



Curso e-learning HORNO ELÉCTRICO DE ARCO

<u>Instructor y Metodología</u>	<u>Público y Equipamiento</u>	<u>Objetivo</u>	<u>Material Didáctico</u>	<u>Antecedentes</u>
<u>Programa</u>	<u>Evaluación</u>	<u>Inscripción</u>	<u>Formas de pago</u>	

Instructor:

Jorge Madias. Ingeniero Metalúrgico UTN Facultad Regional Buenos Aires. De 1973 a 1980 trabajó en la industria de la fundición y en la industria de producción de recarburantes y carbonilla para acería. Desde 1980 a 2008 en el Instituto Argentino de Siderurgia (IAS), como Investigador en el Sector Materias Primas, luego en el Sector Acería, posteriormente Jefe del Sector Acería y finalmente Director Técnico. Desde 2008 Director de **metallon**. Tiene más de 200 publicaciones en revistas nacionales e internacionales y congresos, dos capítulos de libros y una recopilación de artículos. Es miembro del Comité Editorial de la revista Metallurgical Research and Technology (ex Revue de Métallurgie). Ha dictado cursos y realizado tareas de consultoría sobre metalurgia de los aceros y fundiciones en Argentina, Arabia Saudita, Bolivia, Brasil, América Latina y el Cercano Oriente. Socio de la ABM, AFS, AIST, ASM, IOM3, SAM y SEAISI.

Metodología: Diapositivas, videos, animaciones, planillas de cálculo, lecturas adicionales, evaluaciones parciales por capítulo, interacciones con el instructor, ejercicio de cierre

Público: Personal de la siderurgia que requiere un conocimiento detallado de los insumos, el equipamiento y el proceso en el horno eléctrico de arco. Proveedores involucrados en el tema. Estudiantes de carreras relacionadas

Equipamiento necesario:

El curso puede seguirse desde una netbook, tablet o desktop con conexión a internet. En algunos celulares puede haber dificultades

Objetivo: Tener un panorama detallado de los insumos, equipos y procesos empleados en la producción de acero en hornos eléctrico de arco.

Material didáctico: Se incluyen 203 diapositivas; 32 videos y animaciones de equipos y procesos; 17 lecturas adicionales descargables, para quienes deseen ampliar su visión; 7 evaluaciones parciales basadas cada una en 10 preguntas con respuestas múltiples y del tipo verdadero/falso. Al iniciar el curso se puede descargar un apunte conteniendo todas las diapositivas del curso, preparado para imprimir a razón de dos diapositivas por página.

Antecedentes: Este curso se ha dictado en forma abierta en nueve oportunidades en Rosario y San Nicolás, Argentina, y con formato *in company* en Gerdau Sizuca, Ciudad Ojeda, Venezuela; ANDEC, Guayaquil, Ecuador; NOVACERO, Alóag, Ecuador; Gerdau Corsa Ciudad Sahagún, México y AcerBrag, Bragado, Argentina

Carga horaria estimada:

Visualización del contenido (incluyendo revisiones): ocho horas
Evaluaciones intermedias: dos horas

Interacción con el instructor: una hora
Ejercicio de cierre: tres horas.

Programa:

1. Introducción

Evolución histórica
Ventajas y limitaciones del proceso
Campo de aplicación
Razones para escoger el horno de arco

2. Metálicos

Chatarra
Alternativos
Controles
Preparación de la chatarra

3. Materiales auxiliares

Cales
Materiales carbonosos
Oxígeno
Ferroaleaciones
Electrodos
Refractarios

4. Operación

Tipos de horno
Equipos
Carga
Fusión
Balances de masa y energía

5. Benchmarking

Hornos incluidos
Consumo de energía eléctrica
Consumo de oxígeno
Consumo de electrodos
Productividad

6. Metalurgia en el horno

Escoria
Decarburación
Defosforación
Control de proceso

7. Metalurgia en el sangrado

Desoxidación y ferroaleaciones
Formación de la escoria de cuchara
Pasaje de escoria de horno

8. Ejercicio de cierre

Orientaciones generales
Tutorial
Simulación

Evaluación: Al final de cada capítulo del curso se hace una evaluación basada en diez preguntas con respuestas múltiples o del tipo verdadero-falso. Al final del curso se realiza la simulación de la operación de un horno eléctrico de arco. Para la obtención del certificado de aprobación se requiere completar todas las evaluaciones con un resultado promedio de 70% y completar el ejercicio de cierre, informando tiempo de proceso y costo del acero líquido

Costo de inscripción: USD 50 (durante pandemia). Hay un descuento de 20% sobre este precio, para quien haya adquirido previamente otro curso de e-learning de metallon. Argentina: costo en pesos basado en precio dólar venta Banco Nación al día de facturación.

En línea en <http://www.metallon.com.ar/es/form.php?i=25>

Fuera de línea: mail a cursos@metallon.com.ar o whatsapp +54 9 336 421 1990

Una vez abonado el curso y recibidas las indicaciones para conectarse, se dispone de un mes para completarlo.

Formas de pago

PayPal, link www.paypal.me/metallon (requiere abrir cuenta en www.paypal.com; no es necesario enviar comprobante ya que PayPal nos informa del pago en forma inmediata)

TodoPago (pedir código QR a cursos@metallon.com.ar)

Transferencia bancaria o depósito en efectivo en C/A 4894671-1 117-4 CBU 00701170 – 30004894671149 Banco Galicia, Sucursal 117, Mitre 296, San Nicolás, Pcia. de Buenos Aires. Enviar comprobante a cursos@metallon.com.ar o whatsapp +54 9 336 421 1990. Para transferencias del exterior consultar a cursos@metallon.com.ar

El acceso al curso se concreta una vez recibido el pago, mediante el envío de un e-mail con un link de acceso y una clave temporaria.