



## Región de Murcia

### CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y EMPLEO

ORDEN DE \_\_\_\_\_, DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y EMPLEO POR LA QUE SE ESTABLECE EL CURRÍCULO DEL CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO CORRESPONDIENTE AL TÍTULO DE TÉCNICO EN SOLDADURA Y CALDERERÍA EN EL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA.

El Estatuto de Autonomía de la Región de Murcia, aprobado por Ley Orgánica 4/1982, de 9 de junio y reformado por las Leyes Orgánicas 1/1991, de 13 de marzo, 4/1994, de 24 de marzo y 1/1998, de 15 de junio, en su artículo 16.1, otorga a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia las competencias de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y leyes orgánicas que conforme al apartado 1 del artículo 81 de la misma lo desarrollen, y sin perjuicio de las facultades que atribuye al Estado el número 30 del apartado 1 del artículo 149 y de la alta inspección para su cumplimiento y garantía.

El Decreto 318/2009, de 2 de octubre, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen los Órganos Directivos de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, en su artículo primero establece que la misma "...es el Departamento de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia encargado de la propuesta, desarrollo y ejecución de las directrices generales del Consejo de Gobierno en materia de educación reglada no universitaria".

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece los principios y fines del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y define en el artículo 9 la formación profesional como un conjunto de acciones

formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las distintas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. En su artículo 10.1 dispone que las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales son los títulos y los certificados de profesionalidad.

Por otro lado, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, regula en su capítulo V del título I la formación profesional del sistema educativo, disponiendo, en su artículo 39.6, que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas. En desarrollo de estos preceptos, el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, fija los principios y la estructura de los títulos de formación profesional, definiendo los elementos que deben especificar las normas que el Gobierno dicte para regular dichos títulos y establecer sus contenidos mínimos. Asimismo, flexibiliza la oferta, el acceso, la admisión y la matrícula, con el fin de que las enseñanzas conducentes a los títulos de Técnico y Técnico Superior permitan la configuración de vías formativas adaptadas a las necesidades e intereses personales y el tránsito de la formación al trabajo y viceversa.

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo prevé en su artículo 10 que "...la formación relacionada con las áreas prioritarias, de acuerdo con lo establecido en la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional y con el desarrollo y profundización de las competencias básicas establecidas en las recomendaciones de la Comisión Europea, se incorporará en los diferentes módulos profesionales".

Este marco normativo hace necesaria la presente Orden que desarrolla el currículo de las enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, correspondientes al título de formación profesional regulado por el Real Decreto 1692/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Soldadura y calderería y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Con el desarrollo curricular de estas enseñanzas se pretende poner en marcha la nueva titulación, adaptándola a las peculiaridades de nuestro sistema productivo y dando cumplimiento al mismo tiempo a los requerimientos de flexibilidad en las vías para cursar estos estudios, de

manera que se haga posible el aprendizaje a lo largo de la vida. Esta flexibilidad debe de aplicarse tanto en la organización de las enseñanzas, adecuando el funcionamiento de los centros docentes a las necesidades de la población, como en los desarrollos curriculares, posibilitando una rápida adaptación de éstos a los cambios tecnológicos y a los sistemas de producción.

En la elaboración de este currículo la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia ha prestado especial atención a las áreas prioritarias definidas por la Disposición Adicional Tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional mediante la incorporación del módulo de Inglés técnico para el ciclo formativo contenido en esta Orden y la definición de contenidos de prevención de riesgos laborales, sobre todo en el módulo de Formación y Orientación Laboral, que permita que todos los alumnos puedan obtener el certificado de Técnico en Prevención de Riesgos Laborales, Nivel Básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

En su virtud, de acuerdo con/ oído el dictamen emitido por el Consejo Escolar de la Región de Murcia, de acuerdo con/ oído el dictamen emitido por el Consejo Asesor Regional de Formación Profesional, de acuerdo con/oído el Consejo Jurídico de la Región de Murcia, y de conformidad con lo establecido en la Disposición Final 2ª, punto 1, de la Ley 13/2009, de 23 de diciembre, de medidas en materia de tributos cedidos, tributos propios y medidas administrativas para el año 2010,

## **DISPONGO**

### **Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.**

1. La presente orden tiene por objeto establecer el currículo de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo en la Región de Murcia, atendiendo a lo preceptuado por el artículo 17.2 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, para el Título de Técnico en Soldadura y calderería.
2. El currículo desarrollado en la presente orden, será de aplicación en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia que impartan estas enseñanzas.

## **Artículo 2. Referentes de la formación.**

Los aspectos relativos a la identificación del título, el perfil y el entorno profesionales, las competencias, la prospectiva del título en el sector, los objetivos generales, los espacios necesarios para su desarrollo, los accesos y vinculación con otros estudios, la correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia incluidas en el título, y las titulaciones equivalentes a efectos académicos, profesionales y de docencia, son los que se definen en el Real Decreto 1692/2007, de fecha 14 de diciembre, por el que se establece el título y se fijan sus enseñanzas mínimas.

## **Artículo 3. Desarrollo curricular.**

En el marco de lo establecido en la presente Orden, 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 del mismo.

Se incorporará asimismo, en todos los módulos, el tratamiento transversal de las áreas prioritarias establecidas en la Disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, así como las competencias establecidas en el artículo 4.5.d) del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

## **Artículo 4. Módulos profesionales del ciclo formativo.**

Los módulos profesionales que constituyen el ciclo formativo son:

1. Los incluidos en el Real Decreto 1692/2007, de 14 de diciembre, y
2. El siguiente módulo profesional propio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia:  
  
— Inglés técnico para Soldadura y calderería.

## **Artículo 5. Currículo.**

1. La contribución a la competencia general y a las competencias profesionales, personales y sociales, los objetivos expresados en términos de resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y las orientaciones pedagógicas del currículo del ciclo formativo para los módulos profesionales a que hace referencia el artículo 4.1 de

esta Orden son los definidos en el Real Decreto 1692/2007, de 14 de diciembre.

2. Los contenidos de los módulos profesionales del artículo 4.1 anterior se incluyen en el Anexo I de esta Orden.
3. Los objetivos expresados en términos de resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos y las orientaciones pedagógicas del módulo profesional relacionado en el artículo 4.2 de esta Orden son los que se especifican en el Anexo II.

#### **Artículo 6. Organización y distribución horaria.**

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos. La distribución en cada uno de ellos, su duración y la asignación horaria semanal se concretan en el Anexo III.

#### **Artículo 7. Evaluación, promoción y acreditación.**

La evaluación, promoción y acreditación de la formación establecida en esta Orden se atenderá a las normas específicas que sobre esta materia se dicten.

#### **Artículo 8. Profesorado.**

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales relacionados en el artículo 4.1 son las establecidas en el Anexo III.A del Real Decreto 1692/2007, de 14 de diciembre. Las titulaciones requeridas al profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras Administraciones distintas de las educativas para impartir dichos módulos, son las que se concretan en el Anexo III.C del referido Real Decreto.
2. Las especialidades y, en su caso, las titulaciones del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales incluidos en el artículo 4.2 son las que se determinan en el Anexo IV de esta Orden.

#### **Artículo 9. Definición de espacios.**

La superficie mínima de los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo se establece en el Anexo V de esta Orden.

### **Artículo 10. Oferta a distancia.**

1. Los módulos profesionales ofertados a distancia, cuando por sus características lo requieran, asegurarán al alumnado la consecución de todos los objetivos expresados en resultados de aprendizaje, mediante actividades presenciales.
2. Los centros autorizados para impartir enseñanzas de formación profesional a distancia contarán con materiales curriculares adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

### **Artículo 11. Oferta combinada.**

Con el objeto de responder a las necesidades e intereses personales y dar la posibilidad de compatibilizar la formación con la actividad laboral, con otras actividades o situaciones, la oferta de estas enseñanzas para las personas adultas y jóvenes en circunstancias especiales podrá ser combinada entre regímenes de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente, siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

### **Artículo 12. Oferta para personas adultas.**

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a las personas adultas.
2. Esta formación se desarrollará con una metodología abierta y flexible, adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales que les permita la conciliación del aprendizaje con otras actividades y responsabilidades, cumpliendo lo previsto en el capítulo VI del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre. Además, dicha formación será capitalizable para conseguir un título de formación profesional, para cuya obtención será necesario acreditar los requisitos de acceso establecidos.
3. Con el fin de conciliar el aprendizaje con otras actividades y responsabilidades, los órganos competentes en materia de formación profesional del sistema educativo podrán establecer medidas específicas dirigidas a personas adultas para cumplir lo dispuesto en el artículo 20 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de

diciembre, y posibilitar una oferta presencial y a distancia de forma simultánea.

4. Para promover la formación a lo largo de la vida, los órganos competentes en materia de formación profesional del sistema educativo, podrán autorizar a los centros la oferta, de módulos profesionales de menor duración organizados en unidades formativas. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

**Disposición transitoria única. Efectos retroactivos.**

La presente Orden surtirá efectos retroactivos a su entrada en vigor, siendo aplicable a partir del inicio del curso académico 2009/2010.

**Disposición final única. Entrada en vigor**

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Región de Murcia.

**EL CONSEJERO DE EDUCACIÓN,  
FORMACIÓN Y EMPLEO**

**Fdo.: Constantino Sotoca Carrascosa**

**ANEXO I**  
**RELACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES DEL**  
**CURRÍCULO DE TÉCNICO EN SOLDADURA Y CALDERERÍA**

**Módulo Profesional: Interpretación gráfica.**  
**Código: 0007**

**Contenidos:**

Determinación de formas y dimensiones representadas en planos de fabricación:

- Interpretación de planos de fabricación.
- Normas de dibujo industrial: formatos, rotulación normalizada, líneas normalizadas, escalas.
- Planos de conjunto y despiece: conjuntos y despieces, marcado de piezas, lista de despiece, planos.
- Sistemas de representación gráfica.
- Vistas: principios generales de representación, métodos de proyección, vistas principales y vistas auxiliares, elección de las vistas.
- Cortes y secciones y roturas.
- Desarrollo metódico del trabajo.
- Autonomía en la interpretación.

Identificación de tolerancias de dimensiones y formas:

- Interpretación de los símbolos utilizados en planos de fabricación.
- Acotación: tipos de cotas, principios de acotación, disposición global de las cotas en función del proceso de mecanizado.
- Representación de tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales.
- Manipulación de catálogos comerciales.
- Representación de elementos de unión: uniones desmontables y fijas.
- Representación de materiales.
- Representación de tratamientos térmicos, termoquímicos, electroquímicos.
- Representación de formas normalizadas (chavetas, roscas, guías, soldaduras y otros). Tablas de elementos normalizados.
- Desarrollo metódico del trabajo.

Croquización de utillajes y herramientas:

- Técnicas de croquización a mano alzada:
  - o Expresión de ideas y mensajes mediante el dibujo a mano alzada.
  - o Conocimiento y manejo de los útiles de dibujo.
  - o Rotulación.

- Elementos para el croquizado.
  - Técnica para el trazado de líneas rectas.
  - Croquizado de figuras planas, arcos y circunferencias.
  - Toma de datos necesarios para la croquización.
  - Trazados preparatorios proporcionales.
  - Distribución de la representación en el formato.
  - Dibujo a mano alzada de cuerpos tridimensionales.
- Croquización a mano alzada de soluciones constructivas de herramientas y utillajes para procesos de fabricación.
    - Creatividad e innovación en las soluciones constructivas.
    - Valoración del orden y limpieza en la realización del croquis.
    - Valoración del trabajo en equipo.

Interpretación de esquemas de automatización:

- Identificación de componentes en esquemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y programables.
- Simbología de elementos neumáticos, hidráulicos, eléctricos, electrónicos y programables.
- Simbología de conexiones entre componentes.
- Etiquetas de conexiones.
- Catálogos comerciales, digitales y on-line.
- Desarrollo metódico del trabajo.

Interpretación y simbología en procesos y construcciones metálicas.

Interpretación y Simbología en Soldadura y Proyección Térmica.

**Módulo Profesional: Trazado, corte y conformado.**

**Código: 0091**

**Contenidos:**

Organización del trabajo:

- Interpretación del proceso.
- Relación del proceso con los medios y máquinas.
- Distribución de cargas de trabajo.
- Medidas de prevención y de tratamiento de residuos.
- Calidad, normativas y catálogos.
- Planificación de las tareas.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.
- Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización.
- Perseverancia ante las dificultades.

Preparación de materiales, equipos y máquinas:

- Interpretación de los documentos de trabajo.
- Identificación de los materiales por sus referencias normalizadas y su aspecto.
- Características de las máquinas utilizadas en los procesos de corte térmico y conformado.
- Equipos, herramientas y útiles de trazado, corte térmico y conformado.
- Identificación y resolución de problemas.
- Valoración de los tiempos de las distintas fases y operaciones del trabajo.
- Montaje y ajuste de las máquinas y útiles.
- Funciones y características de las plantillas o útiles.
- Plantillas y útiles para trazado y conformado.
- Plantillas y útiles para fabricación, transporte y montaje.
- Trazado y conformado de las plantillas y útiles.
- Posicionamiento, nivelación y fijación de las plantillas y útiles.
- Programación CNC.
- Lenguajes de programación de control numérico.
- Simulación de programas.
- Manejo y uso del control numérico.
- La iniciativa como herramienta de resolución de problemas.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.
- Perseverancia ante las dificultades.
- Autoaprendizaje. Búsqueda de información. Identificación y resolución de problemas.

#### Trazado de desarrollos de formas geométricas:

- Procedimientos gráficos de desarrollos.
- Dibujo de desarrollos e intersecciones de calderería, tubería, plantillas, útiles y perfiles por los distintos procedimientos.
- Marcado para la identificación de chapas, perfiles, tubería y elementos.
- Proceso y normas de trazado y marcado
- Instrumentos de trazado y marcado.
- Variables del proceso de fabricación a tener en cuenta en el trazado.
- Deformaciones producidas en el proceso constructivo y su consideración en el trazado
- Disposición e iniciativa personal para la innovación.
- Valoración de la tarea profesional en el proceso tecnológico.
- Trabajo en equipo, respeto, responsabilidad, cumplimiento de las normas y horarios.
- Autonomía e iniciativa personal. Propuesta de alternativas y mejoras.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.
- Perseverancia ante las dificultades.

#### Corte térmico:

- Interpretación del proceso de trabajo y de los documentos de los equipos y máquinas.
- Características y funcionamiento de los equipos y máquinas de corte térmico y conformado de chapas, perfiles y tubería.
- Montaje y fijación de las piezas, útiles y accesorios.
- Aplicación de técnicas de corte térmico.
- Defectos producidos en el corte térmico.
- Verificación de las piezas.
- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de las tareas.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.
- Perseverancia ante las dificultades.
- Procedimientos de corte de chapas, perfiles y tubos.
- Tipos de corte térmico.

#### Corte Mecánico:

- Interpretación del proceso de trabajo y de los documentos de los equipos y máquinas.
- Características y funcionamiento de los equipos y máquinas de corte mecánico y conformado de chapas, perfiles y tubería.
- Montaje y fijación de las piezas, útiles y accesorios.
- Aplicación de técnicas de corte mecánico.
- Defectos producidos en el corte mecánico.
- Verificación de las piezas.
- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de las tareas.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.
- Perseverancia ante las dificultades.
- Procedimientos de corte de chapas, perfiles y tubos.
- Tipos de corte mecánico.

#### Corte automático

- Máquinas de corte automático.
- Descripción del equipo.
- Prestaciones.
- Corte línea recta, circular, de chapas, perfiles, tubos y formas diversas.
- Interpretación de órdenes. Aplicaciones.

#### Conformado térmico:

- Interpretación del proceso de trabajo y de los documentos de los equipos y máquinas.
- Características y funcionamiento de los equipos y máquinas de corte térmico y conformado de chapas, perfiles y tubería.
- Montaje y fijación de las piezas, útiles y accesorios.
- Aplicación de técnicas de conformado térmico.
- Defectos producidos en el conformado térmico.
- Verificación de las piezas.
- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de las tareas.

- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.
- Perseverancia ante las dificultades.

#### Conformado mecánico:

- Interpretación del proceso de trabajo y de los documentos de los equipos y máquinas.
- Características y funcionamiento de los equipos y máquinas de corte térmico y conformado de chapas, perfiles y tubería.
- Montaje y fijación de las piezas, útiles y accesorios.
- Aplicación de técnicas de conformado mecánico.
- Defectos producidos en el conformado mecánico.
- Verificación de las piezas.
- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de las tareas.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.
- Perseverancia ante las dificultades.

#### Conformado automático:

- Máquinas de conformado automático.
- Descripción del equipo.
- Prestaciones.
- Conformado de chapas, perfiles, tubos y formas diversas.
- Interpretación de órdenes. Aplicaciones.

#### Mantenimiento de máquinas de mecanizado:

- Engrases, niveles de líquido y liberación de residuos.
- Técnicas y procedimientos para la sustitución de elementos simples.
- Plan de mantenimiento y documentos de registro.
- Valoración del orden y limpieza en la ejecución de tareas.
- Planificación de la actividad.
- Participación solidaria en los trabajos de equipo.

Estudio y manejo de útiles, herramientas y maquinas portátiles, eléctricas o neumáticas de aplicación en el trazado, marcado, corte y conformado, sobre chapas, perfiles y tubos, conforme a la normas y códigos; cumpliendo las normas de uso y seguridad establecidas.

Ejecución in-situ de proyectos reales y/o reparaciones, a escala, de trazado, marcado, corte y conformado, sobre chapas, perfiles y tubos, conforme a la normas y códigos; cumpliendo las normas de uso y seguridad establecidas.

#### Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de trazado, corte y conformado.

- Factores físicos del entorno de trabajo.
- Factores químicos del entorno de trabajo.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de trazado, corte y conformado.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Métodos / normas de orden y limpieza.
- Protección ambiental.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

**Módulo Profesional: Mecanizado.**

**Código: 0092**

**Contenidos:**

Organización del trabajo:

- Técnicas de organización.
- Documentación técnica del proceso.
- Interpretación del proceso.
- Relación del proceso con los medios y máquinas.
- Distribución de los espacios disponibles.
- Selección de máquinas, equipos y medios necesarios.
- Distribución de cargas de trabajo.
- Medidas de prevención y de tratamiento de residuos.
- Calidad, normativas y catálogos.
- Planificación de las tareas.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.
- Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización.
- Perseverancia ante las dificultades.

Preparación de materiales, equipos y máquinas:

- Tipos de máquinas e instalaciones.
- Conocimiento de materiales.
- Identificación de los materiales para mecanizar.
- Materiales normalizados: clasificación y codificación y sus condiciones de mecanizado.
- Formas comerciales de los materiales.
- Características de los materiales en función de su maquinabilidad.
- Relacionar las propiedades de los materiales con los requerimientos del mecanizado.
- Interpretación de los documentos de trabajo.
- Características de las máquinas utilizadas en mecanizado.
- Equipos, herramientas y útiles de mecanizado: selección y preparación.
- Selección de parámetros del proceso.
- Montaje y ajuste de las máquinas y útiles.

- Procedimientos y técnicas de montaje.
- La iniciativa como herramienta de resolución de problemas.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.
- Perseverancia ante las dificultades.
- Identificación y resolución de problemas.
- Autoaprendizaje.
- Búsqueda de información.

#### Mecanizado con herramientas manuales:

- Técnicas de mecanizado manual.
- Características y tipos de herramientas.
- Puesta a punto y conservación de útiles y herramientas.
- Valorar las normas de utilización.
- Identificar los útiles y herramientas más empleados en el taller.
- Operaciones de mecanizado manual:
  - o Limado.
  - o Cincelado.
  - o Taladrado.
  - o Escariado.
  - o Roscado.
  - o Remachado.
  - o Punzonado.
  - o Chaflanado.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.
- Normas de prevención y seguridad que hay que observar.

#### Mecanizado con máquinas herramientas:

- Técnicas de corte.
- Relación entre materiales y grado de acabado con las máquinas o equipos de corte.
- Equipos y medios empleados en operaciones de corte mecánico.
- Aplicación de diferentes técnicas operativas de corte mecánico.
- Seguridad de uso y aplicable a las distintas operaciones de corte.
- Análisis de los defectos típicos del corte mecánico y sus causas.
- Realización de ajustes y reglajes de la maquinaria.
- Hábitos de orden y limpieza en el uso de los materiales, herramientas y equipos, atendiendo a los criterios de economía, eficacia y seguridad.
- Corte de línea recta, circular de todas las formas comerciales.
- Programación CNC.
- Ejecución de diferentes operaciones de corte.
- Lenguajes de programación de control numérico.
- Simulación de programas.
- Manejo y uso del control numérico.
- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de las tareas.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.
- Perseverancia ante las dificultades.

- Ejecución y operaciones de mecanizado en construcciones metálicas con maquinas herramientas sobre chapas, perfiles y tubos, conforme a la normalización; cumpliendo las normas de uso y seguridad establecidas.

Mantenimiento de primer nivel de los equipos y medios empleados en operaciones de mecanizado:

- Plan de mantenimiento preventivo: operaciones, secuencia de las mismas y periodicidad.
- Equipos y medios utilizados.
- Engrases, niveles de líquido y liberación de residuos.
- Repuestos y materiales para el mantenimiento.
- Técnicas y procedimientos para la sustitución de elementos simples.
- Plan de mantenimiento y documentos de registro.
- Valoración del orden y limpieza en la ejecución de tareas.
- Planificación de la actividad.
- Medidas de prevención, seguridad y protección ambiental que hay que observar.
- Participación solidaria en los trabajos de equipo.

Estudio y manejo de útiles, herramientas y maquinas portátiles, eléctricas o neumáticas de aplicación en el mecanizado en construcciones metálicas, sobre chapas, perfiles y tubos, conforme a la normas y códigos; cumpliendo las normas de uso y seguridad establecidas.

Ejecución in-situ de proyectos reales y/o reparaciones, de mecanizado en construcciones metálicas, sobre chapas, perfiles y tubos, conforme a la normas y códigos; cumpliendo las normas de uso y seguridad establecidas.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado.
- Factores físicos del entorno de trabajo.
- Factores químicos del entorno de trabajo.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de mecanizado.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Métodos / normas de orden y limpieza.
- Protección ambiental.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

**Módulo Profesional: Soldadura en atmósfera natural.  
Código: 0093**

**Contenidos:**

Organización del trabajo:

- Técnicas de organización.
- Documentación técnica del proceso.
- Interpretación del proceso.
- Relación del proceso con los medios y máquinas.
- Distribución de los espacios disponibles.
- Selección de máquinas, equipos y medios necesarios.
- Distribución de cargas de trabajo.
- Medidas de prevención y de tratamiento de residuos.
- Calidad, normativas y catálogos.
- Planificación de las tareas.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.
- Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización.
- Perseverancia ante las dificultades.

Soldabilidad del acero y otros materiales.

Preparación de máquinas, equipos, utillajes y herramientas:

- Técnicas de soldeo.
- Gases, materiales base, de aporte y equipos de soldeo y proyección.
- Elementos y mandos de los equipos de soldeo y proyección.
- Selección de los equipos según tipo de unión que se va a realizar.
- Preparación de los equipos de soldeo y proyección.
- Selección y ajuste de parámetros de proceso.
- Identificación de operaciones de preparación de las piezas.
- Técnicas de preparación.
- Preparación de borde, limpieza y punteado de piezas.
- Temperaturas de precalentamiento. Cálculo.
- Montaje de piezas, herramientas, utillajes y accesorios de mecanizado.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.
- Perseverancia ante las dificultades.

Soldadura en atmósfera natural y proyección:

- Funcionamiento de las máquinas de soldadura y proyección.
- Principios de funcionamiento.
- Técnicas de soldeo y proyección.
- Parámetros de soldeo y proyección. Ajuste y control para la operación.
- Útiles de verificación y medición en función de la medida o aspecto a comprobar.
- Técnicas operativas de soldadura y proyección.

- Ejecución de procesos de soldadura.
- Ejecución de procesos de recargue mediante proyecciones.
- Defectología asociada a la soldadura en atmósfera natural y proyecciones.
- Defectos de soldadura, proyección térmica y recargues. Identificación
- Técnicas de corrección de defectos. Procedimientos y modos operatorios.
- Verificación de piezas.
- Corrección de las desviaciones.
- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de las tareas.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.
- Perseverancia ante las dificultades.

#### Procedimiento de soldeo blando, fuerte por llama:

- Difusión, mojado, capilaridad.
- Fundentes.
- Metales de aportación.
- Aplicaciones.
- Ejecución y Técnica operatoria.
- 

#### Procedimiento de soldeo por oxidas:

- Procedimiento de soldeo por oxigas. Características.
- Sopletes. Manorreductores.
- Estudio de la llama. Gases.
- Puesta a punto y regulación.
- Ejecución y Técnica operatoria.

#### Mantenimiento de equipos y máquinas de soldadura y proyección:

- Plan de mantenimiento y documentos de registro.
- Plan de mantenimiento preventivo: operaciones, secuencia de las mismas y periodicidad.
- Equipos y medios utilizados.
- Limpieza, presión de gases y liberación de residuos.
- Revisión de conexiones eléctricas y de gases.
- Comprobación de sistemas de seguridad.
- Técnicas y procedimientos para la sustitución de elementos simples.
- Valoración del orden y limpieza en la ejecución de tareas.
- Planificación de la actividad.
- Medidas de prevención, seguridad y protección ambiental que hay que observar.
- Participación solidaria en los trabajos de equipo.
- Actitud metódica en el desarrollo de las actividades.

Ejecución de procedimientos de soldeo de materiales férricos y no férricos sobre chapas, perfiles y tubos, y sus acabados, conforme a la normas y códigos; cumpliendo las normas de uso y seguridad establecidas.

Ejecución in-situ de proyectos reales y/o reparaciones, de soldeo y proyección, sobre chapas, perfiles y tubos, conforme a la normas y códigos; cumpliendo las normas de uso y seguridad establecidas.

Prevención de Riesgos Laborales y Protección Ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de Prevención de Riesgos Laborales.
- Prevención de Riesgos Laborales en las operaciones soldadura y proyección.
- Factores físicos del entorno de trabajo.
- Factores químicos del entorno de trabajo:
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de soldadura y proyección.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Métodos / normas de orden y limpieza.
- Protección ambiental.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

**Módulo Profesional: Soldadura en atmósfera protegida.**  
**Código: 0094**

**Contenidos:**

Organización del trabajo:

- Técnicas de organización.
- Documentación técnica del proceso.
- Interpretación del proceso.
- Relación del proceso con los medios y máquinas.
- Distribución de los espacios disponibles y cargas de trabajo.
- Selección de máquinas, equipos y medios necesarios.
- Distribución de cargas de trabajo.
- Medidas de prevención y de tratamiento de residuos.
- Calidad, normativas y catálogos.
- Planificación de las tareas.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.
- Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización.
- Perseverancia ante las dificultades.

Preparación de máquinas, equipos, utillajes y herramientas:

- Técnicas de soldeo.
- Gases, materiales base, aporte, fluxes y equipos de soldeo y proyección.
- Elementos y mandos de los equipos de soldeo y proyección.
- Selección de los equipos según tipo de unión que se va a realizar.
- Preparación de los equipos de soldeo y proyección.
- Selección y ajuste de parámetros de proceso.
- Identificación de operaciones de preparación de las piezas.
- Técnicas de preparación.
- Preparación de borde, limpieza y punteado de piezas.
- Temperaturas de precalentamiento. Cálculo.
- Montaje de piezas, herramientas, utillajes y accesorios de mecanizado.
- Homologación.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.
- Perseverancia ante las dificultades.

#### Programación de robot para soldadura:

- Funcionamiento de los robots de soldadura.
- Formas de trabajo.
- Lenguajes de programación.
- Técnicas de programación
- Errores de programación y anomalías del sistema.
- Principios de funcionamiento.
- Técnicas de soldeo.
- Parámetros de soldeo.
- Útiles de verificación y medición en función de la medida o aspecto a comprobar.
- Técnicas operativas de soldadura.
- Verificación de piezas.
- Corrección de las desviaciones del proceso.
- Actitud metódica y ordenada en la realización de las tareas.
- Interés por el cumplimiento de las medidas de prevención y protección ambiental.

#### Soldadura en atmósfera protegida y proyección (TIG, MAG/MIG, Proyección por arco):

- Procesos de soldadura MAG/MIG y TIG.
- Procesos de proyecciones por arco.
- Funcionamiento de las máquinas de soldadura y proyección.
- Métodos de transferencia de materiales en soldadura y proyección.
- Parámetros de soldeo y proyección.
- Útiles de verificación y medición en función de la medida o aspecto a comprobar.
- Técnicas operativas de soldadura y proyección.
- Defectos en soldadura y proyección.
- Verificación de piezas.

- Corrección de las desviaciones del proceso.
- Actitud metódica y ordenada en la realización de las tareas.
- Interés por el cumplimiento de las medidas de prevención y protección ambiental.

#### Soldadura por arco sumergido (SAW):

- Procesos de soldeo por arco sumergido.
- Equipos de soldeo: características y funcionamiento.
- Parámetros de soldeo.
- Productos de aporte: propiedades, relación con el material base.
- Fluxes.
- Técnicas operativas de soldadura.
- Defectos en soldadura
- Verificación de piezas.
- Corrección de las desviaciones del proceso.
- Actitud metódica y ordenada en la realización de las tareas.
- Interés por el cumplimiento de las medidas de prevención y protección ambiental.

#### Mantenimiento de máquinas de soldadura y proyección:

- Plan de mantenimiento y documentos de registro.
- Plan de mantenimiento preventivo: operaciones, secuencia de las mismas y periodicidad.
- Equipos y medios utilizados.
- Limpieza, presión de gases y liberación de residuos.
- Revisión de conexiones eléctricas y de gases.
- Comprobación de sistemas de seguridad.
- Técnicas y procedimientos para la sustitución de elementos simples.
- Valoración del orden y limpieza en la ejecución de tareas.
- Planificación de la actividad.
- Medidas de prevención, seguridad y protección ambiental que hay que observar.
- Participación solidaria en los trabajos de equipo.
- Actitud metódica en el desarrollo de las actividades.

#### Otros procedimientos de soldeo. Nuevas tecnologías de soldeo

Ejecución de procedimientos de soldeo de materiales férricos y no férricos sobre chapas, perfiles y tubos, y sus acabados, conforme a la normas y códigos; cumpliendo las normas de uso y seguridad establecidas.

Ejecución in-situ de proyectos reales y/o reparaciones, de soldeo y proyección, sobre chapas, perfiles y tubos, conforme a la normas y códigos; cumpliendo las normas de uso y seguridad establecidas.

#### Prevención de Riesgos Laborales y Protección Ambiental:

- Identificación de riesgos.

- Determinación de las medidas de Prevención de Riesgos Laborales.
- Prevención de Riesgos Laborales en las operaciones soldadura y proyección.
- Factores físicos del entorno de trabajo.
- Factores químicos del entorno de trabajo:
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de soldadura y proyección.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Métodos / normas de orden y limpieza.
- Protección ambiental.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

### **Módulo Profesional: Montaje**

**Código: 0095**

#### **Contenidos:**

##### Acondicionamiento del área de trabajo:

- Técnicas de organización.
- Interpretación de los documentos de trabajo y planos de montaje empleados en construcciones metálicas.
- Selección de las máquinas, equipos, utillajes y medios auxiliares en función del montaje que se va a realizar.
- Identificación de los materiales por sus referencias normalizadas y su aspecto.
- Selección de materiales y medios de unión.
- Características de las máquinas, herramientas, útiles, accesorios y elementos auxiliares utilizados en el montaje.
- Análisis de posibles distribuciones en planta de medios y equipos.
- Ubicación de los conjuntos o elementos que se van a montar.
- Acondicionado de camas.
- Preparación, montaje y ajuste de las máquinas, equipos y elementos auxiliares.
- Identificación de las medidas de prevención y seguridad que se deben observar.
- Valoración del orden y limpieza en el área de trabajo.
- Reconocimiento de las técnicas de organización.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.

##### Elaboración de planes de montaje:

- Productos de calderería y estructuras metálicas.
- Productos de carpintería metálica.
- Tuberías.
- Nivelado y aplomado de elementos y subconjuntos.

- Distinguir los diferentes útiles de montaje y trazado en taller.
- Herramientas para el atornillado, remachado y roblonado.
- Elementos auxiliares de montaje. Maquinaria de elevación y transporte. Andamios.
- Propuesta de diferentes hipótesis de realizar el montaje según:
  - o Tipo de construcción metálica a montar: estructuras, tuberías, calderería o carpintería metálica.
  - o Incompatibilidad de materiales.
- Valoración de las diferentes hipótesis.
- Elaboración del plan: fases de operación y secuenciación de las mismas.
- Definición de máquinas, equipos y medios auxiliares que van a intervenir en el proceso.
- Valoración y respeto de las normas de seguridad e higiene en el taller así como el uso adecuado de los elementos de protección.
- Elementos de posicionado. Utillaje y herramientas. Gatos, tensores.
- Proceso de armado. Soportado de tuberías.
- Secuencias de armado de conjuntos.
- Alineado y ensamblado de elementos y subconjuntos.
- Control, con el fin de poder seguir una secuencia establecida en el proceso de construcción de los proyectos.
- Control dimensional y de formas en montaje de construcciones metálicas.
- Utillaje, herramientas y equipos empleados en el montaje de construcciones metálicas.
- Preparación de bordes según requerimientos de montaje.
- Instrumentos de medida y control.
- Normas de punteado

#### Montaje de instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas:

- Técnicas de montaje: armado de tubos, uniones mediante bridas, injertos, soldadura y otras.
- Características y modos operativos de maquinaria, equipos y medios auxiliares que se van a utilizar.
- Elementos y materiales de unión.
- Técnicas operativas de montaje.
- Montaje sobre útil.
- Montaje sobre grada.
- Montaje de estructuras metálicas.
- Montaje de productos de calderería.
- Montaje de tuberías.
- Montaje de productos de carpintería metálica.
- Mediciones para el armado y montaje.
- Comprobación de medidas en montaje de piezas (escuadras, niveles).
- Características de las verificaciones o pruebas que se van a realizar.
- Técnicas utilizadas en las comprobaciones.
- Precaución en el uso y manejo de útiles, herramientas y equipos.
- Valorar positivamente el mantenimiento y buen uso de las herramientas.

- Adoptar una actitud paciente y perseverante ante las dificultades y los obstáculos imprevistos.
- Análisis y estudio de sistemas de estructuras metálicas. Tecnología constructiva.

#### Aplicación de tratamientos de acabado:

- Tipos de tratamientos de acabado: características, equipamientos necesarios y modos operativos.
- Equipamientos, medios y materiales que intervienen
- Limpieza, pintado y tratamientos superficiales.
- Herramientas, equipos y medios auxiliares.
- Corrosión y ataque químico de los metales.
- Clasificación de los métodos de protección de los metales.
- Normativa y documentación técnica.
- Instalaciones manuales, semiautomáticas y automáticas.
- Descripción de los diferentes sistemas de preparación del sustrato y aplicación de pinturas y revestimientos con materiales plásticos relacionándolos con la protección deseada en el material base.
- Implicaciones medioambientales: tecnologías de vertido cero.
- Elección del procedimiento más adecuado en función del material base y los requerimientos.
- Selección del equipo de tratamiento.
- Realización de prácticas de algunos tratamientos de acabados en el taller: preparación de las superficies, aplicación de la pintura o el revestimiento plástico.
- Técnicas de verificación de tratamientos de acabado.
- Realización del mantenimiento de usuario de equipos, medios.
- Identificación de los defectos y las causas que los producen.
- Valoración y respeto de las normas de seguridad e higiene en el tratamiento así como la utilización de los EPI's.
- Precaución en el almacenaje y utilización de los productos químicos, medios y equipos.
- Adopción de una actitud paciente y perseverante ante las dificultades y los obstáculos imprevistos.
- Valoración y respeto del trabajo en equipo mediante buena comunicación y coordinación de los esfuerzos individuales
- Valoración positiva del manejo de los útiles e instalaciones de preparación y aplicación de la pintura o materiales plásticos.
- Valoración positiva del mantenimiento y buen uso de las herramientas, medios y equipos.

#### Mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones auxiliares:

- Plan de mantenimiento preventivo: operaciones, secuencia de las mismas y periodicidad.
- Equipos y medios utilizados.
- Engrases, niveles de líquido y liberación de residuos.
- Repuestos y materiales para el mantenimiento.
- Técnicas y procedimientos para la sustitución de elementos simples.

- Documentos de registro y control.
- Valoración del orden y limpieza en la ejecución de tareas.
- Planificación de la actividad.
- Medidas de prevención, seguridad y protección ambiental que hay que observar.
- Participación solidaria en los trabajos de equipo.

Estudio y manejo de útiles, herramientas y maquinas portátiles, eléctricas o neumáticas de aplicación en el montaje en construcciones metálicas, sobre estructuras, conjuntos, chapas, perfiles y tubos, conforme a la normas y códigos; cumpliendo las normas de uso y seguridad establecidas.

Ejecución in-situ de proyectos reales y/o reparaciones, de montaje en construcciones metálicas, sobre estructuras, conjuntos, chapas, perfiles y tubos, conforme a la normas y códigos; cumpliendo las normas de uso y seguridad establecidas.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones de montaje de construcciones metálicas y montaje de tubería industrial.
- Factores físicos del entorno de trabajo.
- Factores químicos del entorno de trabajo.
- Técnicas y elementos de protección Sistemas de seguridad aplicados en montaje.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Métodos/ normas de orden y limpieza.
- Gestión medioambiental. Tratamiento de residuos.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

### **Módulo Profesional: Metrología y Ensayos**

**Código: 0006**

#### **Contenidos:**

Preparación de piezas y medios para la verificación:

- Preparación de piezas para su medición, verificación o ensayo.
- Condiciones para realizar las mediciones y ensayos: influencia de la temperatura, de la humedad y de la limpieza.
- Calibración: Calibración interna y externa. Documentación asociada a la calibración.
- Valoración del orden y limpieza en la ejecución del proceso.

- Rigor en la preparación.

#### Verificación dimensional:

- Medición dimensional, geométrica y superficial:
  - o Medición y comprobación de longitudes.
  - o Medición y comprobación de ángulos.
  - o Verificación de superficies planas, de la rectitud, de superficies cilíndricas y cónicas.
  - o Verificación de roscas y engranajes.
  - o Medidas de la rugosidad.
- Metrología.
- Instrumentación metrológica:
  - o Herramientas de medición de longitud: reglas, pies de rey y micrómetros.
  - o Herramientas de medición angular: transportador universal, goniómetro, regla de senos.
  - o Herramientas de verificación y comprobación: patrones y calibres.
  - o Rugosidad superficial y equipos de medición.
- Errores típicos en la medición. Tipos y causas de error.
- Registro de medidas.
- Fichas de toma de datos.
- Rigor en la obtención de valores.
- Valoración del orden y limpieza en las fases del proceso.

#### Control de procesos automáticos:

- Interpretación de gráficos de control de proceso.
- Control del proceso.
- Gráficos estadísticos de control de variables y atributos.
- Introducción al muestreo.
- Concepto de capacidad del proceso e índices que lo valoran.
- Criterios de interpretación de gráficos de control.
- Interés por dar soluciones técnicas ante la aparición de problemas.

#### Control de características del producto:

- Realización de ensayos.
- Ensayos no destructivos (END):
  - o Ensayos visuales macroscópicos.
  - o Ensayos de líquidos penetrantes.
  - o Ensayos magnéticos.
  - o Ensayos de ultrasonidos.
  - o Ensayos radiológicos.
- Ensayos destructivos (ED):
  - o Ensayos de dureza.
  - o Ensayo de tracción.
  - o Ensayo de compresión

- Ensayos de pandeo y torsión.
- Ensayo de resistencia al choque.
- Ensayo de fatiga.
- Ensayos tecnológicos.
- Ensayos metalográficos.
- Equipos utilizados en los ensayos.
- Calibración y ajuste de equipos de ensayos destructivos (ED) y no destructivos (END).
- Preparación de probetas.
- Aplicación de la normativa de prevención y de protección ambiental.
- Errores típicos en el ensayo.
- Registro de medidas.
- Fichas de toma de datos.
- Rigor en la obtención de valores.
- Valoración del orden y limpieza en la ejecución del proceso.

Intervención en los sistemas y modelos de gestión de la calidad:

- Complimentación de los registros de calidad: manual de calidad, manual de procedimientos y otros documentos asociados.
- Conceptos fundamentales de los sistemas de calidad: calidad y competitividad, concepto de calidad y evolución, calidad en diseño, en compras, en productos, en procesos y en el servicio; costes de mala calidad; evaluación de los sistemas de calidad.
- Conceptos fundamentales de los modelos de gestión de calidad.
- Normas aplicables al proceso inherente a esta figura profesional.
- Herramientas participativas básicas de calidad. Tormenta de ideas, diagramas causa-efecto y otras.
- Valoración de las técnicas de organización y gestión.
- Iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos.

### **Módulo Profesional: Formación y orientación laboral**

**Código: 0096**

#### **Contenidos**

Búsqueda activa de empleo.

- La formación permanente como vía para el empleo. La formación profesional.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico en soldadura y calderería.
- Análisis de los intereses, aptitudes, actitudes y motivaciones personales para la carrera profesional. Especial referencia al ámbito de la soldadura y calderería.
- El mercado laboral en España y en la Región de Murcia. Tendencias: profesiones con demanda y profesiones en receso.
- Itinerarios formativos: fijación de objetivos y medios para alcanzarlos.

- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el técnico en soldadura y calderería.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico en soldadura y calderería.
- La búsqueda de empleo
  - o Fuentes de información:
    - Medios de comunicación, bolsas de trabajo, agencias de colocación, empresas de trabajo temporal.
    - Los Servicios Públicos de Empleo. El Servicio Regional de Empleo y Formación de la Comunidad de Murcia (SEF)
    - El trabajo en la Administración Pública. La oferta pública de empleo. El Empleo público en la Unión Europea.
    - Internet como recurso en la búsqueda de empleo.
  - o Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo:
    - La Carta de Presentación
    - El Currículum Vitae
    - La entrevista de selección de personal
    - Los test y las pruebas de selección
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector de la soldadura y calderería.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Herramientas informativas: Europass, Ploteus, entre otros.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional. El autoempleo en el sector de la soldadura y calderería.
- El proceso de toma de decisiones.

#### Gestión del conflicto y equipos de trabajo

- Equipos de trabajo: concepto y características.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos de trabajo en el sector de la soldadura y calderería según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Definición de conflicto: tipos, características, fuentes y etapas.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: negociación, mediación, conciliación y arbitraje.
- La motivación en los equipos de trabajo. Importancia y técnicas.

#### Contrato de trabajo

- El Derecho del Trabajo. Concepto, objeto, fuentes.
- Intervención de los poderes públicos y agentes sociales en las relaciones laborales:
  - o La Administración Laboral: estatal y autonómica.
  - o La Jurisdicción Social

- Agentes sociales: sindicatos y organizaciones empresariales.
- Análisis de la relación laboral individual. Elementos
- Relaciones laborales de carácter especial y actividades excluidas del Derecho Laboral.
- El contrato de trabajo. Concepto, elementos y eficacia. El período de prueba.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo:
  - Tiempo de trabajo: jornada, horarios y períodos de descanso.
  - Salario y garantías salariales.
- El recibo de salarios. Concepto. Elementos que lo integran. Cumplimentación. Cálculo de bases y cuotas de cotización.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Causas y efectos.
- Representación de los trabajadores.
- La negociación colectiva. Concepto, objetivos e importancia.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico en soldadura y calderería.
- Situaciones de conflicto colectivo, huelga y cierre patronal.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.
- Internet como fuente de recursos en materia laboral.

#### Seguridad Social, empleo y desempleo

- El Sistema de la Seguridad Social. Concepto y finalidad.
- Estructura del Sistema de la Seguridad Social. Régimen general y regímenes especiales.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social. Principales contingencias y prestaciones.
- Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo. Duración y cálculo de prestaciones.
- Internet como fuente de recursos en materia de Seguridad Social.

#### Evaluación de riesgos profesionales

- La cultura preventiva en la empresa.
- Trabajo y salud. Valoración de la relación entre trabajo y salud: los riesgos profesionales. Análisis de factores de riesgo:
  - Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad
  - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales
  - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales. Carga de trabajo, fatiga e insatisfacción laboral.

- Condiciones de trabajo y riesgos específicos en el sector de la soldadura y calderería.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgos detectadas.
- Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.
- La siniestralidad laboral en España y en la Región de Murcia.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Ley de Prevención de Riesgos Laborales y principales reglamentos de desarrollo.

#### Planificación de la prevención de riesgos en la empresa.

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa. Modalidades de organización preventiva.
- Documentación de la prevención en la empresa.
  - El Plan de Prevención de riesgos laborales.
  - La evaluación de riesgos.
  - Planificación de la prevención en la empresa.
  - Notificación y registro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Principales índices estadísticos de siniestralidad.
  - El control de la salud de los trabajadores.
- La gestión de la prevención en una pyme relacionada con la soldadura y calderería.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en un centro de trabajo de soldadura y calderería.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

#### Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva. Señalización de seguridad.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Simulacros
- Primeros auxilios: principios básicos de actuación.

**Módulo Profesional: Empresa e Iniciativa Emprendedora.**  
**Código: 0097**

#### **Contenidos:**

Iniciativa emprendedora:

- La iniciativa emprendedora como motor de la economía. La cultura emprendedora.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formación, capacidad de colaboración y de asumir riesgos, entre otros.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa del sector de la soldadura y calderería.
- La actuación de los emprendedores como empresarios de una pequeña empresa en el sector de soldadura y calderería.
- La actuación de los emprendedores como empresarios de una empresa de economía social en el sector de soldadura y calderería.
- Innovación y desarrollo económico. Emprendedores e innovación en la Región de Murcia. Programas de apoyo.
- Principales características de la innovación en la actividad de la soldadura y calderería (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

#### La empresa y su entorno:

- Concepto, objetivos y funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema y organización.
- Cultura y ética empresarial. La imagen corporativa de la empresa.
- La empresa y su entorno: general y específico.
- Análisis del entorno general de una "pyme" del sector de soldadura y calderería.
- Análisis del entorno específico de una "pyme" del sector de soldadura y calderería.
- Relaciones de una "pyme" del sector de soldadura y calderería con su entorno.
- Relaciones de una "pyme" del sector de soldadura y calderería con el conjunto de la sociedad.
- La responsabilidad social de la empresa. El balance social. Costes y beneficios sociales derivados de la actividad empresarial.
- Balance social de una empresa dedicada al sector de soldadura y calderería. Principales costes y beneficios sociales que implican.

#### Creación y puesta en marcha de una empresa.

- La empresa y el empresario. Tipos de empresa. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: concepto y contenido.
- La idea de negocio como origen de la actividad empresarial.
- La idea de negocio en el ámbito del sector de soldadura y calderería.
- Plan de empresa: El estudio de mercado. Plan de Marketing.
- Plan de producción
- Plan de personal: los recursos humanos en la empresa.
- Estudio de viabilidad económica y financiera. Ingresos y costes.
- Fuentes de financiación: propias y ajenas. Ayudas para la creación de empresas. Previsiones de tesorería, cuenta de resultados y balance.

Análisis de la información contable: solvencia, liquidez y rentabilidad, entre otros.

- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una “pyme” del sector de soldadura y calderería.
- Elección de la forma jurídica. Modalidades. Criterios de elección. El empresario individual. Las sociedades. Comunidades de Bienes. Las franquicias como opción empresarial.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa. La ventanilla única empresarial. Gestión de ayudas y subvenciones.
- La fiscalidad en las empresas. Obligaciones fiscales de las empresas. Impuestos que afectan a las empresas: IRPF, Impuesto de Sociedades, I.V.A y otros. Nociones básicas y calendario fiscal. Obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el sector de la soldadura y calderería.

Función administrativa.

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable: documentos de compraventa: pedido, albarán, factura y otros. Documentos de pago: letra de cambio, cheque y pagaré y otros.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Fuentes de información y asesoramiento para la puesta en marcha de una pyme.
- Gestión administrativa de una empresa del sector de soldadura y calderería.
- Plan de empresa de una pyme relacionada con la soldadura y calderería: idea de negocio, plan de marketing, plan de producción, recursos humanos, estudio de viabilidad económica y financiera, elección de la forma jurídica, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
- Aplicaciones informáticas para la creación y puesta en marcha de una empresa.

**Módulo Profesional: Formación en Centros de Trabajo**  
**Código: 0098**

Identificación de la estructura y organización empresarial:

- Estructura y organización empresarial del sector de la fabricación mecánica.
- Actividad de la empresa y su ubicación en el sector de la fabricación mecánica.
- Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos
- Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientes y canales de comercialización.
- Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.

- Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.
- Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.
- Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

Aplicación de hábitos éticos y laborales:

- Actitudes personales: empatía, puntualidad.
- Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.
- Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.
- Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.
- Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.
- Reconocimiento y aplicación de las normas internas, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros, de la empresa.

Preparación de materiales, máquinas y equipos:

- Preparación de herramientas y útiles.
- Instrucciones y procedimientos para realizar el mantenimiento de los equipos y servicios auxiliares.
- Montaje de herramientas y útiles.
- Realización del trazado de desarrollos de formas geométricas.
- Elaboración de plantillas.
- Montaje de piezas y calibrado.
- Prevención de riesgos y protección ambiental de las fases de preparación.

Mecanizado conformado de chapas, perfiles y tuberías:

- Determinación de parámetros de mecanizado, corte y conformado en diferentes procesos y contextos.
- Realización de las operaciones de mecanizado, corte y conformado.
- Corrección de desviaciones del proceso y comprobación de herramientas.
- Adaptación de programas de CNC de robots o manipuladores.
- Control de sistemas auxiliares de evacuación y transporte.
- Mantenimiento de máquinas, utillajes y accesorios.

Montaje de instalaciones de tuberías, y de construcciones y carpintería metálica:

- Medios de seguridad necesarios para las operaciones de montaje.

- Selección de medios y equipos auxiliares según la secuencia de montaje.
- Operaciones de posicionado, alineado y puntos de soldadura en las uniones.
- Operaciones de montaje según especificaciones técnicas.
- Rigidización del conjunto montado.
- Operaciones de verificación.
- Aplicación de normas de prevención de riesgos y adopción de medidas de protección personal.

Obtención de uniones soldadas por distintos métodos de soldeo de chapas, perfiles y tubos y de superficies por proyección:

- Selección del procedimiento según características de materiales a unir.
- Preparación y puesta a punto de instalaciones y equipos.
- Preparación de la zona de unión.
- Realización de cordones de soldadura en la zona de unión.
- Corrección de desviaciones producidas en la soldadura.
- Correcciones superficiales mediante proyecciones.
- Aplicación de normas de prevención de riesgos y adopción de medidas de protección personal.

Verificación de características de los productos obtenidos:

- Selección de instrumentos de medida y comprobación de su calibrado.
- Operaciones de verificación según procedimientos establecidos.
- Pruebas de resistencia estructural y de estanqueidad.
- Aplicación de normas de prevención de riesgos y adopción de medidas de protección personal.
- Cumplimentación de registros de control.

**ANEXO II**  
**ESTRUCTURA DEL MÓDULO PROFESIONAL DE INGLÉS TÉCNICO PARA SOLDADURA Y CALDERERÍA, INCORPORADO POR LA REGIÓN DE MURCIA**

**Módulo Profesional: Inglés técnico para Soldadura y calderería**  
**Código: IN1SCJ**

**INTRODUCCIÓN**

Los retos que se derivan de la pertenencia a la Unión Europea y de la globalización del mundo laboral requieren el dominio de una lengua extranjera para asegurar el acceso al mercado de trabajo de los estudiantes de la Región de Murcia en las mejores condiciones posibles. Las relaciones profesionales dentro de esta esfera precisan el dominio de una lengua extranjera como vehículo de comunicación, lo que aconseja la implantación de esta disciplina dentro de los planes de estudio de los Ciclos Formativos de Grado Medio y Superior.

El módulo profesional Inglés técnico para Soldadura y calderería tiene como referencia las directrices marcadas en el “Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza y evaluación”.

La intención del módulo profesional es permitir a los alumnos utilizar el idioma de manera adecuada tanto en la vertiente oral como en la escrita, en situaciones cotidianas relacionadas con sus necesidades profesionales, en interacción con otros hablantes o en la producción y comprensión de textos, ya sean de interés general o relacionados con su familia profesional.

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Utiliza la lengua oral para interactuar en situaciones habituales de comunicación y en situaciones propias del sector profesional.

*Criterios de evaluación:*

- Participa espontáneamente en conversaciones relacionadas con situaciones habituales o de interés así como con situaciones propias de su ámbito profesional.
- Utiliza las estrategias necesarias para resolver las dificultades durante la interacción.
- Identifica elementos de referencia y conectores e interpreta la cohesión y coherencia de los mismos.
- Expresa con fluidez descripciones, narraciones, explicaciones, opiniones, argumentos, planes, deseos y peticiones en cualquier contexto cotidiano.
- Comprende información general e identifica detalles relevantes en mensajes emitidos cara a cara o material emitido por los medios de comunicación sobre temas habituales o de interés personal así como sobre temas propios de su familia profesional siempre que la articulación de la lengua sea clara y relativamente lenta.
- Utiliza los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado tanto en la pronunciación de sus mensajes como en la comprensión de los ajenos.

2. Comprende textos escritos de interés general o relacionados con la profesión.

*Criterios de evaluación:*

- Encuentra información específica en textos claros y en lengua estándar de un área conocida.
- Comprende la información general y específica e identifica el propósito comunicativo de textos de diversos géneros.
- Identifica la estructura de la información en los textos técnicos relacionados con su área de trabajo.
- Utiliza el contexto para localizar una información determinada.
- Utiliza fuentes diferentes con el fin de recabar una información necesaria para la realización de una tarea.
- Utiliza los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado para la comprensión de los textos.

3. Escribe textos con fines diversos y sobre temas conocidos y temas relacionados con la profesión respetando los elementos de cohesión y coherencia.

*Criterios de evaluación:*

- Produce textos continuados y marca la relación entre ideas con elementos de cohesión y coherencia.
- Utiliza las estructuras y el léxico adecuado en los escritos profesionales: cartas, emails, folletos, documentos oficiales, memorandos, respuestas comerciales y cualquier otro escrito habitual en su ámbito laboral.
- Expresa descripciones, narraciones, explicaciones, opiniones, argumentos, planes, deseos y peticiones en contextos conocidos.
- Toma notas, resume y hace esquemas de información leída o escuchada.
- Respeta las normas de ortografía y puntuación.
- Presenta sus escritos de forma clara y ordenada.
- Utiliza los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado para la elaboración de los textos.

4. Valora la importancia del inglés como instrumento para acceder a la información y como medio de desarrollo personal y profesional.

*Criterios de evaluación:*

- Identifica y muestra interés por algunos elementos culturales o geográficos propios de los países y culturas donde se habla la lengua extranjera que se presenten de forma explícita en los textos con los que se trabaja.
- Valora la lengua extranjera como instrumento de comunicación en los contextos profesionales más habituales.
- Muestra interés e iniciativa en el aprendizaje de la lengua para su enriquecimiento personal.
- Utiliza las fórmulas lingüísticas adecuadas asociadas a situaciones concretas de comunicación: cortesía, acuerdo, desacuerdo...

## **Contenidos:**

### Uso de la lengua oral

- Participación en conversaciones que traten sobre su área de trabajo o sobre asuntos cotidianos.
- Fórmulas habituales para iniciar, mantener y terminar situaciones comunicativas propias de su familia profesional: presentaciones, reuniones, entrevistas, llamadas telefónicas...
- Identificación de elementos de referencia y conectores e interpretación de la cohesión y coherencia de los mismos.
- Uso adecuado de fórmulas establecidas asociadas a situaciones de comunicación oral habituales o de interés para el alumno.
- Escucha y comprensión de información general y específica de mensajes emitidos cara a cara o por los medios audiovisuales sobre temas conocidos.
- Producción oral de descripciones, narraciones, explicaciones, argumentos, opiniones, deseos, planes y peticiones expresados de manera correcta y coherente.
- Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante el uso de estrategias: ayuda del contexto, identificación de la palabra clave, y de la intención del hablante.
- Producción de presentaciones preparadas previamente sobre temas de su familia profesional, expresadas con una adecuada corrección gramatical, pronunciación, ritmo y entonación.

### Uso de la lengua escrita

- Comprensión de información general y específica en textos de diferentes géneros sobre asuntos cotidianos y concretos y sobre temas relacionados con su campo profesional.
- Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para la identificación del tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.
- Uso de elementos lingüísticos y no lingüísticos para la inferencia de expresiones desconocidas.
- Uso y transferencia de la información obtenida a partir de distintas fuentes, en soporte papel o digital, para la realización de tareas específicas.
- Composición de textos de cierta complejidad sobre temas cotidianos y de temas relacionados con su familia profesional utilizando el léxico adecuado, los conectores más habituales y las estrategias básicas para la composición escrita: planificación, textualización y revisión.
- Uso de las estructuras y normas de los escritos propios del campo profesional: cartas, informes, folletos, emails, pedidos y respuestas comerciales, memorandos, currículum y otros.
- Uso correcto de la ortografía y de los diferentes signos de puntuación.
- Interés por la presentación cuidada de los textos escritos, en soporte papel o digital.

### Aspectos socioprofesionales

- Valoración del aprendizaje de la lengua como medio para aumentar la motivación al enfrentarse con situaciones reales de su vida profesional.
- Interés e iniciativa en la comunicación en lengua extranjera en situaciones reales o simuladas.
- Reconocimiento del valor de la lengua para progresar en la comprensión de la organización empresarial.
- Identificación y respeto hacia las costumbres y rasgos culturales de los países donde se habla la lengua extranjera.
- Uso apropiado de fórmulas lingüísticas asociadas a situaciones concretas de comunicación: cortesía, acuerdo, discrepancia...

### Medios lingüísticos utilizados

- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio de la familia profesional.
- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio asociado a situaciones habituales de comunicación: describir (personas, rutinas, intereses, objetos y lugares), expresar gustos y preferencias, comparar, contrastar y diferenciar entre datos y opiniones, describir experiencias, costumbres y hábitos en el pasado, expresar procesos y cambios, expresar planes, predecir acontecimientos, expresar obligación y ausencia de obligación, necesidad, capacidad, posibilidad, deducciones a acciones presentes y pasadas, expresar causa, consecuencia y resultado.
- Uso adecuado de elementos gramaticales: revisión y ampliación del uso de los tiempos verbales, usos del infinitivo y el gerundio después de ciertos verbos, preposiciones y como sujeto, phrasal verbs, conectores y marcadores del discurso, oraciones temporales y condicionales, revisión del comparativo y superlativo, estilo indirecto, voz pasiva, oraciones de relativo y verbos modales.
- Pronunciación de fonemas de especial dificultad.
- Reconocimiento y producción autónoma de diferentes patrones de ritmo, entonación y acentuación de palabras y frases.

### **ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para responder a las necesidades comunicativas en lengua extranjera propias del título.

La formación del módulo contribuye a alcanzar todos los objetivos generales del ciclo formativo y las competencias del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo deberán considerar los siguientes aspectos:

- a. El alumno debe ser el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que conlleva que el diseño y desarrollo del programa y los materiales estarán determinados por las necesidades comunicativas del alumno.

- b.** Es fundamental, por tanto, llevar a cabo un análisis de cuáles son las necesidades del sector propio de su familia profesional, así como un estudio de las situaciones en las que el alumno tendrá que utilizar la lengua.
  
- c.** Teniendo en cuenta estos principios y la duración del módulo, resulta aconsejable plantear, desde el punto de vista metodológico, la adopción de enfoques comunicativos, y más específicamente los basados en “tareas” (Task-Based Language Teaching) a la hora de concretar el currículo. Estas aproximaciones plantean clases en las que el alumno desarrolla una serie de tareas en las que sólo se presta una atención consciente al aspecto lingüístico si es necesario para el desarrollo de la actividad. Lo importante es, que el alumno desarrolle su competencia comunicativa poniendo en práctica las destrezas básicas y que la actividad no la realice de una forma mecánica, sino espontánea, natural y creativa. La puesta en práctica de esta metodología resultará particularmente útil para los alumnos del ciclo formativo, ya que necesitan la lengua inglesa como un medio a través del cual realizan unas actividades académicas o profesionales. Con este enfoque se refuerza la conexión entre las tareas de clase y las que el estudiante desempeñará en su trabajo, lo que indudablemente potencia su interés y motivación.

**ANEXO III**  
**ORGANIZACIÓN ACADÉMICA Y DISTRIBUCIÓN HORARIA SEMANAL**

CLAVE/MÓDULO PROFESIONAL	HORAS CURRÍCULO	HORAS SEMANALES	
		PRIMER CURSO	SEGUNDO CURSO
0007 Interpretación gráfica	105	3	
0091 Trazado, corte y conformado	200	6	
0092 Mecanizado	170	5	
0093 Soldadura en atmósfera natural	330	10	
0094 Soldadura en atmósfera protegida	225		11
0095 Montaje	185		9
0006 Metrología y ensayos	145		7
0096 Formación y orientación laboral	90	3	
0097 Empresa e iniciativa emprendedora	60		3
0098 Formación en centros de trabajo*	400		
IN1SCJ Inglés técnico para Soldadura y calderería	90	3	
<b>Total horas Currículo</b>	<b>2000</b>		
<b>Total horas semanales por curso</b>		<b>30</b> (1º, 2º y 3º trimestres)	<b>30</b> (1º y 2º trimestres)

\*Este módulo profesional se desarrolla en el segundo curso del ciclo formativo, en su tercer trimestre.

**ANEXO IV**  
**ESPECIALIDADES Y TITULACIONES DEL PROFESORADO CON ATRIBUCIÓN DOCENTE EN LOS MÓDULOS PROFESIONALES INCORPORADOS AL CICLO FORMATIVO POR LA REGIÓN DE MURCIA**

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO	REQUISITOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglés técnico para Soldadura y calderería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización y proyectos de fabricación mecánica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Catedrático/Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado de Nivel Avanzado II (nivel B2) o Certificado de Aptitud (cinco cursos del Plan Antiguo) de las Escuelas Oficiales de Idiomas en Inglés</li> <li>Diplomas expedidos por Instituciones Oficiales Europeas que certifiquen el nivel B2, conforme al Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas del Consejo de Europa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Catedrático/Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>	

**TITULACIONES REQUERIDAS PARA IMPARTIR LOS MÓDULOS PROFESIONALES INCORPORADOS AL CICLO FORMATIVO POR LA REGIÓN DE MURCIA EN LOS CENTROS DE TITULARIDAD PRIVADA**

MÓDULO PROFESIONAL	TITULACIONES	REQUISITOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglés técnico para Soldadura y calderería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado de Nivel Avanzado II (nivel B2) o Certificado de Aptitud (cinco cursos del Plan Antiguo) de las Escuelas Oficiales de Idiomas en Inglés</li> <li>Diplomas expedidos por Instituciones Oficiales Europeas que certifiquen el nivel B2, conforme al Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas del Consejo de Europa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado de Nivel Avanzado II (nivel B2) o Certificado de Aptitud (cinco cursos del Plan Antiguo) de las Escuelas Oficiales de Idiomas en Inglés</li> <li>Diplomas expedidos por Instituciones Oficiales Europeas que certifiquen el nivel B2, conforme al Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas del Consejo de Europa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado en Traducción e Interpretación de la Lengua Inglesa</li> <li>Licenciado en Filología Inglesa</li> </ul>	

**ANEXO V**  
**ESPACIOS MÍNIMOS**

<b>Espacio formativo</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup></b>	
	<b>30 alumnos</b>	<b>20 alumnos</b>
Aula polivalente	60	40
Laboratorio de ensayos	120	90
Taller de construcciones metálicas	300	240
Taller de mecanizado	250	200