



Curso COLADA CONTINUA

Modalidades *e-learning*, *on-line*, o *in-company*

<u>Instructores 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>

Instructor:

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). Ha dictado cursos y realizado tareas de consultoría sobre metalurgia de los aceros y fundiciones en Argentina, Arabia Saudita, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Paraguay, Perú y Venezuela. Socio de la ABM, AIST y SAM.

Metodología.

e-learning: disponible 24 horas por días los 7 días de la semana durante treinta días a partir de la fecha de pago de la inscripción

on-line: clases virtuales por zoom, en días y horarios a convenir

in-company: presencial en dos días consecutivos

Presentaciones, videos y animaciones; evaluaciones parciales interactivas; ejercicios por capítulo; discusión de casos. En las modalidades *on-line* e *in-company* se tiene acceso a la versión *e-learning* sin cargo.

Público: Personal involucrado en operación y mantenimiento de máquinas de colada continua de palanquillas, tochos y planchones y de áreas relacionadas como ingeniería, calidad y metalurgia; proveedores de insumos (refractarios, polvos coladores, aceites, moldes). Estudiantes y profesores relacionados con el tema.

Equipamiento necesario para versiones *e-learning* u *on-line*: El curso puede seguirse desde una netbook, tablet, desktop, celular o televisor con conexión a internet.

Objetivo: Manejar los fundamentos requeridos para la obtención de una calidad adecuada del semiproducto y una operación con bajo costo y alta productividad.

Material didáctico: Se incluyen 259 diapositivas, 75 videos y animaciones de equipos y procesos; 25 lecturas adicionales descargables, para quienes deseen ampliar su visión y 6 evaluaciones parciales interactivas basadas en diez preguntas cada una, 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 dictó por primera vez en 2016 en el Plaza Real Suites Hotel, con participación de personal de máquinas de colada continua de Argentina y Brasil. Luego continuó en 2017, 2018 y 2019. Anteriormente se dictaron cursos de colada continua de palanquillas, en forma abierta, en 2010, 2012, 2013 y 2014 en hoteles de Buenos Aires y Rosario y en la oficina de metallon en San Nicolás. Además, se dictó con formato *in company* en ADELCA, Alóag, Ecuador; ANDEC, Guayaquil, Ecuador; Gerdau Aza, Colina, Chile; Gerdau SIZUCA, Ciudad Ojeda, Venezuela; Grupo SIMEC, Guadalajara, México; Gerdau Corsa, Tultitlán, México; CAP Acero, Talcahuano, Chile, ArcelorMittal Acindar, Villa Constitución, Argentina, y AcerBrag, Bragado, Argentina. En la modalidad *e-learning* han participado personas de Corporación Aceros Arequipa, Pisco, Perú; Aceros Aza, Santiago, Chile; ADELCA, Milagro, Ecuador; ArcelorMittal Acindar, Villa Constitución, Argentina; FOLIUM, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia; Gerdau Ludueña, Pérez, Argentina; SIDERSA, San Nicolás, Argentina; Siderúrgica Las Lomas, Buena Vista, Bolivia; Tubos Reunidos, Amurrio, España. La modalidad *on-line* ha sido utilizada con Gerdau Corsa, Tultitlán, México; y Russula SAU, La Coruña, España.

Carga horaria: 16 horas

Programa

1. Introducción

Tipos de máquina
Operación
Tendencias
Aspectos metalúrgicos
Aspectos fluidodinámicos
Aspectos termomecánicos

2. Repartidor

Funciones y diseño
Refractarios de repartidor
Sistemas de colado y refractarios
Reoxidación
Pasaje de escoria

3. Molde

Material
Tubulares
De placas
Oscilación
Lubricación - aceite
Lubricación – polvo colador
Solidificación en el molde
Agitación electromagnética

4. Enfriamiento secundario

Características principales
Influencia sobre la calidad
Automatización
Transferencia de calor
Estudio de caso: alto carbono
Fin de la solidificación
Oxicorte y rebabado
Identificación
Amolado y escarpado

5. Perforaciones y clogging

Perforaciones de línea
Clogging

6. Defectos

Defectos de forma
Defectos superficiales
Defectos internos

Evaluación: Al final de cada capítulo del curso se hace una evaluación basada en 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.

Costo:

Modalidad e-learning: 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 on-line: USD 1800 total, máximo 50 participantes.

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

Argentina: costo en pesos basado en precio dólar billete venta Banco Nación al día de facturación. Sumar 21% de IVA.

Inscripción (modalidad e-learning): 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

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)

MercadoPago, hacer transferencia a adios.tubo.seca.mp o CVU 0000003100033915901674, o solicitar link de pago a cursos@metallon.com.ar o whatsapp +54 9 336 421 1990. No es necesario tener cuenta en MercadoPago

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 o whatsapp +54 9 336 421 1990. En transferencias desde el exterior sumar USD 30 por transferencia, por la comisión bancaria.