



Colegio de Ingenieros del Perú  
Consejo Departamental de la Libertad



AMV CONSULTORES  
Capacitación y Consultoría



**CURSO TEORICO - PRACTICO**

# **ANALISIS DE MINERALES POR ABSORCION ATOMICA Y VALIDACION DE METODOS DE ENSAYO SEGUN LA NORMA ISO/IEC 17025:2017**

**Au, Ag, Cu, Pb, Zn, Mo, Fe, Ni, Co, As, Sb, Al, Ca, Mg.**



La espectrofotometría por absorción atómica es una técnica instrumental de análisis elemental. Esta técnica de análisis es selectiva y puede llegar a medir a límites de detección bastante bajos en el orden de ppm hasta ppb; es por esta razón que en estos momentos es una de las técnicas de detección más demandada en la industria y sobre todo en el segmento minero – metalúrgico.

Quienes participen en este curso aprenderán los fundamentos, desarrollo y aplicación de la espectroscopia atómica y recibirán las herramientas básicas para el buen uso y manejo del instrumento de absorción atómica mediante la optimización de los parámetros instrumentales para la realización de un análisis y la determinación de los parámetros de desempeño.

## DIRIGIDO A

Profesionales, técnicos y estudiantes del área química y/o metalúrgicos que deseen especializarse u operar equipos de absorción atómica.

## OBJETIVO

Brindar los conocimientos necesarios para el desarrollo del curso de Análisis de Minerales por Absorción Atómica y Validación de Métodos de Ensayo de acuerdo a la Norma ISO/IEC 17025:2017

## TEMARIO

### Fundamentos de la Espectroscopia Atómica

- › Radiaciones electromagnéticas.
- › Espectros atómicos.
- › Principios de la espectroscopia de absorción atómica.
- › Leyes de la absorción atómica.

### Componentes de un Equipo de Absorción Atómica

- › Descripción de un espectrómetro de absorción atómica.
- › Fuentes de radiación: lámpara de cátodo hueco, Lámparas tipo EDL.
- › Sistema de atomización: nebulizadores, quemadores, cámara de spray, tipos de llama.
- › Sistema Óptico.

### Interferencias en la Técnica de Absorción Atómica

- › Interferencias químicas.
- › Interferencias físicas.

### Optimización y Calibración del Equipo de Absorción Atómica

- › Criterios para la optimización del equipo de absorción atómica.
- › Calibración del equipo (Relación concentración - Absorción).



## Análisis de Minerales por Absorción Atómica

- › Tratamiento de la muestra.
- › Controles de calidad usados.
- › Evaluación de resultados.
- › Determinación de: Ag, Au, Cu, Pb, Zn, Mo, Fe, Ni, Co, As, Sb, Al, Ca, Mg.

## Validación de Métodos según la Norma ISO/IEC 17025:2017

- › Requisitos según la ISO17025.
- › Planificación de una validación.
- › Determinación de los parámetros de validación para un método de Absorción Atómica.

## Clase en laboratorio (Equipo Perkin) – 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

### Modalidad Online

- ✓ El curso se realizará en la modalidad Online (En vivo - Plataforma Zoom), en la cual el participante podrá interactuar con los docentes de amplia trayectoria profesional.
- ✓ El participante tendrá a su disposición un Aula Virtual (Acceso 24x7), 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 : 26 de marzo
- › Frecuencia : Martes y jueves
- › Modalidad : 100% en Vivo, plataforma zoom
- › Certificación : Colegio de Ingenieros del Perú - CDLL y AMV Consultores por 48 horas Académicas

## CRONOGRAMA DE CLASES

- › Fechas:
  - Marzo: 26, 28
  - Abril: 2, 4, 9, 11, 16 y 18
- › Horario: 07:00pm a 10:00pm
- \* Asesoría permanente a los participantes durante el desarrollo del curso.

## EXPOSITOR



### **Erika Betsabeth Bustamante Aquino**

Ingeniera Química con amplia experiencia en análisis de laboratorio en muestras ambientales y de minerales, análisis instrumentales, supervisión, manejo de personal y gestión de calidad.

Experiencia en implementación y mantenimiento de la norma NTP ISO 17025 y participación como auditor interno, con conocimientos en sistemas de ISO 14000 e ISO 9000. Asesora en el desarrollo y ejecución de métodos de ensayos instrumentales, fisicoquímicos, medioambientales y geoquímicos, así como en implementación de sistemas de gestión de calidad. Inscrita en el padrón de evaluadores y expertos técnicos del INACAL-DA a partir del 26/11/2020 en los ensayos de Química Instrumental de Minerales.

## REQUISITOS DEL PARTICIPANTE

- ✓ Ficha de inscripción
- ✓ Copia simple de DNI
- ✓ Copia o imagen escaneada de ficha de matrícula o carné de estudiante (pregrado), bachiller, título profesional, según sea el caso.

## PASOS PARA INSCRIBIRSE

### PASO 1. Llene la ficha de inscripción

- ✓ Descargar la ficha de inscripción de nuestra página web [www.amvconsultoresperu.com](http://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](mailto: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 dolares a nombre de **AMV CONSULTORES S.A.C.**

#### › Interbank

Soles:       N°. 6003005365926       CCI: 003-600-003005365926-41  
Dólares:    N°. 6003005365933       CCI: 003-600-003005365933-47

#### › VisaNet pago link

Tarjetas de crédito o débito

#### › Yape, Plin, Western Union, Paypal

Solicitar datos para envío

## ¿PORQUE ELEGIR AMV CONSULTORES?



Más de 10 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.**

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



### INFORMES

 Tel. 044 306991 | Cel. 983468139