



Perfil Profesional: Operaciones Auxiliares de Soldadura y Construcciones Metálicas y Tecnoplástica

Identificación.

El Programa de Cualificación Profesional Inicial de Operaciones auxiliares de Soldadura y Construcciones Metálicas y Tecnoplástica queda identificado por los siguientes elementos:

1. Denominación: Operaciones auxiliares de Soldadura y Construcciones Metálicas y Tecnoplástica.
2. Nivel: Programas de Cualificación Profesional Inicial.
3. Duración: 600 horas.
4. Familia Profesional: Fabricación Mecánica.

Competencia general:

Realizar las operaciones básicas de mecanizados y montajes en construcciones metálicas con materiales férricos, no férricos y tecnoplástica, en condiciones de calidad, seguridad y cuidado del medio ambiente.

Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este Programa de Cualificación Profesional Inicial son las que se relacionan a continuación:

- a) Preparar y poner a punto el puesto de trabajo, herramientas, maquinaria auxiliar y máquinas necesarios para llevar a cabo las operaciones de mecanizado y montaje de elementos de carpintería metálica.
- b) Realizar e interpretar documentos técnicos, croquis y planos sobre los trabajos que debe realizar.
- c) Efectuar operaciones de trazado y mecanizado en materiales metálicos y no metálicos, utilizando los procedimientos más adecuados para cada material.
- d) Realizar uniones fijas y desmontables en materiales metálicos y no metálicos, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.
- e) Realizar el montaje y ajuste elementos metálicos y no metálicos mediante herramientas portátiles, consiguiendo los ajustes, enrase o deslizamiento de las partes móviles.
- f) Realizar operaciones de acabados, a mano y a máquina, en una atmósfera limpia, preparando previamente los elementos, así como los equipos y materiales para que actúen en óptimas condiciones de calidad y seguridad.
- g) Realizar operaciones de acabado, sellado de juntas, verificación y comprobación.



- h) Realizar el embalaje de elementos de carpintería, de forma manual o automática, cumpliendo el programa establecido, así como las normas de seguridad y protección medioambiental.
- i) Participar en el transporte de productos, equipos y elementos auxiliares, siguiendo las normas establecidas en la empresa y en el sector, para conseguir un óptimo abastecimiento de materias y útiles.
- j) Colaborar en el montaje e instalación de elementos de carpintería metálica y no metálica, en condiciones de calidad, sin deteriorar los productos, ni los elementos arquitectónicos donde van fijados.
- k) Realizar el mantenimiento de maquinas, equipos y útiles, cumpliendo los procedimientos establecidos en los manuales para el uso y conservación de los mismos.
- l) Trabajar de forma autónoma o como parte de un equipo, siguiendo los principios de orden, limpieza, puntualidad, responsabilidad y coordinación.
- m) Cumplir las normas de seguridad en el puesto de trabajo, anticipándose y previniendo los posibles riesgos personales, en obtención de productos y la utilización de maquinaria, instalaciones, equipos y herramientas.
- n) Actuar con el máximo respeto hacia el medio ambiente, así como tener un trato correcto y educado con los compañeros, encargados y clientes.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas.

Cualificaciones profesionales completas:

- a) Operaciones auxiliares de fabricación mecánica. FME031_1 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:
UC0087_1: Realizar operaciones básicas de fabricación.
UC0088_1: Realizar operaciones básicas de montaje.

Entorno profesional:

1. Este profesional ejercerá su actividad laboral en grandes, medianas y pequeñas empresas, según procedimientos establecidos, dedicadas a la fabricación y montaje de elementos, productos mecánicos y productos electromecánicos.
2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:
Peones de industrias manufactureras.
Auxiliares de procesos automatizados.
Cerrajero.
Acristalador.
Montador en obra.
Ajustador-ensamblador.

Módulos profesionales:

1. Operaciones básicas de fabricación.



2. Soldadura y carpintería metálica.
3. Carpintería de aluminio y PVC.
4. Formación en centros de trabajo.

Módulo Profesional: Operaciones básicas de fabricación. Código: 7FSO

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la simbología normalizada aplicable en fabricación mecánica.
- b) Se han comprendido las instrucciones recibidas (orales y escritas) para la realización del trabajo.
- c) Se ha extraído la información necesaria (de las hojas de trabajo, catálogos y otros), que permita poner en práctica el proceso de trabajo.
- d) Se han explicado las operaciones a realizar, de tal forma que permitan la realización del proceso ajustándose a las especificaciones señaladas.
- e) Se han realizado a mano alzada dibujos sencillos que representen los productos a obtener.
- f) Se han mantenido las zonas de trabajo de su responsabilidad en condiciones de orden, limpieza y seguridad.
- g) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

2. Prepara materiales, útiles y equipos de mecanizado, reconociendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el acopio de los materiales necesarios para el proceso de mecanizado.
- b) Se ha comprobado que los medios, herramientas y equipos que se van a utilizar están en las condiciones de uso que permitan optimizar su rendimiento.
- c) Se han seleccionado las herramientas, útiles y máquinas en función del tipo del material y calidad requerida.
- d) Se ha efectuado el transporte de materiales y equipos aplicando las normas de seguridad requeridas.
- e) Se ha realizado el mantenimiento y cuidado de los medios empleados en el proceso una vez finalizado.
- f) Se ha ajustado el acopio del material, herramientas y equipo al ritmo de la intervención.



- g) Se han planificado metódicamente las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

3. Realiza operaciones básicas de fabricación, seleccionando las herramientas y equipos y aplicando las técnicas de fabricación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado la preparación y limpieza de las superficies de las piezas a mecanizar.
- b) Se han trazado y marcado las piezas según especificaciones requeridas o instrucciones recibidas.
- c) Se han manipulado y colocado las piezas empleando los útiles y herramientas apropiados.
- d) Se han ajustado los parámetros de mecanizado en función del material, de las características de la pieza y de las herramientas empleadas.
- e) Se han realizado las operaciones de mecanizado en la máquina adecuada en función del material y de la calidad requerida.
- f) Se han realizado las operaciones de mecanizado siguiendo las especificaciones recibidas.
- g) Se ha aplicado la normativa de Prevención de Riesgos Laborales en la ejecución de las operaciones de mecanizado.
- h) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.

4. Manipula cargas en la alimentación y descarga de máquinas y sistemas automáticos para la realización de operaciones de fabricación, describiendo los dispositivos y el proceso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los procesos auxiliares de fabricación mecánica en fundición, mecanizado, soldadura, calderería, etc.
- b) Se ha analizado los procedimientos de alimentación y descarga de sistemas automáticos de fabricación mecánica.
- c) Se han descrito los procedimientos de manipulación de cargas.
- d) Se han ajustado los parámetros de operación según las instrucciones recibidas.
- e) Se han efectuado operaciones de carga y descarga de máquinas automáticas según las especificaciones requeridas.
- f) Se ha vigilado el sistema automatizado para su correcto funcionamiento, deteniendo el sistema ante cualquier anomalía que ponga en riesgo la calidad del producto.
- g) Se han comunicado las incidencias surgidas y registrado en el documento apropiado.
- h) Se ha aplicado la normativa de Prevención de Riesgos Laborales en la manipulación de máquinas y equipos.



- i) Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- j) Se han mantenido hábitos de orden y limpieza.

5. Realiza operaciones de verificación sobre las piezas obtenidas, relacionando las características del producto final con las especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y descrito los instrumentos básicos de medida y control y su funcionamiento.
- b) Se ha operado con los instrumentos de verificación y control según los procedimientos establecidos.
- c) Se han comparado las mediciones realizadas con los requerimientos expresados en el plano u hojas de verificación.
- d) Se ha realizado el registro de los resultados en las fichas y documentos apropiados.
- e) Se ha reflejado en los informes las incidencias observadas durante el control de materias primas, de las operaciones de mecanizado y de las piezas mecanizadas.
- f) Se ha realizado el mantenimiento de uso de los aparatos utilizados.
- g) Se ha operado con rigurosidad en los procedimientos desarrollados.

Duración: 90 horas (3 horas/semana)

Contenidos:

Organización del trabajo de mecanizado:

Recepción del plan.

Interpretación del proceso.

Representación gráfica. Dibujo industrial: líneas normalizadas, vistas, cortes, secciones y croquizado.

Normalización, tolerancias, acabados superficiales.

Relación del proceso con los medios y máquinas.

Medidas de prevención y de tratamientos de residuos.

Calidad, normativas y catálogos.

Planificación de las tareas.

Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de las tareas.

Preparación de materiales, útiles y equipos de mecanizado:

Conocimientos de materiales: diferencias básicas entre aceros, fundiciones, cobre, aluminio, estaño, plomo; sus aleaciones.

Propiedades y aplicaciones: formas de comercialización de los diferentes materiales.

Principales herramientas auxiliares: llaves, alicates, tenazas, destornilladores, martillos, limas. Descripción y uso.



Máquinas herramientas manuales: taladros, roscadoras, etc. Descripción y aplicaciones.

Manipulación de cargas.

Mantenimiento de primer nivel de los medios empleados.

Normas de Prevención de Riesgos Laborales.

Normas de protección del Medio Ambiente.

Operaciones básicas de fabricación:

Trazado plano: objeto, clases, barnices de trazar e instrumentos (punta de trazar, granete, compás de trazar, escuadras, reglas y otros).

Trazado al aire: procesos e instrumentos (mármol, granil, calzos, cuñas, gatos, aparato divisor).

Herramientas manuales y auxiliares: Normas de empleo y utilización.

Máquinas herramientas: Normas de empleo y utilización.

Ejecución de las operaciones básicas de mecanizado:

Limado

Aserrado

Troquelado

Fresado

Roscado

Esmerilado

Desbarbado

Taladrado

Técnica de aplicación de los métodos de unión: Atornillado, remachado, otros medios.

Realización de notas de despiece.

Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones auxiliares de fabricación mecánica

Manipulación de cargas en la alimentación y descarga de máquinas y sistemas automáticos.

Operaciones auxiliares y de carga y descarga de materia prima y piezas en procesos de fundición, mecanizado, montaje, tratamientos, entre otros).

Sistemas de alimentación y descarga de máquinas.

Descripción de los componentes que intervienen en los sistemas de alimentación y descarga de máquinas: Robots, manipuladores, elevadores, grúas, cintas transportadoras, rodillos, etc.

Sistemas de seguridad empleados en los sistemas de carga y descarga.

Mantenimiento preventivo.

Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones de carga y descarga de materiales.

Verificación de piezas:

Preparación de materiales para la verificación y control.

Condiciones para la verificación.

Instrumentos de medida para magnitudes lineales y angulares (calibre, goniómetro, reloj comparador, calas, galgas y otros).

Instrumentos de verificación de superficies planas y angulares (reglas de precisión, escuadras, plantillas, entre otros).

Procedimiento de verificación y control.



Anotación y registro de resultados.
Interpretación de los resultados obtenidos.
Rigor en los procedimientos.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de construcción y montaje de productos de construcciones metálicas, incluyendo la preparación de materiales, equipos y ejecución de operaciones básicas de mecanizado de piezas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

La preparación del puesto de trabajo.

La interpretación de planos sencillos.

El reconocimiento de materiales y equipos para el mecanizado.

La ejecución de operaciones básicas de mecanizados por arranque de viruta.

La verificación de productos elaborados.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

La selección de materiales y equipos para el mecanizado.

Las técnicas de mecanizado por arranque de viruta.

Control de procesos y de calidad de los productos.

Módulo Profesional: Soldadura y Carpintería Metálica. Código:7FSM

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara materiales de carpintería metálica férrea, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica y los componentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los materiales a utilizar, perfiles, herrajes y medios de unión, de acuerdo con los elementos a construir.
- b) Se han seleccionado los materiales a emplear en el proceso.
- c) Se han comprobado las características de los perfiles, herrajes y medios de unión.
- d) Se han realizado croquis, vistas y secciones sobre las piezas individuales que forman el conjunto.
- e) Se han descrito las características básicas de los perfiles, herrajes y medios de unión.
- f) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
- g) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica



2. Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y clasificado las máquinas y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de fabricación.
- b) Se han identificado los dispositivos de las máquinas y sus sistemas de control.
- c) Se han seleccionado y montado los accesorios y herramientas, según las operaciones que van a ser realizadas.
- d) Se ha comprobado el estado de funcionalidad de los accesorios y herramientas para ejecutar un correcto mecanizado.
- e) Se ha realizado el reglaje y ajuste de los equipos y herramientas en función de la operación que ha de ejecutarse.
- f) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos y herramientas.
- g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- h) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

3. Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica para la realización de uniones fijas, reconociendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco eléctrico y de soldadura oxiacetilénica.
- b) Se han descrito el funcionamiento de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco y oxiacetilénica.
- c) Se han regulado las variables de trabajo, como presión, intensidad y dardo de la llama, según el trabajo a realizar.
- d) Se han seleccionado los electrodos, relacionándolos con las características técnicas de los elementos a unir.
- e) Se han seleccionado y montado los accesorios, según las operaciones que se van a ser realizadas.
- f) Se han realizado las uniones soldadas utilizando las técnicas normalizadas.
- g) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos de soldadura.
- h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.
- j) Se ha utilizado el equipo de protección individual adecuado en cada fase de la preparación.



4. Realiza las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos, utilizando herramientas manuales y máquinas convencionales, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las fases de proceso de mecanizado en función de las características de material y de la técnica de mecanizado.
- b) Se ha establecido un orden de ejecución en función de la optimización de los recursos.
- c) Se han realizado el recalado, estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles y chapas de acuerdo a procedimientos normalizados.
- d) Se han preparado los bordes de las piezas a unir.
- e) Se han ejecutado los procesos de soldeo y uniones de acuerdo a las características técnicas de los productos.
- f) Se han alimentado correctamente las máquinas manuales teniendo en cuenta las propiedades de los materiales.
- g) Se han alimentado las máquinas automáticas, teniendo en cuenta el proceso a desarrollar y los parámetros de la máquina.
- h) Se han verificado con plantillas o mediciones las piezas obtenidas, corrigiendo los posibles defectos.
- i) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- j) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.

5. Realiza las operaciones básicas de montaje de productos férricos utilizando herramientas manuales y máquinas convencionales, relacionando las fases del mismo con las características del producto final.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el plano de montaje del producto a obtener.
- b) Se han descrito las fases de proceso de montaje en función de las piezas a unir.
- c) Se han seleccionado los accesorios, medios de unión y herramientas, establecido un orden de ejecución en función de la optimización de los recursos.
- d) Se han posicionado las piezas a montar para obtener un producto de calidad.
- e) Se han realizado las uniones fijas y desmontables siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía
- f) Se han verificado las características dimensionales y geométricas de los productos obtenidos, corrigiendo posibles defectos.



- g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- h) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.
- i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

6. Transporta productos de carpintería metálica férrea, seleccionando los embalajes y útiles de transportes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionados los productos de embalaje, de acuerdo a las características del producto final.
- b) Se han seleccionado los soportes y medios de amarres adecuados para su inmovilización durante el transporte.
- c) Se ha realizado el embalaje de los productos con los materiales apropiados y protegiendo los puntos débiles de deterioro.
- d) Se han identificado mediante etiquetas u otros medios especificados los productos embalados.
- e) Se ha manipulado el producto embalado con seguridad y cuidado hasta su ubicación en el medio de transporte.
- f) Se han realizado las sujeciones con los medios adecuados y se verifica su inmovilización.
- g) Se ha realizado la descarga y desembalaje del producto, de acuerdo con normas de seguridad para evitar su deterioro.
- h) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de embalaje y transporte.

Duración: 180 horas (6 horas/semana)

Contenidos:

Preparación de materiales de carpintería metálica férrea:

Tipos de perfiles. Definición y aplicación.

Tipos de chapas. Definición y aplicación.

Formas comerciales.

Materiales plásticos y complementarios.

Realización de croquis, vistas y secciones.

Tipos de herrajes. Definición, características y aplicación.

Medios de unión. Definición, características y aplicación.

Cálculo de la medida y del número de perfiles que necesitamos cortar

Formas de transmitir la información con claridad y estructurada.

El orden y método en la realización de tareas.

Preparación de máquinas y herramientas de construcciones metálicas:



Preparación y mantenimiento operativo de las máquinas.
Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.
Máquinas de conformado: funcionamiento.
Manual de uso y mantenimiento. Preventivo y operativo.
Dispositivos de seguridad.
Normas de seguridad.
Accidentes más comunes en las máquinas.
Equipos de protección individual.
Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
Reglas de orden y limpieza.
Preparación de los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica:
Descripción de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco eléctrico.
Regulación de los parámetros y regulación de las intensidades.
Tipos de electrodos y su elección.
Descripción de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura oxiacetilénica.
Regulación de las presiones y llama del soplete.
Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura.
Normas de seguridad.
Reglas de orden y limpieza.
Operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo:
Fases de proceso de mecanizado.
Procedimientos de estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles y chapas.
Fibra neutra y ángulo de doblado en perfiles y chapas.
Procedimiento de soldadura oxiacetilénica: manejo del soplete, métodos de soldadura, preparación de bordes y técnicas de soldeo.
Procedimiento de soldadura por arco eléctrico: manejo de la pinza, métodos de soldadura, preparación de bordes y técnicas de soldeo.
Máquinas manuales. Descripción. Funcionamiento. Aplicaciones.
Técnica de mecanizado por arranque viruta y conformado.
Técnica de soldeo.
Optimización de los recursos.
Máquinas automáticas. Descripción. Funcionamiento. Aplicaciones.
Verificación piezas.
Mantenimiento del área de trabajo.
Normas de seguridad y salud laboral.
Operaciones básicas de montaje de productos férricos:
Planos de montajes.
Proceso de montaje.
Medios de uniones fijas y desmontables.
Realización de uniones fijas y desmontables.
Verificación de productos.
Mantenimiento del área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
Normas de seguridad y salud laboral durante el montaje.
Utilización de las protecciones en las máquinas y los medios individuales de protección.



Mantenimiento del área de trabajo.

Transporte de productos de carpintería metálica férrea:

Productos de embalaje: tipos, características, aplicaciones.

Soportes y medios de sujeción.

Procedimientos de embalaje de productos.

Manipulación de producto embalado.

Medidas de seguridad para el transporte.

Procedimientos de inmovilización de productos férricos.

Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos.

Normas de seguridad y salud laboral durante la manipulación y transporte.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de construcción y montaje de productos férricos de construcciones metálicas, incluyendo la preparación de máquinas, equipos de soldadura y herramientas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

La diferenciación de los tipos de materiales comerciales.

El reconocimiento de productos y las técnicas para su construcción.

La construcción de productos, como puertas, ventanas, balcones, bancos, estanterías, tolvas y depósitos.

Los sistemas de siembra o plantación.

Las técnicas de mecanizados por conformado y soldeo.

La verificación de productos elaborados.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

La selección de materiales.

Las técnicas construcción de productos.

Control de procesos y de calidad de los productos.

Módulo Profesional: Carpintería de Aluminio y PVC. Código: 7FSN

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara materiales de carpintería metálica no férrea, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los materiales a utilizar, perfiles, herrajes y medios de unión, de acuerdo con los elementos a construir.
- Se han seleccionado los materiales a emplear en el proceso.
- Se han comprobado las características de los perfiles, herrajes y medios de unión.
- Se han realizado croquis, vistas y secciones sobre las piezas individuales que forman el conjunto.



- e) Se han descrito las características básicas de los perfiles, herrajes y medios de unión
- f) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
- g) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica

2. Prepara las máquinas, herramientas y útiles para la construcción y ensamblaje de elementos de construcciones metálicas no férricas, reconociendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y clasificado las máquinas y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de fabricación.
- b) Se han identificado los dispositivos de las máquinas y sus sistemas de control.
- c) Se han seleccionado y montado los accesorios y herramientas, según las operaciones que van a ser realizadas.
- d) Se ha comprobado el estado de funcionalidad de los accesorios y herramientas para ejecutar un correcto mecanizado.
- e) Se ha realizado el reglaje y ajuste de los equipos y herramientas en función de la operación que ha de ejecutarse.
- f) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos y herramientas.
- g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- h) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

3. Realiza las operaciones de mecanizado sobre materiales no férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las fases de proceso de mecanizado en función de las características de material y de la técnica de mecanizado.
- b) Se ha establecido un orden de ejecución en función de la optimización de los recursos.
- c) Se ha realizado la sujeción de los perfiles de aluminio y PVC en las condiciones de seguridad requeridas.
- d) Se ha realizado el tronzado, troquelado, encastrado, fresado, taladrado y roscado de perfiles y chapas de aluminio y PVC de acuerdo a los procedimientos normalizados.
- e) Se ha realizado el acabado de las piezas mecanizadas para su posterior ensamblado.
- f) Se han verificado con plantillas o mediciones las piezas obtenidas, corrigiendo los posibles defectos.



- g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
 - h) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.
4. Realiza las operaciones de montaje de productos no férricos, relacionando las fases del mismo con las características del producto final.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las fases de proceso de ensamblado y montaje en función de las piezas a unir.
 - b) Se han seleccionado los accesorios, medios de unión y herramientas, establecido un orden de ejecución en función del orden de ejecución.
 - c) Se ha realizado el montaje de bisagras, herrajes y accesorios sobre los elementos mecanizados.
 - d) Se han realizado las uniones fijas y desmontables siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.
 - e) Se ha realizado el ensamblaje de los componentes de la estructura comprobando su rigidez y funcionalidad.
 - f) Se han verificado las características dimensionales y geométricas de los productos obtenidos, corrigiendo posibles defectos.
 - g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
 - h) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.
 - i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.
5. Transporta productos de carpintería metálica no férrica, seleccionando los embalajes y útiles de transporte..

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionados los productos de embalaje, de acuerdo a las características del producto final.
- b) Se han seleccionado los soportes y medios de amarres adecuados para su inmovilización durante el transporte.
- c) Se ha realizado el embalaje de los productos con los materiales apropiados y protegiendo los puntos débiles de deterioro.
- d) Se han identificado mediante etiquetas u otros medios especificados los productos embalados.
- e) Se ha manipulado el producto embalado con seguridad y cuidado hasta su ubicación en el medio de transporte.



- f) Se han realizado las sujeciones con los medios adecuados y se verifica su inmovilización.
- g) Se ha realizado la descarga y desembalaje del producto, de acuerdo con normas de seguridad para evitar su deterioro.
- h) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de embalaje y transporte.

Duración: 180 horas (6 horas/semana)

Contenidos:

Preparación de materiales de carpintería metálica no férrica:
Perfiles comerciales empleados en la construcción de ventanas, mamparas, puertas y cerramientos de aluminio.
Perfiles comerciales empleados en la construcción de ventanas, puertas y cerramientos de PVC.
Manejo de perfiles: almacenamiento y trabajo.
Útiles de para el troquelado y encastrado
Realización de croquis, vistas y secciones.
Tipos de herrajes. Definición, características y aplicación.
Elementos y materiales de unión.
Formas de transmitir la información estructurada y con claridad.
El orden y método en la realización de tareas.
Preparación de máquinas y herramientas de construcciones metálicas no férricas:
Preparación y mantenimiento operativo de las máquinas.
Herramientas empleadas. Discos de corte, fresas, brocas, etc.
Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.
Máquinas empleadas en carpintería de aluminio y PVC (Tronzadoras, fresadoras, prensas, y otros.)
Troquelado, formas de troqueles.
Manual de uso y mantenimiento. Preventivo y operativo.
Dispositivos de seguridad.
Normas de seguridad.
Accidentes más comunes en las máquinas.
Equipos de protección individual.
Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
Reglas de orden y limpieza.
Mecanizado de materiales no férricos:
Fases de proceso de mecanizado.
Despieces y descuentos de los perfiles. Manejo de tablas y catálogos de taller.
Procedimientos de tronzado, troquelado, encastrado, fresado, taladrado y roscado de perfiles y chapas.
Técnicas de acabado.
Optimización de los recursos.
Máquinas automáticas. Descripción. Funcionamiento. Aplicaciones.
Verificación de piezas.



Mantenimiento del área de trabajo.
Normas de seguridad y salud laboral.
Monje de productos no férricos:
Interpretación de planos de montajes.
Fases del proceso de montaje.
Accesorios empleados en la construcción de ventanas, puertas, mamparas y cerramientos.
Medios de uniones fijas y desmontables.
Realización de uniones fijas y desmontables.
Tipos de juntas y elementos de sellado.
Normas sobre estanqueidad y métodos de ejecución.
Verificación y ajuste de los elementos montados.
Mantenimiento del área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
Normas de seguridad y salud laboral durante el montaje.
Utilización de las protecciones en las máquinas y los medios individuales de protección.
Mantenimiento del área de trabajo.
Transporte de productos de carpintería metálica no férrica:
Productos de embalaje: tipos, características, aplicaciones.
Soportes y medios de sujeción.
Procedimientos de embalaje de productos.
Manipulación de producto embalado.
Medidas de seguridad para el transporte.
Procedimientos de inmovilización de productos.
Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos.
Normas de seguridad y salud laboral durante la manipulación y transporte.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de construcción y montaje de productos férricos de construcciones metálicas. La definición de esta función incluye aspectos como:

- La diferenciación de los tipos de materiales comerciales.
- La preparación de máquinas, equipos de soldadura y herramientas.
- El reconocimiento de productos y las técnicas para su construcción.
- La construcción de productos, como puertas, ventanas, mamparas y cerramientos
- Las técnicas de mecanizados por arranque de viruta.
- La verificación de productos elaborados.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La selección de materiales.
- Las técnicas de construcción de productos.
- Control de procesos y de calidad de los productos.

Módulo Profesional 4: Formación en centros de trabajo. Código: 7FSF



Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza operaciones auxiliares en el mecanizado y montaje de construcciones metálicas, siguiendo los procesos del sistema de calidad establecido en la empresa y los correspondientes protocolos de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos de las instalaciones, su función y disposición.
- b) Se han preparado las herramientas y equipos necesarios para el mecanizado y montaje.
- c) Se han realizado operaciones básicas de mecanizado en fabricación mecánica.
- d) Se han realizado operaciones de soldeo de elementos férricos.
- e) Se han realizado operaciones de montaje de estructuras metálicas.
- f) Se han comprobado las dimensiones y características de los elementos montados.
- g) Se ha operado respetando los criterios de seguridad personal y material, con la calidad requerida.
- h) Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.
- i) Se ha participado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.

2. Realiza operaciones de mantenimiento preventivo en las instalaciones a cargo de la empresa, siguiendo indicaciones, según los planes de mantenimiento correspondientes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado intervenciones de mantenimiento preventivo sobre la instalación.
- b) Se han realizado revisiones del estado de los equipos y elementos de las instalaciones.
- c) Se han seleccionado y utilizado las herramientas e instrumentos para las operaciones de mantenimiento preventivo.
- d) Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.
- e) Se ha colaborado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.
- f) Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.
- g) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa de seguridad laboral y de protección ambiental.



3. Actúa conforme a las normas de prevención y riesgos laborales de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha cumplido en todo momento la normativa general sobre prevención y seguridad, así como las establecidas por la empresa.
- b) Se han identificado los factores y situaciones de riesgo que se presenta en su ámbito de actuación en el centro de trabajo.
- c) Se han adoptado actitudes relacionadas con la actividad para minimizar los riesgos laborales y medioambientales.
- d) Se ha empleado el equipo de protección individual (EPIs) establecido para las distintas actividades.
- e) Se han utilizado los dispositivos de protección de las máquinas, equipos e instalaciones en las distintas actividades.
- f) Se ha actuado según el plan de prevención.
- g) Se ha mantenido la zona de trabajo libre de riesgos, con orden y limpieza.
- h) Se ha trabajado minimizando el consumo de energía y la generación de residuos.

4. Actúa de forma responsable y se integra en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha ejecutado con diligencia las instrucciones que recibe.
- b) Se ha responsabilizado del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
- c) Se ha cumplido con los requerimientos y normas técnicas, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.
- d) Se ha mostrado en todo momento una actitud de respeto hacia los procedimientos y normas establecidos.
- e) Se ha organizado el trabajo que realiza de acuerdo con las instrucciones y procedimientos establecidos, cumpliendo las tareas en orden de prioridad y actuando bajo criterios de seguridad y calidad en las intervenciones.
- f) Se ha coordinado la actividad que desempeña con el resto del personal, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no prevista.
- g) Se ha incorporado puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos instituidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.
- h) Se ha preguntado de manera apropiada la información necesaria o las dudas que pueda tener para el desempeño de sus labores a su responsable inmediato.



- i) Se ha realizado el trabajo conforme a las indicaciones realizadas por sus superiores, planteando las posibles modificaciones o sugerencias en el lugar y modo adecuados.

Duración: 150 horas.

Espacios.

Los espacios mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este Programa de Cualificación Profesional Inicial son los que a continuación se relacionan, sin perjuicio de que los mismos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnos:

Espacios: Aula polivalente
Taller de construcciones metálicas.

Profesorado

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del Programa de Cualificación Profesional Inicial de Operaciones Auxiliares de Soldadura y Construcciones Metálicas y Tecnoplástica.

Módulos	Especialidad del profesor	Cuerpo
7FSO. Operaciones básicas de fabricación.	Mecanizado y Mantenimiento de Máquinas Soldadura	Profesor Técnico de Formación Profesional.
7FSM. Soldadura y carpintería metálica.	Mecanizado y Mantenimiento de Máquinas Soldadura	Profesor Técnico de Formación Profesional.
7FSN. Carpintería de aluminio y PVC.	Mecanizado y Mantenimiento de Máquinas Soldadura	Profesor Técnico de Formación Profesional.
7FSF. Formación en centro de trabajo	Mecanizado y Mantenimiento de Máquinas Soldadura	Profesor Técnico de Formación Profesional.

Titulaciones requeridas para impartir los módulos profesionales que conforman el Programa de Cualificación Profesional Inicial de Operaciones auxiliares de



Soldadura y Construcciones Metálicas y Tecnoplástica, en los centros de titularidad privada o pública y de otras Administraciones distintas de la educativa.

Módulos	Titulaciones
7FSO. Operaciones básicas de fabricación. 7FSM. Soldadura y carpintería metálica. 7FSN. Carpintería de aluminio y PVC. 7FSF. Formación en centros de trabajo.	Título de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto, Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de Grado equivalente, cuyo perfil académico se corresponda con la formación asociada a los módulos profesionales del Programa de Cualificación Profesional Inicial. Título de Técnico Superior o equivalente. Las Administraciones educativas, excepcionalmente, podrán incorporar profesionales, no necesariamente titulados, que desarrollen su actividad en el ámbito laboral.

Módulos Profesionales y su relación con las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales que incluye el Programa

Unidad de competencia	Denominación del módulo
UC0087_1: Realizar operaciones básicas de fabricación.	7FSO. Operaciones básicas de fabricación.
UC0088_1: Realizar operaciones básicas de montaje.	7FSM. Soldadura y carpintería metálica. 7FSN. Carpintería de aluminio y PVC.