



# Guía del alumno

## IWE/T/S rev.7

Fronius España, S.L.U. Welding  
Business Academy



Autorizado por:



Certificado nº ATB - ES - 034



*(Página en blanco)*

## Índice

1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. DESCRIPCIÓN .....	6
2.1 Formación online.....	6
2.2 Formación presencial.....	7
2.3 Prácticas de taller .....	8
2.4 Evaluación.....	9
2.4.1 Exámenes Extraordinarios .....	11
3. INSCRIPCIÓN.....	12
3.1 Requisitos de acceso .....	12
3.2 Condiciones de pago.....	14

*(Página en blanco)*

## 1. Introducción

Bienvenido al máster de Ingeniero/Técnico/Especialista Internacional de Soldadura (IWE/T/S).

Esta formación te va a permitir adquirir conocimientos sobre procesos de soldeo, metalurgia, diseño de uniones soldadas y normativa relacionada, de tal manera que, al finalizar el máster, serás capaz de seleccionar el proceso de soldeo más adecuado a la producción, conocer el comportamiento de los metales durante la soldadura, analizar el diseño de un conjunto soldado, implantar sistemas de control de la producción soldada, etc. En definitiva, esperamos que seas capaz de implementar las tareas descritas en EN ISO 14731.

Este documento pretende guiarte en el desempeño del curso. No obstante, si necesitas de más información, envía tus dudas a [pw-training-spain@fronius.com](mailto:pw-training-spain@fronius.com) o a [isidro.santiago@fronius.com](mailto:isidro.santiago@fronius.com)

FRONIUS ESPAÑA, S.L.U. ha sido autorizado por la Asociación Española de Soldadura y Tecnologías de Unión, CESOL, para impartir el máster IWE/T/S en su modalidad semi-presencial. Es decir, combinando la formación e-learning, a través de una plataforma de teleformación, con la formación presencial.

El máster cuenta con la participación de docentes de reconocido prestigio y con la experiencia y tecnología de FRONIUS para ofrecerte los últimos avances en soldadura y una formación de calidad.

## 2. Descripción

El curso está constituido por cuatro módulos:

1. Procesos de soldeo y su equipo.
2. Materiales y su comportamiento durante el soldeo.
3. Cálculo y diseño de uniones soldadas.
4. Fabricación y aplicaciones del soldeo.

Cada módulo está dividido en una parte de formación online y otra presencial. Además, durante el primer módulo se imparten unas clases prácticas de taller.

Módulo I Procesos de soldeo	Módulo II Materiales	Módulo III Diseño	Módulo IV Calidad
Parte online	Parte online	Parte online	Parte online
Parte presencial	Parte presencial	Parte presencial	Parte presencial
Prácticas de taller	Examen	Examen	Examen
Examen			

Al finalizar cada módulo, deberás realizar un examen para demostrar los conocimientos adquiridos. Una vez aprobado el examen de cada módulo y verificado que cumples con los requisitos del Instituto Internacional de Soldadura, IIW, este emitirá el correspondiente título una vez abonadas las tasas correspondientes.

### 2.1 Formación online

La formación online se desarrollará empleando la plataforma de formación online de FRONIUS.

La acción formativa está soportada por una estructura Moodle donde se cuelgan los contenidos del máster y tendrás contacto directo con un tutor personal que intentará orientarte durante el máster.

Cuenta con el tutor para resolver tus dudas e inquietudes que te surjan durante el curso. El tutor está para ayudarte a entender mejor aquellas partes del temario que consideres que no tienes suficientemente claras.

Al terminar cada tema, tendrás que realizar un test cuyo objetivo es saber si has alcanzado los objetivos previamente establecidos. El test de cada unidad podrás realizarlo hasta un máximo de dos veces. Únicamente se tendrá en cuenta la nota del último test realizado en cada tema.

Para dar por superada la formación a distancia, debes aprobar todos los test de las unidades y tener una media del 70% preguntas acertadas.

No podrás presentarte al examen del módulo en cuestión sin haber superado la parte online de la formación.

Una vez superada esta parte online, no deberás repetirla, aunque no hayas superado el examen presencial.

Se programarán clases de apoyo a impartir mediante la plataforma *Teams* o similar. El horario y duración de estas clases se programará con tiempo suficiente. Las clases quedarán grabadas y la grabación se colgará en la plataforma Moodle. El objetivo de estas clases es resolver dudas y repasar e insistir en aquellos conceptos clave para el aprendizaje del alumno.

## 2.2 Formación presencial

La formación de cada módulo se completa con clases presenciales.

Las clases presenciales son obligatorias. Si no alcanzas el 90% de asistencia en cada módulo, no podrás presentarte al examen.

El horario y localización de las clases se publicará con la suficiente antelación para que puedas organizarte.

La mayoría de las clases presenciales se impartirán en la sede principal de Fronius España, SLU. que está en [la calle Miguel Faraday 2, Parque Empresarial La Carpetania, 28906, Getafe \(Madrid\)](#). Además de visitas a empresas que desarrollan su actividad en el sector de la soldadura, tendremos clases prácticas en la [Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid](#).

Como formación adicional y de cara a preparar el examen del módulo correspondiente, se impartirá una clase de repaso el día de antes de cada examen.

## 2.3 Prácticas de taller

Al finalizar la formación presencial del Módulo I, realizarás unas prácticas de taller donde tendrás contacto directo con los siguientes procesos:

- / Soldeo y corte oxiacetilénico (6 horas).
- / Soldeo MIG/MAG y con alambre tubular (16 horas).
- / Soldeo por arco manual con electrodos revestidos (8 horas).
- / Soldeo TIG (8 horas).

El objetivo de estas prácticas es que afiances los conceptos teóricos que has visto durante las clases presenciales y que veas la influencia de los parámetros de soldeo sobre la calidad de las soldaduras.

Las prácticas se desarrollarán en CATFA Formación y Empleo ([calle de Jaén, 1 28850 Torrejón de Ardoz, Madrid](#)) utilizando principalmente equipamiento y docentes de FRONIUS.

FRONIUS te proporcionará todas las EPIs que necesites para realizar las prácticas a excepción de las botas de seguridad que deberás traerlas contigo. No podrás entrar en el taller sin las botas de seguridad.

Las prácticas de taller son obligatorias para IWE/T/S. Podrás convalidar total o parcialmente esta formación si cuentas con certificados de cualificación de soldador



en vigor de los procesos de soldeo planificados o experiencia debidamente justificada en los procesos exigidos, así como certificados de formación práctica.

## 2.4 Evaluación

Una vez completada la formación de cada módulo, deberás realizar un examen para demostrar los conocimientos adquiridos. Cuando tengas aprobados los cuatro módulos y se haya verificado que cumples con los requisitos del Instituto Internacional de Soldadura, IIW, podrás solicitar el correspondiente título.

No se permitirá la realización de ningún examen presencial:

- / En caso de no haber presentado la documentación necesaria que certifique el cumplimiento de los requisitos de acceso al curso.
- / En caso de no haber asistido al número de horas presenciales necesarias correspondientes a cada Módulo.
- / En caso de no tener superada la parte online del módulo correspondiente.

El nivel del examen del módulo estará acorde al diploma al que se opte (Ingeniero (IWE), Técnico (IWT) o Especialista (IWS)) y constará de dos partes:

- / **Test:** Un test de 75/50/40 preguntas, para IWE/T/S respectivamente, con cuatro opciones como posibles respuestas de las cuales solo una es válida.

La nota del examen tipo test se obtiene con una fórmula en función del número de fallos que tengas. Tanto las preguntas mal contestadas como las no contestadas serán consideradas como fallos.

- / **Preguntas de desarrollo o problemas:** Esta parte del examen puede constar de preguntas a desarrollar o, en su lugar, problemas o casos prácticos.
  - **Preguntas de desarrollo:** Los alumnos IWE deberán contestar 4 preguntas de las 6 que se le planteen. Los alumnos IWT e IWS deberán contestar 3 de las 4 que se le propongan.

- *Problemas*: En algún módulo se podrá exigir la resolución de ejercicios o que demuestres tu habilidad para aplicar normativa relacionada con soldadura. Para este fin, es posible que se te permita consultar la documentación del módulo.

La nota del examen de desarrollo es la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en cada pregunta y/o problema.

Adicionalmente se realizará un examen armonizado con el que podrás sumar hasta un punto a la nota media entre el test y el desarrollo o problemas. Para alumnos IWE, el examen armonizado constará de 23 preguntas tipo test con cuatro opciones, siendo la respuesta correcta 1, 2, 3 ó las 4 opciones.

Para alumnos IWT y IWS, el examen armonizado estará formado por un test de 20 y 30 preguntas respectivamente, con 4 opciones, siendo la respuesta correcta solo una de las opciones.

**La nota del examen escrito se obtendrá de la media aritmética entre el examen tipo test y el examen de preguntas de desarrollo o problemas más la puntuación conseguida con el examen armonizado (0, 0,5 ó 1 punto).**

En función de la nota que saques en el examen escrito, podrá ser necesaria la realización de un examen oral. Éste es obligatorio:

- / Para IWE cuando la nota final del examen escrito se encuentre entre 5 y 7,5.
- / Para IWT/S cuando la nota final del examen escrito se encuentre entre 5 y 6.

En el examen oral, los examinadores podrán preguntar al alumno sobre cualquier cuestión relacionada con el Módulo a examinar. El tiempo mínimo de examen oral será de 15 minutos por alumno. No obstante, el Tribunal Examinador puede ampliar ese tiempo lo que considere necesario.

**Si tuvieras que acceder al examen oral, la nota final para aprobar cualquier módulo es 6. Esta nota sale del resultado del examen oral + el examen escrito con un peso respectivo del 40% y del 60% respectivamente.**

Si suspendieras el examen presencial de algún módulo, se te podrán facilitar de nuevo las claves de la formación on-line un mes antes de la fecha del examen presencial al que hayas decidido acudir, sin coste alguno, siempre y cuando nos las solicites. En casos sucesivos, la reactivación de las claves en la formación on-line, tendrá el coste estipulado. Esta reactivación es siempre voluntaria.

El examen de los cuatro módulos del máster IWE/T/S se deben completar en un periodo de 6 años desde la fecha oficial del examen del primer módulo matriculado (te hayas presentado o no). Transcurrido este tiempo, no se podrá conceder ninguna prórroga.

No se establece ningún plazo para recuperar un módulo suspenso, eso sí, dentro de los 6 años establecidos. El número de veces que te puedes presentar a examen por cada módulo es 3. Si suspendieras un módulo tres veces, tendrás que repetir la formación correspondiente al módulo suspendido y superar el examen.

#### 2.4.1 Exámenes Extraordinarios

En relación con los exámenes habrá dos tipos de convocatorias: ordinarias y extraordinarias.

Examen ordinario es aquel examen que se realiza después de la semana de clases presenciales del módulo correspondiente y que se organizan para examinar al grupo de alumnos pertenecientes a una misma convocatoria.

Examen extraordinario es aquel que no pertenece a la convocatoria a la que se haya matriculado, o es aquel examen que se haya organizado para recuperar los módulos suspensos.

Las plazas de examen son limitadas, de tal manera que se requiere siempre una confirmación previa durante la semana de clases presenciales para asistir al examen ordinario, o una confirmación con al menos 15 días naturales de antelación al examen extraordinario.

Te podrás presentar en otros centros donde se imparta el máster. Para presentarte allí, deberás solicitarlo con 20 días de antelación y hacer frente a una posible tasa (consúltase los requisitos de cada centro acreditado).

## 3. Inscripción

La matriculación al máster no está abierta permanentemente.

La inscripción podrás hacerla al máster completo o a cada módulo de forma independiente.

### 3.1 Requisitos de acceso

Al realizar la primera inscripción tendrás que mandar a FRONIUS ESPAÑA, S.L.U. la documentación necesaria para que evalúe el cumplimiento de los requisitos exigidos de acceso al curso. Los documentos que certifican los requisitos del curso son:

#### / Requisitos de acceso para Ingeniero Internacional de Soldadura (IWE):

- Copia de la titulación de Ingeniero Superior (mínimo 5 años).\*
- Copia de la titulación de Ingeniero Técnico (mínimo 3 años).\*
- Copia de la titulación de Grado en Ingeniería (mínimo 4 años). \*
- Copia de la titulación de Grado en Ciencias Físicas o Químicas (mínimo de 4 años)\*, en este caso nos tendrás que acreditar una experiencia mínima de 2 años en tecnología de la soldadura y/o metal-mecánica.

\*En todos los casos pueden participar graduados con educación en los siguientes campos de la ingeniería: aeronáutica, automoción, construcción civil, producción industrial, mecánica, maquinaria, materiales, metalurgia, minas y construcción naval. Otros campos de la ingeniería deberán ser estudiados por el Comité de Certificación, si se acreditan al menos dos años de experiencia en el sector metal-mecánico o en la tecnología de la soldadura.

/ Requisitos de acceso para Técnico Internacional de Soldadura (IWT):

- Copia de la titulación de Técnico Superior en especialidades relacionadas con el sector metal-mecánico.
- Copia de la titulación de Técnico Especialista (F.P.2) en especialidades relacionadas con el sector metal-mecánico, con 1 año de experiencia en actividades relacionadas con el sector del metal.

/ Requisitos de acceso para Especialista Internacional de Soldadura (IWS):

- Copia de la titulación de Técnico en especialidades relacionadas con el sector metal-mecánico, con una edad mínima de 20 años y 2 años de experiencia en actividades relacionadas con el sector del metal.
- Copia de la titulación de Técnico Auxiliar (F.P.1), en especialidades relacionadas con el sector metal-mecánico, con una edad mínima de 20 años y 3 años de experiencia en actividades relacionadas con el sector del metal.
- Copia de la titulación de Encargado Internacional de Soldadura (IWP) con dos años de experiencia en actividades relacionadas con el metal.
- Trabajador Profesional en el sector metal-mecánico con una edad mínima de 22 años, 4 años de experiencia y formación adicional en el sector del metal. (Se requerirá una evaluación inicial por parte del Comité de Certificación de CESOL).

NOTA: En caso de que tenga el Título de Encargado Internacional De Soldadura (IWP) o seas Trabajador Profesional deberás realizar un examen de conocimientos técnicos básicos (IWS-0) para acceder al curso. En caso de no superarlo deberás realizar un curso previo al de Especialista.

Toda la documentación junto con una copia del DNI deberá estar compulsada o se compulsará en Fronius de manera gratuita.

Toda esta documentación, junto con el justificante de pago, la tendrás que enviar a [isidro.santiago@fronius.com](mailto:isidro.santiago@fronius.com) o entregarla en FRONIUS ESPAÑA, S.L.U. (c/ Miguel

Faraday 2, Parque Empresarial La Carpetanía; 28906 Getafe, Madrid) a la atención de Santiago Isidro.

En el caso de que el alumno no entregue la documentación que acredite que cumple con los requisitos de acceso, no obtendrá la titulación pese a haber realizado la formación y superado los exámenes.

Si un alumno, pese a no cumplir con los requisitos de acceso a alguna titulación, desea, no obstante, realizar la formación y examen de cada módulo, no podrá reclamar la titulación, pero sí un certificado de la formación cursada.

### 3.2 Condiciones de pago

La inscripción al curso se realiza a través de la web de Fronius España: <https://www.fronius.com/es-es/spain>

Deberás indicar el nivel de titulación a la que quieres optar IWE, IWT o IWS y el módulo que vas a cursar junto con tus datos de contacto.

Una vez hecha la inscripción, contactaremos contigo para formalizar el pago.

El pago debe realizarse antes de las fechas marcadas en el calendario oficial de cada convocatoria que podrás encontrar en la web de Fronius España.

FRONIUS ESPAÑA se reserva el derecho de abonar los gastos de inscripción en caso de haber tramitado claves de acceso a la plataforma online y cancelar el curso.

FRONIUS ESPAÑA se reserva el derecho de la anulación del curso si no existiese suficiente número de solicitudes.

La reserva de plaza no será definitiva hasta el abono de los gastos de inscripción.

En caso de que el curso se desarrolle en distintos años, se aplicarán las tarifas vigentes correspondientes al año en el que tiene lugar la inscripción del módulo.