

DECRETO 118/1995, DE 9 DE MAYO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS ENSEÑANZAS CORRESPONDIENTES AL TÍTULO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE TÉCNICO EN SOLDADURA Y CALDERERÍA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA (B.O.J.A. Nº 120, DE 9 DE SEPTIEMBRE DE 1995).

La Ley Orgánica 6/1981, de 30 de diciembre, Estatuto de Autonomía para Andalucía, en su artículo 19 establece que, corresponde a la Comunidad Autónoma de Andalucía la regulación y administración de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, en el ámbito de sus competencias, sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos 27 y 149.1.30 de la Constitución, desarrollados en el Título Segundo y la Disposición Adicional Primera de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación.

La formación en general y la formación profesional en particular, constituyen hoy día objetivos prioritarios de cualquier país que se plantee estrategias de crecimiento económico, de desarrollo tecnológico y de mejora de la calidad de vida de sus ciudadanos ante una realidad que manifiesta claros síntomas de cambio acelerado, especialmente en el campo tecnológico. La mejora y adaptación de las cualificaciones profesionales no sólo suponen una adecuada respuesta colectiva a las exigencias de un mercado cada vez más competitivo, sino también un instrumento individual decisivo para que la población activa pueda enfrentarse eficazmente a los nuevos requerimientos de polivalencia profesional, a las nuevas dimensiones de las cualificaciones y a la creciente movilidad en el empleo.

La Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, acomete de forma decidida una profunda reforma del sistema y más aún si cabe, de la formación profesional en su conjunto, mejorando las relaciones entre el sistema educativo y el sistema productivo a través del reconocimiento por parte de éste de las titulaciones de Formación Profesional y posibilitando al mismo tiempo la formación de los alumnos en los centros de trabajo. En este sentido, propone un modelo que tiene como finalidad, entre otras, garantizar la formación profesional inicial de los alumnos, para que puedan conseguir las capacidades y los conocimientos necesarios para el desempeño cualificado de la actividad profesional.

Esta formación de tipo polivalente, deberá permitir a los ciudadanos adaptarse a las modificaciones laborales que puedan producirse a lo largo de su vida. Por ello abarca dos aspectos esenciales: la formación profesional de base, que se incluye en la Educación Secundaria Obligatoria y en el Bachillerato, y la formación profesional específica, más especializada y profesionalizadora que se organiza en Ciclos Formativos de Grado Medio y de Grado Superior. La estructura y organización de las enseñanzas profesionales, sus objetivos y contenidos, así como los criterios de evaluación, son enfocados en la ordenación de la nueva formación profesional desde la perspectiva de la adquisición de la competencia profesional.

Desde este marco, la Ley Orgánica 1/1990, al introducir el nuevo modelo para estas enseñanzas, afronta un cambio cualitativo al pasar de un sistema que tradicionalmente viene acreditando formación, a otro que, además de formación, acredite competencia profesional, entendida ésta como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, adquiridos a través de procesos formativos o de la experiencia laboral, que permiten desempeñar y realizar roles y situaciones de trabajo requeridos en el empleo. Cabe destacar, asimismo, la flexibilidad que caracteriza a este nuevo modelo de formación profesional, que deberá responder a las demandas y necesidades del sistema productivo en continua transformación, actualizando y adaptando para ello constantemente las cualificaciones. Así, en su artículo 35, recoge que el Gobierno establecerá los títulos correspondientes a los estudios de Formación Profesional Específica y las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos.

Concretamente, con el título de formación profesional de Técnico en Soldadura y Calderería se debe adquirir la competencia general de: realizar las operaciones de fabricación, 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. A nivel orientativo, esta competencia debe permitir el desempeño, entre otros, de los siguientes

puestos de trabajo u ocupaciones: Montador de tuberías, Montador de productos metálicos estructurales, Trazador, Reparador de estructuras de acero en taller y obra, Carpintero metálico, Soldador, Calderero.

La formación en centros de trabajo incluida en el currículo de los ciclos formativos, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica 1/1990, y en el Real Decreto 676/1993, es sin duda una de las piezas fundamentales del nuevo modelo, por cuanto viene a cambiar el carácter academicista de la actual Formación Profesional por otro más participativo. La colaboración de los agentes sociales en el nuevo diseño, vendrá a mejorar la cualificación profesional de los alumnos, al posibilitarles participar activamente en el ámbito productivo real, lo que les permitirá observar y desempeñar las actividades y funciones propias de los distintos puestos de trabajo, conocer la organización de los procesos productivos y las relaciones laborales, asesorados por el tutor laboral.

Establecidas las directrices generales de estos títulos y sus correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional mediante el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, y una vez publicado el Real Decreto 1657/1994, de 22 de julio, por el que se establece el título de formación profesional de Técnico en Soldadura y Calderería, corresponde a la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía, de acuerdo con el artículo 4 de la Ley 1/1990, desarrollar y completar diversos aspectos de ordenación académica así como establecer el currículo de enseñanzas de dicho título en su ámbito territorial, considerando los aspectos básicos definidos en los mencionados Reales Decretos.

Por todo lo expuesto anteriormente, el presente Decreto viene a establecer la ordenación de las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico en Soldadura y Calderería en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En su virtud, a propuesta de la Consejera de Educación y Ciencia, oído el Consejo Andaluz de Formación Profesional y con el informe del Consejo Escolar de Andalucía, y previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión del día 9 de mayo de 1995.

DISPONGO:

CAPÍTULO I: ORDENACIÓN ACADÉMICA DEL TÍTULO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE TÉCNICO EN SOLDADURA Y CALDERERÍA.

Artículo 1.-

Las enseñanzas de Formación Profesional conducentes a la obtención del título de formación profesional de Técnico en Soldadura y Calderería, con validez académica y profesional en todo el territorio nacional, tendrán por finalidad proporcionar a los alumnos la formación necesaria para:

- a) Adquirir la competencia profesional característica del título.
- b) Comprender la organización y características del sector de las construcciones metálicas en general y en Andalucía en particular, así como los mecanismos de inserción y orientación profesional; conocer la legislación laboral básica y las relaciones que de ella se derivan; y adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para trabajar en condiciones de seguridad y prevenir posibles riesgos en las situaciones de trabajo.
- c) Adquirir una identidad y madurez profesional para los futuros aprendizajes y adaptaciones al cambio de las cualificaciones profesionales.
- d) Permitir el desempeño de las funciones sociales con responsabilidad y competencia.
- e) Orientar y preparar para los estudios posteriores de Bachillerato que se establecen en el artículo 22 del presente Decreto, para aquellos alumnos que no posean el título de Graduado en Educación Secundaria.

Artículo 2.-

La duración del ciclo formativo de Soldadura y Calderería será de 2000 horas y forma parte de la

Formación Profesional Específica de Grado Medio.

Artículo 3.-

Los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico en Soldadura y Calderería son los siguientes:

- Interpretar y comprender la información técnica y en general, todo el lenguaje simbólico asociado a las operaciones y control de trabajos realizados en fabricación y/o montaje de construcción metálica.
- Comprender y aplicar la terminología, instrumentos, herramientas, equipos y métodos necesarios para la organización y ejecución de trabajos de fabricación, montaje y reparación de construcción metálica.
- Interpretar los procesos de ejecución y efectuar trabajos de fabricación, montaje y reparación con los criterios de calidad, económicos y seguridad previstos.
- Analizar y ejecutar los procesos de fabricación, montaje y reparación, con criterios de calidad, económicos y de seguridad previstos. Comprender la interrelación y secuenciación lógica de las fases de fabricación, montaje y reparación, observando la correspondencia entre dichas fases y los materiales, los equipos, los recursos humanos, medios auxiliares, criterios de calidad y económicos exigidos, así como la seguridad que debe ser observada en cada uno de ellos.
- Sensibilizarse respecto de los efectos que las condiciones de trabajo pueden producir sobre la salud personal, colectiva y ambiental, con el fin de mejorar las condiciones de realización del trabajo, utilizando medidas correctivas y protecciones adecuadas.
- Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad industrial, identificando los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales y adquiriendo la capacidad de seguir los procedimientos establecidos y de actuar con eficacia en las anomalías que pueden presentarse en los mismos.
- Utilizar y buscar cauces de información y formación relacionada con el ejercicio de la profesión, que le posibiliten el conocimiento y la inserción en el sector de la construcción y la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.
- Conocer el sector de las construcciones metálicas en Andalucía.

Artículo 4.-

Las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico en Soldadura y Calderería se organizan en módulos profesionales.

Artículo 5.-

Los módulos profesionales que constituyen el currículo de enseñanzas en la Comunidad Autónoma de Andalucía conducentes al título de formación profesional de Técnico en Soldadura y Calderería, son los siguientes:

1.- Formación en el centro educativo:

a) Módulos profesionales asociados a la competencia:

- Desarrollos geométricos en construcciones metálicas.
- Mecanizado en construcciones metálicas.
- Trazado y conformado en construcciones metálicas.
- Soldadura en atmósfera natural.
- Soldadura en atmósfera protegida.
- Montaje de construcciones metálicas.
- Calidad en construcciones metálicas.
- Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.
- Relaciones en el entorno de trabajo.
- Seguridad en las industrias de construcciones metálicas.

b) Módulos profesionales socioeconómicos:

- Las construcciones metálicas en Andalucía.
- Formación y orientación laboral.

c) Módulo profesional integrado:

- Proyecto integrado.

2.- Formación en el centro de trabajo:

- Módulo profesional de Formación en centros de trabajo.

Artículo 6.-

- 1.- La duración, las capacidades terminales, los criterios de evaluación y los contenidos de los módulos profesionales asociados a la competencia y socioeconómicos, se establecen en el Anexo I del presente Decreto.
- 2.- Sin menoscabo de las duraciones mínimas de los módulos profesionales de Proyecto integrado y de Formación en centros de trabajo establecidas en el Anexo I del presente Decreto, se faculta a la Consejería de Educación y Ciencia para que pueda dictar las disposiciones necesarias a fin de que los Centros educativos puedan elaborar las programaciones de los citados módulos profesionales de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del presente Decreto.

Artículo 7.-

La Consejería de Educación y Ciencia establecerá los horarios correspondientes para la impartición de los módulos profesionales que componen las enseñanzas del título de formación profesional de Técnico en Soldadura y Calderería en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Artículo 8.-

Los Centros docentes tendrán en cuenta el entorno económico y social y las posibilidades de desarrollo de éste, al establecer las programaciones de cada uno de los módulos profesionales y del ciclo formativo en su conjunto.

Artículo 9.-

- 1.- Las especialidades del profesorado que debe impartir cada uno de los módulos profesionales que constituyen el currículo de las enseñanzas del título de formación profesional de Técnico en Soldadura y Calderería se incluyen en el Anexo II del presente Decreto.
- 2.- La Consejería de Educación y Ciencia dispondrá lo necesario para el cumplimiento de lo indicado en el punto anterior, sin menoscabo de las atribuciones que le asigna el Real Decreto 1701/1991, de 29 de noviembre, por el que se establecen especialidades del cuerpo de profesores de Enseñanza Secundaria; el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, por el que se establecen directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional, y cuantas disposiciones se establezcan en materia de profesorado para el desarrollo de la Formación Profesional.

Artículo 10.-

La autorización a los Centros privados para impartir las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico en Soldadura y Calderería se realizará de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, y disposiciones que lo desarrollan, y el Real Decreto 1657/1994, de 22 de julio, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del citado título.

CAPÍTULO II: LA ORIENTACIÓN ESCOLAR, LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL Y LA FORMACIÓN PARA LA INSERCIÓN LABORAL.

Artículo 11.-

- 1.- La tutoría, la orientación escolar, la orientación profesional y la formación para la inserción laboral, forman parte de la función docente. Corresponde a los Centros educativos la programación de estas actividades, dentro de lo establecido a tales efectos por la Consejería de Educación y Ciencia.
- 2.- Cada grupo de alumnos tendrá un profesor tutor.
- 3.- La tutoría de un grupo de alumnos tiene como funciones básicas, entre otras, las siguientes:
 - a) Conocer las actitudes, habilidades, capacidades e intereses de los alumnos y alumnas con objeto de orientarles más eficazmente en su proceso de aprendizaje.
 - b) Contribuir a establecer relaciones fluidas entre el Centro educativo y la familia, así como entre el alumno y la institución escolar.
 - c) Coordinar la acción educativa de todos los profesores y profesoras que trabajan con un mismo grupo de alumnos y alumnas.
 - d) Coordinar el proceso de evaluación continua de los alumnos y alumnas.
- 4.- Los Centros docentes dispondrán del sistema de organización de la orientación psicopedagógica, profesional y para la inserción laboral que se establezca, con objeto de facilitar y apoyar las labores de tutoría, de orientación escolar, de orientación profesional y para la inserción laboral de los alumnos y alumnas.

Artículo 12.-

La orientación escolar y profesional, así como la formación para la inserción laboral, serán desarrolladas de modo que al final del ciclo formativo los alumnos y alumnas alcancen la madurez académica y profesional para realizar las opciones más acordes con sus habilidades, capacidades e intereses.

CAPÍTULO III: ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Artículo 13.-

La Consejería de Educación y Ciencia en virtud de lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, por el que se establecen directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de Formación Profesional, regulará para los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales el marco normativo que permita las posibles adaptaciones curriculares para el logro de las finalidades establecidas en el artículo 1 del presente Decreto.

Artículo 14.-

De conformidad con el artículo 53 de la Ley 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, la Consejería de Educación y Ciencia adecuará las enseñanzas establecidas en el presente Decreto a las peculiares características de la educación a distancia y de la educación de las personas adultas.

CAPÍTULO IV: DESARROLLO CURRICULAR.

Artículo 15.-

- 1.- Dentro de lo establecido en el presente Decreto, los Centros educativos dispondrán de la autonomía pedagógica necesaria para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional.
- 2.- Los Centros docentes concretarán y desarrollarán las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico en Soldadura y Calderería mediante la elaboración de un Proyecto Curricular del ciclo formativo que responda a las necesidades de los alumnos y alumnas en el marco general del Proyecto de Centro.
- 3.- El Proyecto Curricular al que se refiere el apartado anterior contendrá, al menos, los siguientes elementos:
 - a) Organización de los módulos profesionales impartidos en el Centro educativo.
 - b) Planificación y organización del módulo profesional de Formación en centros de trabajo.
 - c) Criterios sobre la evaluación de los alumnos y alumnas con referencia explícita al modo de realizar la evaluación de los mismos.
 - d) Criterios sobre la evaluación del desarrollo de las enseñanzas del ciclo formativo.
 - e) Organización de la orientación escolar, de la orientación profesional y de la formación para la inserción laboral.
 - f) Las programaciones elaboradas por los Departamentos o Seminarios.
 - g) Necesidades y propuestas de actividades de formación del profesorado.

Artículo 16.-

- 1.- Los Departamentos o Seminarios de los Centros educativos que impartan el ciclo formativo de grado medio de Soldadura y Calderería elaborarán programaciones para los distintos módulos profesionales.
- 2.- Las programaciones a las que se refiere el apartado anterior deberán contener, al menos, la adecuación de las capacidades terminales de los respectivos módulos profesionales al contexto socioeconómico y cultural del Centro educativo y a las características de los alumnos y alumnas, la distribución y el desarrollo de los contenidos, los principios metodológicos de carácter general y los criterios sobre el proceso de evaluación, así como los materiales didácticos para uso de los alumnos y alumnas.

- 3.- Los Departamentos o Seminarios al elaborar las programaciones tendrán en cuenta lo establecido en el artículo 8 del presente Decreto.

CAPÍTULO V: EVALUACIÓN.

Artículo 17.-

- 1.- Los profesores evaluarán los aprendizajes de los alumnos y alumnas, los procesos de enseñanza y su propia práctica docente. Igualmente evaluarán el Proyecto Curricular, las programaciones de los módulos profesionales y el desarrollo real del currículo en relación con su adecuación a las necesidades educativas del Centro, a las características específicas de los alumnos y alumnas y al entorno socioeconómico, cultural y profesional.
- 2.- La evaluación de las enseñanzas del ciclo formativo de grado medio de Soldadura y Calderería, se realizará teniendo en cuenta las capacidades terminales y los criterios de evaluación establecidos en los módulos profesionales, así como los objetivos generales del ciclo formativo.
- 3.- La evaluación de los aprendizajes de los alumnos y alumnas se realizará por módulos profesionales. Los profesores considerarán el conjunto de los módulos profesionales, así como la madurez académica y profesional de los alumnos y alumnas en relación con los objetivos y capacidades del ciclo formativo y sus posibilidades de inserción en el sector productivo. Igualmente, considerarán las posibilidades de progreso en los estudios de Bachillerato a los que pueden acceder.
- 4.- Los Centros educativos establecerán en sus respectivos Reglamentos de Organización y Funcionamiento el sistema de participación de los alumnos y alumnas en las sesiones de evaluación.

CAPÍTULO VI: ACCESO AL CICLO FORMATIVO.

Artículo 18.-

Podrán acceder a los estudios del ciclo formativo de grado medio de Soldadura y Calderería los alumnos y alumnas que estén en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria.

Artículo 19.-

De conformidad con lo establecido en el artículo 32 de la Ley 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, será posible acceder al ciclo formativo de grado medio de Soldadura y Calderería sin cumplir los requisitos de acceso. Para ello, el aspirante deberá tener cumplidos los diecisiete años de edad y superar una prueba de acceso en la que demuestre tener los conocimientos y habilidades suficientes para cursar con aprovechamiento las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico en Soldadura y Calderería.

Artículo 20.-

- 1.- Los Centros educativos organizarán y evaluarán la prueba de acceso al ciclo formativo de grado medio de Soldadura y Calderería, de acuerdo con la regulación que la Consejería de Educación y Ciencia establezca.
- 2.- Podrán estar exentos parcialmente de la prueba de acceso aquellos aspirantes que hayan alcanzado los objetivos correspondientes a las enseñanzas de un programa de garantía social u otra acción formativa no reglada. Para ello, la Consejería de Educación y Ciencia establecerá qué programas de garantía social y acciones formativas permiten la exención parcial de la prueba de acceso.

CAPÍTULO VII: TITULACIÓN Y ACCESO AL BACHILLERATO.

Artículo 21.-

- 1.- De conformidad con lo establecido en el artículo 35 de la Ley 1/1990, los alumnos y alumnas que superen las enseñanzas correspondientes al ciclo formativo de grado medio de Soldadura y Calderería, recibirán el título de formación profesional de Técnico en Soldadura y Calderería.
- 2.- Para obtener el título citado en el apartado anterior será necesaria la evaluación positiva en todos los módulos profesionales del ciclo formativo de grado medio de Soldadura y Calderería.

Artículo 22.-

Los alumnos y alumnas que posean el título de formación profesional de Técnico en Soldadura y Calderería tendrán acceso al Bachillerato en la modalidad de Tecnología.

Artículo 23.-

Los alumnos y alumnas que tengan evaluación positiva en algún o algunos módulos profesionales, podrán recibir un certificado en el que se haga constar esta circunstancia, así como las calificaciones obtenidas.

CAPÍTULO VIII: CONVALIDACIONES Y CORRESPONDENCIAS.

Artículo 24.-

Los módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la Formación Profesional Ocupacional son los siguientes:

- Desarrollos geométricos en construcciones metálicas.
- Mecanizado en construcciones metálicas.
- Trazado y conformado en construcciones metálicas.
- Soldadura en atmósfera natural.
- Soldadura en atmósfera protegida.
- Montaje de construcciones metálicas.
- Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.

Artículo 25.-

Los módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral son los siguientes:

- Mecanizado en construcciones metálicas.
- Trazado y conformado en construcciones metálicas.
- Soldadura en atmósfera natural.
- Soldadura en atmósfera protegida.
- Montaje de construcciones metálicas.
- Formación y orientación laboral.
- Formación en centros de trabajo.

Artículo 26.-

Sin perjuicio de lo indicado en los artículos 24 y 25, podrán incluirse otros módulos profesionales susceptibles de convalidación y correspondencia con la Formación Profesional Ocupacional y la práctica laboral.

Artículo 27.-

Los alumnos y alumnas que accedan al ciclo formativo de grado medio de Soldadura y Calderería y hayan alcanzado los objetivos de un programa de garantía social o de una acción formativa no reglada, podrán tener convalidados los módulos profesionales que se indiquen en la normativa de la Consejería de Educación y Ciencia que regule el programa de garantía social o la acción formativa.

CAPÍTULO IX: CALIDAD DE LA ENSEÑANZA.

Artículo 28.-

Con objeto de facilitar la implantación y mejorar la calidad de las enseñanzas que se establecen en el presente Decreto, la Consejería de Educación y Ciencia adoptará un conjunto de medidas que intervengan sobre los recursos de los Centros educativos, la ratio, la formación permanente del profesorado, la elaboración de materiales curriculares, la orientación escolar, la orientación profesional, la formación para la inserción laboral, la investigación y evaluación educativas y cuantos factores incidan sobre las mismas.

Artículo 29.-

- 1.- La formación permanente constituye un derecho y una obligación del profesorado.
- 2.- Periódicamente el profesorado deberá realizar actividades de actualización científica, tecnológica y didáctica en los Centros educativos y en instituciones formativas específicas.
- 3.- La Consejería de Educación y Ciencia pondrá en marcha programas y actuaciones de formación que aseguren una oferta amplia y diversificada al profesorado que imparta enseñanzas de Formación Profesional.

Artículo 30.-

La Consejería de Educación y Ciencia favorecerá la investigación y la innovación educativas mediante la convocatoria de ayudas a proyectos específicos, incentivando la creación de equipos de profesores, y en todo caso, generando un marco de reflexión sobre el funcionamiento real del proceso educativo.

Artículo 31.-

- 1.- La Consejería de Educación y Ciencia favorecerá la elaboración de materiales que desarrollen el currículo y dictará disposiciones que orienten el trabajo del profesorado en este sentido.
- 2.- Entre dichas orientaciones se incluirán aquellas referidas a la evaluación y aprendizaje de los alumnos y alumnas, de los procesos de enseñanza y de la propia práctica docente.

Artículo 32.-

La evaluación de las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico en Soldadura y Calderería, se orientará hacia la permanente adecuación de las mismas conforme a las demandas del sector productivo, procediéndose a su revisión en un plazo no superior a los cinco años.

DISPOSICIÓN ADICIONAL.

Podrán acceder a los estudios del ciclo formativo de grado medio de Soldadura y Calderería además de aquellos que cumplan el requisito indicado en el artículo 18 del presente Decreto, quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos:

- a) Haber superado los estudios del primer ciclo de la Experimentación de la Reforma de las Enseñanzas Medias.
- b) Estar en posesión del título de Técnico Auxiliar de Formación Profesional de Primer Grado.
- c) Haber aprobado el segundo curso del Bachillerato Unificado y Polivalente.
- d) Haber terminado los tres cursos comunes de los estudios de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA.

Hasta tanto no se produzcan las adscripciones del profesorado específico de Formación Profesional, previstas en el Real Decreto 1701/1991, la impartición de las enseñanzas establecidas en el presente Decreto la realizará el profesorado de las especialidades que determine la Consejería de Educación y Ciencia, de conformidad con lo previsto en la Disposición Transitoria Tercera del precitado Real Decreto, oídas las organizaciones sindicales presentes en la Mesa Sectorial.

DISPOSICIÓN FINAL.

Se autoriza a la Consejería de Educación y Ciencia para dictar las disposiciones que sean necesarias para la aplicación de lo dispuesto en el presente Decreto.

MANUEL CHAVES GONZÁLEZ
Presidente de la Junta de Andalucía

INMACULADA ROMACHO ROMERO
Consejera de Educación y Ciencia

ANEXO I

1.- Formación en el centro educativo:

a) Módulos profesionales asociados a la competencia:

Módulo profesional 1: DESARROLLOS GEOMÉTRICOS EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS.

Duración: 256 horas.

CAPACIDADES TERMINALES:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- | | |
|--|---|
| <p>1.1. Analizar la información técnica gráfica utilizada en los planos de fabricación de construcciones metálicas con el fin de obtener los datos geométricos necesarios que permitan efectuar las operaciones de trazado, corte, mecanizado, preparado y conformado.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Describir los diferentes formatos de planos empleados en construcciones metálicas.• Relacionar los diferentes sistemas de representación empleados en planos de construcciones metálicas con la información que se necesita suministrar en cada caso.• Distinguir las diferentes vistas, secciones y detalles de los planos de una construcción metálica, determinando la información contenida en éstos.• Describir las diferencias fundamentales existente entre las principales normas utilizadas en construcciones metálicas y relacionarlas con su aplicación.• Partiendo de un supuesto plano constructivo de construcciones metálicas (estructura de un edificio industrial, calderería, tuberías y material de transporte):<ul style="list-style-type: none">. Identificar el sistema de representación gráfica en el que está realizado el plano.. Identificar los distintos elementos que forman el conjunto.. Definir las formas geométricas y dimensiones de los distintos elementos constructivos. |
| <p>1.2. Dibujar el desarrollo de diferentes formas geométricas simples a partir de sus elementos característicos.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Identificar los principales parámetros que definen el elemento que se quiere dibujar.• Aplicar correctamente los procedimientos gráficos que permiten la obtención de los desarrollos.• Representar el desarrollo con el rigor y precisión requeridos. |
| <p>1.3. Dibujar los desarrollos de intersecciones de cuerpos en calderería a partir de su representación gráfica.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Identificar los parámetros de la representación de la intersección que definan ésta. |

- Aplicar correctamente los procedimientos gráficos que permitan la obtención de los desarrollos.
 - Representar el desarrollo con el rigor y precisión requeridos.
 - Identificar principales parámetros que intervienen en la definición del elemento.
 - Aplicar la trigonometría plana en los casos que se requiera, a fin de obtener magnitudes.
 - Aplicar correctamente las fórmulas de cálculo de superficies de volúmenes.
- 1.4. Determinar dimensiones características de formas geométricas simples cuyo volumen se conoce y la relación entre magnitudes que intervienen en ellas, así como calcular la superficie total de los diferentes desarrollos geométricos.

CONTENIDOS:

1.- SIMBOLOGÍA E INFORMACIÓN GEOMÉTRICA DEFINIDA EN LAS NORMAS APLICADAS EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS:

- 1.1.- Símbolos más normales empleados en calderería:
- . Elementos de unión.
 - . Perfiles.
 - . Tuberías.
 - . Soldadura y otros elementos normalizados. Normas: UNE, DIN e ISO.

2.- GEOMETRÍA DESCRIPTIVA APLICADA A LAS CONSTRUCCIONES METÁLICAS:

- 2.1.- Sistema diédrico aplicado a construcciones metálicas. Nociones elementales.
- 2.2.- Procedimientos de desarrollo de superficies regladas. Desarrollo de cilindros, conos, prismas, pirámides. Método de triangulación.
- 2.3.- Transiciones de uso frecuente en calderería. Intersecciones y enlaces entre cuerpos geométricos.
- 2.4.- Interpretación de dibujos isométricos de construcciones metálicas.

3.- REPRESENTACIÓN DE VISTAS, CORTES Y SECCIONES EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS. ANÁLISIS Y ESTUDIO:

- 3.1.- Elementos y conjuntos.
- 3.2.- Perfiles laminados.
- 3.3.- Estructuras metálicas.
- 3.4.- Calderería.
- 3.5.- Tuberías.
- 3.6.- Material de transporte.

4.- APLICACIONES GEOMÉTRICAS EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS:

- 4.1.- Virolas.
- 4.2.- Transformadores.
- 4.3.- Piezas de dos y tres vías.
- 4.4.- Intersecciones y piezas especiales.

Módulo profesional 2: MECANIZADO EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS.

Duración: 160 horas.

CAPACIDADES TERMINALES:

2.1. 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 corte y mecanizado según lo especificado.

2.2. Operar de forma diestra los equipos de corte térmico (manuales y semiautomáticos) en elementos de construcción metálica, cumpliendo las especificaciones técnicas exigibles y normas de seguridad aplicables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Interpretar la simbología y las especificaciones suministradas por los planos que estén relacionadas con las operaciones de corte y mecanizado.
- Explicar los procedimientos que definen las distintas operaciones de corte y mecanizado.
- Describir los medios que intervienen en la ejecución de las distintas operaciones de corte y mecanizado, indicando las prestaciones de los mismos.
- A partir de un plano de fabricación en el que intervienen las operaciones de corte y mecanizado:
 - . Identificar los materiales, calidad y tolerancias exigidas.
 - . Identificar la simbología, así como las especificaciones de corte y mecanizado.
 - . Deducir el proceso más idóneo para llevar a cabo las operaciones de corte y mecanizado.
 - . Establecer limitaciones que la información del plano introduce en los procesos.
- Relacionar los distintos equipos de corte con los de acabados exigidos, expresando las prestaciones de los mismos.
- Describir los distintos componentes que forman un equipo de corte térmico, la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos en el conjunto.
- Explicar las medidas de seguridad e higiene exigibles en el uso de los diferentes equipos de corte.
- Relacionar, entre sí, los diferentes parámetros del procedimiento y con los resultados que se pretenden obtener.
- Describir los procedimientos de corte y "defectología" típica.
- Ante un caso práctico de realización de cortes sobre chapas, perfiles y tubos perfectamente definidos:
 - . Diferenciar los diferentes componentes de los equipos, relacionándolos con la función que cumplen.
 - . Elegir el equipo de corte que se debe utilizar de acuerdo con las características del material y exigencias requeridas.

2.3. Operar diestramente los equipos de corte mecánico y mecanizado en elementos de construcción metálica, cumpliendo las especificaciones técnicas exigibles y las normas de seguridad.

- . Poner a punto el equipo de corte térmico, determinando los parámetros del procedimiento.
 - . Ejecutar operaciones de corte térmico con la calidad requerida.
 - . Limpiar adecuadamente el corte realizado.
 - . Verificar que las piezas obtenidas tienen la calidad de corte requerida y están dentro de las medidas específicas.
 - . Identificar o, en su caso, relacionar posibles defectos con causas que los provocan.
 - . Aplicar las normas de uso, seguridad e higiene durante las operaciones de corte.
- Relacionar los distintos equipos de corte mecánico y mecanizado, con los acabados exigidos, expresando sus prestaciones.
 - Describir los distintos componentes que forman los equipos de corte mecánico y mecanizado, así como la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos en el conjunto.
 - Explicar las medidas de seguridad e higiene exigibles en el uso de los diferentes equipos de corte mecánico y mecanizado.
 - Relacionar entre sí, los diferentes parámetros del procedimiento y con los resultados que se pretenden obtener.
 - Describir los procedimientos de corte y "defectología" típica.
 - Describir los diferentes procedimientos de mecanizados defectologías tipo.
 - Ante un supuesto práctico de corte mecánico y mecanizado, definido perfectamente por un plano y documentación técnica:
 - . Diferenciar los distintos componentes de los equipos de corte relacionándolos con la función que cumplen éstos.
 - . Elegir el equipo de corte o mecanizado de acuerdo con las características del material y exigencias requeridas.
 - . Identificar herramientas que intervienen en los procesos de corte mecánico y mecanizado.
 - . Comprobar que las herramientas y/o útiles empleados cumplen las condiciones óptimas de uso.
 - . Enumerar características técnicas que deben cumplir las herramientas anteriores.
 - . Poner a punto los equipos de corte y mecanizado, determinando los parámetros de uso.

- . Ejecutar las operaciones de corte mecánico y mecanizado con la calidad requerida.
- . Limpiar adecuadamente el corte realizado.
- . Verificar que las piezas obtenidas tienen la calidad de corte o mecanizado requerida y están dentro de las medidas especificadas.
- . Identificar o, en su caso, relacionar posibles defectos con causas que los provocan.
- . Aplicar normas de uso, seguridad e higiene durante las operaciones de corte.

CONTENIDOS:

1.- CONOCIMIENTO DE MATERIALES:

- 1.1.- Siderurgia. Esquema general del proceso siderúrgico. Procedimientos para la obtención de aceros y fundiciones.
- 1.2.- Aleaciones férricas:
 - . Fundiciones: tipos, características, aplicaciones.
 - . Aceros:
 - Clasificación. Designación UNE. Características y propiedades mecánicas.
 - Formas comerciales. Productos semielaborados. Productos acabados: perfiles y tubos.
 - Introducción a los tratamientos térmicos de los aceros.
- 1.3.- Aleaciones no férricas. Aleaciones de cobre y aluminio. Características, propiedades mecánicas y aplicaciones. Formas comerciales.
- 1.4.- Aglomerados metálicos. Sintetizado: breve descripción del proceso. Aplicaciones.
- 1.5.- Plásticos. Clasificación. Características. Formas y nombres comerciales. Aplicaciones.

2.- SIMBOLOGÍA EMPLEADA EN DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS PARA OPERACIONES DE CORTE Y MECANIZADO.

3.- PROCEDIMIENTOS DE CORTE DE CHAPAS, PERFILES Y TUBOS:

- 3.1.- Corte térmico:
 - . Oxicorte. Fundamento y aplicaciones.
 - . Equipos de oxicorte manual y automático.
 - . Técnica de la operación. Variables que intervienen.
 - . Otros tipos de corte térmico. Plasma. Láser.
 - . Normas de uso y seguridad. Métodos de prevención: prendas y equipos de protección personal.
 - . Defectología.
 - . Principales normas para el manejo de gases.
 - . Aplicación práctica.
- 3.2.- Corte mecánico:
 - . Herramientas manuales. Sierra de arco. Tijeras. Cortadores de varillas, alambres, tubos y otros. Técnica de las operaciones.
 - . Máquinas de corte: cizalla, sierra mecánica, punzonadora, tronzadora y otras. Técnica de operaciones.
 - . Defectología.
 - . Normas de uso y seguridad.
 - . Aplicación práctica.

4.- PROCEDIMIENTOS DE MECANIZADO EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS:

- 4.1.- Taladrado, avellanado y escariado:
 - . Estudio de las herramientas. Formas geométricas. Materiales.
 - . Máquinas taladradoras. Tipos.
 - . Velocidad de corte. Elección de r.p.m. de la broca.
 - . Técnica de la operación.
 - . Defectología.
- 4.2.- Fresado. Empleo de la fresadora para la preparación de bordes.
- 4.3.- Roscado:
 - . Definición de tornillo y tuerca. Tipos y características.
 - . Roscas normalizadas. Métrica. Whitworth, Whitworth gas. Designación de elementos roscados.
 - . Roscado manual. Machos, terrajas. Técnica de la operación.
- 4.4.- Remachado. Tipos de remaches. Remachadora manual. Técnica de la operación.
- 4.5.- Desbarbado de chapas, perfiles y tubos:
 - . Empleo de limas en operaciones de acabado. Tipos de limas. Características.
 - . Abrasivos. Máquinas lijadoras y esmeriladoras.
 - . Técnica de la operación.
- 4.6.- Normas de uso y seguridad en relación con estas técnicas:
 - . Riesgos de accidentes.
 - . Ejemplificaciones de accidentes típicos.
 - . Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- 4.7.- Aplicaciones prácticas de estas técnicas.

Módulo profesional 3: TRAZADO Y CONFORMADO EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS.

Duración: 160 horas.

CAPACIDADES TERMINALES:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- 3.1. 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, marcado y conformado, según lo especificado.
 - Interpretar simbología y especificaciones que estén relacionadas con las operaciones de trazado, marcado y conformado.
 - Explicar características que identifican a las distintas operaciones de trazado, marcado y conformado.
 - Describir medios de trazado, marcado y conformado indicando las prestaciones de los mismos.
 - A partir de un plano de fabricación de construcciones metálicas en el que intervienen las operaciones de trazado, marcado y conformado:
 - . Identificar materiales, formas, calidad y tolerancias exigidas.
 - . Identificar simbología, especificaciones de trazado, marcado y conformado.
 - . Deducir procedimiento más idóneo para llevar a cabo las operaciones de trazado, marcado y conformado.
 - . Establecer limitaciones que la información del plano introduce en los procesos.
- 3.2. Manejar de forma diestra los medios de
 - Relacionar los distintos medios de trazado y marcado,

trazado y marcado sobre chapa, perfiles y tubos.

con los materiales y acabados exigidos.

- Describir los métodos y utillajes empleados en la reproducción de desarrollos geométricos sobre chapas, perfiles y tubos, relacionando método y útiles con el tipo de material y desarrollo perseguido.
- Explicar el utillaje empleado en el marcado de chapas, perfiles y tubos, relacionándolos con su uso.
- Describir el utillaje empleado para medir y verificar los trazados sobre chapa, perfiles y tubos.
- A partir de un caso práctico de trazado sobre chapa > 6 mm. de un desarrollo geométrico:
 - . Identificar los elementos que se deben obtener, así como sus características geométricas de forma y dimensión.
 - . Realizar las plantillas que permitan el trazado sobre la chapa y el control posterior.
 - . Marcar de forma precisa las líneas de corte, puntos de taladrado, doblado, unión, preparación bordes, etc...

3.3. Operar de forma diestra los equipos, los medios de enderezado y conformado en elementos de calderería y estructurales, cumpliendo especificaciones técnicas y normas de seguridad.

- Relacionar los distintos equipos de enderezado y conformado, con los materiales, formas deseadas y acabado exigido.
- Explicar los distintos equipos y medios empleados en la conformación de elementos, relacionándolos entre sí y con las prestaciones que se pretenden obtener.
- Explicar las deformaciones que se producen por la aplicación de calor a distintos elementos, relacionándolas con las causas.
- Relacionar, entre sí y con los resultados que se pretenden obtener, los diferentes procedimientos de enderezado y conformado.
- Enumerar las medidas de seguridad e higiene requeridas por los diferentes medios y equipos empleados en el conformado.
- Ante un supuesto práctico de enderezado y conformado perfectamente definido en plano y documentación técnica:
 - . Identificar el equipo y medios de enderezado y conformado que se van a emplear, así como las limitaciones que presenta cada uno de ellos.
 - . Diferenciar los distintos elementos que forman los medios y equipos de conformado.
 - . Relacionar medios de enderezado y conformado con

- las características del material y exigencias requeridas.
- . Poner a punto los equipos de enderezado y conformado, determinando los parámetros de uso.
- . Ejecutar operaciones de enderezado y conformado de chapas, perfiles y tubos.
- . Verificar que las piezas obtenidas tienen la calidad de acabado requerida y están dentro de las medidas especificadas.
- . Relacionar posibles defectos con las causas que lo provocan.
- . Demostrar la forma en que se producen las deformaciones en chapas y perfiles aplicando las técnicas de calor.
- . Aplicar las normas de uso, seguridad e higiene durante las operaciones de enderezado y conformado.

CONTENIDOS:

1.- PROCEDIMIENTOS DE TRAZADO Y MARCADO DE CHAPAS Y PERFILES:

- 1.1.- Normas de trazado: proceso general de trazado y ejemplificaciones.
- 1.2.- Marcas para la identificación de chapas, perfiles y otros elementos:
 - . Signos convencionales (DIN 407, 1353,2429, 1911; UNE 1045, 5019, 1062, 14009).
- 1.3.- Técnicas operatorias. Utillaje e instrumentos:
 - . Operaciones de trazado: mesa, reglas, punta, cordel, compás, gramil, granete y granete con resorte.
 - . Operaciones de reproducción: plantilla, granete calibrado, útil para contramarcas y bandas de reproducción.
 - . Operaciones de medición y verificación: regla graduada, calibre, micrómetro, galgas de comprobación, escuadras y plantillas.
- 1.4.- Construcción de plantillas para trazado.
- 1.5.- Aplicación práctica.

2.- PROCEDIMIENTOS DE CONFORMADO DE CHAPAS:

- 2.1.- Curvado de chapas: herramientas y máquinas.
- 2.2.- Plegado de chapas: herramientas, utillaje y máquinas.
- 2.3.- Conformado manual de chapas. Utillaje y herramientas utilizadas. Plantillas:
 - . Ejemplificaciones de operaciones de estirado más comunes.
 - . Ejemplificaciones de operaciones de embutición más comunes.
 - . Ejemplificaciones de operaciones de recalado más comunes.
- 2.4.- Conformado mecánico de chapas. Utillaje y herramientas utilizadas. Plantillas:
 - . Moleteadora. Conformadora. Martinete neumático. Ejemplificaciones de operaciones más comunes.
- 2.5.- Defectología.
- 2.6.- Aplicaciones prácticas.

3.- PROCEDIMIENTOS DE CONFORMADO DE PERFILES:

- 3.1.- Conformado de perfiles metálicos. Enderizado en frío y en caliente, corte, trazado, punzonado, taladro, doblado, curvado, unión soldada. Ejemplificaciones de estas operaciones.
- 3.2.- Conformado de tubos: corte, curvado, uniones (roscadas, soldadas, embridadas).
- 3.3.- Defectología.
- 3.4.- Aplicaciones prácticas.

4.- NORMAS DE USO Y SEGURIDAD:

- 4.1.- Riesgos de accidentes y medidas a adoptar en estos procedimientos.
- 4.2.- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Módulo profesional 4: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL.

Duración: 288 horas.

CAPACIDADES TERMINALES:

- 4.1. 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 con electrodo revestido y oxiacetilénico, según lo especificado.
- 4.2. Operar diestramente equipos de soldeo eléctricos con electrodos de rutilo y básicos, de forma manual, en chapas, perfiles y tubos de acero y en todas las posiciones, de forma que se cumplan las especificaciones y normas exigidas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Interpretar los diferentes símbolos empleados en soldeo eléctrico y oxiacetilénico.
- Explicar las distintas características de soldeo que identifican a las operaciones de soldeo eléctrico y oxiacetilénico en planos de fabricación de construcción metálica.
- Partiendo de un plano constructivo y/o de montaje de los empleados en los sectores más representativos del sector de construcción metálica:
 - . Identificar la simbología que guarde relación con el proceso de soldeo.
 - . Explicar el/los proceso/s definidos.
 - . Inferir la preparación de bordes requerida.
 - . Explicar las características de los "consumibles" especificados.
 - . Describir los posibles tratamientos complementarios al soldeo.
 - . Predecir el momento de montaje de los elementos.
 - . Explicar los tratamientos locales de relajación de tensiones.
- Relacionar los distintos equipos de soldeo eléctrico, con los materiales y acabados exigidos, expresando sus prestaciones.
- Analizar los equipos de soldeo eléctrico manual, describiendo los distintos componentes, la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos en el conjunto.
- Explicar las normas de uso y conservación.

- Explicar las medidas de seguridad e higiene exigibles en el uso de los diferentes equipos de soldeo eléctrico.
- Enumerar los principales tipos de electrodos, señalando sus características y uso principal.
- Explicar las transformaciones que se producen durante el proceso de soldeo eléctrico manual con electrodo y principales parámetros que intervienen.
- Describir los procedimientos de soldeo eléctrico con diferentes electrodos y materiales.
- Relacionar entre sí, los diferentes parámetros del procedimiento con los resultados que se pretenden obtener (aspecto económico, de calidad y de seguridad).
- Reconocer las principales características y defectos que puede tener una soldadura con electrodo.
- Ante un caso práctico de proceso de soldeo definido en un plano constructivo de construcción metálica (soldero eléctrico manual):
 - . Identificar la simbología de soldero.
 - . Enumerar las posibilidades y limitaciones de los diferentes procedimientos, atendiendo a criterios económicos y de calidad.
 - . Identificar los distintos componentes del equipo de soldero.
 - . Elegir el procedimiento más adecuado atendiendo a materiales, "consumibles" y espesores, así como a criterios económicos y de calidad.
 - . Poner a punto el equipo e instalación, atendiendo a materiales y espesores, así como a criterios económicos y de calidad requeridos, comprobando que se cumplen las normas de seguridad.
 - . Preparar los bordes y posicionar las piezas que se van a soldar.
 - . Tirar los cordones de soldadura necesarios en función del grosor y del material empleado, en posición horizontal, vertical y de techo, consiguiendo la calidad requerida.
 - . Evaluar el resultado obtenido y ajustar parámetros si fuera necesario.
 - . Resolver los diferentes tipos de unión.
 - . Inspeccionar visualmente las soldaduras obtenidas, identificando defectos y causas que la provocan.
 - . Aplicar las normas de uso, conservación, seguridad e higiene durante la operación de soldero.

- 4.3. Operar diestramente equipos de soldeo oxiacetilénico en chapas finas de aceros ordinarios, en uniones homogéneas y heterogéneas, en uniones de tubos de cobre y acero inoxidable, de forma que se cumplan las especificaciones y normas exigidas.
- Relacionar el equipo de soldeo oxiacetilénico, con los materiales y acabados exigidos expresando sus prestaciones.
 - Analizar los equipos de soldeo oxiacetilénico, describiendo los distintos componentes, la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos en el conjunto.
 - Explicar las medidas de seguridad e higiene exigibles al uso del equipo de soldeo oxiacetilénico.
 - Explicar las normas de uso y conservación.
 - Enumerar las características de los gases empleados y de los materiales de aportación.
 - Explicar las transformaciones que se producen durante el proceso de soldeo y los principales parámetros que intervienen en él.
 - Describir los procedimientos de soldeo oxiacetilénico con diferentes materiales base y de aportación.
 - Relacionar entre sí los diferentes parámetros del procedimiento con los resultados que se pretenden obtener, (aspecto económico, de calidad y de seguridad).
 - Reconocer las principales características y defectos que puede tener una soldadura oxiacetilénica.
 - Ante un caso práctico de proceso de soldeo por oxigás, definido en un plano constructivo de construcciones metálicas y sin especificar procedimiento aplicable:
 - . Identificar la simbología de soldeo.
 - . Enumerar las posibilidades y limitaciones de los diferentes procedimientos atendiendo a criterios económicos y de calidad.
 - . Identificar los distintos componentes de los equipos de soldeo.
 - . Elegir el procedimiento más adecuado atendiendo a materiales y espesores, así como a criterios económicos y de calidad.
 - . Poner a punto el equipo e instalación, comprobando que se cumplen las normas de seguridad.
 - . Obtener las soldaduras estándar en las posiciones horizontal, vertical y de techo, consiguiendo la calidad requerida.
 - . Evaluar los resultados obtenidos y ajustar parámetros si fuera necesario.
 - . Emplear el número de cordones de soldeo atendiendo al grosor y características del material empleado.
 - . Resolver los diferentes tipos de unión.
 - . Realizar la inspección visual de las soldaduras obtenidas.

- nidas, identificando "defectos" y causas que los provocan.
- . Aplicar las normas de uso, conservación e higiene durante la operación de soldeo.

CONTENIDOS:

1.- ESTUDIO DE LA SOLDABILIDAD DE LOS ACEROS: FUNDAMENTOS.

2.- PROCEDIMIENTO DE SOLDEO POR ARCO ELÉCTRICO:

2.1.- Generalidades:

- . Magnitudes eléctricas: tensión, intensidad, resistencia, potencia. Cortocircuito.
- . Estudio del arco eléctrico. Cebado y mantenimiento del arco. El cordón de soldadura.
- . Corriente continua y alterna. Características. Su empleo en soldadura.

2.2.- Electrodo:

- . Constitución. Funciones del revestimiento. Defectos.
- . Clasificación según normas AWS y UNE de los electrodos revestidos. Símbolos para su identificación.

2.3.- Equipo de soldeo. Generadores:

- . Equipos para soldar con corriente alterna. Transformadores.
- . Equipos para soldar con corriente continua. Rectificadores y convertidores.
- . Cables, pinzas y otros accesorios.

2.4.- Técnica de soldadura:

- . Clases de uniones. Preparación de bordes.
- . Elección del electrodo. Elección de la intensidad de corriente.
- . Corriente continua y corriente alterna. Análisis comparativo.
- . Posiciones del electrodo. Movimiento de avance.
- . Proceso de trabajo. Secuencia para evitar grandes tensiones en las piezas a soldar.
- . Limpieza y acabado.
- . Normas de uso y seguridad. Prevención de accidentes. Equipo de protección personal.

2.5.- Aplicaciones del arco manual al soldeo con electrodos de rutilo y básico en chapas, perfiles y tubos de acero, en todas las posiciones:

- . Campo de aplicación.
- . Inspección visual del cordón. Análisis de defectos en la soldadura y posibles causas.
- . Tratamiento para relajación de tensiones.

2.6.- Otras técnicas: soldeo por arco sumergido.

3.- PROCEDIMIENTOS DE SOLDEO POR OXIGÁS:

3.1.- Fundamento. Gases combustibles. Estudio de la llama oxiacetilénica.

3.2.- Instalación. Componentes del equipo de soldadura: botellas, reductores de presión, manómetros, mangueras, sopletes. Accesorios. Puesta a punto.

3.3.- Técnica de la operación:

- . Preparación y limpieza de bordes.
- . Metal de aportación. Fundentes. Encendido y regulación de la llama.
- . Soldero en diferentes materiales y posiciones.
- . Normas de uso y seguridad. Equipo de protección personal. Prevención de accidentes.

4.- PROCEDIMIENTOS DE SOLDEO POR RESISTENCIA:

- 4.1.- Máquinas. Descripción y puesta a punto.
- 4.2.- Técnica de la operación.

Módulo profesional 5: SOLDADURA EN ATMÓSFERA PROTEGIDA.

Duración: 242 horas.

CAPACIDADES TERMINALES:

- 5.1. Analizar la información técnica utilizada en los planos de fabricación de construcción metálica a fin de determinar el proceso más adecuado que permita realizar operaciones de soldeo con TIG, MIG/MAG, según lo especificado.

- 5.2. Operar de forma diestra con equipos de soldeo TIG, de forma manual/semiautomática en chapas finas de acero inoxidable, cobre y aluminio y cordones de penetración en tubos de acero, de forma que se cumplan las especificaciones y normas exigidas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Interpretar los diferentes símbolos empleados en soldadura.
- Explicar las distintas características de soldeo que identifican a las operaciones de soldeo TIG y MIG/-MAG en planos de fabricación de construcción metálica.
- Partiendo de un plano constructivo y/o de montaje de los utilizados en los sectores más representativos del sector de construcción metálica:
 - . Identificar la simbología que guarde relación con el proceso de soldeo.
 - . Explicar el/los procesos definido/s.
 - . Inferir la preparación de bordes requerida.
 - . Explicar características de los "consumibles" especificados.
 - . Distinguir posibles tratamientos complementarios al soldeo.
 - . Predecir el momento de montaje de los elementos.
 - . Explicar los tratamientos locales de relajación de tensiones.
- Relacionar los distintos equipos de soldeo TIG con los materiales y acabados exigidos, expresando sus prestaciones.
- Analizar los equipos de soldeo TIG, describiendo los distintos componentes, la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos en el conjunto.
- Explicar las normas de uso y conservación.
- Explicar las medidas de seguridad e higiene exigibles en el uso de los diferentes equipos de soldeo TIG.
- Enumerar los principales tipos de electrodos, gases y material de aportación, señalando sus características y uso principal.
- Explicar las transformaciones que se producen du-

rante el proceso de soldeo con TIG, así como los principales parámetros que intervienen.

- Describir los procedimientos de soldeo, TIG con diferentes materiales.
 - Relacionar entre sí los diferentes parámetros del procedimiento con los resultados que se pretenden obtener (aspecto económico, de calidad y de seguridad).
 - Reconocer las principales características y defectos que puede tener una soldadura realizada con TIG.
 - Ante un caso práctico de proceso de soldeo TIG definido en un plano constructivo de construcciones metálicas, sin especificar procedimiento.
 - . Identificar la simbología de soldeo.
 - . Enumerar las posibilidades y limitaciones de los diferentes procedimientos, atendiendo a criterios económicos y de calidad.
 - . Identificar los distintos componentes de los equipos de soldeo TIG.
 - . Elegir el procedimiento más adecuado atendiendo a materiales, "consumibles" y espesores, así como criterios económicos y de calidad.
 - . Poner a punto el equipo e instalación, atendiendo al tipo de material y espesores así como a criterios económicos y de calidad requerida, comprobando que se cumplen las normas de seguridad.
 - . Preparar los bordes y posicionar las piezas que se van a soldar.
 - . Obtener las soldaduras estándar en las posiciones horizontal, vertical y de techo aplicando la técnica operatoria adecuada al espesor, posición y tipo de junta con la calidad requerida.
 - . Examinar el resultado obtenido y ajustar parámetros si fuera necesario.
 - . Resolver los diferentes tipos de unión.
 - . Realizar la inspección visual de las soldaduras obtenidas, identificando defectos y causas que los provocan.
 - . Aplicar las normas de uso, seguridad, conservación e higiene durante la operación de soldeo.
- 5.3. Operar de forma diestra equipos de soldeo MIG/MAG en chapas, perfiles y tubos de acero y aluminio a un espesor fino y medio, de forma que se cumplan especificaciones y normas exigidas.
- Relacionar los distintos equipos de soldeo MIG/-MAG con los materiales y acabado exigidos, expresando sus prestaciones.
 - Analizar los equipos de soldeo MIG/MAG, describiendo los distintos componentes, la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos en el conjunto.

- Explicar las normas de uso y conservación.
- Explicar las medidas de seguridad e higiene exigibles en el uso de los diferentes equipos de soldeo MIG/MAG.
- Enumerar los principales tipos de material de aportación, gas, señalando sus características y uso principal.
- Explicar las transformaciones que se producen durante el proceso de soldeo con MIG/MAG, así como principales parámetros que intervienen.
- Describir los procedimientos de soldeo MIG/MAG con diferentes materiales.
- Relacionar entre sí los diferentes parámetros del procedimiento con los resultados que se pretenden obtener (aspecto económico, de calidad y de seguridad).
- Reconocer las principales características y defectos que puede tener una soldadura realizada con MIG/MAG.
- Ante un caso práctico de proceso de soldeo MIG/MAG, definido en un plano constructivo de construcciones metálicas, sin especificar procedimiento:
 - . Identificar la simbología de soldeo.
 - . Enumerar las posibilidades y limitaciones de los diferentes procedimientos, atendiendo a criterios económicos y de calidad.
 - . Identificar los distintos componentes de los equipos de soldeo MIG/MAG.
 - . Elegir el procedimiento más adecuado atendiendo a materiales, "consumibles" y espesores, así como criterios económicos y de calidad.
 - . Poner a punto el equipo e instalación, atendiendo al tipo de material así como a criterios económicos y de calidad requerida, comprobando que se cumplen normas de seguridad.
 - . Preparar los bordes y posicionar las piezas que se van a soldar.
 - . Obtener las soldaduras estándar en todas las posiciones aplicando la técnica operatoria adecuada al espesor, posición y tipo de junta, con la calidad requerida.
 - . Evaluar los resultados obtenidos y ajustar parámetros si fuera necesario.
 - . Emplear el número de cordones de soldeo atendiendo al grosor y características del material empleado.

- . Resolver los diferentes tipos de unión.
 - . Realizar la inspección visual de las soldaduras obtenidas, identificando defectologías y causas que la provocan.
 - . Aplicar las normas de uso, seguridad, conservación e higiene durante la operación de soldeo.
- 5.4. Definir procesos y establecer procedimientos de soldeo, determinando fases, operaciones, equipos, útiles, etc..., atendiendo a criterios de calidad y económicos, así como a especificaciones requeridas.
- Analizar los diferentes procesos de soldeo, relacionándolos con su principal uso en función de los materiales, criterios económicos y de calidad, y razonando sus posibilidades y limitaciones.
 - Describir las características de los diferentes "consumibles" empleados en el soldeo, atendiendo a sus aplicaciones.
 - Explicar los parámetros de soldeo en función del proceso a emplear y materiales que se deben unir.
 - Describir las normas de uso, seguridad e higiene aplicables durante el procedimiento de soldeo.
 - Dado un plano constructivo de construcción metálica, en el que no se incluyen especificaciones referentes de soldeo y con una exigencia de calidad determinada:
 - . Enumerar las posibilidades y limitaciones de los diferentes procesos de soldeo.
 - . Elegir el proceso más idóneo atendiendo a criterios económicos y de calidad.
 - . Determinar el procedimiento que permita obtener una unión que cumpla las características estándar de una buena soldadura (preparación de bordes, consumibles, etc...).
 - . Establecer la secuencia de soldeo más adecuada según requerimientos de la fabricación a realizar.
 - . Identificar equipos, útiles, herramientas y materiales necesarios.
 - . Definir los controles y anticonroles necesarios.
 - . Definir las medidas de seguridad precisas.
 - . Establecer el programa para introducirlo en máquinas automáticas de soldeo si así fuera requerido.
 - . Definir normas de uso, seguridad e higiene exigibles durante la operación de soldeo.

CONTENIDOS:

1.- PROCEDIMIENTO DE SOLDEO TIG:

- 1.1.- Generalidades. Fundamentos.
- 1.2.- Instalación y equipo de soldeo:
 - . Fuente de alimentación. Generador-Transformador.
 - . Generador de alta frecuencia.
 - . Selector de corriente y polaridad.

- . Portaelectrodos.
 - . Gases inertes.
 - . Accesorios.
 - . Electrodo. Identificación. Características.
 - . Materiales de aportación.
- 1.3.- Puesta a punto:
- . Elección de tipo de corriente para cada metal.
 - . Selección de electrodos.
 - . Preparación del portaelectrodos.
 - . Regulación de corriente.
 - . Regulación de gases.
 - . Refrigeración.
- 1.4.- Técnicas de soldeo TIG con corriente continua, polaridad directa en todas las posiciones y en distintos materiales metálicos:
- . Condiciones operatorias en el soldeo manual. Operaciones previas. Relación entre los distintos parámetros.
 - . Soldero de los aceros inoxidable. Soldero del aluminio. Soldero del cobre.
 - . Recomendaciones y puesta a punto de la instalación en todos estos casos.
 - . La protección por el reverso.
 - . Soldero de tuberías.
- 1.5.- Normas de uso y seguridad. Equipo de protección personal. Prevención de accidentes.
- 1.6.- Realización de soldaduras por el procedimiento TIG en todas las posiciones, en chapas finas de acero inoxidable, cobre y aluminio así como cordones de penetración en tubos de acero.

2.- PROCEDIMIENTO DE SOLDEO MIG/MAG:

- 2.1.- Generalidades. Características de los procedimientos. Analogías y diferencias.
- 2.2.- Instalación y equipo de soldeo:
- . Descripción.
 - . Generador. Unidad de alimentación. Pistola de soldeo.
 - . Gases.
- 2.3.- Elementos característicos:
- . Electrodo consumible. Hilos. Tipos y características.
 - . Utilización de mezclas de gas.
 - . Baremos para soldeo MAG con CO₂.
- 2.4.- Transporte del arco:
- . Tipos de transporte.
 - . Influencia de los parámetros de soldeo.
- 2.5.- Técnicas de soldeo en distintos tipos de materiales metálicos:
- . Soldero de chapas y tubos de acero.
 - . Soldero de aluminio, cobre y acero inoxidable.
 - . Técnicas de soldeo de estos materiales en todas las posiciones.
- 2.6.- Defectos en la soldadura y sus causas.
- 2.7.- Normas de uso y seguridad. Equipo de protección personal. Prevención de accidentes.
- 2.8.- Realización de soldaduras por el procedimiento MIG/MAG en todas las posiciones, en chapas, perfiles y tubos de aluminio, cobre y acero inoxidable.

3.- OTROS PROCEDIMIENTOS DE SOLDEO:

- 3.1.- Principios de funcionamiento.
- 3.2.- Soldero por plasma.
- 3.3.- Soldero por electroescoria.
- 3.4.- Soldero por láser.
- 3.5.- Soldero por ultrasonidos.
- 3.6.- Otros.

4.- DEFINICIÓN DE UN PROCEDIMIENTO DE SOLDEO:

4.1.- Condiciones de operación.

Módulo profesional 6: MONTAJE DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS.

Duración: 110 horas.

CAPACIDADES TERMINALES:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- | | |
|--|--|
| <p>6.1. Analizar la información técnica utilizada en los planos de montaje de construcción metálica, a fin de determinar el proceso más adecuado que permita realizar el montaje de una construcción metálica.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Interpretar la simbología y características técnicas que guardan relación con el proceso de montaje de construcción metálica.• Reconocer las diferentes vistas y secciones de elementos y conjuntos de construcción metálica.• Inferir la secuencia más idónea de montaje.• Explicar los medios y equipos que hay que utilizar deducidos del plano de montaje.• Describir las normas de seguridad que intervienen durante el proceso de montaje.• Partiendo de un plano de montaje de los empleados en los sectores más representativos del sector de construcción metálica:<ul style="list-style-type: none">. Identificar y definir los elementos que constituyen el conjunto, relacionándolos con sus especificaciones técnicas.. Explicar la posición relativa de elementos.. Identificar la funcionalidad del conjunto.. Establecer el orden de montaje de los distintos elementos que forman el conjunto.. Identificar las diferentes vistas, secciones y detalles de los planos según los distintos tipos de montaje.. Identificar los planos de despiece del conjunto para poder proceder a la elaboración de los distintos elementos.. Identificar y evaluar adecuadamente las exigencias de calidad expresadas en los planos. |
| <p>6.2. Analizar los procesos de montaje describiendo y relacionando las secuencias de montaje, necesidades de materiales, equipos, recursos humanos, medios auxiliares y de seguridad.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Interpretar y explicar los diferentes procesos de montaje en construcciones metálicas tipo: estructura de edificios. Calderería. Material de transporte. Tuberías.• Partiendo de un supuesto montaje de una construcción metálica perfectamente definido por planos, especificaciones, calidad de acabado y seguridad aplicable. |

- . Definir las fases y parámetros específicos de cada una de las operaciones evaluando el proceso de montaje.
 - . Enunciar y describir la necesidad de recursos humanos y materiales necesarios.
 - . Precisar la necesidad de medios y equipos que permiten la realización del montaje.
 - . Identificar la normativa aplicable en lo referente a controles de calidad y de seguridad en el montaje.
 - . Describir las medidas y medios que son necesarios para cumplir los planes de calidad y seguridad.
 - . Identificar los planos de detalle necesarios para poder llevar a cabo el montaje según secuencias establecidas.
 - . Definir un esquema de distribución en planta de la disposición y mando de medios auxiliares, zonas de acopio y, en general, cuantas necesidades deban cumplirse para acondicionar la zona de montaje.
 - . Explicar qué accesos y andamiaje se prevé que se necesita en el montaje que se va a realizar.
- 6.3. Realizar las operaciones de alineación, posicionado y ensamblaje de elementos y subconjuntos contruidos a una escala adecuada al taller, según plano constructivo (montaje), consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de seguridad.
- Describir los medios y equipos de medida y nivelación empleados en montaje de construcciones metálicas.
 - Describir los diferentes medios auxiliares de montaje, relacionándolos con las medidas de seguridad aplicables a su uso.
 - En casos prácticos de montaje de una construcción metálica perfectamente definido en planos, especificaciones, calidad de acabado y seguridad aplicable:
 - . Identificar los elementos referenciales de posición y forma del conjunto.
 - . Replantear elementos y subconjuntos de acuerdo con el plano de montaje.
 - . Elegir los elementos de medida y herramientas auxiliares de montaje que se van a utilizar según necesidades.
 - . Aplomar y nivelar los elementos y subconjuntos, dejándolos presentados según especificaciones.
 - . "Rigidizar" el conjunto de forma apropiada manteniendo tolerancias.
 - . Verificar las medidas durante el montaje con las indicadas en planos.
 - . Elegir e instalar los medios auxiliares que sean precisos para permitir la realización del montaje de la construcción metálica.
 - . Emplear señales estándares de mando utilizadas en el manejo de equipos y medios auxiliares.
 - . Operar de forma correcta y segura las máquinas, herramientas y medios auxiliares disponibles en el taller y empleadas en el montaje de la construcción

- metálica.
 - . Conseguir las cotas y tolerancias especificadas.
 - . Aplicar las normas de uso de equipos y medios, así como las de seguridad e higiene durante el proceso de montaje.
- 6.4. Analizar las características técnicas de una supuesta reparación, definiendo secuencias de reparación simulada y determinando el mando de artefactos de transporte, por medio de la interpretación de planos de construcciones metálicas.
- Describir medios y equipos de medida, comprobación y nivelación empleados en reparación de construcciones metálicas.
 - Describir los diferentes medios auxiliares de reparación relacionándolos con medidas de seguridad aplicables a su uso.
 - Partiendo de un supuesto de reparación de una construcción metálica perfectamente definida en plano (especificaciones, calidad exigida de acabado y seguridad aplicable):
 - . Justificar el proceso de reparación exponiendo las fases y parámetros específicos de cada una de ellas.
 - . Explicar y describir la necesidad de recursos humanos y materiales necesarios.
 - . Precisar la necesidad de medios y equipos que permiten la realización de la reparación.
 - . Identificar la normativa aplicable en lo referente a controles de calidad y de seguridad en la reparación.
 - . Identificar las medidas y medios que son necesarios para cumplir los planes de calidad y seguridad.
 - . Identificar los planos de detalle necesarios para poder llevar a cabo la reparación según secuencias establecidas.
 - . Definir un esquema de distribución en planta de la disposición y mando de medios auxiliares, zonas de acopio y en general cuantas necesidades deban cumplirse para acondicionar la zona de montaje.
 - . Explicar las señales de mando estándares utilizadas en el manejo de medios auxiliares.

CONTENIDOS:

1.- EQUIPOS DE MONTAJE DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS. CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- 1.1.- Equipos neumáticos e hidráulicos. Equipos de elevación y transporte. Prensas y útiles de enderezar y curvar perfiles y tubos. Equipos de oxicorte y corte con plasma y láser. Equipos de soldadura: eléctrica, oxiacetilénica, arco sumergido. Bombas de vacío para enderezado de chapas. Calentadores de gas y eléctricos. Andamios.

- 2.- UTILLAJE Y HERRAMIENTAS EMPLEADAS EN EL MONTAJE DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**
 - 2.1.- Herramientas de trazar metales. Instrumentos de medida y verificación. Teodolito. Herramientas portátiles de tronzar. Roscadora y terraja. Remachadora neumática portátil. Gatos y utillaje para armar. Llaves dinamométricas.
- 3.- NIVELADO Y PUNTEADO DE ELEMENTOS Y SUBCONJUNTOS:**
 - 3.1.- Técnicas y procedimientos generales de nivelado.
 - 3.2.- Normas y procedimientos generales de punteado.
- 4.- ANÁLISIS DE SISTEMAS RETICULARES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS:**
 - 4.1.- Estructura remachada o atornillada. Generalidades. Características constructivas de los nudos.
 - 4.2.- Estructura soldada. Generalidades. Características constructivas de los nudos.
- 5.- ELEMENTOS RESISTENTES DE UNA ESTRUCTURA:**
 - 5.1.- Pilares y soportes. Características constructivas de estos elementos.
 - 5.2.- Apoyos de vigas. Características constructivas de los diferentes tipos de apoyos en construcciones metálicas.
 - 5.3.- Arcos y pórticos de alma llena. Características constructivas.
 - 5.4.- Puentes grúa. Características constructivas.
- 6.- OPERACIONES DE MONTAJE:**
 - 6.1.- Armado de elementos:
 - . Normas y secuencia de armado de un elemento.
 - . Comprobaciones de forma y medidas.
 - 6.2.- Armado de conjuntos. Ensamblado de elementos. Alineado de un conjunto. Normas de seguridad.
- 7.- TUBERÍAS:**
 - 7.1.- Efectos de la dilatación térmica.
 - 7.2.- Características constructivas de los diferentes elementos y subconjuntos que intervienen en una nave industrial.
- 8.- CALDERAS DE VAPOR Y RECIPIENTES A PRESIÓN:**
 - 8.1.- Características constructivas.
- 9.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES: MECÁNICOS, QUÍMICOS Y ELECTROQUÍMICOS:**
 - 9.1.- Preparación de superficies. Desengrasado. Limpieza. Alivio de tensiones. Chorro, pulido, anodizado, cromado, cadmiado, pavonado.
- 10.- PINTADO:**
 10. 1.- Preparación de superficies. Imprimación y terminación.

Módulo profesional 7: CALIDAD EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS.

Duración: 88 horas.

CAPACIDADES TERMINALES:

- 7.1. Analizar el proceso de control de calidad tipo de una fabricación de construcción metálica, a fin de obtener la información que afecte a la aplicación del mismo.
- 7.2. Analizar y elaborar las "pautas de inspección" relativas al control de recepción y fabricación de construcciones metálicas que permiten la utilización del plan de calidad.
- 7.3. Operar de forma diestra medios y equipos de ensayos no destructivos (END) en

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Describir los equipos y útiles que intervienen en un control de calidad de fabricación en construcción metálica.
- Enumerar la documentación que interviene en un control de calidad y características de la misma.
- Enumerar la documentación que interviene en una gestión técnica de producción y características de la misma.
- Describir de forma sucinta un proceso de control de recepción y de fabricación en construcción metálica.
- Describir la forma de controlar e inspeccionar visualmente la forma dimensional de elementos y conjuntos de construcción metálica.
- Describir la forma de controlar e inspeccionar visualmente los resultados del montaje, mecanizado y soldeo en construcción metálica.
- A partir de un supuesto proceso de control de recepción y/o de fabricación de construcción metálica, donde están determinados el plan de calidad, las fases de control y autocontrol y los requisitos que debe cumplir el producto:
 - . Determinar qué datos y resultados deben incluirse en las tablas y gráficos establecidos.
 - . Describir la "defectología" que debe controlarse durante el proceso de fabricación.
 - . Enumerar los dispositivos de control que deben ser utilizados atendiendo a tolerancias exigidas, describiendo sus características.
 - . Explicar las normas de seguridad e higiene exigidas.
 - . Identificar los elementos esenciales en el procedimiento de control.
 - . Identificar los medios de control que deben ser utilizados.
 - . Describir lista de comprobación para inspección visual, para antes, durante y después del soldeo.
- Ante un supuesto resultado de aplicación del plan de control, explicar el tratamiento de la "no conformidad".
- Describir los medios y equipos empleados en ensayos de líquidos penetrantes y el procedimiento de em-

uniones soldadas, estableciendo relación básica causaefecto entre los posibles resultados obtenidos.

pleo. Interpretar resultados.

- Describir los medios y equipos empleados en ensayos de partículas magnéticas y el procedimiento de empleo. Interpretar resultados.
- Describir los medios y equipo empleados en ensayos de ultrasonidos y el procedimiento de empleo. Interpretar resultados.
- Describir los medios y equipos empleados en ensayos de radiología y el procedimiento de empleo. Interpretar resultados.
- Enumerar normas de uso, seguridad y almacenamiento de los medios y equipos de END.
- En casos prácticos de ensayos no destructivos (partículas magnéticas, líquidos penetrantes y ultrasonidos):
 - . Razonar el(los) método(s) de ensayo(s) más idóneo(s) en supuestos de inspección de uniones soldadas convenientemente caracterizadas
 - . Preparar y acondicionar la zona donde va a realizarse el ensayo según normas y especificaciones, utilizando los útiles y accesorios adecuados.
 - . Preparar el equipo o medios que se van a utilizar de acuerdo con las características del ensayo.
 - . Ajustar el equipo.
 - . Efectuar el ensayo según procedimiento establecido.
 - . Identificar defectología que pueda presentarse indicando motivo que la produjo.
 - . Registrar y clasificar los resultados en términos de criterios escritos.
 - . Cumplir normas de uso, seguridad e higiene durante las operaciones de ensayo.

7.4. Relacionar resultados de patrones de calibración y los obtenidos en los diferentes ensayos no destructivos (END) con los equipos utilizados.

- Interpretar radiografías de soldadura, identificando defectología.
- Preparar, acondicionar y ajustar los equipos y medios de END utilizando los patrones de ensayo específicos, de acuerdo con las características del ensayo que se va a efectuar.
- Completar las tablas de ajuste y medida según pautas establecidas.
- Relacionar el efecto de la posible anomalía con el motivo que la provoca.
- Utilizar pulcritud y orden en los ajustes y manejo de los diferentes equipos y medios.

- Relacionar la defectología detectada con patrón de comparación.

CONTENIDOS:

1.- CONTROL DE CALIDAD:

- 1.1.- Aspectos generales: definiciones de calidad y de control de calidad.
- 1.2.- Evolución y tendencias actuales.
- 1.3.- Importancia del control de calidad en los aspectos:
 - . Comerciales: influencia de la calidad en la evolución de la empresa.
 - . Económicos: costes, componentes y repercusiones de la calidad.
- 1.4.- Calidad en la producción:
 - . Control de recepción de materiales.
 - . Control de procesos (máquinas, útiles, herramientas).
 - . Control del producto en fase de fabricación (posicionado, alineación y desviaciones).
 - . Control final del producto.
 - . Control de residuos industriales.
- 1.5.- Especificaciones de calidad en construcciones metálicas. Normas.

2.- ENSAYOS MECÁNICOS (DESTRUCTIVOS):

- 2.1.- Propiedades mecánicas de los materiales.
- 2.2.- Ensayos mecánicos: tracción, dureza, plegado, resiliencia, tenacidad y fatiga. Características más notables de cada uno de ellos.
- 2.3.- Ensayos tecnológicos: plegado, embutición y punzonado.
- 2.4.- Realización de ensayos.

3.- ENSAYOS DE DEFECTOS (NO DESTRUCTIVOS):

- 3.1.- Fundamentos, normas, equipos y realización de procedimientos de los siguientes tipos de ensayos no destructivos:
 - . Líquidos penetrantes.
 - . Partículas magnéticas.
 - . Ultrasonidos.
 - . Radiográficos.
- 3.2.- Utilización de los ensayos no destructivos en el control de calidad.
- 3.3.- Calibración y ajuste de equipos de ensayos no destructivos (END).

4.- ENSAYOS DE NUEVOS MATERIALES EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS.

5.- DEFECTOLOGÍA TIPO DE LA SOLDADURA. IDENTIFICACIÓN. CAUSAS:

- 5.1.- Fisuras, cavidades y porosidades, inclusiones sólidas, falta de fusión, falta de penetración, defectos de forma. Otros.

6.- CONTROL VISUAL DE LA FABRICACIÓN EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS:

- 6.1.- Proceso de inspección, análisis de la información, instrumentos, códigos y especificaciones.

Módulo profesional 8: ADMINISTRACIÓN, GESTIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EN LA PEQUEÑA EMPRESA.

Duración: 96 horas.

CAPACIDADES TERMINALES:

- 8.1. Analizar las diferentes formas jurídicas vigentes de empresa, señalando la más adecuada en función de la actividad económica y los recursos disponibles.
- 8.2. Evaluar las características que definen los diferentes contratos laborales vigentes más habituales en el sector.
- 8.3. Analizar los documentos necesarios para el desarrollo de la actividad económica de una pequeña empresa, su organización, su tramitación y su constitución.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Especificar el grado de responsabilidad legal de los propietarios, según las diferentes formas jurídicas de empresa.
- Identificar los requisitos legales mínimos exigidos para la constitución de la empresa, según su forma jurídica.
- Especificar las funciones de los órganos de gobierno establecidas legalmente para los distintos tipos de sociedades mercantiles.
- Distinguir el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de empresa.
- Esquematizar, en un cuadro comparativo, las características legales básicas identificadas para cada tipo jurídico de empresa.
- A partir de unos datos supuestos sobre capital disponible, riesgos que se van a asumir, tamaño de la empresa y número de socios, en su caso, seleccionar la forma jurídica más adecuada, explicando ventajas e inconvenientes.
- Comparar las características básicas de los distintos tipos de contratos laborales, estableciendo sus diferencias respecto a la duración del contrato, tipo de jornada, subvenciones y exenciones, en su caso.
- A partir de un supuesto simulado de la realidad del sector:
 - . Determinar los contratos laborales más adecuados a las características y situación de la empresa supuesta.
 - . Cumplimentar una modalidad de contrato.
- Explicar la finalidad de los documentos básicos utilizados en la actividad económica normal de la empresa.
- A partir de unos datos supuestos, cumplimentar los siguientes documentos:
 - . Factura.
 - . Albarán.
 - . Nota de pedido.

- . Letra de cambio.
 - . Cheque.
 - . Recibo.
 - . Explicar los trámites y circuitos que recorren en la empresa cada uno de los documentos.
- Enumerar los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa, nombrando el organismo donde se tramita cada documento, el tiempo y la forma requeridos.
 - Identificar los impuestos indirectos que afectan al tráfico de la empresa y los directos sobre beneficios.
 - Describir el calendario fiscal correspondiente a una empresa individual o colectiva en función de una actividad productiva, comercial o de servicios determinada.
 - A partir de unos datos supuestos cumplimentar:
 - . Alta y baja laboral.
 - . Nómina.
 - . Liquidación de la Seguridad Social.
 - Enumerar los libros y documentos que debe tener cumplimentados la empresa con carácter obligatorio según la normativa vigente.
- 8.4. Definir las obligaciones mercantiles, fiscales y laborales que una empresa tiene para desarrollar su actividad económica legalmente.
- 8.5. Aplicar las técnicas de relación con los clientes y proveedores, que permitan resolver situaciones comerciales tipo.
- Explicar los principios básicos de técnicas de negociación con clientes y proveedores, y de atención al cliente.
 - A partir de diferentes ofertas de productos o servicios existentes en el mercado:
 - . Determinar cuál de ellas es la más ventajosa en función de los siguientes parámetros:
 - . Precios del mercado.
 - . Plazos de entrega.
 - . Calidades.
 - . Transportes.
 - . Descuentos.
 - . Volumen de pedido.
 - . Condiciones de pago.
 - . Garantía.
 - . Atención postventa.
- 8.6. Analizar las formas más usuales en el sector de promoción de ventas de productos o servicios.
- Describir los medios más habituales de promoción de ventas en función del tipo de producto o servicio.
 - Explicar los principios básicos del "merchandising".
- 8.7. Elaborar un proyecto de creación de una pequeña empresa o taller, analizando su viabilidad y explicando los pasos necesarios.
- El proyecto deberá incluir:
 - . Los objetivos de la empresa y su estructura orga-

rios.

- nizativa.
- . Justificación dventa.
- . Análisis de la normativa legal aplicable.
- . Plan de inversiones.
- . Plan de financiación.
- . Plan de comercialización.
- . Rentabilidad del proyecto.

CONTENIDOS:

1.- LA EMPRESA Y SU ENTORNO:

- 1.1.- Concepto jurídico-económico de empresa.
- 1.2.- Definición de la actividad.
- 1.3.- Localización de la empresa.

2.- FORMAS JURÍDICAS DE LAS EMPRESAS:

- 2.1.- El empresario individual.
- 2.2.- Análisis comparativo de los distintos tipos de sociedades mercantiles.

3.- GESTIÓN DE CONSTITUCIÓN DE UNA EMPRESA:

- 3.1.- Trámites de constitución.
- 3.2.- Fuentes de financiación.

4.- GESTIÓN DE PERSONAL:

- 4.1.- Convenio del sector.
- 4.2.- Diferentes tipos de contratos laborales.
- 4.3.- Cumplimentación de nóminas y seguros sociales.

5.- GESTIÓN ADMINISTRATIVA:

- 5.1.- Documentación administrativa.
- 5.2.- Técnicas contables.
- 5.3.- Inventario y métodos de valoración de existencias.
- 5.4.- Cálculo del coste, beneficio y precio de venta.

6.- GESTIÓN COMERCIAL:

- 6.1.- Elementos básicos de la comercialización.
- 6.2.- Técnicas de venta y negociación.
- 6.3.- Técnicas de atención al cliente.

7.- OBLIGACIONES FISCALES:

- 7.1.- Calendario fiscal.
- 7.2.- Impuestos que afectan a la actividad de la empresa.
- 7.3.- Cálculo y cumplimentación de documentos para la liquidación de impuestos director e indirectos.

8.- PROYECTO EMPRESARIAL.

Módulo profesional 9: RELACIONES EN EL ENTORNO DE TRABAJO.

Duración: 64 horas.

CAPACIDADES TERMINALES:

- 9.1. Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación en su medio laboral para recibir y emitir instrucciones e información, intercambiar ideas u opiniones, asignar tareas y coordinar proyectos.
- 9.2. Afrontar los conflictos que se originen en el entorno de su trabajo, mediante la negociación y la consecución de la participación de todos los miembros del grupo en la detección del origen del problema, evitando juicios de valor y resolviendo el conflicto, centrándose en aquellos aspectos que se puedan modificar.
- 9.3. Tomar decisiones, contemplando las circunstancias que obligan a tomar esa decisión y teniendo en cuenta las opiniones de los demás respecto a las vías de solución posibles.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Identificar el tipo de comunicación utilizado en un mensaje y las distintas estrategias utilizadas para conseguir una buena comunicación.
- Clasificar y caracterizar las distintas etapas de un proceso comunicativo.
- Distinguir una buena comunicación que contenga un mensaje nítido de otra con caminos divergentes que desfiguren o enturbien el objetivo principal de la transmisión.
- Deducir las alteraciones producidas en la comunicación de un mensaje en el que existe disparidad entre lo emitido y lo percibido.
- Analizar y valorar las interferencias que dificultan la comprensión de un mensaje.
- Definir el concepto y los elementos de la negociación.
- Identificar los tipos y la eficacia de los comportamientos posibles en una situación de negociación.
- Identificar estrategias de negociación relacionándolas con las situaciones más habituales de aparición de conflictos en la empresa.
- Identificar el método para preparar una negociación teniendo en cuenta las fases de recogida de información, evaluación de la relación de fuerzas y previsión de posibles acuerdos.
- Identificar y clasificar los posibles tipos de decisiones que se pueden utilizar ante una situación concreta.
- Analizar las circunstancias en las que es necesario tomar una decisión y elegir la

más adecuada.

- Aplicar el método de búsqueda de una solución o respuesta.
 - Respetar y tener en cuenta las opiniones de los demás, aunque sean contrarias a las propias.
- 9.4. Ejercer el liderazgo de una manera efectiva en el marco de sus competencias profesionales adoptando el estilo más apropiado en cada situación.
- Identificar los estilos de mando y los comportamientos que caracterizan cada uno de ellos.
 - Relacionar los estilos de liderazgo con diferentes situaciones ante las que puede encontrarse el líder.
 - Estimar el papel, competencias y limitaciones del mando intermedio en la organización.
- 9.5. Conducir, moderar y/o participar en reuniones, colaborando activamente o consiguiendo la colaboración de los participantes.
- Enumerar las ventajas de los equipos de trabajo frente al trabajo individual.
 - Describir la función y el método correcto de la planificación de reuniones, definiendo, a través de casos simulados, objetivos, documentación, orden del día, asistentes y convocatoria de una reunión.
 - Definir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.
 - Describir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.
 - Identificar la tipología de participantes.
 - Describir las etapas del desarrollo de una reunión.
 - Enumerar los objetivos más relevantes que se persiguen en las reuniones de grupo.
 - Identificar las diferentes técnicas de dinamización y funcionamiento de grupos.
 - Descubrir las características de las técnicas más relevantes.
- 9.6. Impulsar el proceso de motivación en su entorno laboral, facilitando la mejora en el ambiente de trabajo y el compromiso de las personas con los objetivos de la empresa.
- Definir la motivación en el entorno laboral.
 - Explicar las grandes teorías de la motivación.
 - Identificar las técnicas de motivación

aplicables en el entorno laboral.

- En casos simulados seleccionar y aplicar técnicas de motivación adecuadas a cada situación.

CONTENIDOS:

1.- LA COMUNICACIÓN EN LA EMPRESA:

- 1.1.- Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.
- 1.2.- Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.
- 1.3.- Tipos de comunicación.
- 1.4.- Etapas de un proceso de comunicación.
- 1.5.- Redes de comunicación, canales y medios.
- 1.6.- Dificultades/barreras en la comunicación.
- 1.7.- Recursos para manipular los datos de la percepción.
- 1.8.- La comunicación generadora de comportamientos.
- 1.9.- El control de la información. La información como función de dirección.

2.- NEGOCIACIÓN:

- 2.1.- Concepto y elementos.
- 2.2.- Estrategias de negociación.
- 2.3.- Estilos de influencia.

3.- SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TOMA DE DECISIONES:

- 3.1.- Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.
- 3.2.- Proceso para la resolución de problemas.
- 3.3.- Factores que influyen en una decisión.
- 3.4.- Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo.
- 3.5.- Fases en la toma de decisiones.

4.- ESTILOS DE MANDO:

- 4.1.- Dirección y/o liderazgo.
- 4.2.- Estilos de dirección.
- 4.3.- Teorías, enfoques del liderazgo.

5.- CONDUCCIÓN/DIRECCIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO:

- 5.1.- Aplicación de las técnicas de dinamización y dirección de grupos.
- 5.2.- Etapas de una reunión.
- 5.3.- Tipos de reuniones.
- 5.4.- Técnicas de dinámica y dirección de grupos.
- 5.5.- Tipología de los participantes.

6.- LA MOTIVACIÓN EN EL ENTORNO LABORAL:

- 6.1.- Definición de la motivación.
- 6.2.- Principales teorías de motivación.

6.3.- Diagnóstico de factores motivacionales.

Módulo profesional 10: SEGURIDAD EN LAS INDUSTRIAS DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS.

Duración: 64 horas.

CAPACIDADES TERMINALES:

10.1. Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene de empresas del sector de construcciones metálicas.

10.2. Analizar la normativa vigentes sobre seguridad e higiene relativas al sector de construcciones metálicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Comparar los planes de seguridad e higiene de empresas del sector de construcciones metálicas, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.
- A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad:
 - . Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan, recogidos en la documentación que lo contiene.
 - . Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad, contenidos en los planes.
 - . Describir las funciones de los responsables de seguridad de la empresa y de las personas a las que se les asignan tareas especiales en casos de emergencia.
 - . Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes.
- Identificar los derechos y los deberes más relevantes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene.
- A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad:
 - . Relacionar y describir las normas relativas a las operaciones.
 - . Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo.
 - . Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de curas y primeros auxilios.
 - . Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación externa e interna de los sistemas, máquinas e instalaciones.
 - . Relacionar las normas particulares de cada

- plan analizado con la legislación vigente, describiendo el desajuste, si lo hubiere, entre las normas generales y su aplicación o concreción en el plan.
- 10.3. Utilizar correctamente medios y equipos de seguridad empleados en el sector de construcciones metálicas.
- Describir las propiedades y usos de las ropas y los equipos más comunes de protección personal.
 - Enumerar los diferentes tipos de sistemas para la extinción de incendios, describiendo las propiedades y empleos de cada uno de ellos.
 - Describir las características y finalidad de las señales y alarmas reglamentarias para indicar lugares de riesgo y/o situaciones de emergencia.
 - Describir las características y usos de los equipos y medios relativos a curas, primeros auxilios y traslados de accidentados.
- 10.4. Ejecutar acciones de emergencia y contra incendios de acuerdo con un plan predefinido.
- A partir de un cierto número de casos simulados de emergencia en los que se contemplan incendios de distinta naturaleza:
 - . Utilizar los equipos y productos más adecuados para la extinción de cada tipo de incendio con la técnica más eficaz.
 - . Utilizar correctamente los equipos de protección personal.
 - . Realizar la evacuación conforme a las correspondientes normas, cumpliendo con el papel asignado y en el tiempo establecido.
- 10.5. Analizar y evaluar casos de accidentes reales ocurridos en las empresas del sector de construcciones metálicas.
- Identificar y describir las causas de los accidentes.
 - Identificar y describir los factores de riesgos y las medidas que hubieran evitado el accidente.
 - Evaluar las responsabilidades del trabajador y de la empresa en las causas del accidente.

CONTENIDOS:

1.- PLANES Y NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE:

- 1.1.- Normativa vigente sobre seguridad e higiene en el sector de las construcciones metálicas:
- . Constitución Española: Artículos 40 y 43.
 - . Estatuto de los Trabajadores.
 - . Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- 1.2.- Normas sobre limpieza y orden en el entorno de trabajo y sobre higiene personal:

- . El orden. Riesgos de accidente y medidas a adoptar: caídas al mismo nivel, choques o golpes contra objetos inmóviles, desplomes, cortes por objetos filosos o cortantes.
 - . La limpieza. Riesgos de accidentes y medidas a adoptar: caídas al mismo nivel, atrapamiento, caídas desde alturas, pisadas sobre objetos inmóviles, incendios.
 - . Higiene personal.
- 1.3.- Política de seguridad en las empresas:
- . Documentación sobre los planes de seguridad e higiene.
 - . Responsables de la seguridad e higiene y grupos con tareas específicas en situaciones de emergencia: comités de seguridad e higiene, vigilante de seguridad y brigada contraincendios.

2.- FACTORES Y SITUACIONES DE RIESGO:

- 2.1.- Riesgos más comunes en el sector de las construcciones metálicas:
- . En trabajos de soldadura eléctrica.
 - . En trabajos de soldadura oxiacetilénica y oxicorte.
- 2.2.- Métodos de prevención: prendas y equipos de protección personal.
- 2.3.- Principales normas de manejo de gases: botellas de oxígeno, acetileno y propano.
- 2.4.- Ejemplificaciones de accidentes típicos en estos trabajos.
- 2.5.- Normativa legal. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Reglamento de Gases Licuados.

3.- MEDIOS, EQUIPOS Y TÉCNICAS DE SEGURIDAD:

- 3.1.- Protecciones en las máquinas e instalaciones.
- 3.2.- Sistemas de ventilación y evacuación de residuos.
- 3.3.- Medidas de seguridad en producción, preparación de máquinas y mantenimiento.
- 3.4.- Señales y alarmas.
- 3.5.- Técnicas para la movilización y el traslado de objetos.

4.- SITUACIONES DE EMERGENCIA:

- 4.1.- Medios asistenciales para abordar curas y primeros auxilios.
- 4.2.- Traslado de accidentados.
- 4.3.- Extinción de incendios. Equipos, instalaciones y dotaciones contraincendios. Normas prácticas de evacuación de un local.

b) Módulos profesionales socioeconómicos:

Módulo profesional 11: LAS CONSTRUCCIONES METÁLICAS EN ANDALUCÍA.

Duración: 32 horas.

CAPACIDADES TERMINALES:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- | | |
|---|---|
| <p>11.1. Conocer la evolución y desarrollo de los procesos metalúrgicos de los últimos tiempos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Explicar los elementos y factores que han influido en el progreso de la metalurgia. • Identificar y localizar las principales fuentes de materias primas. • Analizar los efectos medioambientales de los procesos metalúrgicos. |
| <p>11.2. Analizar la disposición geográfica de las</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las fuentes de información más relevantes. |

- empresas y otros organismos relacionados con las construcciones metálicas en Andalucía.
- 11.3. Analizar la estructura y organización de las empresas de construcciones metálicas en Andalucía.
- 11.4. Interpretar los datos socioeconómicos referidos a las construcciones metálicas en Andalucía.
- 11.5. Analizar la oferta laboral de construcciones metálicas en Andalucía.
- Emplear las distintas fuentes de información y elaborar el mapa de esta actividad económica en Andalucía.
 - Definir los componentes más característicos de las empresas de construcciones metálicas.
 - Describir los distintos tipos de empresas del sector de construcciones metálicas, y las relacionadas con el mismo, definiendo sus estructuras organizativas y funcionales.
 - Describir los distintos tipos de empresas del sector de las construcciones metálicas, y las relacionadas con el mismo, identificando sus productos y servicios.
 - A partir de informaciones económicas y datos de empleo referidos a las construcciones metálicas:
 - . Identificar las principales magnitudes económicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.
 - . Identificar los datos de mayor relevancia sobre el empleo relacionándolos entre sí y con otras variables.
 - . Describir las relaciones socioeconómicas del sector con otros sectores de la economía andaluza.
 - En un supuesto práctico de diversas demandas laborales:
 - . Identificar las ofertas laborales más idóneas referidas a sus capacidades e intereses.

CONTENIDOS:

1.- EVOLUCIÓN HISTÓRICA:

- 1.1.- Desarrollo de los progresos de la metalurgia a partir del siglo XIX.
- 1.2.- Evolución de tecnologías afines: procedimientos de conformado y unión de metales. Su influencia sobre la productividad y el mercado laboral.
- 1.3.- Evolución de los recursos naturales. Distribución geográfica.
- 1.4.- Procesos metalúrgicos. Efectos sobre el medio ambiente.

2.- LAS CONSTRUCCIONES METÁLICAS EN ANDALUCÍA:

- 2.1.- Materias primas. Recursos técnicos y humanos.
- 2.2.- Tipos de empresas. Mercado y distribución geográfica:
 - . Empresas públicas.
 - . Grandes empresas privadas.
 - . Pequeñas empresas. Cooperativas.

3.- ECONOMÍA DEL SECTOR:

- 3.1.- Situación actual: datos relativos a la producción.
- 3.2.- Situación actual: datos relativos al empleo.

- 3.3.- Presente y futuro de la pequeña y mediana empresa de construcciones metálicas en el marco de la Unión Europea.

Módulo profesional 12: FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL.

Duración: 64 horas.

CAPACIDADES TERMINALES:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- | | |
|---|--|
| 12.1. Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral que puedan afectar a su salud y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes. | <ul style="list-style-type: none">• Identificar, en situaciones de trabajo tipo, los factores de riesgo existentes.• Describir los daños a la salud en función de los factores de riesgo que los generan.• Identificar las medidas de protección y prevención en función de la situación de riesgo. |
| 12.2. Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas. | <ul style="list-style-type: none">• Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.• Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes.• Realizar la ejecución de las técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado), aplicando los protocolos establecidos. |
| 12.3. Diferenciar las formas y procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia. | <ul style="list-style-type: none">• Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.• Describir el proceso que hay que seguir y elaborar la documentación necesaria para la obtención de un empleo, partiendo de una oferta de trabajo de acuerdo con su perfil profesional.• Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios, de acuerdo con la legislación vigente para constituirse en trabajador por cuenta propia. |
| 12.4. Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo. | <ul style="list-style-type: none">• Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.• Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.• Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses. |
| 12.5. Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que | <ul style="list-style-type: none">• Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajado- |

se derivan de las relaciones laborales.

res, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.

- Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".
- En un supuesto de negociación colectiva tipo:
 - . Describir el proceso de negociación.
 - . Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad, tecnológicas) objeto de negociación.
 - . Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.
 - . Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

CONTENIDOS:

1.- SALUD LABORAL:

- 1.1.- Condiciones de trabajo y seguridad.
- 1.2.- Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos y organizativos. Medidas de prevención y protección.
- 1.3.- Primeros auxilios. Aplicación de técnicas.
- 1.4.- Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

2.- LEGISLACIÓN Y RELACIONES LABORALES Y PROFESIONALES:

- 2.1.- Ámbito profesional: dimensiones, elementos y relaciones. Aspectos jurídicos (administrativos, fiscales, mercantiles). Documentación.
- 2.2.- Derecho laboral: nacional y comunitario. Normas fundamentales.
- 2.3.- Seguridad Social y otras prestaciones.
- 2.4.- Representación y negociación colectiva.

3.- ORIENTACIÓN E INSERCIÓN SOCIOLABORAL:

- 3.1.- El mercado de trabajo. Estructura. Perspectivas del entorno.
- 3.2.- El proceso de búsqueda de empleo:
 - . Fuentes de información.
 - . Organismos e instituciones vinculadas al empleo.
 - . Oferta y demanda de empleo.
 - . La selección de personal.
- 3.3.- Iniciativas para el trabajo por cuenta propia:
 - . El autoempleo: procedimientos y recursos.
 - . Características generales para un plan de negocio.
- 3.4.- Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales:
 - . Técnicas de autoconocimiento. Autoconcepto.
 - . Técnicas de mejora.
- 3.5.- Hábitos sociales no discriminatorios. Programas de igualdad.
- 3.6.- Itinerarios formativos/profesionalizadores.
- 3.7.- La toma de decisiones.

c) **Módulo profesional integrado:**

Módulo profesional 13: PROYECTO INTEGRADO.

Duración mínima: 60 horas.

2.- **Formación en el centro de trabajo:**

Módulo profesional 14: FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO.

Duración mínima: 210 horas.

RELACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONALES Y DURACIONES.

MÓDULOS PROFESIONALES.	DURACIÓN (horas)
1. Desarrollos geométricos en construcciones metálicas.	256
2. Mecanizado en construcciones metálicas.	160
3. Trazado y conformado en construcciones metálicas.	160
4. Soldadura en atmósfera natural.	288
5. Soldadura en atmósfera protegida.	242
6. Montaje en construcciones metálicas.	110
7. Calidad en construcciones metálicas.	88
8. Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.	96
9. Relaciones en el entorno de trabajo.	64
10. Seguridad en las industrias de construcciones metálicas.	64
11. Las construcciones metálicas en Andalucía.	32
12. Formación y orientación laboral.	64
13. Proyecto integrado.	376
14. Formación en centros de trabajo.	

ANEXO II

PROFESORADO

ESPECIALIDADES Y CUERPOS DEL PROFESORADO QUE DEBE IMPARTIR LOS MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL ESPECÍFICA DE SOLDADURA Y CALDERERÍA.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
1. Desarrollos geométricos en construcciones metálicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Organización y Proyecto de Fabricación Mecánica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor de Enseñanza Secundaria.
2. Mecanizado en construcciones metálicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Técnico de Formación Profesional.
3. Trazado y conformado en construcciones metálicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Técnico de Formación Profesional
4. Soldadura en atmósfera natural.	<ul style="list-style-type: none"> • Soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Técnico de Formación Profesional.
5. Soldadura en atmósfera protegida.	<ul style="list-style-type: none"> • Soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Técnico de Formación Profesional.
6. Montaje de construcciones metálicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Organización y Proyecto de Fabricación Mecánica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor de Enseñanza Secundaria.
7. Calidad en construcciones metálicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Organización y Proyecto de Fabricación Mecánica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor de Enseñanza Secundaria.
8. Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Formación y Orientación Laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor de Enseñanza Secundaria.
9. Relaciones en el entorno de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Formación y Orientación Laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor de Enseñanza Secundaria.
10. Seguridad en las industrias de construcciones metálicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Organización y Proyecto de Fabricación Mecánica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor de Enseñanza Secundaria.
11. Las construcciones metálicas en Andalucía.	<ul style="list-style-type: none"> • Organización y Proyecto de Fabricación Mecánica. • Formación y Orientación Laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor de Enseñanza Secundaria. • Profesor de Enseñanza Secundaria.
12. Formación y orientación laboral.	<ul style="list-style-type: none"> • Formación y Orientación Laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor de Enseñanza Secundaria.
13. Proyecto integrado.	<ul style="list-style-type: none"> • Soldadura. • Organización y Proyecto de Fabricación Mecánica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Técnico de Formación Profesional. • Profesor de Enseñanza Secundaria.
14. Formación en centros de trabajo. (1)	<ul style="list-style-type: none"> • Soldadura. • Organización y Proyecto de Fabricación Mecánica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Técnico de Formación Profesional. • Profesor de Enseñanza Secundaria.

(1) Sin perjuicio de la prioridad de los Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Especialidad, para la docencia de este módulo, dentro de las disponibilidades horarias.