.3 Indicar los accesorios más comunes que se emplean en la construcción de puertas de aluminio. 8.1.4 Relacionar los diferentes tipos de cristales que se emplean en la construcción de puertas de aluminio. 8.1.5 Realizar croquis de una puerta de aluminio dada. 8.1.6 Razonar qué se entiende por perfiles normalizados y su aplicación. 8.1.7 Realizar la lista de materiales de una puerta de aluminio practicable. 8.1.8 Elaborar la hoja del plan de trabajo que permita construir e instalar una puerta de aluminio dada con el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles. 8.1.9 Indicar los aspectos básicos a considerar en la planificación del trabajo del carpintero metálico. 8.1.10 Señalar los medios a utilizar en el acopio de materiales en función de las características de éstos. 8.1.11 Seleccionar las máquinas y herramientas necesarias para la construcción de puertas de aluminio. 8.1.12 Describir el proceso y precauciones a tener en cuenta en la toma de datos y dimensiones de la puerta en la obra civil.
8.2 Efectuar operaciones de corte y mecanizado en perfiles y chapas de aluminio para obtener despieces de puertas de aluminio.	8.2.1 Indicar los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar operaciones de mecanizado de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo. 8.2.2 Calcular las dimensiones de los elementos de una puerta practicable. 8.2.3 Relacionar las características más importantes de una tronzoadora de disco para aluminio. 8.2.4 Regular la presión de trabajo de las distintas herramientas neumáticas. 8.2.5 Describir el proceso de corte y las precauciones a tomar en el corte de perfiles en tronzoadora de disco y sierra mecánica. 8.2.6 Determinar el proceso a seguir y los medios a emplear en el corte de zócalos de puertas. 8.2.7 Señalar el método de corte de junquillos más apropiado. 8.2.8 Indicar las precauciones a tener en cuenta en la manipulación de perfiles chapas y accesorios de aluminio. 8.2.9 Señalar las precauciones a tener en cuenta en las operaciones de encastrado. 8.2.10 Enumerar las técnicas de ejecución de desagües. 8.2.11 Describir los diferentes tipos de fresas empleadas en el mecanizado de puertas de aluminio y su aplicación. 8.2.12 Describir el proceso de troquelado de esquinas de perfiles y precauciones a tomar durante el mismo. 8.2.13 Explicar las técnicas y medios a emplear en el taladrado y roscado de piezas.
8.3 Montar bisagras, herrajes y accesorios de puertas de aluminio.	8.3.1 Utilizar los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar las tareas de montaje. 8.3.2 Describir el funcionamiento del mecanismo de una puerta oscilobatiente. 8.3.3 Indicar el proceso de montaje de bisagras y herrajes de una puerta practicable. 8.3.4 Relacionar los diferentes tipos de cierres empleados en la construcción de puertas de aluminio. 8.3.5 Determinar el proceso de montaje y precauciones a tomar en la colocación de las ruedas y topes de una puerta corredera. 8.3.6 Relacionar los diferentes tipos de tornillos y remaches que se emplean en la construcción de puertas de aluminio y precauciones a tomar en su empleo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
8.4 Ensamblar puertas de aluminio con las herramientas y maquinaria adecuadas para su instalación en viviendas, locales comerciales y naves industriales.	<p>8.3.7 Explicar las técnicas a emplear en el remachado y atornillado de perfiles y accesorios.</p> <p>8.3.8 Señalar los diferentes tipos de juntas que se emplean en puertas de aluminio y la función de cada una de ellas.</p> <p>8.3.9 Verificar y ajustar bisagras y herrajes una vez fijados.</p> <p>8.4.1 Utilizar los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar las tareas de ensamblaje de puertas de aluminio.</p> <p>8.4.2 Señalar las precauciones a tomar en el ensamblaje de puertas oscilobatientes.</p> <p>8.4.3 Explicar el montaje de las hojas de una puerta de dos hojas practicable en su marco.</p> <p>8.4.4 Razonar la técnica de ensamblaje de marcos mediante escuadras con tornillos, remaches o encastres.</p> <p>8.4.5 Indicar las características más importantes y las precauciones de montaje de zócalos de puertas.</p> <p>8.4.6 Describir el proceso de ensamblado de una puerta corredera de tres hojas.</p> <p>8.4.7 Indicar las precauciones a tomar en la fijación de rodillos de persianas.</p> <p>8.4.8 Describir la función y situación de los topes de persianas.</p> <p>8.4.9 Indicar el proceso de montaje de persianas en puertas de aluminio.</p> <p>8.4.10 Explicar el proceso y método de hermetización de uniones de perfiles.</p> <p>8.4.11 Relacionar las técnicas, métodos y precauciones de montaje de cristales en las puertas de aluminio.</p> <p>8.4.12 Realizar una verificación minuciosa de todas las medidas de la puerta de aluminio.</p>
8.5 Instalar, puertas de aluminio, en viviendas, locales comerciales y naves industriales.	<p>8.5.1 Emplear los medios y equipos de seguridad necesarios en todas las operaciones de instalación de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>8.5.2 Describir las técnicas, métodos y medios a emplear en la fijación de marcos de puertas a la obra civil.</p> <p>8.5.3 Indicar las técnicas y precauciones a tomar en el montaje de puertas al marco.</p> <p>8.5.4 Explicar el método de instalación de persianas y las precauciones a tomar durante el mismo.</p> <p>8.5.5 Indicar las técnicas de colocación y hermetización de tapas y embellecedores.</p> <p>8.5.6 Relacionar los diferentes tipos de hermetizador y sellador que se emplean en la construcción e instalación de puertas de aluminio.</p> <p>8.5.7 Señalar las precauciones de montaje de zócalos y paneles de puertas con sus junquillos.</p> <p>8.5.8 Describir el proceso de hermetización y sellado de puertas.</p> <p>8.5.9 Realizar una verificación minuciosa del funcionamiento y hermeticidad de la puerta.</p>

**Contenidos teórico-prácticos:**

Aluminio, características y obtención.  
 Extrusionado.  
 Anodizado y sellado de los perfiles de aluminio.  
 Lacado.  
 Perfiles normalizados de aluminio.  
 Conocimientos de perfiles empleados en la construcción de puertas practicables y de corredera.  
 Despieces y descuentos de los perfiles. Manejo de tablas y catálogos de taller.  
 Máquinas empleadas en carpintería de aluminio.  
 Tecnología de máquinas y herramientas empleadas en carpintería de aluminio.  
 Troquelado, formas de troqueles y técnicas de ejecución.  
 Discos de corte: velocidad, composición y medidas.  
 Fresas y bailarinas: tipos, formas y técnicas de utilización.  
 Sistemas de roscas.  
 Tornillería estandarizada.

Remaches: tipos, dimensiones y técnicas de remachado.  
 Afilado de brocas y velocidades de corte.  
 Accesorios empleados en la construcción de puertas practicables y de corredera.  
 Normas sobre estanqueidad y métodos de ejecución.  
 Celpillos para cierre: características y formas de empleo.  
 Persianas, tipos y técnicas de montaje.  
 Normas y tipos de acristalamientos.  
 Cálculo de dimensiones de los diferentes elementos que integran las puertas practicables y de corredera.  
 Confección de lista de despiece.  
 Aparatos de medida.  
 Conocimientos básicos de legislación laboral: derechos y deberes del trabajador.  
 Conocimientos de legislación y aplicación de la seguridad e higiene.  
 Concepto de métodos y tiempos.  
 Conceptos de organización y planificación.

Construir escuadra a 90° con tubo cuadrado de aluminio de 35 x 35, según plano.

Construir zócalo con perfiles de hoja practicable de 40 x 20 y marco/zócalo, según plano.

Construir zócalo de chapa con perfiles de hoja, T y marco practicable de aluminio de 40 x 40.

Instalar bisagras embutidas en perfiles de marco y hoja practicable de aluminio.

Instalar cremona de pletina con perfil de hoja practicable de aluminio de 40 x 40 con resalte.

Construir y colocar puerta practicable de una hoja con fijo superior, según plano.

Construir y colocar puerta abisagrada de dos hojas con fijo lateral y superior.

Construir y colocar puerta corredera de dos hojas con fijo superior y guías para persianas.

Instalar persiana.

Construir puerta corredera de dos hojas.

Construir y colocar puerta oscilobatiente.

### Módulo 9. Construcción e instalación de mamparas y cerramientos de aluminio (asociado a la UC2: «Construir e instalar puertas, ventanas y cierres de galerías en aluminio»)

Objetivo general del módulo: construir y colocar mamparas y cerramientos de aluminio, con conocimiento y dominio de instalaciones, máquinas, herramientas, útiles y materiales utilizados, así como de los procesos de fabricación e instalación, en condiciones de calidad y seguridad.

Duración: 75 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
9.1 Preparar materiales, herramientas, maquinaria y procesos de trabajo para la construcción e instalación en obra de mamparas y cierres de galerías de aluminio.	<p>9.1.1 Indicar los medios y equipos de seguridad necesarios para la construcción e instalación de mamparas y cerramientos de galerías de aluminio de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>9.1.2 Relacionar los diferentes tipos de perfiles que se emplean en la construcción de mamparas y cerramientos de galerías de aluminio y sus características.</p> <p>9.1.3 Describir los accesorios más comunes que se emplean en la construcción de mamparas y cerramientos de galerías de aluminio.</p> <p>9.1.4 Relacionar los diferentes tipos de cristales que se emplean en la construcción de mamparas y cerramientos de galerías de aluminio.</p> <p>9.1.5 Identificar la información contenida en un plano de una galería de aluminio dada para construir e instalar.</p> <p>9.1.6 Dibujar el croquis de una mampara de aluminio dada.</p> <p>9.1.7 Explicar qué se entiende por perfiles normalizados y su aplicación.</p> <p>9.1.8 Elaborar la lista de materiales de una galería de aluminio.</p> <p>9.1.9 Elaborar la hoja del plan de trabajo que permita construir e instalar una galería de aluminio dada con el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles.</p> <p>9.1.10 Relacionar los aspectos básicos a considerar en la planificación del trabajo del carpintero metálico.</p> <p>9.1.11 Indicar los medios a utilizar en el acopio de materiales en función de las características de éstos.</p> <p>9.1.12 Describir todas las máquinas y herramientas más comunes para la construcción de mamparas y galerías de aluminio.</p> <p>9.1.13 Describir el proceso y precauciones a tener en cuenta en la toma de datos y dimensiones de la mampara o galería en la obra civil.</p>
9.2 Efectuar operaciones de corte y mecanizado en perfiles y chapas de aluminio para obtener despieces de mamparas y cierres de galerías de aluminio.	<p>9.2.1 Indicar los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar operaciones de mecanizado de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>9.2.2 Relacionar las características más importantes de una tronadora de disco para aluminio.</p> <p>9.2.3 Describir el proceso de corte y las precauciones a tomar en el corte de perfiles en tronadora de disco y sierra mecánica.</p> <p>9.2.4 Determinar el proceso a seguir y los medios a emplear en el corte de zócalos.</p> <p>9.2.5 Calcular las dimensiones de los elementos de una mampara.</p> <p>9.2.6 Señalar el método de corte de junquillos más apropiado.</p> <p>9.2.7 Identificar para una galería dada las características de cortes, agujeros, encastres, fresados y troquelados a efectuar.</p> <p>9.2.8 Indicar las precauciones a tener en cuenta en la manipulación de perfiles chapas y accesorios de aluminio.</p> <p>9.2.9 Señalar las precauciones a tener en cuenta en las operaciones de encastrado.</p> <p>9.2.10 Describir los diferentes tipos de fresas empleadas en el mecanizado de mamparas y galerías de aluminio y su aplicación.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>9.2.11 Describir el proceso de troquelado de esquinas de perfiles y precauciones a tomar durante el mismo.</p> <p>9.2.12 Explicar las técnicas y medios a emplear en el taladrado y roscado de piezas.</p>
<p>9.3 Montar herrajes y accesorios de mamparas y cierres de galerías de aluminio.</p>	<p>9.3.1 Utilizar los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar las tareas de montaje.</p> <p>9.3.2 Indicar el proceso de montaje de herrajes y accesorios de una galería de aluminio.</p> <p>9.3.3 Relacionar los diferentes tipos de cierres empleados en la construcción de mamparas y cierres de galerías de aluminio.</p> <p>9.3.4 Determinar el proceso de montaje y precauciones a tomar en la colocación de las ruedas y topes de una corredera de galería.</p> <p>9.3.5 Relacionar los diferentes tipos de tornillos y remaches que se emplean en la construcción de mamparas y galerías de aluminio y precauciones a tomar en su empleo.</p> <p>9.3.6 Explicar las técnicas a emplear en el remachado y atornillado de perfiles y accesorios.</p> <p>9.3.7 Señalar los diferentes tipos de juntas aislantes que se emplean en mamparas y galerías de aluminio y la función de cada una de ellas.</p> <p>9.3.8 Verificar y ajustar herrajes y accesorios una vez fijados.</p>
<p>9.4 Ensamblar mamparas y cierres de galerías de aluminio con las herramientas y maquinaria adecuadas para su instalación en viviendas y locales comerciales.</p>	<p>9.4.1 Utilizar los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar las tareas de ensamblaje de mamparas y cierres de galerías de aluminio.</p> <p>9.4.2 Señalar las precauciones a tomar en el ensamblaje de mamparas.</p> <p>9.4.3 Explicar el montaje de las correderas de un cierre de galería en su marco.</p> <p>9.4.4 Razonar la técnica de ensamblaje de marcos mediante escuadras con tornillos, remaches o encastrado.</p> <p>9.4.5 Indicar las características más importantes y las precauciones de montaje de zócalos de cierres.</p> <p>9.4.6 Describir el proceso de ensamblado de una corredera de dos hojas.</p> <p>9.4.7 Explicar el proceso y método de hermetización de uniones de perfiles.</p> <p>9.4.8 Relacionar las técnicas, métodos y precauciones de montaje de cristales en los cierres de galerías de aluminio.</p> <p>9.4.9 Describir los elementos que intervienen en el proceso de montaje de un cristal de un cierre de galería de aluminio.</p> <p>9.4.10 Verificar que las juntas de cierre se encuentran alojadas correctamente en sus ranuras.</p> <p>9.4.11 Realizar una verificación minuciosa de todas las medidas de la mampara o cierre de galería de aluminio.</p>
<p>9.5 Instalar, puertas de aluminio, en viviendas, locales comerciales y naves industriales.</p>	<p>9.5.1 Emplear los medios y equipos de seguridad necesarios en todas las operaciones de instalación de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>9.5.2 Describir las técnicas, métodos y medios a emplear en la fijación de marcos de mamparas y cierres de galerías a la obra civil.</p> <p>9.5.3 Señalar las precauciones a tomar en el montaje de correderas en sus marcos.</p> <p>9.5.4 Relacionar los diferentes tipos de hermetizador y sellador que se emplean en la construcción e instalación de mamparas y galerías de aluminio.</p> <p>9.5.5 Señalar las precauciones de montaje de zócalos y paneles de galerías con sus junquillos.</p> <p>9.5.6 Describir el proceso de hermetización y sellado de mamparas y galerías de aluminio.</p> <p>9.5.7 Realizar una verificación minuciosa del funcionamiento y hermeticidad de la mampara y galería de aluminio.</p>

**Contenidos teórico-prácticos:**

Aluminio, características y obtención.  
 Extrusionado.  
 Anodizado y sellado de los perfiles de aluminio.  
 Lacado.  
 Perfiles normalizados de aluminio.

Conocimientos de perfiles empleados en la construcción de cierres y mamparas.  
 Despieces y descuentos de los perfiles. Manejo de tablas y catálogos de taller.  
 Máquinas empleadas en carpintería de aluminio.  
 Tecnología de máquinas y herramientas empleadas en carpintería de aluminio.

Troquelado, formas de troqueles y técnicas de ejecución.  
 Discos de corte: velocidad, composición y medidas.  
 Fresas y bailarinas: tipos, formas y técnicas de utilización.  
 Sistemas de roscas.  
 Tornillería estandarizada.  
 Remaches: tipos, dimensiones y técnicas de remachado.  
 Afilado de brocas y velocidades de corte.  
 Accesorios empleados en la construcción de cierres y mamparas.  
 Normas sobre estanqueidad y métodos de ejecución.  
 Celpillos para cierre: características y formas de empleo.

Normas y tipos de acristalamientos.  
 Cálculo de dimensiones de los diferentes elementos que integran los cierres y mamparas.  
 Confección de lista de despiece.  
 Aparatos de medida.  
 Conocimientos básicos de legislación laboral: derechos y deberes del trabajador.  
 Conocimientos de legislación y aplicación de la seguridad e higiene.  
 Concepto de métodos y tiempos.  
 Conceptos de organización y planificación.  
 Construir escaparatés fijos en fachadas.  
 Construir y colocar cierres de galerías.  
 Construir y colocar elementos auxiliares de establecimientos.  
 Construir y colocar mamparas metálicas de aluminio.

#### Módulo 10. Construcción e instalación de ventanas de PVC (asociado a la UC: «Construir e instalar puertas, ventanas y cierres de galerías en PVC»)

Objetivo general del módulo: construir e instalar ventanas de PVC: practicables, abatibles, oscilobatientes y de corredera normalizadas y persianas, preparando instalaciones, máquinas, útiles y herramientas, y efectuando todos los procesos de construcción, montaje e instalación en condiciones de calidad y seguridad.

Duración: 125 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
10.1 Preparar materiales, herramientas, maquinaria y procesos de trabajo para la construcción de ventanas de PVC.	10.1.1 Indicar los medios y equipos de seguridad necesarios para la construcción e instalación de ventanas de PVC de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo. 10.1.2 Describir los diferentes tipos de perfiles que se emplean en la construcción de ventanas de PVC y sus características más significativas. 10.1.3 Relacionar los accesorios de uso más común en la construcción de ventanas de PVC. 10.1.4 Indicar los diferentes tipos de cristales que se emplean en la construcción de puertas de PVC. 10.1.5 Interpretar correctamente la información contenida en un plano de una ventana de PVC dada a construir e instalar. 10.1.6 Realizar el croquis de una ventana de PVC dada. 10.1.7 Explicar qué se entiende por perfiles normalizados y sus aplicaciones. 10.1.8 Elaborar lista de materiales de una ventana de PVC abatible. 10.1.9 Realizar la hoja del plan de trabajo que permita construir e instalar una ventana de PVC oscilobatientes dada con el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles. 10.1.10 Relacionar los aspectos básicos a considerar en la planificación del trabajo del carpintero metálico. 10.1.11 Relacionar todas las máquinas y herramientas más comunes para la construcción de ventanas de PVC. 10.1.12 Indicar el proceso y precauciones a tener en cuenta en la toma de datos y dimensiones de la ventana en la obra civil.
10.2 Efectuar operaciones de corte y mecanizado en perfiles para obtener despieces de ventanas de PVC.	10.2.1 Emplear los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar operaciones de corte y mecanizado de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo. 10.2.2 Describir las características más importantes de una tronzadora de disco para PVC. 10.2.3 Describir el proceso de montaje y fijación de almas metálicas en los perfiles de PVC. 10.2.4 Describir el proceso de corte de perfiles en tronzadora de disco y sierra mecánica. 10.2.5 Calcular las dimensiones de los elementos de una ventana practicable. 10.2.6 Indicar las características de las ventanas de celosía, y perfiles que se emplean en su construcción. 10.2.7 Señalar para un caso dado las características de cortes, agujeros, encastres y fresados a efectuar. 10.2.8 Explicar las precauciones a tener en cuenta en la manipulación de perfiles y accesorios de PVC.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>10.2.9 Indicar las precauciones a tener en cuenta en las operaciones de encastrado.</p> <p>10.2.10 Indicar las precauciones a tomar durante el corte de perfiles en máquina.</p> <p>10.2.11 Relacionar los diferentes tipos de fresas empleadas en el mecanizado de ventanas de PVC y su aplicación.</p> <p>10.2.12 Describir el proceso de fresado de esquinas de perfiles y precauciones a tomar durante el mismo.</p> <p>10.2.13 Relacionar las técnicas y medios a emplear en el taladrado y roscado de piezas.</p> <p>10.2.14 Señalar las precauciones a tomar en la realización de cajeados de corredera.</p> <p>10.2.15 Ejecutar el desaguado según normas.</p> <p>10.2.16 Explicar las diferencias entre el disco de corte para PVC y el de aluminio, así como con el de a/c.</p> <p>10.2.17 Enumerar las precauciones a tener en cuenta en la realización de cajeados para no perforar los nervios internos.</p>
<p>10.3 Montar bisagras, herrajes y accesorios de ventanas de PVC.</p>	<p>10.3.1 Emplear los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar las tareas de montaje.</p> <p>10.3.2 Explicar el funcionamiento del mecanismo de una ventana oscilobatiente.</p> <p>10.3.3 Describir el proceso de montaje de bisagras y herrajes de una ventana abatible.</p> <p>10.3.4 Relacionar los diferentes tipos de cierres empleados en la construcción de ventanas de PVC.</p> <p>10.3.5 Describir el proceso de montaje y precauciones a tomar en la colocación de las ruedas y topes de una ventana corredera.</p> <p>10.3.6 Relacionar los diferentes tipos de tornillos y remaches que se emplean en la construcción de ventanas de PVC.</p> <p>10.3.7 Indicar las técnicas a emplear en el atornillado de perfiles y accesorios.</p> <p>10.3.8 Explicar los diferentes tipos de juntas que se emplean en ventanas de PVC y la función de cada una de ellas.</p> <p>10.3.9 Verificar y ajustar bisagras y herrajes una vez fijados.</p> <p>10.3.10 Describir el proceso de montaje de un «KIT» de giros y las precauciones a tomar en el mismo.</p> <p>10.3.11 Indicar las precauciones a tomar en el montaje de cierres, pomos, tiradores o «KITS» de herrajes.</p>
<p>10.4 Ensamblar ventanas de PVC con las herramientas y maquinaria adecuadas para su instalación en viviendas, locales comerciales y naves industriales.</p>	<p>10.4.1 Emplear los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar las tareas de ensamblaje de ventanas de PVC.</p> <p>10.4.2 Indicar las técnicas y precauciones a tomar en el ensamblaje de ventanas oscilobatientes.</p> <p>10.4.3 Razonar el proceso de montaje de las hojas de una ventana doble practicable en su marco, para conseguir un ajuste y escuadrado de calidad.</p> <p>10.4.4 Diferenciar el funcionamiento de ventanas practicables, abatibles, oscilobatientes y correderas de PVC.</p> <p>10.4.5 Indicar las técnicas de atornillado de perfiles y accesorios que aseguren una fijación de calidad.</p> <p>10.4.6 Señalar la técnica de montaje de los perfiles, guías y soportes para lamas de persianas.</p> <p>10.4.7 Indicar las precauciones a tomar en la fijación de rodillos de persianas.</p> <p>10.4.8 Razonar la función y situación de los topes de persianas.</p> <p>10.4.9 Explicar el proceso de montaje de persianas en ventanas de PVC.</p> <p>10.4.10 Describir el proceso y método de hermetización de uniones de perfiles.</p> <p>10.4.11 Describir las técnicas, métodos y precauciones a tomar en las soldaduras de PVC.</p> <p>10.4.12 Enumerar los elementos utilizados en la limpieza de la soldadura de PVC.</p> <p>10.4.13 Realizar un cajeadado de corredera.</p> <p>10.4.14 Relacionar los diferentes tipos de juntas de goma y cepillos de cierre que se emplean en las ventanas de PVC y las técnicas de montaje de los mismos.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
10.5 Colocar cristales en ventanas de PVC.	10.4.15 Realizar una verificación minuciosa de todas las medidas de las ventanas de PVC. 10.5.1 Emplear los medios y equipos de seguridad necesarios en la colocación de cristales, de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo. 10.5.2 Relacionar las técnicas, métodos y precauciones de montaje de cristales en las ventanas de PVC. 10.5.3 Explicar la utilización de cuñas en la colocación de cristales. 10.5.4 Describir el proceso de montaje de un cristal de una ventana de PVC. 10.5.5 Indicar las técnicas de montaje de junquillos de cristales. 10.5.6 Indicar las medidas correctoras a aplicar en los cristales para conseguir una hermeticidad adecuada.
10.6 Instalar ventanas de PVC en viviendas, locales comerciales y naves industriales.	10.6.1 Emplear los medios y equipos de seguridad necesarios en todas las operaciones de instalación de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo. 10.6.2 Relacionar las técnicas, métodos y medios a emplear en la fijación de marcos de ventanas a la obra civil. 10.6.3 Nivelar y aplomar un marco de ventana sin que se descuadre. 10.6.4 Indicar el método de instalación de persianas y las precauciones a tomar durante el mismo. 10.6.5 Describir las técnicas de colocación y hermetización de tapas y embellecedores. 10.6.6 Relacionar los diferentes tipos de hermetizador y sellador que se emplean en la construcción e instalación de ventanas de PVC. 10.6.7 Efectuar una verificación minuciosa del funcionamiento, hermeticidad y aspecto de la ventana.

**Contenidos teórico-prácticos:**

Materia prima PVC: características y propiedades.

Resistencia mecánica.

Estabilidad dimensional.

Resistencia a los agentes químicos y atmosféricos.

Facultad de aislamiento.

Transmisión de vibraciones.

Resistencia a la temperatura.

Extrusión de perfiles de PVC: calidad, defectos y causas.

Conocimientos de perfiles empleados en la construcción de ventanas practicables, abatibles, oscilobatientes y de corredera.

Perfiles normalizados de PVC.

Manejo de perfiles: almacenamiento, trabajo.

Despieces y descuentos de los perfiles. Manejo de tablas y catálogos de taller.

Máquinas empleadas en carpintería del PVC.

Tecnología y manejo de las máquinas, herramientas y utillaje empleados en la carpintería del PVC.

Fresadora de testas.

Cuchillas de corte.

Retestadoras.

Herramientas y material de mano: taladros, atornilladores, brocas, fresas, discos.

Plantillas.

Tornillería para PVC.

Accesorios empleados en la construcción de ventanas practicables, abatibles, oscilobatientes y de corredera.

Diferentes herrajes y dimensiones: cremonas, pernios.

Juntas de hermeticidad: tipos, posición, longitud, cortes.

Tipos de carpintería practicable: doble junta, junta central, hoja alineada, hoja no alineada.

Cálculo de dimensiones de los diferentes elementos que integran las ventanas practicables, oscilobatientes y de corredera.

Confección de lista de despiece.

Precauciones que se deben adoptar al trabajar en los materiales plásticos.

Nuevos métodos de operaciones y mecanizado.

Medición, orden de montaje y colocación de junquillos.

Soldadura de perfiles.

Soldadura con máquinas.

Regulación de temperaturas.

Soldadura a tope.

Siliconas: tipos y usos.

Productos para la limpieza y pulido del PVC.

Aparatos de medida.

Conceptos de organización y planificación.

Concepto de métodos y tiempos.

Conocimientos de legislación y aplicación de la seguridad e higiene.

Conocimientos básicos de legislación laboral: derechos y deberes del trabajador.

Construir y colocar una ventana practicable de una hoja con fijo superior o inferior, según plano.

Construir y colocar una ventana practicable de dos hojas.

Construir y colocar una ventana abatible.

Construir y colocar una ventana oscilobatientes con persiana.

Construir y colocar una ventana corredera de dos hojas con fijo superior y persiana.

Construir una ventana corredera de tres hojas.

Construir y colocar una ventana tipo castellano.

**Módulo 11. Construcción e instalación de puertas de PVC (asociado a la UC: «Construir e instalar puertas, ventanas y cierres de galerías en PVC»)**

Objetivo general del módulo: fabricar y montar puertas de PVC: practicables, oscilobatientes y de corredera normalizadas, efectuando todas operaciones en condiciones de calidad y seguridad.

Duración: 125 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>11.1 Preparar materiales, herramientas, maquinaria y procesos de trabajo para la construcción e instalación en obra de puertas de PVC.</p>	<p>11.1.1 Relacionar los medios y equipos de seguridad necesarios para la construcción e instalación de puertas de PVC de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>11.1.2 Describir el proceso y precauciones a tener en cuenta en la toma de datos y dimensiones de la puerta en la obra civil.</p> <p>11.1.3 Señalar los medios a utilizar en el acopio de materiales en función de las características de éstos.</p> <p>11.1.4 Describir los diferentes tipos de perfiles que se emplean en la construcción de puertas de PVC y sus características más significativas.</p> <p>11.1.5 Indicar los accesorios más comunes que se emplean en la construcción de puertas de PVC.</p> <p>11.1.6 Relacionar los diferentes tipos de cristales que se emplean en la construcción de puertas de PVC.</p> <p>11.1.7. Identificar en un plano la información referente a los materiales que componen una puerta de PVC.</p> <p>11.1.8 Realizar el croquis de una puerta de PVC dada.</p> <p>11.1.9 Explicar qué se entiende por perfiles normalizados y cuál es su aplicación.</p> <p>11.1.10 Realizar la lista de materiales de una puerta de PVC practicable, consultando catálogos de perfiles, cristales y accesorios.</p> <p>11.1.11 Elaborar la hoja del plan de trabajo que permita construir e instalar una puerta de PVC dada con el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles.</p> <p>11.1.12 Indicar los aspectos básicos a considerar en la planificación del trabajo del carpintero metálico.</p> <p>11.1.13 Relacionar todas las máquinas y herramientas más comunes para la construcción de puertas de PVC.</p> <p>11.1.14 Realizar el acopio de plantillas según puerta.</p>
<p>11.2 Efectuar operaciones de corte y mecanizado en perfiles y chapas de PVC para obtener despieces de puertas.</p>	<p>11.2.1 Indicar los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar operaciones de mecanizado de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>11.2.2 Relacionar las características más importantes de una tronadora de disco para PVC.</p> <p>11.2.3 Describir el proceso de corte y las precauciones a tomar en el corte de perfiles en tronadora de disco y sierra mecánica.</p> <p>11.2.4 Determinar el proceso a seguir y los medios a emplear en el corte de zócalos de puertas.</p> <p>11.2.5 Calcular las dimensiones de los elementos de una puerta practicable.</p> <p>11.2.6 Señalar el método de corte de junquillos más apropiado.</p> <p>11.2.7 Señalar para una puerta dada las características de cortes, agujeros, encastrados y fresados a efectuar.</p> <p>11.2.8 Indicar las precauciones a tener en cuenta en la manipulación de perfiles chapas y accesorios de PVC.</p> <p>11.2.9 Señalar las precauciones a tener en cuenta en las operaciones de encastrado.</p> <p>11.2.10 Describir los diferentes tipos de fresas empleadas en el mecanizado de puertas de PVC y su aplicación en las mismas.</p> <p>11.2.11 Describir el proceso de fresado de esquinas de perfiles y precauciones a tomar durante el mismo.</p> <p>11.2.12 Describir las precauciones a tener en cuenta en el fresado de perfiles.</p> <p>11.2.13 Describir el proceso de montaje y fijación de almas metálicas en los perfiles de PVC.</p> <p>11.2.14 Explicar las técnicas y medios a emplear en el taladrado y roscado de piezas.</p>
<p>11.3 Ensamblar puertas de PVC con las herramientas y maquinaria adecuadas para su instalación en viviendas, locales comerciales y naves industriales.</p>	<p>11.3.1 Utilizar los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar las tareas de ensamblaje de puertas de PVC.</p> <p>11.3.2 Señalar las precauciones a tomar en el ensamblaje de puertas oscilobatientes.</p> <p>11.3.3 Indicar las características más importantes y las precauciones de montaje de zócalos de puertas.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>11.3.4 Describir el proceso de ensamblado de una puerta corredera de dos hojas.</p> <p>11.3.5 Explicar el proceso y método de hermetización de uniones de perfiles.</p> <p>11.3.6 Razonar el proceso de montaje de las hojas de una puerta doble practicable en su marco, para conseguir un ajuste y escuadrado de calidad.</p> <p>11.3.7 Diferenciar el funcionamiento de puertas practicables, oscilobatientes y correderas de PVC.</p> <p>11.3.8 Indicar las técnicas de atornillado de perfiles y accesorios que aseguren una fijación de calidad.</p> <p>11.3.9 Señalar la técnica de montaje de los perfiles, guías y soportes para lamas de persianas.</p> <p>11.3.10 Indicar las precauciones a tomar en la fijación de rodillos de persianas.</p> <p>11.3.11 Razonar la función y situación de los topes de persianas.</p> <p>11.3.12 Explicar el proceso de montaje de persianas en puertas de PVC.</p> <p>11.3.13 Describir las técnicas, métodos y precauciones a tomar en las soldaduras de PVC.</p> <p>11.3.14 Realizar un cajeadado de corredera.</p> <p>11.3.15 Relacionar los diferentes tipos de juntas de goma y cepillos de cierre que se emplean en las puertas de PVC y las técnicas de montaje de los mismos.</p> <p>11.3.16 Realizar una verificación minuciosa de todas las medidas de la puerta de PVC.</p> <p>11.3.17 Indicar las herramientas y máquinas más usuales de limpieza de soldadura.</p> <p>11.3.18 Enumerar las precauciones en la utilización de las máquinas de limpieza de soldadura.</p>
11.4 Montar bisagras, herrajes y accesorios de puertas de PVC.	<p>11.4.1 Emplear los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar las tareas de montaje.</p> <p>11.4.2 Explicar el funcionamiento del mecanismo de una puerta practicable.</p> <p>11.4.3 Describir el proceso de montaje de bisagras y herrajes de una puerta abatible.</p> <p>11.4.4 Relacionar los diferentes tipos de cierres empleados en la construcción de puertas de PVC.</p> <p>11.4.5 Describir el proceso de montaje y precauciones a tomar en la colocación de las ruedas y topes de una puerta corredera.</p> <p>11.4.6 Relacionar los diferentes tipos de tornillos que se emplean en la construcción de puertas de PVC.</p> <p>11.4.7 Indicar las técnicas a emplear en el atornillado de perfiles y accesorios.</p> <p>11.4.8 Explicar los diferentes tipos de juntas que se emplean en puertas de PVC y la función de cada una de ellas.</p> <p>11.4.9 Verificar y ajustar bisagras y herrajes una vez fijados.</p> <p>11.4.10 Describir el proceso de montaje de un «KIT» de giros y las precauciones a tomar en el mismo.</p> <p>11.4.11 Indicar la fijación y posicionamiento de las plantillas para la fijación de bisagras, herrajes y accesorios de puertas de PVC.</p> <p>11.4.12 Indicar las precauciones a tomar en el montaje de cierres, pomos, tiradores o «KITS» de herrajes.</p> <p>11.4.13 Describir el proceso de apanelado de una puerta.</p> <p>11.4.14 Efectuar el desaguado según normas.</p>
11.5 Colocar cristales en puertas de PVC.	<p>11.5.1 Emplear los medios y equipos de seguridad necesarios en la colocación de cristales, de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>11.5.2 Relacionar las técnicas, métodos y precauciones de montaje de cristales en las puertas de PVC.</p> <p>11.5.3 Describir el proceso de montaje de un cristal de una puerta de PVC.</p> <p>11.5.4 Explicar la utilización de cuñas en la colocación de cristales.</p> <p>11.5.5 Indicar las técnicas de montaje de junquillos de cristales.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
11.6 Instalar puertas de PVC en viviendas, locales comerciales y naves industriales.	11.5.6 Señalar el método de colocación de juntas más idóneo.
	11.5.7 Indicar las medidas correctoras a aplicar en los cristales para conseguir una hermeticidad adecuada.
	11.6.1 Emplear los medios y equipos de seguridad necesarios en todas las operaciones de instalación de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
	11.6.2 Relacionar las técnicas, métodos y medios a emplear en la fijación de marcos de puertas a la obra civil.
	11.6.3 Relacionar las técnicas y precauciones a tomar en el montaje de puertas a los marcos.
	11.6.4 Indicar el método de instalación de persianas y las precauciones a tomar durante el mismo.
	11.6.5 Describir las técnicas de colocación y hermetización de tapas y embellecedores.
	11.6.6 Relacionar los diferentes tipos de hermetizador y sellador que se emplean en la construcción e instalación de puertas de PVC.
	11.6.7 Explicar el proceso de instalación de una puerta con sus características más significativas.
	11.6.8 Indicar la forma de fijación de la cinta de levantar la persiana.
11.6.9 Señalar las precauciones de montaje de zócalos y paneles de puertas, con sus junquillos.	
11.6.10 Efectuar una verificación minuciosa del funcionamiento, hermeticidad y aspecto de la puerta.	

#### Contenidos teórico-prácticos:

Materia prima PVC: características y propiedades.  
Resistencia mecánica.  
Estabilidad dimensional.  
Resistencia a los agentes químicos y atmosféricos.  
Facultad de aislamiento.  
Transmisión de vibraciones.  
Resistencia a la temperatura.  
Extrusión de perfiles de PVC: calidad, defectos y causas.

Conocimientos de perfiles empleados en la construcción de puertas practicables, oscilobatientes y de corredera.

Perfiles normalizados de PVC.

Manejo de perfiles: almacenamiento, trabajo.

Perfiles batientes, su fijación.

Despieces y descuentos de los perfiles. Manejo de tablas y catálogos de taller.

Máquinas empleadas en carpintería del PVC.

Tecnología y manejo de las máquinas, herramientas y utillaje empleados en la carpintería del PVC.

Fresadora de testas.

Cuchillas de corte.

Retestadoras.

Herramientas y material de mano: taladros, atornilladores, brocas, fresas, discos.

Plantillas.

Tornillería para PVC.

Accesorios empleados en la construcción de puertas practicables, oscilobatientes y de corredera.

Diferentes herrajes y dimensiones: cremonas, pernios.

Manejo de catálogos de herrajes.

Diferentes tipos de cerraduras y su función oscilobatiente.

Sistema de cierre hoja-suelo (solera).

Juntas de hermeticidad para vidrios: tipos, posición, longitud, cortes.

Calzos, espesores, funciones.

Cierres perimetrales.

Dimensiones máximas de hoja.

Rodamientos: cargas que soportan.

Tipos de pernios para puertas.

Tipos de carpintería practicable: doble junta, junta central, hoja alineada, hoja no alineada.

Cálculo de dimensiones de los diferentes elementos que integran las puertas practicables, oscilobatientes y de corredera.

Tablas de acristalamiento.

Confeción de una lista de despiece.

Precauciones que se deben adoptar al trabajar en los materiales plásticos.

Nuevos métodos de operaciones y mecanizado.

Medición, orden de montaje y colocación de junquillos.

Corrección de las caídas de una hoja de puerta.

Soldadura de perfiles.

Soldadura con máquinas.

Regulación de temperaturas.

Soldadura a tope.

Siliconas: tipos y usos.

Productos para la limpieza y pulido del PVC.

Aparatos de medida.

Conceptos de organización y planificación.

Concepto de métodos y tiempos.

Conocimientos de legislación y aplicación de la seguridad e higiene.

Conocimientos básicos de legislación laboral: derechos y deberes del trabajador.

Construir y colocar una puerta practicable de una hoja con fijo superior.

Construir y colocar una puerta abisagrada de dos hojas con fijo lateral y superior.

Construir y colocar una puerta corredera de dos hojas con fijo superior y guías para persianas.

Instalar una persiana.

Construir y colocar una puerta oscilobatiente.

Construir y colocar una puerta corredera abatible.

Construir y colocar una puerta de calle.

## Módulo 12. Construcción e instalación de cerramientos de PVC (asociado a la UC: «Construir e instalar puertas, ventanas y cierres de galerías en PVC»)

Objetivo general del módulo: fabricar y montar cerramientos de PVC normalizados. Preparando instalaciones, máquinas, útiles y herramientas, y efectuando todos los procesos de construcción y montaje en condiciones de calidad y seguridad.

Duración: 75 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>12.1 Preparar materiales, herramientas, maquinaria y procesos de trabajo para la construcción e instalación en obra de cierres de galerías de PVC.</p>	<p>12.1.1 Indicar los medios y equipos de seguridad necesarios para la construcción e instalación de y cerramientos de galerías de PVC de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>12.1.2 Relacionar los diferentes tipos de perfiles que se emplean en la construcción de cerramientos de galerías de PVC y sus características.</p> <p>12.1.3 Describir los accesorios más comunes que se emplean en la construcción de cerramientos de galerías de PVC.</p> <p>12.1.4 Relacionar los diferentes tipos de cristales, lamas y paneles que se emplean en la construcción de cerramientos de galerías de PVC.</p> <p>12.1.5 Identificar la información contenida en un plano de una galería de PVC dada a construir e instalar.</p> <p>12.1.6 Explicar qué se entiende por perfiles normalizados y cuál es su aplicación.</p> <p>12.1.7 Elaborar la lista de materiales de una galería de PVC, consultando catálogos de perfiles, accesorios y cristales, lamas y paneles.</p> <p>12.1.8 Elaborar la hoja del plan de trabajo que permita construir e instalar una galería de PVC dada con el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles.</p> <p>12.1.9 Relacionar los aspectos básicos a considerar en la planificación del trabajo del carpintero metálico.</p> <p>12.1.10 Indicar los medios a utilizar en el acopio de materiales en función de las características de éstos.</p> <p>12.1.11 Describir todas las máquinas y herramientas más comunes para la construcción de galerías de PVC.</p> <p>12.1.12 Describir el proceso y precauciones a tener en cuenta en la toma de datos y dimensiones de la galería en la obra civil.</p> <p>12.1.13 Tomar medidas de travesaños, teniendo en cuenta la sobrelongitud de encastre.</p>
<p>12.2 Efectuar operaciones de corte y mecanizado en perfiles y chapas de PVC para obtener despieces de cierres de galerías.</p>	<p>12.2.1 Indicar los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar operaciones de mecanizado de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>12.2.2 Relacionar las características más importantes de una tronadora de disco para PVC.</p> <p>12.2.3 Describir el proceso de corte y las precauciones a tomar en el corte de perfiles en tronadora de disco y sierra mecánica.</p> <p>12.2.4 Determinar el proceso a seguir y los medios a emplear en el corte de zócalos de mamparas.</p> <p>12.2.5 Calcular las dimensiones de los elementos de una galería de PVC.</p> <p>12.2.6 Señalar el método de corte de junquillos más apropiado.</p> <p>12.2.7 Señalar para una galería dada las características de cortes, agujeros, encastres y fresados a efectuar.</p> <p>12.2.8 Indicar las precauciones a tener en cuenta en la manipulación de perfiles chapas y accesorios de PVC.</p> <p>12.2.9 Señalar las precauciones a tener en cuenta en las operaciones de encastrado.</p> <p>12.2.10 Describir los diferentes tipos de fresas empleadas en el mecanizado de galerías de PVC y su aplicación en las mismas.</p> <p>12.2.11 Describir el proceso de fresado de esquinas de perfiles y precauciones a tomar durante el mismo.</p> <p>12.2.12 Describir el proceso de montaje y fijación de almas metálicas en los perfiles de PVC.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
12.3 Ensamblar cierres de galerías de PVC con las herramientas y maquinaria adecuadas para su instalación en viviendas y locales comerciales.	12.2.13 Indicar la máquina de corte a utilizar en función del tipo de perfil a cortar.
	12.2.14 Explicar las técnicas y medios a emplear en el taladrado y roscado de piezas.
	12.3.1 Utilizar los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar las tareas de ensamblaje de cierres de galerías de PVC.
	12.3.2 Indicar las técnicas de atornillado de perfiles y accesorios que aseguren una fijación de calidad.
	12.3.3 Describir las técnicas, métodos y precauciones a tomar en las soldaduras de PVC.
	12.3.4 Explicar el proceso y método de hermetización de uniones de perfiles.
	12.3.5 Indicar las características más importantes y las precauciones de montaje de zócalos y paneles de cierres de galerías.
	12.3.6 Relacionar las técnicas, métodos y precauciones de montaje de cristales, lamas y paneles en los cierres de galerías de PVC.
12.4 Montar herrajes y accesorios de cierres de galerías de PVC.	12.3.7 Describir los elementos que intervienen en el proceso de montaje de un cristal de un cierre de galería de PVC.
	12.3.8 Realizar una verificación minuciosa de todas las medidas del cierre de galería de PVC.
	12.4.1 Utilizar los equipos y medios de seguridad necesarios para efectuar las tareas de montaje.
	12.4.2 Indicar el proceso de montaje de herrajes y accesorios de una galería de PVC.
	12.4.3 Relacionar los diferentes tipos de cierres empleados en la construcción de cierres de galerías de PVC.
	12.4.4 Determinar el proceso de montaje y precauciones a tomar en la colocación de las ruedas y topes de una corredera de galería.
	12.4.5 Relacionar los diferentes tipos de tornillos que se emplean en la construcción de galerías de PVC y precauciones a tomar en su empleo.
	12.4.6 Explicar las técnicas a emplear en el atornillado de perfiles y accesorios.
12.5 Colocar cristales, lamas y paneles en cierres de galerías de PVC.	12.4.7 Señalar los diferentes tipos de juntas que se emplean en galerías de PVC y la función de cada una de ellas.
	12.4.8 Verificar y ajustar herrajes y accesorios una vez fijados.
	12.5.1 Emplear los medios y equipos de seguridad necesarios en la colocación de cristales, lamas y paneles de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
	12.5.2 Relacionar las técnicas, métodos y precauciones de montaje de cristales, lamas y paneles en los cierres de galerías de PVC.
	12.5.3 Describir el proceso de montaje de cristales, lamas y paneles de una galería de PVC.
	12.5.4 Indicar las técnicas de montaje de junquillos de cristales, lamas y paneles.
	12.5.5 Señalar el método de colocación de juntas más idóneo.
	12.5.6 Explicar la utilización de cuñas en la colocación de cristales.
12.6 Instalar cierres de galerías de PVC en viviendas y locales comerciales.	12.5.7 Indicar las medidas correctoras a aplicar en los cristales para conseguir una hermeticidad adecuada.
	12.6.1 Emplear los medios y equipos de seguridad necesarios en todas las operaciones de instalación de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
	12.6.2 Describir las técnicas, métodos y medios a emplear en la fijación de marcos de cierres de galerías a la obra civil.
	12.6.3 Señalar las precauciones a tomar en el montaje de correderas en sus marcos.
	12.6.4 Relacionar los diferentes tipos de hermetizador y sellador que se emplean en la construcción e instalación de galerías de PVC.
	12.6.5 Señalar las precauciones de montaje de zócalos y paneles de galerías, con sus junquillos.
	12.6.6 Describir el proceso de hermetización y sellado de galerías de PVC.
12.6.7 Realizar una verificación minuciosa del funcionamiento y hermeticidad de la galería de PVC.	

**Contenidos teórico-prácticos:**

Materia prima PVC: características y propiedades.

Resistencia mecánica.

Estabilidad dimensional.

Resistencia a los agentes químicos y atmosféricos.

Facultad de aislamiento.

Transmisión de vibraciones.

Resistencia a la temperatura.

Extrusión de perfiles de PVC: calidad, defectos y causas.

Conocimientos de perfiles empleados en la construcción de cerramientos.

Perfiles normalizados de PVC.

Manejo de perfiles: almacenamiento, trabajo.

Despieces y descuentos de los perfiles. Manejo de tablas y catálogos de taller.

Máquinas empleadas en carpintería del PVC.

Tecnología y manejo de las máquinas, herramientas y utillaje empleados en la carpintería del PVC.

Cuchillas de corte.

Retestadoras.

Herramientas y material de mano: taladros, atornilladores, brocas, fresas, discos.

Plantillas.

Tornillería para PVC.

Accesorios empleados en la construcción de cerramientos.

Juntas de hermeticidad para vidrios: tipos, posición, longitud, cortes.

Calzos, espesores, funciones.

Máximas dimensiones de mamparas al exterior.

Cálculo de dimensiones de los diferentes elementos que integran los cerramientos.

Holgura en contornos para dilatación.

Topes para el montaje de travesaños.

Tablas de acristalamiento.

Confección de lista de despiece.

Precauciones que se deben adoptar al trabajar en los materiales plásticos.

Nuevos métodos de operaciones y mecanizado.

Soldadura de perfiles.

Soldadura con máquinas.

Regulación de temperaturas y presiones.

Soldadura a tope.

Productos para la limpieza y pulido del PVC.

Medición, orden de montaje y colocación de junquillos.

Siliconas: tipos y usos.

Aparatos de medida.

Conceptos de organización y planificación.

Concepto de métodos y tiempos.

Conocimientos de legislación y aplicación de la seguridad e higiene.

Conocimientos básicos de legislación laboral: derechos y deberes del trabajador.

Construir y montar mamparas.

Construir escaparates fijos en fachadas.

Construir y colocar cierres de galerías.

Construir y colocar elementos auxiliares de establecimientos.

Construir y colocar barandillas.

**3. Requisitos personales****3.1 Requisitos del profesorado:**

a) Nivel académico: titulación universitaria o en su defecto capacitación profesional equivalente relacionada con el curso.

b) Experiencia profesional: deberá tener tres años de experiencia en la ocupación.

c) Nivel pedagógico: será necesario tener formación pedagógica o experiencia docente.

**3.2 Requisitos de acceso del alumnado:**

a) Nivel académico: certificado de escolaridad o equivalente.

b) Experiencia profesional: no se requieren conocimientos técnicos previos.

c) Condiciones físicas: ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo de la profesión.

**4. Requisitos materiales****4.1 Instalaciones:**

a) Aula de clases teóricas:

El aula tendrá que tener un mínimo de 30 metros cuadrados para un grupo de 15 alumnos (2 metros cuadrados por alumno).

Estará equipada con mobiliario docente, para 15 plazas además de los elementos auxiliares.

b) Instalaciones para prácticas:

Superficie aproximada de 300 metros cuadrados aproximadamente.

Iluminación natural o artificial.

Condiciones ambientales: atmósfera normalmente limpia.

Condiciones acústicas de nivel medio.

Lugar de trabajo en interiores.

Temperatura ambiente.

Ventilación normal.

Mobiliario: el necesario para la realización de las prácticas programadas.

El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir con las normas de baja tensión y estar preparado de forma que permita la realización de las prácticas.

c) Otras instalaciones:

Áreas y servicios higiénico-sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.

Almacén de aproximadamente 20 metros cuadrados.

Despachos de dirección y administración del centro.

Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad exigidas por la legislación vigente y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

**4.2 Equipo y maquinaria:**

Un proyector de transparencias.

Un proyector de diapositivas.

Un equipo de vídeo.

Una pizarra de 2 metros x 1 metro portátil.

a) Acero:

Cinco bancos de trabajo metálicos con tablero de madera dura.

Armario metálico.

Una electro-esmeriladora fija con peana o soporte metálico.

Cuatro desbarbadoras eléctricas portátiles.

Dos tronadoras de disco metálico.

Dos tronadoras de disco abrasivo.

Un taladro de columna con capacidad de broca hasta 30 milímetros de diámetro.

Dos taladros eléctricos portátiles.

Una cizalla guillotina eléctrica.



Una cizalla punzonadora de palanca con peana soporte.

Un grupo rectificador para corte-plasma.  
Cuatro grupos de soldadura al arco con sus accesorios necesarios.

Cuatro mesas metálicas para soldadura eléctrica.  
Una sierra alternativa.  
Un cilindro de curvar chapa accionado a mano.  
Tornillo paralelo de base fija.  
Una bordonadora universal de sobremesa.  
Cuatro pantallas biombo.  
Una plegadora universal accionada a mano.  
Cuatro Tas plano por una cara y cóncavo por otra.  
Diez caballetes de hierro.  
Dos sopletes para cortar oxiacetilénica (juego completo).

Válvulas de seguridad.  
Manorreductores.  
Dos mesas metálicas para soldadura oxiacetilénica con ladrillo refractario.

Un carro transportador para botellas oxígeno y acetileno, con ruedas.

Una máquina para curvar tubos.  
Cuatro grupos de soldadura rectificadora para semiautomática MAG-MIG.

Una fragua.  
b) PVC y aluminio:  
Un compresor de aire.  
Una fresadora-copiadora semiautomática con pedestal incorporado, para carpintería de aluminio.

Un taladro eléctrico de sobremesa.  
Dos taladros eléctricos portátiles.  
Dos taladros neumáticos.  
Dos remachadoras neumatohidráulicas.  
Remachadoras manuales.  
Una electro-esmeriladora fija.  
Una desbarbadora eléctrica portátil.  
Una fresadora de testas semiautomática con pedestal incorporado.

Una ensambladora electro-hidráulica automática para ingletar perfiles de aluminio.

Una sierra de calar.  
Una tronzadora con pedestal.  
Una sierra circular ingletadora múltiple de sobremesa.  
Una roscadora en forma de pistola.  
Una prensa hidráulica.  
Una prensa manual.  
Cuatro tornillos de banco paralelo.  
Atornilladoras.

Caballetes.  
c) PVC:  
Una máquina de soldar perfiles de PVC.  
Una máquina limpiadora de cordón de soldadura PVC.  
Una máquina limpiadora de cordones de soldadura en cantos exteriores perfiles de PVC.

4.3 Herramientas y utillaje:  
Botiquín de urgencias en taller.  
Extintor de incendios.  
Pistola para aire comprimido.  
Tubería flexible para aire comprimido.  
Compases.  
Escuadras y cartabones.  
Alicates universales de 8".  
Brocas elicoidales de diferentes medidas (3 a 18 milímetros de diámetro).

Buriles.  
Cepillos de púas de acero.  
Cinta métrica.  
Cinceles.  
Calibres pie de rey.  
Cortafíos planos de 200 milímetros de longitud y 20 x 10 milímetros de perfil.

Carros metálicos portaherramientas y portatornillos y remaches.

Destornilladores.  
Escuadras.  
Flexómetro.  
Gatos de apriete de 10 y 20 centímetros (tipo carpintero).

Giramachos.  
Granetos cilíndricos.  
Gramiles de trazar a mano.  
Limas. Diferentes tipos.  
Juegos de llaves.  
Martillos de bola.  
Mazos de plástico.  
Maza de forja.  
Niveles de precisión media.  
Piquetas de acero.  
Pinzas.  
Presillas de apriete.  
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.  
Trácteles.  
Yunque.  
Arcos de sierra.  
Corta-alambres.  
Muelas de esmeril.  
Plantillas para realizar caracoles.  
Tubos de manguera.  
Abrazaderas.

#### 4.4 Material de consumo:

a) Acero:  
Propano.  
Acetileno.  
Angulares de diferentes medidas.  
Arena de grano fino.  
Mezcla de argón.  
Mizgras de diferentes tipos.  
Chapas de acero suave lisas, onduladas y tipo pegaso, de diferentes medidas.  
Cristales verdes para soldadura oxiacetilénica.  
Cristales transparentes para gafas de protección SYC.  
Cristales transparentes de 105 x 55 milímetros para pantalla eléctrica de soldadura, color natural.  
Cristales inactivos para pantalla de soldadura eléctrica.

Cuadrillos macizos de diferentes medidas.  
Discos de esmeril de diferentes tipos para tronzadora y desbarbadora.  
Discos metálicos para tronzadora con diente de Widea.

Electrodos revestidos de rutilo de 2; 2,5; 3,25.  
Electrodos 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.  
Pletinas y llantas de diferentes medidas.  
Redondos.  
Remachos 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 calibradas de diferentes medidas.  
 Carbón de fragua.  
 Cristales para puertas y ventanas.  
 Puntas de contacto de diferentes diámetros.  
 Toberas para pistola de semiautomática.  
 Casquillos para tobera.

b) PVC y aluminio:

Remaches.  
 Tornillos normales y auto-roscantes.  
 Accesorios para PVC y aluminio.  
 Aislantes térmicos.  
 Bisagras.  
 Cerraduras.  
 Chapas de aluminio lisas y onduladas.  
 Escuadras de refuerzo.  
 Felpillos para PVC y aluminio.  
 Herrajes para aluminio y PVC.  
 Hojas de sierra.  
 Junquillos.  
 Kits de herrajes.  
 Manillas para puertas y ventanas.  
 Material de dibujo.  
 Pegamento para hermetizar aluminio.  
 Perfiles de aluminio para carpintería en general.  
 Perfiles de PVC.  
 Planchas de PVC.  
 Rollos de juntas de goma.  
 Ruedas deslizantes.  
 Silicona.  
 Sellantes y materiales para juntas.  
 Perfiles de acero para refuerzos de PVC.

4.5 Elementos de protección:

Botas de protección.  
 Gafas protectoras de cristal oscuro.  
 Gafas protectoras de cristal claro.  
 Gafas SYC para esmeril con cristal blanco.  
 Pantalla-casco con cristal inactivado para soldadura de 105 x 55 milímetros.  
 Pantalla de soldadura y corte para plasma, autorregulable.  
 Guantes ambidiestros de cuero-cromo, manga larga de protección.  
 Polainas.  
 Delantales de cuero-cromo con peto y cinturón.

## MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

**3511** *RESOLUCIÓN de 5 de febrero de 1997, de la Secretaría General de Pesca Marítima, por la que se publica el censo anual de buques arrastreros congeladores, conforme a la Orden de 18 de mayo de 1994, por la que se modifica la Orden de 17 de octubre de 1988 que ordena la actividad pesquera de la flota española que faena en la zona de regulación de la Organización de la Pesca del Atlántico Noroccidental (NAFO).*

De conformidad con lo dispuesto en el artículo único de la Orden de 18 de mayo de 1994, que modifica

la Orden de 17 de octubre de 1988, por la que se ordena la actividad de la flota española en la zona de regulación de la Organización de la Pesca del Atlántico Noroccidental (NAFO), y conforme a lo dispuesto en la Orden de 18 de mayo de 1994 por la que se establecen los criterios para la confección del censo de arrastreros congeladores, y en uso de las facultades concedidas en la Orden primeramente citada, una vez oído el sector afectado, resuelvo:

Para la confección del Plan de Pesca de la Flota Congeladora de Arrastre, se publica como anexo el censo de buques congeladores autorizados para faenar en el caladero NAFO durante 1996, y por orden de prelación según los criterios establecidos en la Orden de 18 de mayo de 1994.

Madrid, 5 de febrero de 1997.—El Secretario general, Samuel Juárez Casado.

Ilmos. Sres. Director general de Recursos Pesqueros y Director general de Estructuras y Mercados Pesqueros.

### ANEJO

Nombre buque	Matrícula y folio	TRB	C. V.	Puerto base
«Área Cova» .....	VI-5 9287	395,81	800	Las Palmas.
«Ancora d'Ouro» .....	GI-4 1989	357,74	1.000	Vigo.
«Arcay» .....	VI-5 10011	405,69	1.000	Vigo.
«Pescamaro Uno» .....	VI-5 9540	310,25	1.200	Vigo.
«Moradiña» .....	VI-5 9750	320,42	1.050	Vigo.
«Feixe» .....	VI-5 9825	462,97	1.200	Vigo.
«Ana María Gandon» .....	VI-5 9334	369,18	800	Vigo.
«Ría de Pontevedra» .....	VI-5 9451	376,38	800	Vigo.
«Beiramar Tres» .....	VI-5 9674	350,78	1.000	Las Palmas.
«Playa de Mendiña» .....	VI-5 9446	338,87	800	Vigo.

## MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

**3512** *REAL DECRETO 144/1997, de 31 de enero, por el que el Colegio Nacional de Ópticos pasa a denominarse Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas.*

Por el Decreto 356/1964, de 12 de febrero, se creó el Colegio Nacional de Ópticos, cuyos vigentes Estatutos fueron aprobados por Real Decreto 2207/1979, de 13 de julio. En estos Estatutos se establece que el Colegio se relacionará con la Administración a través del Ministerio de Sanidad y Seguridad Social, hoy Ministerio de Sanidad y Consumo.