



AMV CONSULTORES
CAPACITACION Y CONSULTORIA

CURSO TEORICO-PRACTICO

ANALISIS DE MINERALES POR ESPECTROSCOPIA DE ABSORCION ATOMICA

Equipo: Varian (Agilent)



www.amvconsultoresperu.com



Los participantes de este curso adquirirán conocimientos fundamentales sobre la espectroscopía atómica, incluyendo su desarrollo y aplicaciones. Además, recibirán las herramientas esenciales para el uso adecuado del espectrofotómetro de absorción atómica, mediante la correcta optimización de sus parámetros instrumentales, lo que les permitirá realizar análisis precisos y determinar con eficacia los parámetros de desempeño.

DIRIGIDO A

Está dirigido a profesionales, técnicos y estudiantes del área química y/o metalúrgicos que deseen especializarse u operar un instrumento de absorción atómica.

OBJETIVO

Capacitar a los participantes en el manejo, operación, calibración y análisis de minerales mediante equipos de Absorción Atómica (Varian - Agilent), integrando fundamentos teóricos, uso de software, control de calidad y mantenimiento, con énfasis en la robustez del método y su aplicación en laboratorios comerciales y de mina.

TEMARIO

Clase Teórica

Módulo I: Fundamentos Teóricos de la Absorción Atómica

- ✓ Principios de la espectroscopía de absorción atómica.
- ✓ Tipos de atomización: llama, horno de grafito, vapor frío e hidruros.
- ✓ Aplicaciones del método en análisis de minerales.
- ✓ Ventajas, limitaciones y robustez del método frente a otros sistemas instrumentales.

Módulo II: Manejo y Reconocimiento del Equipo

- ✓ Componentes principales: lámparas, atomizador, sistema óptico, detector y control de gases.
- ✓ Encendido y verificación del sistema (aire, acetileno).
- ✓ Procedimientos de seguridad.
- ✓ Diferencias técnicas y operativas entre equipos Varian - Agilent.

Módulo III: Operación del Equipo y Uso del Software

- ✓ Configuración inicial del instrumento.
- ✓ Parámetros de análisis: longitud de onda, flujo de gases, tipo de llama, modo de lectura.
- ✓ Uso del software SpectrAA/AgilentAA:
- ✓ Selección del elemento a analizar.
- Programación de métodos.
- Registro, almacenamiento y exportación de resultados.

Módulo IV: Preparación de Muestras y Calibración

- ✓ Tipos de muestras minerales (sólidas, líquidas, concentrados, efluentes).
- ✓ Digestión ácida y preparación de soluciones patrón.
- ✓ Elaboración de estándares de calibración y curvas de linealidad.
- ✓ Verificación de calibración y corrección de interferencias.

Módulo V: Análisis Práctico de Minerales

- ✓ Ejecución de análisis para metales: Cu, Fe, Zn, Pb, Ni, Mn, etc.
- ✓ Lectura de absorbancias y cálculo de concentraciones.
- ✓ Comparación de resultados entre equipos Varian - Agilent.
- ✓ Identificación de desviaciones y errores comunes en análisis.

Módulo VI: Interpretación de Resultados y Control de Calidad

- ✓ Tratamiento e interpretación de resultados.
- ✓ Evaluación de exactitud, precisión, repetibilidad y recuperación.
- ✓ Control de calidad interno y externo.
- ✓ Aplicación de criterios de aceptación según ISO/IEC 17025.
- ✓ Elaboración del informe técnico de resultados.

Módulo VII: Robustez del Método y Recomendaciones para Laboratorios Comerciales y de Mina

- ✓ Parámetros que definen la robustez del método.
- ✓ Optimización de condiciones analíticas en muestras complejas.
- ✓ Buenas prácticas para garantizar estabilidad del instrumento.
- ✓ Recomendaciones operativas para laboratorios de control, producción y exploración minera.

Módulo VIII: Mantenimiento Preventivo y Buenas Prácticas

- ✓ Limpieza del sistema de atomización y líneas de gases.
- ✓ Revisión de componentes críticos (lámparas, nebulizador, quemador).
- ✓ Plan básico de mantenimiento preventivo.
- ✓ Seguridad en la operación diaria y almacenamiento de insumos.

Resultados esperados

- ✓ Al finalizar el curso, el participante será capaz de:
 - Operar y calibrar equipos de absorción atómica Varian -Agilent.
 - Preparar muestras minerales y soluciones patrón con precisión.
 - Interpretar resultados de análisis con criterios de calidad y trazabilidad.
 - Aplicar recomendaciones de robustez y mantenimiento en laboratorios mineros y comerciales.

Clase práctica en laboratorio (Equipo Varian-Agilent) – Modalidad virtual

- ✓ Limpieza de accesorios del equipo (Antes y después de las lecturas)
- ✓ Verificación y optimización de equipo de absorción atómica EAA
- ✓ Preparación de curvas de calibración
- ✓ Lectura de muestras
- ✓ Cálculos y resultados

MODALIDAD

- ✓ El participante tendrá a su disposición un Aula Virtual (Acceso ilimitado), donde podrá ingresar por medio de un Usuario y Contraseña que se le enviará a su correo electrónico, en donde encontrará las herramientas necesarias, evaluaciones continuas para consolidar los conocimientos.
- ✓ Se facilitará la descarga del material académico, como diapositivas, normativas y recursos complementario que siempre estará disponible en nuestra plataforma virtual.

INFORMACIÓN GENERAL

- › Inicio : Virtual - Asíncrono
- › Modalidad : AMV Consultores y el Colegio de Ingenieros del Perú - CDLL,
- › Certificación por 32 horas académicas.

EXPOSITOR



Miguel Alejandro Carranza Calderón

Ingeniero Químico UNT. Con estudios en Sistemas de Gestión Integrada ISO 9001 ISO 14001 e ISO 45001 en la Pontificia Universidad Católica del Perú y especialización profesional avanzada en Sistemas de Gestión de la calidad en laboratorio ISO/IEC 17025 Universidad Agraria la molina.

Cuenta con amplia experiencia en el análisis de minerales mediante técnicas de absorción atómica, desarrollada en laboratorios de alto rendimiento en Perú y Colombia. Ha liderado procesos de implementación, control de calidad y optimización analítica en diversas operaciones mineras e industriales.

LABNORT SAC – Trujillo: Actualmente se desempeña como Jefe de Laboratorio, supervisando todo el flujo analítico desde la recepción de muestras hasta el reporte final, incluyendo análisis de oro por métodos tradicionales, multielementales (Newmont) y pruebas metalúrgicas.

Grupo Minero Bonanza – Colombia: Responsable de implementar metodologías de análisis de oro por gravimetría y absorción atómica, así como controles de calidad para el laboratorio de planta.

Consorcio Minero Horizonte: Supervisó análisis especiales de precipitado aurífero y carbón activado, y gestionó el despacho de producto final, integrando procesos en SAP.

Cementos Pacasmayo S.A.A: Realizó análisis químicos por espectroscopía de rayos X, potenciometría y equipos térmicos, con manejo de software LIMS.

Inspectorate SAC – MARSA: Ascendió desde preparador mecánico hasta Supervisor de Laboratorio, ejecutando análisis de oro por métodos tradicionales, Newmont, fire assay y absorción atómica, además de muestras ambientales y reportes técnicos.

Esta sólida trayectoria garantiza una formación práctica y especializada en el uso del espectrofotómetro de absorción atómica, orientada al análisis eficiente y confiable de minerales.

PASOS PARA INSCRIBIRSE

PASO 1. Llene la ficha de inscripción

Descargar la ficha de inscripción de nuestra página web www.amvconsultoresperu.com, rellenarla con los datos solicitados y envíela junto al voucher de depósito escaneado (Paso 2) y los requisitos del participante al correo info@amvconsultoresperu.com. Se le enviará un mensaje de confirmación indicando que su inscripción ha sido atendida.

PASO 2. Pague los derechos académicos

Deposite en la cuenta corriente en soles o dólares a nombre de AMV CONSULTORES S.A.C.

› Banco Interbank

Soles: N° 6003005365926 | CCI: 003-600-003005365926-41

Dólares: N° 6003007206182 | CCI: 003-600-003007206182-40

› Izipay pago link

Tarjetas de crédito o débito

› Western Union - Paypal - Yape - Plin

Solicitar datos para envío



¿PORQUE ELEGIR AMV CONSULTORES?



Más de 12 años de experiencia en capacitaciones, auditorías e implementación SIG.



Tutoría permanente durante el programa de capacitación.



Staff de especialistas con experiencia 100% en campo.



Clases en vivo que quedan grabadas con acceso ilimitado.



Se facilitará las descargas de diapositivas y material complementario.

ALGUNAS DE LAS EMPRESAS QUE TRABAJAN CON NOSOTROS



CERTIFICACIÓN

Los participantes que hayan cumplido con los requisitos y evaluación del curso recibirán un certificado acreditado por el **Colegio de Ingenieros del Perú - CDLL** y **AMV Consultores S.A.C.** con una duración de 32 horas académicas.

* En el Diploma no se menciona la modalidad de estudios.



CERTIFICADO

Otorgado a:

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

Por haber asistido y aprobado con nota 17 el **CURSO ESPECIALIZADO:**

NOMBRE DEL PROGRAMA DE CAPACITACION

Con una duración de 72 horas académicas, realizado desde el 07 de junio hasta el 19 de julio del presente año.

Trujillo, 20 de agosto de 2025

Ing. Enrique Francisco Luján Silva
DECANO
Colegio de Ingenieros del Perú - CDLL

Ing. Elvis Guevara Díaz
DIRECTOR
AMV Consultores

Registro N°: CAMV-9624


Colegio de Ingenieros del Perú
Consejo Departamental de la Libertad
CDLL


AMV CONSULTORES
Capacitación y Consultoría

INFORMES



983468139



info@amvconsultoresperu.com