

REFERENTE OCUPACIONAL



MONTADOR DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

ÁREA COMPETENCIAL: FABRICACIÓN MECÁNICA

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: SOLDADURA Y CALDERERÍA/ CARPINTERÍA METÁLICA Y PLÁSTICA

NIVEL DE CUALIFICACIÓN: 2

DURACIÓN: 450 horas de duración total

180 horas teóricas + 270 horas de prácticas

MONTADOR DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Fabricación Mecánica

Cualificación : Soldadura y Calderería/ Carpintería Metálica y Plástica

Nivel de cualificación: 2

1. ESPECIFICACIÓN DE COMPETENCIA

1.1 COMPETENCIA GENERAL

Realizar las operaciones de montaje y reparación de elementos de construcciones metálicas, tanto fijas como móviles, en condiciones de seguridad, realizando el mantenimiento de primer nivel de equipos y medios auxiliares que utiliza y aplicando los procedimientos establecidos de control de calidad.

1.2 AGREGADOS DE COMPETENCIA

1. Interpretar planos de calderería-estructuras y aplicar procedimientos de corte, trazado y marcado.
2. Unir por soldadura en ángulo o MIG/MAG piezas y conjuntos para fabricar, montar o reparar construcciones metálicas.
3. Montar elementos y subconjuntos de construcciones metálicas.
4. Realizar operaciones básicas de control de calidad en construcciones metálicas.

2. ESPECIFICACIÓN DE FORMACIÓN

2.1 AGREGADOS DE FORMACION ASOCIADOS AL CATÁLOGO DE CUALIFICACIONES

1. Interpretación de planos de calderería y estructura.
2. Procedimientos de corte.
3. Procedimientos de trazado y marcado
4. Soldadura en ángulo con electrodo revestido
5. Soldadura Mig/Mag en posición horizontal.
6. Montaje de estructuras metálicas.
7. Montaje de calderas y depósitos.
8. Operaciones básicas de control de calidad en construcciones metálicas.
9. Prevención de riesgos laborales en construcciones metálicas 1.

2.2. FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

1. Sensibilización Medioambiental.

1. ESPECIFICACIÓN DE COMPETENCIA

AGREGADO DE COMPETENCIA 1: INTERPRETAR PLANOS DE CALDERERÍA-ESTRUCTURAS Y APLICAR PROCEDIMIENTOS DE CORTE, TRAZADO Y MARCADO

Realizaciones profesionales

1. Interpretar los desarrollos de chapas, tubos y perfiles para conseguir elementos de calderería determinados según plano o necesidades del montaje o reparación.
2. Cortar y/o preparar manualmente los bordes en chapas y perfiles por oxigás y plasma, según el trazado y las condiciones de unión, aplicando las norma tecnológicas y de seguridad requeridas y consiguiendo la calidad establecida.
3. Cortar y/o preparar bordes por medios mecánicos en chapas y perfiles, según las condiciones de unión aplicando las normas tecnológicas y de seguridad requeridas y consiguiendo la calidad establecida.
4. Realizar operaciones de mecanizado en chapas, perfiles y tubos(taladro, escariado, avellanado, punzonado y roscado) necesarias para la fabricación, el acoplamiento, la unión o el montaje de elementos consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

ESPECIFICACIÓN EL CAMPO OCUPACIONAL

Información y medios del trabajo

Herramientas de trazado de metales en plano y al aire Instrumentos de medida y verificación. Equipos manuales de oxicorte, corte por plasma. Medios de elevación y transporte. Planos constructivos generales y de detalle. Normas aplicables de soldadura y específicas del sector tales como: ASME, UNE. Normas de seguridad e higiene. Normas medioambientales.

Procesos, métodos y procedimientos

Técnicas de oxicorte, corte mecánico. Técnicas de medida. Técnicas de trazado y marcado.

Resultados del trabajo

Elementos simples de perfiles para elementos estructurales preparados para su ensamblaje. Tubería preparada su unión.

AGREGADO DE COMPETENCIA 2: UNIR POR SOLDADURA EN ÁNGULO O MIG/MAG PIEZAS Y CONJUNTOS PARA FABRICAR, MONTAR O REPARAR CONSTRUCCIONES METÁLICAS.

Realizaciones profesionales

1. Realizar uniones soldadas o recargues de soldadura de forma manual en atmósfera natural o protegida con electrodos revestidos, MIG / MAG, para fabricar o reparar construcciones metálicas, eligiendo proceso y procedimiento de unión a partir de planos constructivos, consiguiendo la calidad requerida en condiciones de seguridad a los costes estipulados.
2. Interpretar las hojas de instrucciones y procedimientos de soldadura a partir de planos constructivos o de reparaciones y hojas de materiales, aplicando normas y especificaciones de fabricación, montaje o reparación, para conseguir la calidad requerida en condiciones de seguridad.
3. Realizar tratamientos para relajar las tensiones producidas por los procesos de soldadura en elementos de construcciones metálicas.

4. Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos de soldadura, a fin de mantenerlos operativos y en condiciones de seguridad.

ESPECIFICACIÓN DEL CAMPO OCUPACIONAL

Información y medios de trabajo.

Equipos de soldadura por: Arco manual. Posicionadores de soldadura. Gatos y utillaje de armado. Calentadores de gas y eléctricos. Herramientas de soldador: galgas, cepillos, piquetas, esmeriladora, etc. Equipo de protección personal. Equipos y hornos de tratamiento para relajación de tensiones. Horno de secado de electrodos y fluxes. Aparatos de elevación y transporte. Planos constructivos y de detalle. Normas, incluidas las medioambientales.

Procesos, métodos y procedimientos.

Procedimientos de tratamiento postsoldo. Técnicas de soldeo eléctrico con electrodo revestido

Resultados del trabajo.

Elementos de calderería. Elementos estructurales. Elementos de poco espesor Y Componentes metálicos unidos por soldadura.

AGREGADO DE COMPETENCIA 3: MONTAR ELEMENTOS Y SUBCONJUNTOS DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

Realizaciones profesionales

1. Posicionar los elementos y subconjuntos para su armado y ensamblaje en procesos de fabricación de construcciones metálicas, interpretando los planos constructivos, con la calidad requerida, a los costes estipulados y en condiciones de seguridad.
2. Realizar el montaje en obra, de elementos y subconjuntos de construcciones metálicas, interpretando planos de montaje y especificaciones técnicas, consiguiendo la calidad requerida, a los costes estipulados y en condiciones de seguridad
3. Reparar elementos de construcciones metálicas, determinando, a su nivel, el procedimiento que se debe seguir y los medios necesarios, consiguiendo la calidad requerida, a los costes estipulados y en condiciones de seguridad.
4. Realizar el mantenimiento de primer nivel en equipos auxiliares de fabricación y montaje, cumpliendo los reglamentos de seguridad y el plan de mantenimiento.
5. Realizar el tratamiento superficial de protección aplicable a las construcciones metálicas

ESPECIFICACIÓN DEL CAMPO OCUPACIONAL

Información y medios de trabajo.

Herramientas de trazar metales en plano y al aire. Instrumentos de medida y verificación. Herramientas y máquinas para trocear por cortadura tales como: cizalla, taladro y roscadora. Prensas y útiles de enderezar y curvar perfiles y tubos. Equipos de oxicorte y corte con plasma/láser. Equipos de soldadura: Arco manual. MIG/MAG. Remachadora manual. Gatos y utillaje de armado. Medios de elevación y transporte. Andamios. Bombas y equipo de vacío para enderezado de chapas. Equipos neumáticos e hidráulicos de apriete. Llaves dinamométricas. Planos constructivos y de detalle. Normas, incluidas las medioambientales.

Procesos, métodos y procedimientos.

Procesos de corte por oxigás, plasma y mecánico. Procesos de conformado y curvado en frío y caliente. Procesos de soldadura por electrodo revestido, MIG/MAG. Técnica de descarnado por arco-aire. Técnicas de nivelación y posicionamiento. Procedimientos de calentamiento por llama.

Resultados del trabajo.

Acumuladores/depósitos listos para su prueba a presión. Estructuras montadas y probadas. Estructuras metálicas preparadas para su proceso de acabado. Bastidores autoportantes.

AGREGADO DE COMPETENCIA 4: REALIZAR OPERACIONES BASICAS DE CONTROL DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN METÁLICA

Realizaciones profesionales

1. Realizar los controles de recepción de los materiales, componentes y "consumibles" aplicando los procedimientos establecidos y cumpliendo las normas de seguridad requeridas
2. Verificar que los elementos en curso de fabricación o reparación cumplen las condiciones de dimensión, forma y posición especificadas en hoja de proceso.
3. Identificar la causa de no conformidad en elementos o lotes y llevar a cabo acciones correctivas siguiendo los procedimientos establecidos.
4. Realizar los ensayos de fugas (estanqueidad y/o presión) en recipientes y tuberías, aplicando los procedimientos establecidos y la normativa específica.

ESPECIFICACIÓN DEL CAMPO OCUPACIONAL

Información y medios de trabajo.

Equipos de medición dimensional y de forma. Taquímetro. Endoscopio. Túnel de agua. Equipos de ensayos. Soportes informáticos y estadísticos. Normas, incluidas las medioambientales. Planos de inspección. Procedimientos y pautas de control. Especificaciones y planos del producto. Informe de resultados de verificaciones y ensayos.

Procesos, métodos y procedimientos.

Métodos de medida en una, dos o tres dimensiones. Procedimientos de ensayos. Métodos y técnicas de recepción de materiales.

Principales resultados del trabajo.

Informes escritos de resultados de verificaciones y ensayos. Materiales, elementos recepcionados y clasificados. Certificados de control de procesos.

2. ESPECIFICACIÓN DE FORMACIÓN

2.1 AGREGADOS DE FORMACION ASOCIADOS AL CATÁLOGO DE CUALIFICACIONES

AGREGADO DE FORMACIÓN 1 :INTERPRETACIÓN DE PLANOS DE CALDERERÍA Y ESTRUCTURA.

Asociado al agregado de competencia 1: interpretar planos de calderería-estructuras y aplicar procedimientos de corte, trazado y marcado

Duración : 60 horas

Contenidos:

- Simbología e información geométrica definida en las normas aplicadas en construcciones metálicas.
- Instrumentos y materiales fundamentales y sus usos en el dibujo de formas geométricas planas.
- Clases de líneas normalizadas utilizadas en construcciones metálicas.
- Formatos, listas de materiales y cajetines de rotulación en los planos de fabricaciones metálicas.
- Sistemas de representación de formas geométricas.
- Escalas gráficas y escalímetro. Clases de escalas utilizadas en planos. Normas sobre la aplicación de escalas.
- Determinar las cotas características que definen las normas geométricas planas con objeto de acotarlas. Acotación. Conceptos.
- Calculo de longitudes, superficies, volúmenes y peso de formas planas.
- Fundamentos y finalidad de la geometría descriptiva.
- Sistema diédrico: punto, recta, plano.
- Sistemas de representación: Europeo y Americano.
- Acotación funcional.
- Vistas, vistas auxiliares y especiales de elementos metálicos.
- Cortes, secciones aplicadas a formas de construcciones metálicas.
- Normas de acotación de perfiles.
- Elementos normalizados de sujeción y unión.
- Tolerancias dimensionales de forma y de posición.
- Calidad superficial de las formas metálicas. Normas generales.

Capacidades

- Analizar la información técnica gráfica utilizada en los planos de fabricación de construcciones metálicas, con el fin de obtener los datos geométricos necesarios.
- Determinar dimensiones características de formas geométricas simples cuyo volumen y forma se conocen, y la relación entre magnitudes que intervienen en ellas, así como calcular las longitudes, superficiales y peso de diferentes formas geométricas y normalizadas.
- Analizar la información técnica utilizada en los planos de fabricación de construcciones metálicas, con el fin de obtener los datos necesarios que permitan la construcción de las formas metálicas expuestas en el plano.

AGREGADO DE FORMACIÓN 2 : PROCEDIMIENTOS DE CORTE

Asociado al agregado de competencia 1 : interpretar planos de calderería-estructuras y aplicar procedimientos de corte, trazado y marcado

Duración : 80 horas

Contenidos

- Metalurgia. Propiedades y designación
- Siderurgia. Propiedades y designación.
- Tipos de perfiles. Su designación y marcado.
- Simbología empleada en documentación técnica en construcciones metálicas, para operaciones de corte.
- Procedimientos de corte térmico. variables que interviene. Tipos
- Oxicorte y corte por plasma. Principios en que se basan y campos de aplicación.
- Equipos manuales y automáticos, su regulación.
- Gases empleados, sus propiedades e influencias en el corte.
- Evaluación de los defectos y sus causas.
- Normas de uso, seguridad e higiene en los cortes mecánicos y térmicos.
- Corte manual. Herramientas y aplicaciones.
- Maquinas de cortar perfiles.
- Defectos típicos del corte y sus causas.

Capacidades

- Analizar la información técnica gráfica utilizada en los planos de fabricación de construcciones metálicas, con el fin de determinar el proceso más adecuado que permita realizar las operaciones de corte.
- Operar adecuadamente con los equipos de corte térmico utilizados en elementos de construcciones metálicas, cumpliendo las especificaciones técnicas exigibles y las normas de seguridad y conservación necesarias.
- Operar diestramente con los equipos de corte mecánico en elementos de construcciones metálicas, cumpliendo con las especificaciones técnicas exigibles y las normas de seguridad y conservación necesarias.

AGREGADO DE FORMACIÓN 3: PROCEDIMIENTO DE TRAZADO Y MARCADO

Asociado al agregado de competencia 1: **interpretar planos de calderería-estructuras y aplicar procedimientos de corte, trazado y marcado**

Duración: **30 Horas**

Contenidos

- Procedimientos de trazado y marcado de chapas y perfiles: Técnicas operatorias.
- Instrumentos para el trazado en el plano de formas.
- Instrumentos y materiales empleados en el marcado de formas.
- Formas metálicas, materiales y normas especificadas en los planos y documentación técnica.
- Marcas para la identificación de chapas, perfiles y elementos.
- Construcción de plantillas de trazado.
- Pautas para el marcado de formas con plantillas.
- Pautas para el marcado de formas sin plantillas.
- Análisis del marcado de formas tubulares, con flejes, o sin plantillas.
- Normas a tener en cuenta cuando el trazado y el marcado están determinados por las deformaciones que conllevan las operaciones de conformado, el tipo de material y su espesor.
- Análisis en las tablas de las formas perfilares estructurales y tubulares, referentes a datos y características que intervienen en el trazado de dichas formas.

Capacidades

- Analizar la información técnica utilizada en los planos de fabricación de construcciones metálicas, a fin de determinar el proceso más adecuado que permita realizar las operaciones de trazado y marcado.
- Manejar de forma diestra los medios de trazado y marcado sobre chapas, perfiles y tubos.

AGREGADO DE FORMACIÓN 4: SOLDADURA EN ÁNGULO CON ELECTRODO REVESTIDO

Asociado al agregado de competencia 2 : Unir por soldadura en ángulo o MIG/MAG piezas y conjuntos para fabricar, montar o reparar construcciones metálicas.

Duración: **80 Horas**

Contenidos

- Conocimiento de los diversos materiales empleados en soldaduras con atmósfera natural en construcciones metálicas a fin de analizar su comportamiento y actuar en consecuencia con tratamientos que cumplan las especificaciones y normas exigidas.
 - Acero, cobre, acero inoxidable: propiedades tecnológicas, estructura y soldabilidad.
 - Influencia de los elementos químicos.
- Fenómenos experimentados por soldadura: tipos, causas, consecuencias y soluciones en soldadura en ángulo.
- Tratamientos térmicos a los que se somete el material: normalizado, distensionado, templado, revenido y bonificado.
- Símbolos de soldadura eléctrica y acabados empleados en planos de construcción metálica.
- Proceso de soldeo eléctrico: características, materiales, defectos.
- Componentes del equipo: función, prestaciones e interrelación.
- Preparación de bordes: tipos y ejecución.
- Electrodo: clases, características y uso principal.
- Tratamientos complementarios. Objetivo y aplicación.
- Normativa europea, estatal y autonómica referente a la soldadura eléctrica. Aspectos básicos.
- Visualización y análisis de las soldaduras en ángulo.
- Proceso de soldeo por resistencia en piezas de poco espesor.

Capacidades

- Conocer los diversos materiales empleados en soldaduras naturales de construcciones metálicas a fin de analizar su comportamiento y actuar en consecuencia con tratamientos que cumplan las especificaciones y normas originadas.
- Analizar la información técnica utilizada en los planos de fabricación de construcciones metálicas a fin de determinar el proceso más adecuado que permita realizar operaciones de soldeo eléctrico en ángulo con electrodo revestido, según lo especificado.
- Operar diestramente equipos de soldeo eléctricos con electrodos de rutilo y básicos, de forma manual, en chapas, perfiles y tubos de acero y en ángulo de forma que se cumplan las especificaciones
- Definir procesos y establecer procedimientos de soldeo en ángulo, determinando fases, operaciones, equipos y útiles, atendiendo a criterios de calidad y económicos, así como las especificaciones requeridas.

AGREGADO DE FORMACIÓN 5: SOLDADURA MIG/MAG EN POSICIÓN HORIZONTAL

Asociado al agregado de competencia 2: Unir por soldadura en ángulo o MIG/MAG piezas y conjuntos

para fabricar, montar o reparar construcciones metálicas.

Duración: **50 Horas**

Contenidos

- Conocimiento de los diversos materiales empleados en soldaduras con atmósfera protegida en construcciones metálicas a fin de analizar su comportamiento y actuar en consecuencia con tratamientos que cumplan las especificaciones y normas exigidas.
Acero, cobre, acero inoxidable: propiedades tecnológicas, estructura y soldabilidad.
Influencia de los elementos químicos.
- Fenómenos experimentados por soldadura: tipos, causas, consecuencias y soluciones.
- Procesos de soldeo: uso, materiales, criterios económicos y calidad, razonamiento de posibilidades y limitaciones en posiciones horizontales.
- Proceso de soldeo: características, materiales, defectos, transformaciones.
- Consumibles: características, aplicaciones.
- Parámetros de soldeo a emplear en función del proceso y materiales a unir.
- Normas de uso, seguridad e higiene exigibles en operación de soldeo.
- Componentes del equipo: función, prestaciones e interrelación.
- Preparación de bordes: tipos y ejecución de soldadura en posiciones horizontales.
- Electrodos, gases y material de aportación: clases, características y uso principal.
- Tratamientos complementarios. Objetivo y aplicación en soldadura en posiciones horizontales.
- Símbolos de soldadura MAG y acabados empleados en planos de construcción metálica.

Capacidades

- Conocer los diversos materiales empleados en soldaduras protegidas de construcciones metálicas a fin de analizar su comportamiento y actuar en consecuencia con tratamientos que cumplan las especificaciones y normas originadas.
- Analizar la información técnica utilizada en los planos de fabricación de construcciones metálicas a fin de determinar el proceso más adecuado que permita realizar operaciones de soldadura MIG y MAG en ambiente protegido, según lo especificado.
- Operar diestramente equipos de soldeo MIG y MAG de forma manual, en chapas, perfiles y tubos de acero y aluminio en un espesor fino y medio, de forma que se cumplan las especificaciones y normas exigidas en posiciones horizontales.
- Definir procesos y establecer procedimientos de soldeo MIG y MAG, determinando fases, operaciones, equipos y útiles, atendiendo a criterios de calidad y económicos, así como las especificaciones requeridas en posiciones horizontales.

AGREGADO DE FORMACIÓN 6 : MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Asociado al agregado de competencia 3: **Montar elementos y subconjuntos de const. Metálicas**

Duración: **50 Horas**

Contenidos

- Trazado para situación de elementos o subconjuntos en conjuntos
- Nivelado y posicionado de elementos/subconjuntos
- Equipos de montaje de CC.MM.
- Utillaje y herramientas empleados en el montaje de CM.
- Procesos de corte, conformado y curvado de chapas, perfiles y tubos.
- Resistencia de materiales
- Uniones atornilladas. Bases de cálculo
- Herramientas para el atornillado, remachado y roblonado. Clasificación y características.
- Mecanismos de elevación. Clasificación y características.

- Elementos auxiliares para el montaje: andamios, tracteles, poleas, etc. Clasificación y características.
- Formas estructurales: naves industriales, edificios, puentes, torres, armaduras, pórticos y pasarelas.
- Utillaje y herramientas empleados en el montaje de CM
- Utillaje y herramientas de mano para alineación, posicionamiento y ensamblaje. Clasificación y características.
- Herramientas utilizadas en el trazado práctico al aire. Clasificación y características.
- Herramientas para el atornillado, remachado y roblonado. Clasificación y características.
- Mecanismos de elevación. Clasificación y características.
- Elementos auxiliares para el montaje: andamios, tracteles, poleas, etc. Clasificación y características.
- Normas de seguridad e higiene que se tienen que tener en cuenta en el uso de herramientas, máquinas y equipos.
- Formas de carpintería metálica: puertas, ventanas, cornisas, verjas, enrejados, balcones, marcos, escaleras, etc.
- Mobiliario de interior y urbano: mesas, sillas, bancos, estanterías, armarios, escaleras, marquesinas, farolas, quioscos, papeleras, barandillas, etc.

Capacidades

- Analizar la información técnica utilizada en los planos de montaje y documentación escrita complementaria de construcciones metálicas, a fin de determinar el proceso adecuado que permita realizar el montaje de elementos o formas metálicas, ya bien sean: estructuras, elementos de carpintería metálica, bancadas y armazones de material de transporte, etc.
- Analizar los procesos de montaje de estructuras metálicas, describiendo y relacionando las secuencias de montaje, necesidades de materiales, equipos, recursos humanos, medios auxiliares y de seguridad.
- Realizar las operaciones de alineación, posicionado y ensamblaje de elementos y subconjuntos construidos a una escala adecuada al taller según plano constructivo de montaje de estructuras metálicas consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de seguridad.
- Analizar las características técnicas de una supuesta reparación simulada de estructuras metálicas, determinando el mando de artefactos de transporte; por medio de la interpretación de planos de construcciones metálicas y documentación complementaria.
- Manejar y operar de forma diestra los medios y equipos necesarios en las fases de montajes de estructuras metálicas, cumpliendo las especificaciones técnicas y normas de seguridad.
- Analizar la información técnica utilizada en los planos de montaje de estructuras metálicas en obra y la documentación complementaria, para estudiar montajes simulados de los conjuntos armados en taller y montarlos en el lugar real donde van situados.

AGREGADO DE FORMACIÓN 7: MONTAJE DE CALDERAS Y DEPÓSITOS

Asociado al agregado de competencia 3: **Montar elementos y subconjuntos de const. Metálicas**

Duración: **50 Horas**

Contenidos

- Depósitos: cubas, calderas, intercambiadores de calor, etc.
- Uniones atornilladas. Bases de cálculo
- Herramientas para el atornillado, remachado y roblonado. Clasificación y características.
- Mecanismos de elevación. Clasificación y características.

- Elementos auxiliares para el montaje: andamios, tracteles, poleas, etc. Clasificación y características.
- Tuberías industriales de plantas de procesos y conducciones industriales de fluidos, con sus elementos anexos:
- Uniones embridadas y otras formas especiales de estructuras tubulares y de tuberías industriales.
- Utillaje y herramientas empleados en el montaje de CM
- Utillaje y herramientas de mano para alineación, posicionamiento y ensamblaje. Clasificación y características.
- Herramientas utilizadas en el trazado práctico al aire. Clasificación y características.
- Herramientas para el atornillado, remachado y roblonado. Clasificación y características.
- Mecanismos de elevación. Clasificación y características.
- Elementos auxiliares para el montaje: andamios, tracteles, poleas, etc. Clasificación y características.
- Normas de seguridad e higiene que se tienen que tener en cuenta en el uso de herramientas, máquinas y equipos.

Capacidades

- Analizar la información técnica utilizada en los planos de montaje y documentación escrita complementaria de construcciones metálicas, a fin de determinar el proceso adecuado que permita realizar el montaje de elementos o formas metálicas, ya bien sean: depósitos, bloques navales, tuberías industriales, etc.
- Analizar los procesos de montaje, describiendo y relacionando las secuencias de montaje de calderas y tuberías, necesidades de materiales, equipos, recursos humanos, medios auxiliares y de seguridad.
- Realizar las operaciones de alineación, posicionado y ensamblaje de elementos y subconjuntos construidos a una escala adecuada al taller según plano constructivo de montaje de calderas y tuberías consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de seguridad.
- Analizar las características técnicas de una supuesta reparación simulada de calderas y tuberías, determinando el mando de artefactos de transporte; por medio de la interpretación de planos de construcciones metálicas y documentación complementaria.
- Manejar y operar de forma diestra los medios y equipos necesarios en las fases de montajes de calderas y tuberías, cumpliendo las especificaciones técnicas y normas de seguridad.
- Analizar la información técnica utilizada en los planos de montaje de calderas y tuberías en obra y la documentación complementaria, para estudiar montajes simulados de los conjuntos armados en taller y montarlos en el lugar real donde van situados.

AGREGADO DE FORMACIÓN 8: OPERACIONES BÁSICAS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS

Asociado al agregado de competencia 4: **Realizar operaciones básicas de control de calidad en construcciones metálicas**

Duración: **20 Horas**

Contenidos

- Calidad. Aspectos generales. Conceptos que intervienen. Calidad y competitividad. Evolución. Calidad y factor humano. Prevención y detección. Criterios económicos. Calidad total.
- Especificaciones de calidad en Construcciones Metálicas. Normas. Importancia del control de calidad en los aspectos económicos y comerciales
- Calidad de producción. Procedimientos de control. Control de recepción de materiales. Control

de procesos (máquinas, útiles, herramientas). Control del producto en fase de fabricación. Control final.

- Sistema de calidad. Aseguramiento de la calidad. Normativa Internacional. Implantación del sistema de calidad. Certificación AENOR para Construcciones Metálicas.
- Control visual de la fabricación de Construcciones Metálicas, antes, durante y después de la construcción (alineamientos, forma, estado superficial, posicionado, alineación, desviaciones, dimensiones y forma). Aplicación de procedimientos.
- Ensayos mecánicos: Propiedades mecánicas de los materiales.
- Defectología tipo de la soldadura, su identificación y causas: fisuras, cavidades y poros, inclusiones, falta de fusión y penetración, desnivelaciones, etc. Defectos de forma. Otros defectos.

Capacidades

- Interpretar los procesos de control de calidad de los diversos conjuntos de construcciones metálicas, con el fin de obtener la información que afecte a la aplicación del mismo.
- Interpretar las "pautas de inspección" relativas al control de calidad en la recepción de la materia prima y de la fabricación de construcciones metálicas, que permite la utilización del plan de calidad.

AGREGADO DE FORMACIÓN 9: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS 1

Duración: **20 Horas**

Contenidos

- Normativa vigente sobre prevención de riesgos en el sector de Construcciones Metálicas. Limpieza y orden en el entorno de trabajo y sobre higiene personal. Simbología, señalizaciones, alarmas, equipos de protección auxiliar, etc.
- Normativa sobre máquinas e instalaciones.
- Riesgos más comunes en industrias del sector de Construcciones Metálicas.
- Funciones y tareas de los responsables de la seguridad en empresas del sector de Construcciones Metálicas.
- Equipos de protección personal.
- Sistemas y equipos de extinción de incendios. Extinción de incendios: procedimientos y métodos
- Medios asistenciales de curas, primeros auxilios y traslados de accidentados.
- Sistemas de ventilación y evacuación de residuos.

Capacidades

- Interpretar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativas al sector de construcciones metálicas.
- Utilizar correctamente medios y equipos de seguridad empleados en el sector de construcciones metálicas.
- Ejecutar acciones de emergencia y contra incendios de acuerdo con un plan predefinido.
- Analizar las medidas de protección en el ambiente de un entorno de trabajo y del medio ambiente, aplicables en las empresas de construcciones metálicas.

2.2 FORMACION COMPLEMENTARIA:

FORMACION COMPLEMENTARIA 1: Sensibilización Medio Ambiental.

Duración: **10 Horas**

Contenidos:

- Medio ambiente e impactos en el mismo producidos por la actividad humana (laboral y cotidiana).
Principios fundamentales:
 - Desarrollo sostenible.
 - Quien contamina paga
 - Pensar global, actuar local
 - Precaución y prevención
- Elementos integrantes del medio ambiente: Atmósfera, agua, suelo, seres vivos y fuentes de energía
- Problemática medioambiental en la empresa:
 - Consumo de recursos naturales (energía) y materias primas
 - Contaminantes propios de la actividad del sector. Criterios para su gestión interna en la empresa: Emisiones, ruido, vertidos, deposiciones, luz
 - Impactos negativos: Contaminación atmosférica, acústica, del agua, del suelo y lumínica
- Legislación medioambiental: Requisitos legales y tramites administrativos
- Plan de emergencia medioambiental

Capacidades:

1. Relacionar la problemática medioambiental con la actividad productiva donde se desarrolla el desempeño profesional.
2. Identificar y comprender la implicación medioambiental de su actividad profesional dentro de la empresa.
3. Aplicar en su desempeño profesional los principios de sostenibilidad y prevención de la contaminación. Buenas prácticas
4. Aplicar los requisitos legales medioambientales y los tramites administrativos relacionados con la actividad sectorial.
5. Aplicar el Plan de emergencia medioambiental realizando el análisis de los riesgos potenciales e identificando las responsabilidades
6. Actuar según las pautas establecidas en el plan ante las situaciones de riesgo medioambiental

2.3. RELACIÓN DEL REFERENTE OCUPACIONAL CON CUALIFICACIONES PROFESIONALES

| Referente ocupacional/ Montador de estructuras metálicas | Nº Horas | Créditos no incluidos | Cualificación: Soldadura y Calderería/ Carpintería Metálica y Plástica |
|---|-----------------------|--|---|
| Créditos incluidos | | | Módulos |
| Interpretación de planos de calderería y estructuras | 60 | Desarrollos de calderería y trazados Interpretación de planos de tuberías | * Desarrollos geométricos en construcciones metálicas |
| Procedimientos de corte | 80 (60 son prácticas) | Procedimientos de mecanizado | * Mecanizado en construcciones metálicas |
| Procedimientos de trazado y marcado | 30 (20 son prácticas) | Procedimientos de conformado | * Trazado y conformado en construcciones metálicas |
| Soldadura en ángulo con electrodo revestido | 80 (60 son prácticas) | Soldadura a tope con electrodo revestido Soldadura en otras posiciones con electrodo revestido Soldadura oxiacetilénica/ oxigas | Soldadura en atmósfera natural |
| Soldadura Mig/Mag en posición horizontal | 50 prácticas | Soldadura Mig/Mag en otras posiciones Soldadura Tig en posición horizontal Soldadura Tig en otras posiciones Otros procedimientos de soldeo | Soldadura en atmósfera protegida |
| Montaje de estructuras metálicas | 50 (40 son prácticas) | | Montaje en construcciones metálicas |
| Montaje de calderas y depósitos | 50 (40 son prácticas) | | |
| Operaciones básicas de control de calidad en construcciones metálicas | 20 | Operaciones avanzadas de control de calidad en construcciones metálicas | Calidad en construcciones metálicas |
| Prevención de riesgos laborales en construcciones metálicas 1 | 20 | Prevención de riesgos laborales en construcciones metálicas 2 | Seguridad en indust. de construcciones metálicas |
| Sensibilización medio ambiental | 10 | | |
| Total teóricas | 180 | | |
| Total prácticas | 270 | | |

* Los módulos señalados con asterisco y a negrita pertenecen a la cualificación de Carpintería metálica y plástica