

Soldeo:

Arco manual.
Oxigas.
MIG/MAG.
TIG.

Corte:

Mecánico.
Oxicorte/plasma.
Otro corte disponible.

Conformado.

Preparación de bordes.
Análisis de resultados obtenidos.
Normas de uso y seguridad.

Preparar programa de mantenimiento de equipos de soldeo, equipos de corte y equipos de conformado.

Plan de mantenimiento de la empresa.
Repuestos de almacén.
Libros y manuales técnicos de equipos y máquinas.
Normas de seguridad.

Realizar ensayos no destructivos de uniones soldadas.

Líquidos penetrantes.
Partículas magnéticas.
Ultrasonidos.
Procedimiento aplicado.
Resultado obtenido.
Calibración equipos.
Seguridad aplicada.
Informe resultados.

Analizar radiografías de ensayos de unión soldada.

Dictamen de resultados obtenidos.
Informe resultados.

ANEXO II**Requisitos de espacios e instalaciones necesarios para poder impartir del currículo del ciclo formativo de Técnico superior en Construcciones Metálicas**

De conformidad la disposición final segunda del Real Decreto 1656/1994, de 22 de julio, por el que se establece el título de Técnico superior en Construcciones Metálicas, los requisitos de espacios e instalaciones de dicho ciclo formativo son:

Espacio formativo	Superficie — m ²	Grado de utilización — Porcentaje
Ejecución de construcciones metálicas	300	25
Laboratorios de ensayos	90	15
Aula técnica	120	45
Aula polivalente	60	15

El grado de utilización expresa en tanto por ciento la ocupación del espacio, por un grupo de alumnos, prevista para la impartición del ciclo formativo.

En el margen permitido por el grado de utilización, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en super-

ficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

21608 REAL DECRETO 1672/1994, de 22 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Soldadura y Calderería.

El Real Decreto 1657/1994, de 22 de julio, ha establecido el título de Técnico de Soldadura y Calderería, y sus correspondientes enseñanzas mínimas, en consonancia con el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, que a su vez fija las directrices generales sobre los títulos de formación profesional y sus enseñanzas mínimas.

De conformidad con el artículo 4 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, corresponde a las Administraciones educativas y, en su caso, al Gobierno establecer el currículo del correspondiente ciclo formativo en sus respectivos ámbitos de competencia. Los principios relativos a la ordenación académica, a la organización y al desarrollo didáctico que fundamentan el currículo del ciclo formativo que se establece en el presente Real Decreto son los mismos que han quedado expuestos en el Preámbulo del Real Decreto 1657/1994, de 22 de julio.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, previo informe del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 22 de julio de 1994,

DISPONGO:**Artículo 1.**

1. El presente Real Decreto determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico en Soldadura y Calderería. A estos efectos, la referencia del sistema productivo se establece en el Real Decreto 1657/1994, de 22 de julio, por el que se aprueban las enseñanzas mínimas del título. Los objetivos expresados en términos de capacidades y los criterios de evaluación del currículo del ciclo formativo, son los establecidos en el citado Real Decreto.

2. Los contenidos del currículo se establecen en el anexo I del presente Real Decreto.

3. En el anexo II del presente Real Decreto se determinan los requisitos de espacios e instalaciones que deben reunir los centros educativos para la impartición del presente ciclo formativo.

Artículo 2.

El presente Real Decreto será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación y Ciencia.

Artículo 3.

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos.

Son módulos profesionales de primer curso:

Desarrollos geométricos en construcciones metálicas.
Mecanizado en construcciones metálicas.
Soldadura en atmósfera natural.
Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.
Relaciones en el entorno de trabajo.
Formación y orientación laboral.

Son módulos profesionales del segundo curso:

Trazado y conformado en construcciones metálicas.
Soldadura en atmósfera protegida.
Montaje en construcciones metálicas.
Calidad en construcciones metálicas.
Seguridad en las industrias de construcciones metálicas.
Formación en centro de trabajo.

Disposición adicional única.

De acuerdo con las exigencias de organización y metodología de la educación de adultos, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, el Ministerio de Educación y Ciencia podrá adaptar el currículo al que se refiere el presente Real Decreto conforme a las características, condiciones y necesidades de la población adulta.

Disposición final primera.

El currículo establecido en el presente Real Decreto será de aplicación supletoria en las Comunidades Autónomas que se encuentren en pleno ejercicio de sus competencias educativas, de conformidad con lo establecido en el artículo 149.3 de la Constitución.

Disposición final segunda.

La distribución horaria semanal de los diferentes módulos profesionales que corresponden a este ciclo formativo será establecida por el Ministerio de Educación y Ciencia.

Disposición final tercera.

El Ministro de Educación y Ciencia dictará las normas pertinentes en materia de evaluación y promoción de los alumnos.

Disposición final cuarta.

Se autoriza al Ministro de Educación y Ciencia para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Real Decreto.

Disposición final quinta.

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

Dado en Madrid a 22 de julio de 1994.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,
GUSTAVO SUAREZ PERTIERRA

ANEXO I

Módulo profesional 1: desarrollos geométricos en construcciones metálicas

CONTENIDO (duración 195 horas)

Simbología e información geométrica definida en las normas aplicadas en construcciones metálicas.
Aplicaciones geométricas en construcciones metálicas.
Cálculo de superficies.
Cálculo de volúmenes.
Trigonometría plana.
Geometría descriptiva aplicada.

Sistema diédrico aplicado a construcciones metálicas:

Planos de proyección. Proyección del punto.
Representación de la recta. Representación del plano.
Giros y cambios del plano. Obtención de verdaderas magnitudes en rectas y planos.

Procedimientos de desarrollos de superficies regladas.

Cilindros rectos y oblicuos.
Intersecciones entre cilindros rectos y oblicuos.
Prismas rectos y oblicuos.
Intersecciones entre prismas.
Pirámides regulares e irregulares.
Cono recto, oblicuo y tronco de cono.
Intersección de cono y cilindro.
Codos formados por un tronco cónico y otro cilindro.
Codos formados por tramos de conos rectos.

Transiciones que de forma común se emplean en calderería.

Sistema isométrico: interpretación de dibujos isométricos.

Representación de vistas, cortes y secciones en construcciones metálicas. Análisis y estudio de las características geométricas de las mismas.

Estructuras metálicas. Edificios.
Calderería.
Tuberías.
Material de transporte.

Módulo profesional 2: mecanizado en construcciones metálicas

CONTENIDO (duración 160 horas)

Propiedades generales de los cuerpos. Conocimiento de materiales.

Materiales. Su estructura y propiedades.
Siderurgia. Fundiciones.
Aceros. Características. Clasificación.
Cobre y sus aleaciones.
Aleaciones ligeras.
Plásticos.
Formas comerciales.
Técnicas de modificación de las propiedades.
Tratamientos superficiales.

Procedimientos de corte de chapas, perfiles y tubos.

Corte térmico:

Teoría de corte de metales féreos.
Procedimiento de oxicorte. Principios.
Variables que influyen en el procedimiento de oxicorte.
Relación con el resultado a obtener: metal. Oxígeno.
Llama de calentamiento.

Equipo de oxicorte: tubos. Sopletes. Reductores. Botellas. Mantenimiento.

Técnica operatoria de oxicorte: elección de soplete. Presión de oxígeno. Velocidad de avance. Manipulación. Riesgos. Defectos típicos en el oxicorte. Causas. Seguridad de uso y aplicable a las operaciones de oxicorte.

Aplicaciones del oxicorte.

Otros tipos de corte térmico. Principios de funcionamiento. Técnica operatoria. Campo de ampliación. Aplicaciones: corte por arco eléctrico. Corte con plasma. Corte rayo láser. Corte chorro de agua.

Máquina de corte automático.

Descripción del equipo.

Prestaciones.

Corte línea recta, circular, de tubos y formas diversas.
Interpretación de órdenes. Aplicaciones.

Corte mecánico.

Equipos y medios empleados en operaciones de corte mecánico.

Diferentes técnicas operatorias de corte mecánico.
Riesgos.

Defectos típicos. Causas.

Seguridad de uso y aplicable a las distintas operaciones de corte con: cizalla guillotina. Cizalla vibratoria. Sierra manual. Sierra alternativa. Cíncel y martillo. Aplicaciones.

Procedimientos de mecanizado en construcciones metálicas.

Taladrado, escariado y avellanado:

Equipos y medios empleados. Descripción. Mantenimiento.

Técnicas operatorias. Riesgos.

Seguridad de uso y aplicable.

Simbología empleada en planos de fabricación que afecta a estas operaciones.

Aplicaciones.

Roscado.

Tornillos y tuercas. Descripción.

Tipos de roscas. Características.

Equipos y medios de roscado.

Seguridad de uso y aplicable.

Simbología y especificaciones empleadas en planos.

Desbarbado de chapas, perfiles y tubos.

Generalidades.

Descripción de las desbarbadoras.

Achaflanado.

Seguridad de uso y aplicable a las operaciones de desbarbado.

Ejecución de procedimientos de corte y mecanizado sobre chapas, perfiles y tubos, cumpliendo normas de uso y seguridad.

Interrelación entre diferentes parámetros.

Estudio comparativo entre diferentes procedimientos, resultados y costes económicos.

Estudio de las relaciones causa-efecto.

Realización del mantenimiento de primer nivel de los equipos y medios empleados en operaciones de corte y mecanizado.

Identificación de defectos y elementos.

Procedimiento de sustitución de elementos.

Ajuste y reglaje.

Módulo profesional 3: trazado y conformado en construcciones metálicas

CONTENIDO (duración 115 horas)

Procedimientos de trazado y marcado de chapas y perfiles.

Simbología empleada en planos de fabricación.

Normas de trazado aplicables en construcción metálica.

Testigos de un trazado.

Marcas empleadas para identificación de chapas, perfiles y elementos.

Normas de marcado para el: plegado. Curvado. Corte. Otros mecanizados.

Técnicas operatorias.

Verificación del trazado y marcado.

Construcción de plantillas.

Aplicaciones de trazado sobre chapas y perfiles.

Procedimientos de conformado de chapas y perfiles.

Equipos y medios empleados en las operaciones de conformado.

Medios y equipos empleados en conformado. Descripción de prestaciones.

Identificación de componentes de los equipos y función que cumplen.

Mantenimiento.

Técnicas operatorias.

Defectos tipo y relación causa-efecto.

Plantillas de conformado. Características que debe cumplir.

Realización de operaciones de conformado con equipos mecánicos. Análisis de resultados.

Conformado y enderezado por calor. Técnica operatoria. Aplicaciones.

Análisis de diferentes causa-efecto.

Normas de uso y seguridad aplicables a las operaciones de conformado.

Ejecución de procedimientos de trazado, marcado y conformado sobre chapas, perfiles y tubos, empleando normas de uso y seguridad.

Realización del mantenimiento de primer nivel de los equipos y medios empleados en operaciones de taller.

Identificación de defectos y elementos.

Procedimiento de sustitución de elementos.

Ajuste y reglaje.

Módulo profesional 4: soldadura en atmósfera natural

CONTENIDO (duración 380 horas)

Introducción a la soldadura.

Características metalúrgicas de los metales: aceros. Fundición. Aleaciones.

Estudio del diagrama hierro/carbono. Transformaciones.

Tratamientos térmicos.

Soldabilidad del acero y otros materiales.

Procedimiento de soldeo por arco eléctrico.

Características de soldeo por arco eléctrico.

Estudio del arco eléctrico. Teoría general de funcionamiento.

Arco eléctrico en corriente continua y corriente alterna.

Estabilidad del arco.

Transformaciones que se producen durante las operaciones de soldeo por arco eléctrico.

Normas de soldadura. Análisis.

Electrodos.

Tipos de electrodos.

Clasificación.

Normas aplicables a los electrodos.

Características de los revestimientos.

Defectos de los electrodos.

Equipo de soldeo empleado en el soldeo manual por arco eléctrico.

Equipos empleados en el soldeo.

Transformadores y rectificadores. Descripción de los mismos.

Identificación de los principales componentes. Estudio de la función que cumplen.

Mantenimiento.

Características de los equipos de soldeo.

Soldado con c.c. y c.a. Aplicaciones.

Accesorios: cables, pinzas, etcétera.

Técnica operatoria.

Posiciones de los electrodos. Sentido de la progresión y desplazamiento.

Longitud del arco.

Influencia de la gravedad.

Intensidad de la corriente.

Preparación de bordes.

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

Influencia de la posición de la soldadura.

Especificaciones del procedimiento.

Campo de aplicación.

Defectos de soldadura. Relación causa-efecto.

Inspección visual. Autocontrol de resultados.

Seguridad de uso y aplicable al procedimiento.

Procedimiento de soldeo blando y fuerte por llama.

Difusión, mojado, capilaridad.

Fundentes.

Metales de aportación.

Aplicaciones.

Procedimiento de soldeo por oxigás.

Procedimiento de soldeo por oxigás. Características.

Sopletes. Manorreductores.

Estudio de la llama. Gases.

Puesta a punto y regulación.

Técnica operatoria.

Regulación de presión de gases y encendido.

Regulación llama.

Incidencias de funcionamiento.

Soldaduras heterogéneas.

Posicionamientos de las soldaduras.

Preparación bordes.

Movimientos de soplete y varilla.

Deformaciones de los metales y formas de evitarlos.

Ejecución de procedimientos de soldeo manual por arco eléctrico y por oxigás en todas las posiciones sobre chapas, perfiles y tubos, cumpliendo normas de uso y seguridad.

Realización del mantenimiento de primer nivel de los equipos y medios empleados en soldeo en atmósfera natural.

Módulo profesional 5: soldadura en atmósfera protegida

CONTENIDO (duración 260 horas)

Procedimiento de soldeo TIG.

Principio de funcionamiento.

Función del gas inerte.

Características de las soldaduras.

Electrodo y material de aportación.

Características generales del electrodo.

Material de aportación.

Equipo de soldeo.

Fuente de alimentación. Características.

Pinzas de soldeo.

Refrigeración.

Accesorios y otros elementos de la instalación.

Mantenimiento del equipo.

Soldado TIG con corriente continua de polaridad directa.

Relación entre distintos parámetros.

Preparación de bordes.

Técnica operatoria.

Seguridad de uso y aplicable al procedimiento de soldeo.

Aplicaciones del soldeo TIG en diferentes materiales.

Procedimiento de soldeo MIG/MAG.

Principio de funcionamiento.

Transporte del arco.

Arco corto.

Arco largo.

Regulación del arco.

Metal de aportación.

Equipo de soldeo.

Descripción del equipo. Características.

Fuente de alimentación.

Pinzas de soldeo.

Refrigeración.

Accesorios y otros elementos de la instalación.

Técnica operativa.

Puesta a punto de la instalación.

Preparación de bordes.

Soldado con MIG/MAG de diferentes materiales.

Defectos tipo.

Control de resultados.

Otros procedimientos de soldeo.

Soldado de espárragos:

Principios del procedimiento. Aplicaciones.

Soldado por plasma:

Descripción del equipo. Características.

Aplicaciones de este procedimiento.

Técnica operativa.

Mantenimiento.

Soldado por electroescoria:

Principios de funcionamiento.

Descripción de funcionamiento. Características.

Técnica operativa.

Soldado por resistencia:

Principios de funcionamiento.

Equipo empleado en la soldadura. Descripción. Prestaciones.

Mantenimiento.

Nuevas tecnologías de soldeo.

Soldadura láser.

Soldadura por ultrasonidos.

Definición de un procedimiento de soldeo.

Condiciones de operación.

Condiciones metalúrgicas.

Condiciones constructivas.

Estudio comparativo de los diferentes procedimientos teniendo como referencia los aspectos anteriores.

Ejecución de procedimientos de soldeo por TIG y MIG/MAG en todas las posiciones sobre chapas, perfiles y tubos, cumpliendo normas de uso y seguridad.

Realización del mantenimiento de primer nivel de los equipos y medios empleados en soldeo con atmósfera protegida.

Módulo profesional 6: montaje de construcciones metálicas

CONTENIDO (duración 155 horas)

Interpretación de planos de montaje empleados en construcciones metálicas.

Identificación de elementos de construcción metálica, teniendo como referencia su simbología y especificaciones técnicas.

Análisis y estudio de sistemas de estructuras metálicas. Tecnología constructiva.

Sistemas reticulares:

Estructuras remachadas o atornilladas: generalidades. Características constructivas. Estudio de tensiones. Estructuras soldadas. Generalidades. Características constructivas. Estudio de tensiones.

Pilares y soportes:

Estudio de solicitaciones.

Tipos de soportes.

Características constructivas de los soportes.

Anclajes.

Apoyos y vigas:

Descripción de apoyos articulados y deslizantes.

Características constructivas de los diferentes tipos de apoyo en CCMM.

Arcos y pórticos de alma llena: características constructivas.

Armado de elementos: normas y secuencias de armado de elementos. Normas para el atornillado.

Encendido: avances, parámetros que definen la calidad de la chispa, grado térmico de las bujías, parámetros prefijados en los sistemas de encendido programado, reglajes.

En el sistema de alimentación: presión de sobrealimentación, reductores y mezcladores (desgasificadores) de GLP, parámetros que se debe controlar en las fases de arranque, posarranque, calentamiento, aceleración y plena carga.

Explicar las siguientes funciones o elementos o parámetros en un motor de ciclo «diésel»:

En el sistema de alimentación: avances, presión de transferencia, reguladores, características de las bombas, dosificación y distribución, corrector de sobrealimentación para el turbo.

Explicar las siguientes funciones elementos o parámetros en los sistemas de anticontaminación:

Parámetros de ralentí, riqueza, volumen, recirculación y depuración de gases, precauciones en el manejo de catalizadores, parámetros prescritos por la unidad de mando.

Analizar el funcionamiento del motor, evaluando la influencia que tiene sobre éste, la variación de distintos parámetros.

Describir el funcionamiento de uso, de los equipos de verificación y control:

En supuestos prácticos que impliquen la identificación de averías, reales o simuladas, en motores térmicos.

Identificar en el vehículo o maqueta el sistema o elemento que hay que comprobar, seleccionando el punto de medida correcto, utilizando para ello la documentación técnica necesaria.

Seleccionar el equipo de medida o control, teniendo en cuenta:

Parámetros que se deben controlar.

Errores admisibles.

Tolerancias del aparato.

Rapidez de la medida.

Fiabilidad del instrumento.

Efectuar la preparación y calibrado del equipo de medida.

Efectuar la conexión del equipo y realizar la lectura de los distintos parámetros, dando los valores de las medidas con la aproximación adecuada.

Obtener las curvas características de diferentes elementos de los sistemas.

Realizar el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico de la avería.

Reproducir, en su caso, la avería actuando sobre las supuestas causas.

Explicar las causas de la avería y el proceso de corrección.

Operar diestramente con los equipos, herramientas y utillaje necesarios para realizar el mantenimiento del motor.

Describir el proceso de desmontaje, montaje y reglaje para seleccionar los medios, herramientas y utillaje específico necesario para realizar estas operaciones, una vez identificada la avería.

En supuestos prácticos sobre mantenimiento de los sistemas de alimentación, encendido y anticontaminación que implique al menos seis de los casos siguientes:

Efectuar el reglaje de nivel de la cuba en un carburador.

Efectuar el reglaje de carrera de la bomba de aceleración en un carburador (de pistón).

Efectuar el reglaje de pontenciómetro de mariposa en una inyección electrónica.

Comprobar y sustituir el calculador.

Borrar la memoria de la unidad de mando volviéndola a codificar.

Efectuar el reglaje del «by-pass» del turbo.

Comprobar y sustituir los sensores de posición del cigüeñal.

Efectuar la puesta a punto.

Comprobar y sustituir el generador de impulsos.

Comprobar y sustituir módulo de mando.

Comprobar y sustituir el avance centrífugo.

Comprobar y sustituir los dispositivos de calentamiento de los gases de admisión.

Comprobar y sustituir la sonda lambda.

Comprobar y sustituir un catalizador.

En supuestos prácticos sobre mantenimiento del sistema de alimentación y combustión de un motor diésel que implique:

En bombas inyectoras: sustituir el eje de levas. Sustituir el cabezal y las paletas.

En el circuito de calentamiento del aire: comprobar y sustituir los dispositivos de calentamiento.

En la culata: sustituir una precámara.

En los inyectores: sustituir un elemento.

Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje, montaje y reglaje, siguiendo el procedimiento establecido.

Aplicar normas de uso de equipos y medios, así como las de seguridad estipuladas, durante el proceso de trabajo.

Operar correctamente sistemas de pruebas de motores, para comprobar y verificar el funcionamiento del mismo, contrastando los datos obtenidos con los dados en documentación técnica.

Describir los elementos que componen un banco de pruebas de motores y explicar las funciones de los mismos.

Explicar las curvas características de un motor, representándolas gráficamente.

En supuestos prácticos que impliquen la prueba de un motor:

Conexionar el sistema de prueba del motor.

Efectuar el conexionado del motor a los sistemas auxiliares (refrigeración, alimentación, etc.).

Rodar el motor en el banco hasta que los distintos parámetros (temperatura, presión, etc.), alcancen los valores establecidos.

Comprobar la ausencia de fugas o tomas de aire en los distintos circuitos.

Efectuar el ajuste de los distintos parámetros del motor según especificaciones del fabricante.

Interpretar los datos obtenidos, identificando las posibles anomalías.

Realizar un informe sobre las anomalías detectadas.

Explicar y aplicar las normas de seguridad personales y medioambientales.

CONTENIDOS BASICOS (duración 135 horas)

Sistemas de alimentación de gasolina.

Constitución y funcionamiento.
Mantenimiento.
Diagnos.

Sistemas de encendido.

Constitución y funcionamiento.
Mantenimiento.
Diagnos.

Circuitos de control del motor.

Constitución y funcionamiento.
Mantenimiento.
Diagnos de una empresa.
Relación con organismos oficiales.
Trámites de constitución.
Ayudas y subvenciones al empresario.
Fuentes de financiación.

Gestión de personal.

Convenio del sector.
Diferentes tipos de contratos laborales.
Nómina.
Seguros sociales.

Gestión administrativa.

Documentación administrativa.
Contabilidad y libros contables.
Inventario y valoración de existencias.
Cálculo del coste, beneficio y precio de venta.

Gestión comercial.

Elementos básicos de la comercialización.
Técnicas de venta y negociación.
Atención al cliente.

Obligaciones fiscales.

Calendario fiscal.
Impuestos más importantes que afectan a la actividad de la empresa.
Liquidación de IVA e IRPF.

Proyecto empresarial.

Módulo profesional 9: relaciones en el entorno de trabajo

CONTENIDO (duración 65 horas)

La comunicación en la empresa.

Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.
Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.

Tipos de comunicación:

Oral/escrita.
Formal/informal.
Ascendente/descendente/horizontal.

Etapas de un proceso de comunicación:

Emisores, transmisores.
Canales, mensajes.
Receptores, decodificadores.
«Feedback».

Redes de comunicación, canales y medios.
Dificultades/barreras en la comunicación:

El arco de distorsión.
Los filtros.
Las personas.
El código de racionalidad.

Recursos para manipular los datos de la percepción:

Estereotipos.
Efecto halo.
Proyección.
Expectativas.
Percepción selectiva.
Defensa perceptiva.

La comunicación generadora de comportamientos.
Comunicación como fuente de crecimiento.
El control de la información. La información como función de dirección.

Negociación.

Concepto y elementos.
Estrategias de negociación.
Estilos de influencia.

Solución de problemas y toma de decisiones.

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

Proceso para la resolución de problemas:

Enunciado.
Especificación.
Diferencias.
Cambios.
Hipótesis, posibles causas.
Causa más probable.

Factores que influyen en una decisión:

La dificultad del tema.

Las actitudes de las personas que intervienen en la decisión.

Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo:

Consenso.
Mayoría.

Fases en la toma de decisiones:

Enunciado.
Objetivos, clasificación.
Búsqueda de alternativas, evaluación.
Elección tentativa.
Consecuencias adversas, riesgos.
Probabilidad, gravedad.
Elección final.

Estilos de mando:

Dirección y/o liderazgo:

Definición.
Papel del mando.

Estilos de dirección:

«Laissez-faire».
Paternalista.
Burocrático.
Autocrático.
Democrático.

Teorías, enfoques del liderazgo:

Teoría del «gran hombre».
Teoría de los rasgos.
Enfoque situacional.
Enfoque funcional.
Enfoque empírico.

La teoría del liderazgo situacional de Paul Hersay.

Conducción/dirección de equipos de trabajo:

Aplicación de las técnicas de dinamización y dirección de grupos.

Etapas de una reunión.
Tipos de reuniones.
Técnicas de dinámica y dirección de grupos.
Tipología de los participantes.
Preparación de la reunión.
Desarrollo de la reunión.
Los problemas de las reuniones.

La motivación en el entorno laboral:

Definición de la motivación.
Principales teorías de motivación.

McGregor.
Maslow.
Stogdell.
Herzberg.
McClelland.
Teoría de la equidad.

Diagnóstico de factores motivacionales.

Motivo de logro.
«Locus control».

Módulo profesional 10: seguridad en las industrias de construcciones metálicas

CONTENIDO (duración 65 horas)

Planes y normas de seguridad e higiene.

Política de seguridad en las empresas.

Normativa vigente sobre seguridad e higiene en el sector de construcciones metálicas.

Normas sobre limpieza y orden en el entorno de trabajo y sobre higiene personal.

Documentación sobre los planes de seguridad e higiene.

Responsables de la seguridad e higiene y grupos de tareas específicas en situaciones de emergencia.

Factores y situaciones de riesgo.

Riesgos más comunes en el sector de construcciones metálicas.

Métodos de prevención.

Protecciones en las máquinas e instalaciones.

Sistemas de ventilación y evacuación de residuos.

Medidas de seguridad en producción, preparación de máquinas y mantenimiento.

Medios, equipos y técnicas de seguridad.

Ropas y equipos de protección personal.

Señales y alarmas.

Equipos contra incendios.

Medios asistenciales para abordar curas, primeros auxilios y traslado de accidentados.

Técnicas para la movilización y traslado de objetos.

Situaciones de emergencia.

Técnicas de evacuación.

Extinción de incendios.

Traslado de accidentados.

Módulo profesional de formación en centro de trabajo

CONTENIDO (duración 380 horas)

Planos y especificaciones técnicas del producto.

Planos y especificaciones técnicas de fabricación, montaje o reparación.

Planos y especificaciones técnicas de utillaje.

AMFE de producto.

Normas aplicables en el sector.

Catálogos técnicos de materiales, productos y máquinas.

Hojas de procesos.

Interpretar documentación e información de fabricación.

Definición de producto a fabricar.

Definición del proceso.

Control dimensional y de formas.

Puntos de inspección y control.

Identificación de materiales.

Hojas de instrucciones.

AMFE. Proceso.

Secuenciación fases proceso.

Medios y equipos a emplear.

Normas de uso/seguridad.

Colaborar en la fabricación, montaje o reparación de construcciones metálicas.

Interpretar documentación y planos de fabricación, montaje o reparación de construcciones metálicas con referencia a los procesos de unión, mecanizado, corte y conformado.

Parámetros que se deben emplear en procedimientos.
Control de calidad.
Instrumentos de control.
Uso de equipos y medios.
Secuenciación de operaciones.
Normas de uso y seguridad.
Estado de equipo y medios.
Control dimensional y de formas.
Preparación y puesta en marcha de procedimientos de corte, mecanizado, conformado y soldeo validando el procedimiento.

Soldado: arco manual. Oxigás. MIG/MAG. TIG.

Corte: mecánico. Oxicorte/plasma. Otro corte disponible.

Conformado.
Preparación de bordes.
Control de resultados obtenidos.
Normas de uso y seguridad.

Realizar el mantenimiento de primer nivel de equipos de soldeo, equipos de corte y equipos de conformado:

Repuestos de almacén.
Libros y manuales técnicos de equipos y máquinas.
Normas de seguridad.

Realizar ensayos no destructivos de uniones soldadas según procedimiento.

Líquidos penetrantes.
Partículas magnéticas.
Ultrasonidos.
Resultado obtenido.
Calibración de equipos.
Seguridad aplicada.

Interpretar radiografías de ensayos de unión soldada.

Interpretación de resultados obtenidos.
Informe resultados.

Módulo profesional de formación y orientación laboral

CONTENIDO (duración 65 horas)

Salud laboral.

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.

Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios:

Consciencia/inconsciencia.
Reanimación cardiopulmonar.
Traumatismos.

Salvamento y transporte de accidentados.

Legislación y relaciones laborales.

Derecho laboral: normas fundamentales.
La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Organos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

Orientación e inserción socio-laboral.

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo. Fuentes de información; mecanismos de oferta-demanda y selección.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores. La toma de decisiones.

ANEXO II

Requisitos de espacios e instalaciones necesarios para poder impartir el currículo del ciclo formativo de Técnico en Soldadura y Calderería

De conformidad con la disposición final segunda del Real Decreto 1657/1994, de 22 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Soldadura y Calderería, los requisitos de espacios e instalaciones de dicho ciclo formativo son:

Espacio formativo	Superficie — m ² .	Grado utilización — Porcent.
Taller de soldadura y calderería ..	300	55
Laboratorio de ensayos	90	15
Aula técnica	120	15
Aula polivalente	60	15

El grado de utilización expresa en porcentaje la ocupación del espacio, por un grupo de alumnos, prevista para la impartición del ciclo formativo.

En el margen permitido por el grado de utilización, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.