



## Fundamentos de Metrología Química para Análisis de Gases

Modalidad presencial

### DIRIGIDO A:

Las personas profesionistas de carreras relacionadas con la química en general, docencia, emprendedoras, tecnólogas, laboratoristas, proveedoras de equipos de medición, ejecutivas o empresarias y que tengan interés por los análisis de gases.

- Ingeniería química, licenciatura en química o carreras afines relacionadas a la química en general.
- Personas con experiencia laboral (funcionarias, científicas y técnicas), en compañías de:
  - gases especiales,
  - laboratorios químicos,
- Personal responsable de áreas ambientales como:
  - fuentes fijas, móviles,
  - calidad del aire,
  - gases de efecto invernadero,
  - energías renovables gaseosas tales como biogás o no renovables como gas natural o gas LP e hidrógeno.

Otras profesiones solo podrán participar si demuestran conocimientos y/o experiencia en química mediante entrevista previa remota con la persona que organiza el curso. En su caso, favor de solicitarla.

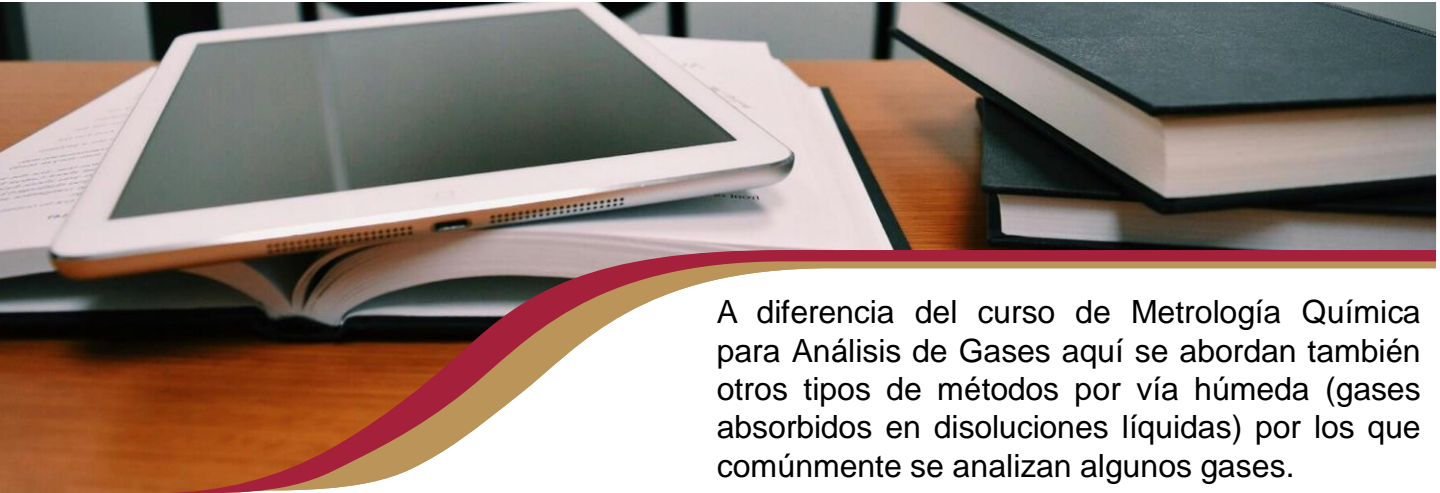
Personas que se dedican a regulaciones o al desarrollo de normas, personas que buscan desarrollarse como expertas técnicas para entidades acreditadoras al incrementar su competencia y entendimiento metrológico.

### OBJETIVOS:

La persona que asista distinguirá las particularidades de la metrología química para análisis de gases: sus fundamentos, sus unidades y magnitudes y los patrones de medida, la conversión entre las unidades del SI de uso común, y los ejemplos aplicados a estudios de caso para análisis de gases por vía seca y húmeda.

### DESCRIPCIÓN:

En contraste con la metrología física, la aplicada a la química y en los análisis de gases tiene sus particularidades que todo químico o analista de laboratorio debería conocer. Sin embargo, no es la práctica común que los profesionales egresados en química tengan fundamentos sólidos en metrología química para trabajar en un laboratorio que busque cumplir con los mejores estándares de calidad técnica que faciliten el comercio nacional e internacional de bienes y servicios, y son aún más limitadas las personas que se especializan para análisis de gases trazables en fase gaseosa o por vía húmeda. Por lo que este curso busca cubrir ese vacío de conocimiento y propiciar el interés de las personas participantes en cuanto al autoaprendizaje de otras aplicaciones de análisis de gases o de metrología química.



A diferencia del curso de Metrología Química para Análisis de Gases aquí se abordan también otros tipos de métodos por vía húmeda (gases absorbidos en disoluciones líquidas) por los que comúnmente se analizan algunos gases.

### **REQUISITOS:**

Estudios de licenciatura o carrea técnica de química terminada. Es útil tener experiencia en los componentes de la infraestructura de la calidad y si conoce ciertos servicios de análisis de gases por vía seca (fase gaseosa) y/o húmeda.

- Conocimientos básicos de química analítica, estadística y dominio de los temas de introducción a la metrología y estimación de incertidumbre del CENAM.

### **DURACIÓN Y HORARIO:**

Curso de 24 horas.

3 sesiones de 8 horas cada una, en horario de 09:00 a 17:00 horas.

1 hora de comida y 2 descansos por sesión.

### **PERSONAS INSTRUCTORAS:**

Personal de la Dirección de Metrología de Materiales.

### **PRECIO P/PERSONA PARTICIPANTE:**

\$9 600.00 más el 16% de IVA.

(Nueve mil seiscientos pesos 00/100 M. N.).

### **SEDE:**

Instalaciones del Centro Nacional de Metrología.

<http://www.cenam.mx/localizacion.aspx>

### **Importante:**

Se aplicará un cuestionario diagnóstico corto inicial y final para identificar los conocimientos adquiridos.

### **CONTENIDO:**

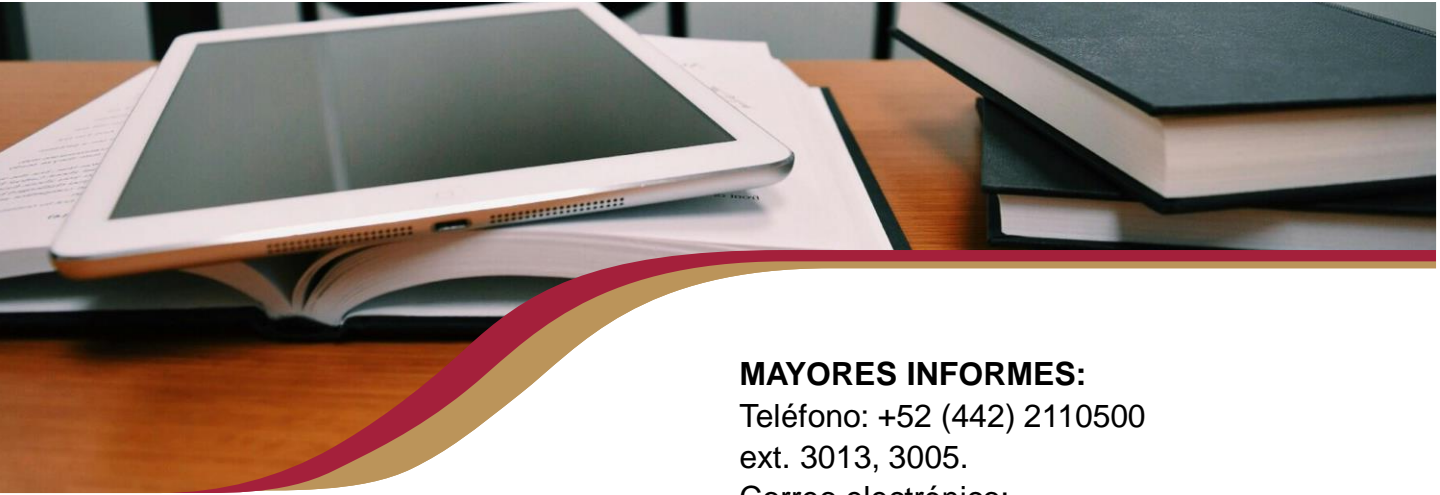
1. Uniformidad de las mediciones: mismo SI de unidades, magnitudes y normalización.
2. Conceptos base fundamentos de la metrología química y análisis de gases.
3. Procedimientos y procesos de medida: etapas y descripciones.
4. Calibración (analítica) y métodos de cuantificación.
5. Principios de trazabilidad y calibración analítica y los métodos de cuantificación en metrología química.
6. Evaluación de resultados de medida y su relación con los patrones de medida.

### **INCLUYE:**

- Material del curso en formato electrónico.
- Constancia electrónica de participación y/o aprobación.
- Servicio de cafetería (o colación).
- Transporte Querétaro – CENAM - Querétaro.  
[www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx](http://www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx)

### **NO INCLUYE:**

Servicio de comedor



**MAYORES INFORMES:**

Teléfono: +52 (442) 2110500

ext. 3013, 3005.

Correo electrónico:

[educontinua@cenam.mx](mailto:educontinua@cenam.mx)

**INSCRIPCIÓN Y FORMAS DE PAGO:**

[www.cenam.mx/cursos/](http://www.cenam.mx/cursos/)

**CUPO LIMITADO**