



## Curso REFRACTARIOS DE ACERÍA ELÉCTRICA

Modalidades asincrónica, a distancia, o en la empresa

<u>Facilitador 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>Costo</u>	<u>Inscripción</u>	<u>Formas de pago</u>

### Facilitador:

**Jorge Madias. Ingeniero Metalúrgico** UTN Facultad Regional Buenos Aires. De 1973 a 1980 trabajó en la industria de la fundición y en la 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). Ex Docente de Siderurgia y de Tecnología de la Fundición, en UTN FRSN. Ha dictado cursos y realizado tareas de consultoría sobre metalurgia de los aceros y fundiciones para empresas e instituciones de Argentina, Arabia Saudita, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, España, Estados Unidos, Guatemala, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Socio de la ABM, AIST y SAM.

### Metodología.

*asincrónica*: disponible 24 horas por días los 7 días de la semana durante treinta días a partir de la fecha de pago de la inscripción

*a distancia*: clases virtuales por Zoom o Teams, en días y horarios a convenir

*en la empresa*: presencial en dos días consecutivos o separados

Presentaciones, videos y animaciones; evaluaciones parciales interactivas; ejercicios; discusión de casos. En las modalidades a distancia y en la empresa, se tiene acceso a la versión asincrónica sin cargo.

**Público:** Ingenieros y técnicos involucrados en la selección, adquisición, colocación y utilización de materiales refractarios, tanto del área específica de horno eléctrico, metalurgia de cuchara, colada continua y cadena de suministros.

**Equipamiento necesario para versiones asincrónica o a distancia:** El curso puede seguirse desde una netbook, tablet, desktop, celular o televisor con conexión a internet.

**Objetivo:** Obtener los conocimientos básicos relacionados con los refractarios empleados en las acerías eléctrica, para su mejor selección, compra, colocación y utilización en hornos eléctricos de arco, cucharas y máquinas de colada continua.

**Material didáctico:** Se incluyen 136 diapositivas con audio, 64 videos; 29 lecturas adicionales y dos libros descargables; y 4 evaluaciones parciales interactivas basadas en preguntas con respuestas múltiples y del tipo verdadero/falso. Al iniciar el curso se puede descargar un apunte que contiene las diapositivas a observar, preparado para imprimir a razón de dos diapositivas por página.

**Antecedentes:** Este curso se ha dictado en el San Nicolás Plaza Hotel, San Nicolás, Argentina, en el año 2013, y en formato *in-company*, en ANDEC, Guayaquil, Ecuador en

el año 2011 y en ADELCA, Alóag, Ecuador, en el año 2012, en este último caso con organización de FEDIMETAL. En la modalidad asincrónica ha participado personal de AcerBrag, Bragado, Argentina; Aceros Aza Planta Colina, Santiago, Chile; ADELCA, Milagro, Ecuador; ArcelorMittal Acindar, Villa Constitución, Argentina; Gerdau Riograndense, Sapucaia do Sul, Brasil; Grupo Siderúrgico Reyna, Sogamoso, Colombia; SIDERSA, San Nicolás, Argentina; Siderúrgica Las Lomas, Bella Vista, Bolivia.

**Carga horaria:** 16 horas

**Programa:**

**1. Introducción**

Generalidades  
Materias primas  
Clasificación  
Condiciones en servicio  
Libros sobre refractarios

**2. Horno eléctrico de arco**

Refractarios utilizados  
Cambio de revestimiento  
Reparaciones intermedias  
Mecanismos de desgaste

**3. Cuchara**

Refractarios utilizados  
Cambio de revestimiento  
Estado térmico y precalentamiento  
Mecanismos de desgaste  
Válvula deslizante  
Tapón poroso  
Monitoreo del desgaste

**4. Colada continua**

Repartidor  
Tubo de cuchara  
Barra tapón y válvula deslizante  
Buzas calibradas  
Buzas sumergidas

**Evaluación:** Al final de cada capítulo del curso se hace una evaluación basada en diez preguntas con respuestas múltiples o del tipo verdadero-falso. Para la entrega del certificado de aprobación se requiere haber completado las evaluaciones con un puntaje de 70 puntos en promedio, como mínimo.

**Costo:**

**Modalidad asincrónica:** USD 50 por persona. Descuento de 10%, para la persona que haya adquirido previamente otro curso de *e-learning* de metallon. Descuento de 10% para grupos de 10 o más personas, 20% para grupos de 20 o más personas y 30% para grupos de 30 o más personas.

**Modalidad a distancia:** USD 1800 total, máximo 50 participantes.

**Modalidad en la empresa:** USD 1800 total, máximo 50 participantes. Dos días consecutivos. Gastos de viaje y estadía del instructor a cargo de la empresa.

**Inscripción (modalidad asincrónica):** En línea en <http://www.metallon.com.ar/es/form.php?i=25>. Fuera de línea: mail a [cursos@metallon.com.ar](mailto: cursos@metallon.com.ar) o whatsapp +54 9 336 421 1990

## Formas de pago

- PayPal, link de pago [www.paypal.me/metallone](http://www.paypal.me/metallone) no es necesario enviar comprobante ya que PayPal nos informa del pago en forma inmediata
  
- MercadoPago, hacer transferencia a [adidos.tubo.seca.mp](https://adidos.tubo.seca.mp) o CVU 0000003100033915901674, o solicitar link de pago a [cursos@metallon.com.ar](mailto:cursos@metallon.com.ar) o whatsapp +54 9 336 421 1990.
  
- Transferencia bancaria a cuenta de Jorge Madias, 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](mailto:cursos@metallon.com.ar) o whatsapp +54 9 336 421 1990. En transferencias desde el exterior sumar USD 10 por transferencia, por la comisión bancaria si el monto total a transferir es igual o menor que USD 100; y USD 50 si es mayor que 100.