metallon
Asistencia técnica y capacitación

Curso METALOGRAFÍA PRÁCTICA

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

Instructores y Metodología	Público y Equipamiento	Objetivo	Material Didáctico	Antecedentes
Programa	Evaluación	Costo	Inscripción	Formas de pago

Instructores:

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, par0a 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. y Escalada Industrial S.R.L.

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

Equipamiento necesario para versiones *e-learning* 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 y VULCAMET, adaptando en cada caso el programa a las necesidades específicas de la empresa. En la modalidad *e-learning* ha participado personal de las empresas Aceros Moldeados Rosario (AMRO), Rosario, Argentina; ArcelorMittal Acindar Planta Rosario, Argentina; CIEMAT, Madrid, España; FOLIUM, Santa Cruz, Bolivia; Fundición Santa Catarina (Apache), Las Parejas, 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; Ruhrpumpen Metals, Monterrey, México; Tratamientos Térmicos Servi END, Berisso, Argentina; SISHMA Consultora Industrial, La Plata, Argentina; VENG, Falda del Carmen, Argentina; YPF Luján de Cuyo, YPF La Plata e YPF Plaza Huincul, 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

Trayectorias especiales: Al finalizar el e-learning, vía Zoom, horario a fijar de común acuerdo. Tema a seleccionar por el participante, entre los siguientes:

Réplicas metalográficas
Tratamiento térmico
Fundición gris y nodular

Aceros especiales
Origen de defectos

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 la comisión bancaria.