



# Catálogo de Especialidades Formativas

## PROGRAMA FORMATIVO

### Soldadura TIG para automoción

Abril 2021

## IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

|  |   |
|--|---|
| <b>Denominación de la especialidad:</b>    | SOLDADURA TIG PARA AUTOMOCIÓN           |
| <b>Familia Profesional:</b>                | TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS |
| <b>Área Profesional:</b>                   | CARROCERÍA DE VEHÍCULOS                 |
| <b>Código:</b>                             | TMVL04                                  |
| <b>Nivel de cualificación profesional:</b> | 2                                       |

### Objetivo general

Aplicar de forma autónoma las técnicas de soldadura manual por atmósfera protegida con electrodo no consumible TIG en los metales y estructuras propios de la automoción

### Relación de módulos de formación

|                 |  |          |
|-----------------|--|----------|
| <b>Módulo 1</b> | Especificidades de los materiales, equipos y entorno de trabajo para la soldadura TIG      | 15 horas |
| <b>Módulo 2</b> | Unión de chapas y perfiles de acero al carbono para soldadura TIG propios de la automoción | 55 horas |
| <b>Módulo 3</b> | Unión de chapas y perfiles de acero inoxidable para soldadura TIG propios de la automoción | 55 horas |
| <b>Módulo 4</b> | Unión de chapas y perfiles de aluminio para soldadura TIG propios de la automoción         | 55 horas |

### Modalidades de impartición

Presencial

### Duración de la formación

Duración total 180 horas

### Requisitos de acceso del alumnado

|   |   |
|---|---|
| <b>Acreditaciones/<br/>titulaciones</b> | Cumplir como mínimo algunos de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) o equivalente</li><li>- Certificado de profesionalidad de nivel 1 de la familia profesional de Fabricación mecánica, Electricidad y electrónica, instalación y mantenimiento y Transporte y mantenimiento de vehículos</li></ul> |
| <b>Experiencia profesional</b>          | No se requiere  |
| <b>Otros</b>                            | Si no dispone del nivel académico indicado, demostrará conocimientos y competencias suficientes para participar en el curso con aprovechamiento mediante una prueba de acceso.  |

### Prescripciones de formadores y tutores

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Acreditación requerida</b> | Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li></ul> |
|-------------------------------|--|

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>- Técnico superior de las familias profesionales: Fabricación mecánica, Electricidad y electrónica, Instalación y mantenimiento y Transporte y mantenimiento de vehículos.</li> <li>- Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la misma Familia Profesional</li> </ul> |
| <b>Experiencia profesional mínima requerida</b> | Un año de experiencia laboral en actividades relacionadas con la especialidad o 2 años en caso de no disponer de la titulación.  |
| <b>Competencia docente</b>                      | Será necesario tener experiencia docente o capacidad metodológica. Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente. En caso de no disponer de dicha experiencia o formación, se requerirá que disponga de una experiencia profesional mínima de 4 años en la familia profesional "Transporte y mantenimiento de vehículos".  |

#### Justificación de las prescripciones de formadores y tutores

Las prescripciones indicadas se acreditarán mediante original o copia compulsada de la titulación y /o justificación documental.

#### Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

| Espacios formativos | Superficie m <sup>2</sup> para 15 participantes | Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes) |
|---------------------|---|---|
| Aula polivalente    | 30 m <sup>2</sup>                               | 2 m <sup>2</sup> / alumno                                     |
| Taller de soldadura | 90 m <sup>2</sup>                               | 4 m <sup>2</sup> / alumno                                     |

| Espacio Formativo   | Equipamiento  |
|---------------------|---|
| Aula polivalente    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesa y silla para el formador</li> <li>- Mesas y sillas para el alumnado</li> <li>- Material de aula</li> <li>- Pizarra</li> <li>- PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador</li> </ul>   |
| Taller de soldadura | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sierra para corte de perfiles metálicos.</li> <li>- Máquina radial para corte y pulido.</li> <li>- Una cabina dotada de un equipo de soldadura TIG, banco de trabajo y herramientas de manipulación, fijación y trabajo por cada dos alumnos. El juego de herramientas básico constará de cepillo metálico, piqueta y tenaza.</li> <li>- Sistemas de extracción localizada.</li> </ul> <p>En caso de no disponer de cabinas fijas, se establecerán espacios de trabajo de seguridad colectiva equivalente.</p> |

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m<sup>2</sup>/ participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento. Los otros espacios formativos e instalaciones tendrán la superficie y los equipamientos necesarios que ofrezcan cobertura suficiente para impartir la formación con calidad.

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

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad del alumnado.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

### **Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados**

- 73121118 Soldadores por arco eléctrico, en general.
- 73121136 Soldadores por resistencia eléctrica
- 73121145 Soldador por TIG

### **Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación**

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo)

## DESARROLLO MODULAR

### MÓDULO DE FORMACIÓN 1: ESPECIFICIDADES DE LOS MATERIALES, EQUIPOS Y ENTORNO DE TRABAJO PARA LA SOLDADURA TIG

#### OBJETIVO

Identificar las particularidades de las uniones por soldadura TIG en los metales propios de la automoción los equipos y lugares de trabajo, así como los sistemas y métodos para prevenir riesgos

**DURACIÓN** 15 horas

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

##### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Descripción de los fundamentos metalúrgicos de las uniones mecánicas por soldadura TIG en los metales propios de la automoción
  - Acero al carbono
  - Aceros inoxidables
  - Aluminio y sus aleaciones.
- Descripción del equipo de soldadura TIG.
  - Máquina de soldadura. Partes y control.
  - Tipo de arco y selección en función de materiales y / o espesores.
  - Protección de la soldadura. Gases habituales.
  - Selección de los electrodos. Diámetros, composición y normativa.
- Preparación del lugar de trabajo y los equipos
  - Protección individual y colectiva
  - Sistema de extracción de gases
  - Afilado de electrodos para soldadura en continua y en alterna
  - Orden y limpieza
- Enumeración de las operaciones auxiliares del ámbito de la soldadura
  - Mecanización de los materiales en bruto (corte, plegado, desbarbado, etc)
  - Preparación mecánica de las superficies a soldar
  - Preparación química de las superficies a soldar
- Análisis del mantenimiento básico de los equipos y sistemas de trabajo
  - Acciones preventivas sobre la maquinaria
  - Resolución de averías simples comunes
  - Mantenimiento de los equipos de protección

##### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Valoración de las particularidades de las uniones por soldadura TIG en los metales propios de la automoción.
- Demostración de una actitud responsable en la preparación del lugar del trabajo y de los equipos, para realizar la tarea de manera óptima, manteniendo el orden y la limpieza.
- Concienciación de los riesgos que implica las tareas a realizar en los procesos de soldadura para minimizarlos.

## **MÓDULO DE FORMACIÓN 2: UNIÓN DE CHAPAS Y PERFILES DE ACERO AL CARBONO PARA SOLDADURA TIG PROPIOS DE LA AUTOMOCIÓN**

### **OBJETIVO**

Realizar uniones óptimas de chapas y perfiles de acero al carbono mediante soldadura TIG con capacidad para prevenir, detectar, analizar y corregir los defectos habituales.

**DURACIÓN:** 55 horas

### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

---

#### **Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas**

- Realización de soldadura en posiciones estandarizadas
  - Cordones en plano con y sin aporte de material
  - Solapamiento de chapas en posición plana (PA)
  - Rincón de chapa y/o perfil posición plana (PA)
  - Rincón de chapa y/o perfil en posición PB (90°).
  - Rincón de chapa y/o perfil en posición PF (vertical y ascendente).
  - Aristas de chapa en posición plana (PA)
  - Arista y superficie de chapas en posición cornisa (PC)
  - Aristas de chapa en posición vertical y generación de cordón ascendente (PF)
  - Tubos en posición PA (plana rotando) con y sin aporte de material
  - Tubos en posición PC (cornisa) con y sin aporte de material
  - Tubos en posición 5G (tubo fijo) con y sin aporte de material

#### **Habilidades de gestión, personales y sociales**

- Valoración de las particularidades de los diferentes tipos de uniones de soldadura en acero al carbono para aplicar la más conveniente en cada caso.
- Concienciación de los riesgos inherentes a las radiaciones y su afectación a los trabajadores del taller.
- Capacidad para prevenir, detectar, analizar y corregir los defectos habituales en el proceso de soldadura.

## **MÓDULO DE FORMACIÓN 3: UNIÓN DE CHAPAS Y PERFILES DE ACERO INOXIDABLE PARA SOLDADURA TIG PROPIOS DE LA AUTOMOCIÓN**

### **OBJETIVO**

Realizar uniones óptimas de chapas y perfiles de acero inoxidable mediante soldadura TIG con capacidad para prevenir, detectar, analizar y corregir los defectos habituales.

**DURACIÓN:** 55 horas

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Preparación de las superficies de unión.
  - Pulido
  - Limpieza
- Realización de soldadura en posiciones estandarizadas
  - Cordones en plano con y sin aporte de material
  - Rincón exterior de chapa formando un cuadrado en posición plana (PA).
  - Rincón exterior de chapa formando un cuadrado en posición vertical ascendente (PF).
  - Rincón de chapa y/o perfil posición plana (PA)
  - Rincón de chapa y/o perfil en posición PB (90°).
  - Rincón de chapa y/o perfil en posición PF (vertical y ascendente).
  - Tubos en posición PA (plana rotando) con y sin aporte de material
  - Tubos en posición PC (cornisa) con y sin aporte de material
  - Tubos en posición 5G (tubo fijo) con y sin aporte de material.
- Aplicación de tratamientos posteriores y acabados.
  - Eliminación de material
  - Acabados superficiales

### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Valoración de las particularidades de los diferentes tipos de uniones de soldadura en acero inoxidable para aplicar la más conveniente en cada caso.
- Concienciación de los riesgos inherentes a las radiaciones y su afectación a los trabajadores del taller.
- Capacidad para prevenir, detectar, analizar y corregir los defectos habituales en el proceso de soldadura.

## MÓDULO DE FORMACIÓN 4: UNIÓN DE CHAPAS Y PERFILES DE ALUMINIO PARA SOLDADURA TIG PROPIOS DE LA AUTOMOCIÓN

### OBJETIVO

Realizar uniones óptimas de chapas y perfiles de aluminio mediante soldadura TIG con capacidad para prevenir, detectar, analizar y corregir los defectos habituales.

**DURACIÓN:** 55 horas

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Preparación de las superficies de unión.
  - Pulido
  - Limpieza
- Realización de soldadura en posiciones estandarizadas
  - Rincón exterior de chapa formando un cuadrado en posición plana (PA).

- Rincón exterior de chapa formando un triángulo en posición plana (PA)
  - Rincón de chapa y/o perfil posición plana (PA)
  - Rincón de chapa y/o perfil en posición PB (90°).
  - Rincón de chapa y / o perfil en posición PF (vertical y ascendente).
  - Aristas de chapas en posición plana (PA)
  - Arista y superficie de chapas en posición cornisa (PC)
  - Aristas de chapas en posición vertical ascendente (PF)
  - Tubos en posición PA (plana rotando) con y sin aporte de material
  - Tubos en posición PC (cornisa) con y sin aporte de material
  - Tubos en posición 5G (tubo fijo) con y sin aporte de material.
- Aplicación de tratamientos posteriores y acabados.
    - Eliminación de material
    - Acabados superficiales

### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Valoración de las particularidades de los diferentes tipos de uniones de soldadura en aluminio para aplicar la más conveniente en cada caso.
- Concienciación de los riesgos inherentes a las radiaciones y su afectación a los trabajadores del taller.
- Capacidad para prevenir, detectar, analizar y corregir los defectos habituales en el proceso de soldadura.

### EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicita, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.