

## Curso Online/Teleformación

# FUNDICIÓN DE HIERRO Y ACERO s2

**Del 25-sept-2023 al 15-dic-2023**

Teleformación / Online: Se realiza sobre la plataforma de ATEC+ID e incluye 3 sesiones tutorías opcionales por videoconferencia o aula virtual

**“Conocimiento práctico para aplicar en tu empresa”**

Esta acción formativa de 120 h es bonificable a través de FUNDAE (antigua Fundación Tripartita), por lo que resulta gratuito para el empleado y bonificable hasta el 100% para la empresa (900 €/persona). Consúltenos, nos podemos ocupar directamente de las gestiones.

### Formación Bonificable



### Visión

La fundición de hierro y acero continúa desarrollándose tecnológicamente, siendo la fabricación de nuevas calidades y formas, y los altos niveles de productividad y eficiencia en costes, aspectos fundamentales para las fundiciones.

Los contenidos de este curso ofrecen un buen equilibrio entre el conocimiento científico y tecnológico, y cómo se traslada dicho conocimiento en su implementación real y práctica en una fundición (horno de inducción, horno de arco eléctrico+afino en cuchara o cubilote, y otros), y la colada en molde, mostrando casos prácticos. De esta forma, los alumnos se llevarán consigo criterios técnicos y conocimiento que podrán comprobar y utilizar en sus fábricas, tanto para comprender los procesos y la estructura secuencial de la fundición, como para actuar de forma efectiva en la práctica. Este curso proporciona a los asistentes herramientas para abordar, identificar, comprender y superar las actividades, funciones y problemas que surgen en la actividad industrial de una fundición, en sus diferentes áreas o instalaciones.

Este curso puede beneficiar a cualquier empresa del sector de fundición, o/y a cualquier persona que quiera conocer cómo se fabrican las fundiciones de hierro y acero. Conocimiento práctico, basado en principios técnicos y tecnológicos que pueden ser utilizados para mejorar la productividad, los costes, el mantenimiento, la calidad, y proporcionar herramientas para abordar situaciones, comprenderlas y tomar decisiones en una fundición.

### Objetivos de la acción formativa

En primer lugar y para obtener una visión del sector y su entorno socioeconómico, y del tipo de instalaciones industriales, se realiza una exposición del estado del sector de la fundición como parte del sector siderúrgico, con carácter global, en términos de mercado y producciones, para entender la visión estratégica y evolutiva del mismo y de las empresas que lo conforman. Con ello, el participante adquirirá una visión del sector en sus líneas técnicas, industriales y de negocio, más importantes.

A continuación, se aborda la visión metalúrgica de los pasos que se siguen en la fundición, a través de los métodos de fusión de las materias primas que se utilizan, básicamente los tipos de hornos (cubilote, inducción IF y eléctrico de arco EAF, y otros) y las características de proceso que determinan estas instalaciones. Se analizan las materias primas, las instalaciones y los equipos que se utilizan. Al final de estos módulos, el participante conocerá los fundamentos y las técnicas utilizadas en los diferentes hornos y contenedores que se utilizan, apreciando las posibilidades y límites de las diferentes técnicas.

El último módulo se centra en el proceso y técnicas de colada de hierro en los diferentes tipos de molde, así como las técnicas y características del diseño en los diferentes tipos de molde. Este módulo permitirá al participante tomar decisiones relevantes sobre la forma de colar, el tipo de crisol o cuchara utilizado, el tipo de moldes y su diseño, además de valorar la calidad resultante. Además, este último módulo se complementa con un capítulo sobre los sistemas de gestión ISO 9001:2015 en fundiciones, y con la digitalización industrial en la forma y denominación Fundición 4.0.

## Estilo y Aprendizaje

Este curso está concebido de forma práctica, en base al conocimiento y tecnología de la fundición férrea, porque el contenido y material técnico se explica utilizando una cierta visualización en la exposición de los conceptos, que el alumno puede identificar en su entorno profesional, o entorno de su empresa, y provocando y aceptando cualquier discusión o preguntas que puedan surgir de los alumnos a través de los foros, mensajería de la plataforma, y tutorías, promoviendo abordar todos los contenidos en una dinámica de estudio interactivo.

## TELEFORMACIÓN – FORMACIÓN ONLINE

Este tipo de curso se denomina Teleformación, e incluye contenidos para formación online 24/7 sobre nuestra plataforma, mensajería de la plataforma para cualquier comunicación y preguntas, así como tres sesiones de tutorías opcionales en aula virtual. Está registrado en Fundae con 120 h aunque esta dedicación depende de cada persona.

### Plataforma Virtual

<https://aula.atecid.com>

### Recomendaciones para el curso y tutoriales

Las siguientes recomendaciones buscan que el participante pueda avanzar por el curso de forma continua, aprovechando sus contenidos y transformando dichos contenidos en su conocimiento:

- Intente entrar en el curso diariamente.
- Trate de no acumular materia para los últimos días.
- intente dedicar un tiempo determinado cada día o cada semana
- participar en foros y tutoriales
- plantear tus dudas o preguntas para que el tutor pueda identificar el contenido al que se refiere el alumno

- asegúrese de hacer todos los ejercicios de evaluación

## Seguimiento y tutorías

Durante la duración prevista del curso, el participante contará con un tutor para atender sus dudas o inquietudes, para lo cual es necesario utilizar el sistema de mensajería de la plataforma.

Los días de tutoría por videoconferencia están señalados en el calendario, por favor consúltelo, aunque recibirá un mensaje con el aviso de día, etc, para conectarse.

Este curso cuenta con dos profesores, Germán Ghiotti ([enlace a LinkedIn](#)) y Javier Aseguinolaza Iriondo, cuyas cualificaciones y experiencia están en [su perfil de LinkedIn](#).

## ANEXO I. CONTENIDOS

### Módulo 1: Visión de la Fundición

- Visión sectorial
- Visión global de una fundición
- Visión energético-ambiental
- Tipos de fundiciones (hierro y acero)

### Módulo 2: EAF

- Introducción a la fundición en EAF
- Química de la fundición en EAF
- Electroodos y Refractarios
- Composición química y elementos aleantes
- Fases de la fundición en EAF
- Partes del EAF y operaciones
- El uso de DRI en un EAF
- Defosforación y Desulfuración
- Balances energéticos, productividad y calidad

### Módulo 3: Afino en Cuchara

- Proceso y operaciones del afino en cuchara
- Control de la escoria

- Desoxidación y adición de aleantes
- Otras adiciones y control de inclusiones
- Control de gases y descarburación
- Homogenización y control de la temperatura
- Refractarios
- Productividad y calidad

#### **Módulo 4: Fundición en Horno de Inducción, y hornos rotativos**

- Características del horno de inducción
- El proceso de fundición en un horno de inducción
- Química en el horno de inducción

#### **Módulo 5: El horno de cubilote y otros hornos**

- Características del horno y del proceso en
- Química y DRI en horno de cubilote
- Productividad y Eficiencia
- Hornos de crisol

#### **Módulo 5: Colada en Moldes**

- Planificación y procesos de fundición
- Procesos de colada y tipos de molde
- Moldes y construcción de modelos
  - Fundición en arena
  - Fundición a la cera y espuma perdida
  - Moldes de yeso y metálicos
  - Shell Moulding
- Proceso de fundición a presión en molde
- Moldes de fundición a presión
- Fundición centrífuga y combinaciones
- Aleaciones y tratamientos
- Calidad e ISO 9001:2015 en una Fundición
- FUNDICION 4.0