



Curso COLADA CONTINUA a distancia

Abril 2025

<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>

Instructores:

Juan Carlos Saavedra Poma. Ingeniero Metalúrgico. Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú. Tesis de Grado: modelamiento matemático de la colada continua utilizando lenguaje de programación Visual Basic 6.0. Del 2003 al 2008 trabajó en las empresas mineras **Cía. Minera Milpo (hoy Nexa Resources)** y **Shougang Hierro Perú**.

Trabajó en **Corporación Aceros Arequipa SA del 2008 al 2022**, como **Ingeniero de Procesos** del 2008 al 2010, y del 2010 en adelante como **Jefe de Colada Continua**. Junto a un equipo de trabajo, implementó las lingoteras de 1 m en la máquina de colada de 7 m de radio, incrementando la productividad de la colada a 150 t/h con palanquillas de 150 x 150 mm, sobre todo para los aceros de refuerzo de hormigón de 0,18 a 0,24 %C con relaciones Mn/S de 20 a 25. También se incrementó la productividad y calidad de otros aceros con tenores de carbono desde 0.06% a 0,95%. Fue parte del inicio de la producción de los aceros de alto carbono con buza sumergida en dicha máquina.

Jorge Madias. Ingeniero Metalúrgico UTN Facultad Regional Buenos Aires, Argentina. 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: clases virtuales de dos horas por zoom, en días y horarios prefijados. Presentaciones, videos y animaciones. Discusión de casos presentados por los participantes. Acceso a la versión asincrónica sin cargo durante 45 días, para descarga de diapositivas; observación de videos; descarga de lecturas adicionales y planillas de cálculo; recuperación de clases perdidas; y realización de evaluaciones interactivas

Fechas y horas

Miércoles y viernes de abril

04/04; 09/04; 11/04; 16/04; 23/04; 25/04; 30/04

México, Guatemala, El Salvador: 8 a 10 am

Colombia, Ecuador, Perú, Cuba, EEUU et: 9 a 11 am

Bolivia, Venezuela:	10 a 12 am
Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay:	11 am a 1 pm
España:	3 a 5 pm

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: El curso puede seguirse desde una netbook, tablet, desktop, celular o televisor con conexión a internet. Es condición tener la cámara encendida durante las clases.

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 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 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 esculpado

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 hay 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 como mínimo.

Costo: USD 450 por persona.

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

Inscripción: 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 alias metallon.consulting, 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.