



Curso METALOGRAFÍA PRÁCTICA

Modalidades asincrónica, a distancia, o en la empresa

<u>Facilitadores 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>

Facilitadores:

Cristian Genzano. De 1994 a 2008 se ha desempeñado en diversas tareas en el Instituto Argentino de Siderurgia, incluyendo la realización de estudios metalográficos sobre diversos tipos de muestras, para una variada gama de industrias. Desde 2009 hasta la actualidad, es propietario de GM Representaciones, empresa que comercializa equipos, insumos y servicios para laboratorios metalográficos, físicos, químicos y de ensayos no destructivos. Ha realizado la puesta en marcha y entrenamiento de personal en diversas empresas, como Corporación Aceros, Arequipa, Arequipa, Perú; ANDEC, Guayaquil, Ecuador y NOVACERO, Lasso, Ecuador. Para **metallon**, dicta el curso abierto Metalografía Digital y participa en el dictado de los cursos abiertos Metalografía Práctica, Metalografía No Destructiva (Réplicas) y Tratamientos Térmicos También ha participado en el dictado de cursos *in company* en Toyota Argentina S.A., CORVEN S.A., FRIC-ROT, VULCAMET S.A., ENOD S.R.L., Escalada Industrial S.R.L e YPF Luján de Cuyo y La Plata.

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: Personal del laboratorio metalográfico y áreas relacionadas que pudieran tener interés en el tema.

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:

Manejar los fundamentos de todo lo relacionado con la preparación de muestras metalográficas. Conocer en detalle el manejo, características y mantenimiento de los microscopios. Uso de diversas técnicas de iluminación; registro mediante cámara digital. Fundamentos básicos de estructura de aceros y fundiciones. Conocimiento de las fases. Compuestos y microconstituyentes que se observan.

Antecedentes: Este curso se ha dictado en forma abierta en los hoteles Exe Colón y Howard Johnson 9 de Julio, Buenos Aires, Hotel Australis, Campana, oficina de **metallon**, San Nicolás y Plaza Real Hotel, Rosario. En formato *in-company* en Toyota Argentina, CORVEN, FRIC-ROT, TUBHIER, VULCAMET e YPF Luján de Cuyo (con participación de personal de YPF La Plata y Plaza Huincul), adaptando en cada caso el programa a las necesidades específicas de la empresa. En la modalidad asincrónica ha participado personal de las empresas Aceros Moldeados Rosario (AMRO), Rosario, Argentina; ACYS Mendoza, Maipú, Argentina; ArcelorMittal Acindar Planta Rosario, Argentina; CIEMAT, Madrid, España; Copper Metal, Lomas del Mirador, Argentina; Corporación Aceros Arequipa, Pisco, Perú; Escuela de Enseñanza Técnica No. 290, Las Parejas, Argentina; Escuela de Enseñanza Técnica, Neuquén, Argentina; FMV Servicios, San Nicolás, Argentina; FOLIUM, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia; Forja San Francisco, San Francisco, Argentina; Fundación Santa Catarina (Apache), Las Parejas, Argentina; InCheck Argentina, San Nicolás, Argentina; INVAP Ingeniería, Bariloche, Argentina; LM s H Consultores y Servicios Generales, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia; Pauny, Las Varillas, Argentina; Prince Argentina, Valentín Alsina, Argentina; RUBOL, Córdoba, Argentina; Ruhrpumpen Metals, Monterrey, México; San Diego, Alvear, Argentina; San Matías Welding Services and Development, Villa Mercedes, Argentina; Tratamientos Térmicos Servi END, Berisso, Argentina; SISHMA Consultora Industrial, La Plata, Argentina; SOLCO Lab, Reñaca, Chile; VENG, Falda del Carmen, Argentina; W&A Ingeniería y Soldadura, Ituzaingó, Argentina.

Material didáctico: Se incluyen 154 diapositivas; diversos videos y animaciones de equipos y procesos; lecturas adicionales descargables, para quienes deseen ampliar su visión, y 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 que se emplean, preparado para imprimir a razón de dos diapositivas por página. Al finalizar el capítulo de Fundamentos y estructuras se pueden descargar dos libros de metalografía.

Carga horaria: 16 horas

Programa

- 1. Preparación de muestras I**
Dimensionamiento. Embutido. Desbaste
- 2. Preparación de muestras II**
Pulido. Ataque. Defectos de preparación.
- 3. Microscopio óptico**
Componentes. Resolución. Tipos. Modos de observación. Digitalización. Aplicaciones.

4. Fundamentos.

Estructura de los metales. Diagrama hierro – carbono. Transformaciones – aceros. Transformaciones – fundiciones. Ataques. Libros de metalografía

5. Análisis de imágenes

Generalidades. Conteo de fases. Tamaño de grano. Inclusiones

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, 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 o whatsapp +54 9 336 421 1990

Formas de pago

PayPal, link de pago www.paypal.me/metallone 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.

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 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.