

## Curso Online/Teleformación

# ACERÍA, LAMINACIÓN Y PROCESOS EN LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA 2023

**Del 11-mar-2024 al 12-jun-2024**

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

Los contenidos de este curso ofrecen un buen equilibrio entre el conocimiento técnico y administrativo, y cómo se traslada dicho conocimiento en su implementación real y práctica en una industria siderúrgica, tanto de ruta eléctrica o ruta integral, mostrando casos prácticos. De esta forma, los alumnos se llevarán consigo una idea real de cómo se estructuran las actividades y procesos, que funciones se desempeñan y cómo se hace, tanto para comprender los procesos y la estructura secuencial de los procesos en la fabricación de acero. 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 acería, en sus diferentes áreas o instalaciones.

El profesional de la siderurgia, o aquel que quiera introducirse en la siderurgia sin contar con un perfil estrictamente técnico, debería disponer de una visión global sobre cómo es una acería (eléctrica o integral), un tren de laminación, y cómo son los procesos de negocio e industriales, para comprender su aportación de valor y participar tanto en la eficiencia y productividad de su empresa, como en la aportación a la mejora y a la innovación.

## Objetivos de la acción formativa

En primer lugar y para obtener una visión del sector y su entorno socioeconómico, de las rutas de fabricación de acero y de cómo son estos procesos, con una exposición del estado 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.

A continuación, en los siguientes módulos se describe cómo son los procesos de una empresa siderúrgica, no sólo los productivos, sino también otros procesos, tanto los que están directamente relacionados con planta (acopio/almacén de materias primas, mantenimiento, control ambiental, control de calidad, almacén de producto acabado, etc), como aquellos procesos de negocio de carácter más bien administrativo (compras, logística, comercial, RRHH, control de gestión, etc).

Con este tipo de estructura y descargando los contenidos de la complejidad metalúrgico-química, de mayor profundidad técnica, se busca que los profesionales de perfil técnico-administrativo puedan obtener una formación sobre los procesos que se realizan en diferentes áreas o departamentos, y el contenido de los intercambio entre los departamentos, para conocer mejor las funciones que se desempeñan, y cómo se hace.

**Este curso proporciona un libro o documento pdf con los contenidos.**

[www.atecid.com](http://www.atecid.com)  
[info@atecid.com](mailto:info@atecid.com)

## 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.

### 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, contarás con un tutor para atender tus dudas o inquietudes, para lo cual es necesario utilizar el sistema de mensajería de la plataforma.

Los días de videoconferencia están señalados en el calendario, por favor consúltalo, aunque recibirás un mensaje con el aviso de día, etc, para conectarte.

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

## COLABORADORES

Este curso cuenta con una serie de colaboradores que proporcionan diferente material, especialmente fotos. Si quiere ser colaborador, contacte con nosotros. La lista de colaboradores es la siguiente

Además de material propio, agradecemos los permisos de acceso a material, y uso específico que recibimos de:

- Universidad de Cambridge 
- Danieli 
- Viktor Mácha – Fotógrafo [www.viktormacha.com](http://www.viktormacha.com)
- Sist. Engrase y Lubricación [www.sistemasdeengraseylubricacion.es](http://www.sistemasdeengraseylubricacion.es)
- World Steel Association [worldsteel.org](http://worldsteel.org) 
- NORD drive systems
- SMS Group 
- KANTHAL 
- MWE GmbH 
- Ingersoll Rand - CompAir  
- CONECBAND 
- UNESID 
- British Steel 
- Harald Finster, fotógrafo <http://www.hfinster.de/>
- ATOMAT <https://www.atomat.com/>
- Montanstahl 

Así como de portales de internet con material libre para uso comercial, como

- Pixabay, Dareful, Videezy y Shutterstock

## ANEXO I. CONTENIDOS

### Módulo 1: Visión de la Industria Siderúrgica

- Visión sectorial
- Visión global de los procesos de fabricación de una acería
- Visión energético-ambiental de la industria siderúrgica
- Tipos de acero

### Módulo 2: Procesos de Fusión de Acero

- 1.A. Fusión de acero en la ruta integral o primaria BF-BOF
- 1.B. Fusión de acero en la ruta eléctrica EAF

- 1.C. Fusión de acero en las "nuevas" rutas DRI/HBI-EAF
- 2.A. Proceso del EAF
- 2.A.1. Electroodos
- 2.A.2. Aportación de energía y medio ambiente en el EAF
- 2.A.3. Partes del EAF y operaciones
- 2.A.4. Fases del EAF
- 2.A.5. Balances energéticos en EAF
- 2.B. Proceso en BOF (ruta integral)
- 3. Refractarios
- 4. Tipos de chatarra y mix óptimo
- 5. Defosforación y Desulfuración
- 6. Productividad y calidad
- 7. Resumen de procesos y funciones en la fusión de acero

### **Módulo 3: Procesos de 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: Colada Continua**

- 1. Solidificación
- 2. Influencias en la calidad del producto
- 3. Defectos de limpieza en pie de lingotera
- 4. Defectos superficiales
- 5. Defectos internos
- 6. Productividad y calidad

### **Módulo 5: Laminación en caliente**

- 1.A. Metalurgia de la laminación
- 1.B. Estrategia metalúrgica y calidad
- 1.C. Composición química, aleantes y propiedades
- 1.D. Tratamientos termo-mecánicos, propiedades del acero y LABORATORIO
- 2. Departamento de UTILLAJE: Diseño de trazados y Planificación de montajes de cilindros
- 3. Defectos de Laminación
- 4. Horno de recalentamiento y capacidad de calentamiento
- 5. Productividad y optimización de un tren de laminación
- 6. La Terminación de un tren de laminación

### **Módulo 6: Procesos Adyacentes a la producción**

- 1. Mantenimiento y Oficina Técnica
- 2. Calidad
- 2.1. ISO 9001:2015 y su aplicación en una acería
- 2.2. ISO 9001:2015 en laminación
- 3. Medio ambiente
- 4. RRHH
- 5. Compras
- 6. Financiero y control de gestión
- 7. Innovación