

Preparación, certificación y análisis de gases con metrología

Modalidad presencial

DIRIGIDO A:

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 de alta exactitud.

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

DESCRIPCIÓN:

Partiendo de la experiencia del CENAM en los últimos 28 años en el campo de análisis de gases y conocimiento de una serie de normas ISO desarrolladas en gran parte por la comunidad metrológica internacional de análisis de gases, se oferta esta formación de especialistas que conozcan y dominen en corto tiempo la aplicación de varias de ellas,

PRECIO P/PERSONA PARTICIPANTE:

\$10,800.00 más el 16% de IVA.
(Diez mil ochocientos pesos 00/100 M. N.).

DURACIÓN Y HORARIO:

Curso de 24 horas.
3 sesiones de 8 horas cada una, en horario de 09:00 a 17:00 horas (Hora oficial zona centro):
https://www.cenam.mx/hora_oficial/default2.aspx). Incluida 1 hora de comida y 2 recesos por sesión.

PERSONAS INSTRUCTORAS:

Personal de la Dirección de Metrología de Materiales.

Metrología química para análisis de gases

como las de las normas internacionales de preparación y cuantificación de mezclas de gases. Este curso va dirigido no a personal de ensayos rutinarios de alta incertidumbre, sino a aquellos más especializados, o a aquellos que, aunque no apliquen los métodos tal y cual se enseñen, busquen entender y dominar, como pueden cuantificar los gases para un análisis de gases más estricto.

Está enfocado al análisis de muestras en fase gaseosa y a la confiabilidad de los mismos, en especial a los patrones necesarios en metrología química para contar con trazabilidad metrológica cuando el propósito es medir sustancias químicas y para asignar valores con incertidumbre a muestras, incluyendo los procesos de certificación de las mezclas de gases.

Se abordan los temas para formar una competencia técnica básica, sin olvidar las evidencias científicas de varios temas y aplicaciones de medio ambiente, salud y energía relacionadas con los análisis de gases y la búsqueda constante de mejorar su control de calidad e irrefutabilidad técnica.

Los puntos nuevos que destacan en esta edición del curso son que se actualizan y enseñarán los principios de las normas recientes ISO-6143:2025 e ISO-6142-2:2024 y detalles de la norma de impurezas ISO-19229, se abordarán la comutabilidad y las correcciones y los posibles efectos que incluyen en mejorar o construir perceptiblemente o inadvertidamente en los resultados de los análisis de gases y sus incertidumbres.

OBJETIVOS:

La persona participante analizará técnica y científicamente el nivel de confiabilidad e irrefutabilidad que guardan ciertos análisis de gases realizados en fase gaseosa en variadas aplicaciones a fin de proponer mejoras o conocer el grado de cumplimiento de varios tipos de análisis de gases que le permita iniciar o consolidar su desarrollo de competencia técnica de relevancia en la preparación, análisis y certificación de mezclas de gases, o en su caso de análisis de la más alta confianza.

CONTENIDO:

Día 1:

1. Aplicaciones de los análisis de gases.
2. Términos básicos en metrología aplicados a los análisis de gases.
3. Sistema internacional de unidades, magnitudes de mayor uso en análisis de gases y conversiones entre ellas.
4. Trazabilidad en análisis de gases, fundamentos breves de metrología química, jerarquía metrológica de métodos analíticos, introducción breve a la validación de métodos analíticos y CEIMA.

Metrología química para análisis de gases

Día 2:

5. Métodos y normas de preparación de mezclas de referencia (y a la ISO-6142-1 y 2, e introducción a la serie de mezclas de gases estáticas ISO-6I45).

Día 3 y 4:

6. Métodos y normas de cuantificación para análisis de gases de componentes menores e impurezas y su estimación de incertidumbres (ISO-6143, ISO-12963 e ISO-19229).

Día 5:

7. Estimación de incertidumbre para análisis de gases, control de calidad en análisis de gases: uso de MRC de control y magnitudes de influencia en los análisis de gases: deriva, ambientales, muestreo y compatibilidad de materiales (introducción a ISO-16664), etc.
8. Certificación y asignación de valor a mezclas de gases de calibración / referencia y su estabilidad, comutabilidad de los MRC gaseosos.

REQUISITOS:

-Conocimientos y/o experiencia en el Sistema Internacional (SI) de unidades y su uso, estimación de incertidumbres de medida, ISO 17025, validación de métodos analíticos. Nota: Estos conocimientos se pueden adquirir en otros cursos que ofrece el CENAM; ejemplo: Introducción a la metrología y a la estimación de incertidumbre de la medición u otros.

-Conocimientos en técnicas de medición para análisis de gases.

Deseable:

1. Conocimientos en ISO 17020, ISO 17034, e ISO 17043
2. Experiencia en actividades de inspección, ensayos de análisis de gases y de aptitud, procesos y/o evaluaciones para la acreditación.
3. Habilidades para manejo o desarrollo y mejoras en normas y/o métodos analíticos.
4. Este evento es recomendable que la persona que participa tenga bases sólidas de metrología e incertidumbre, conozca de análisis de gases y sus aplicaciones, tenga experiencia básica en el laboratorio en análisis de gases y se desea que tenga nociones de metrología química, por ejemplo, mediante el curso del CENAM sobre fundamentos de metrología química para análisis de gases, pues ciertos temas antecedentes sólo se resumen brevemente.

Importante:

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

Metrología química para análisis de gases

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

NO INCLUYE:

Servicio de comedor

SEDE:

Instalaciones del Centro Nacional de Metroología:

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

MAYORES INFORMES:

Teléfono: +52 (442) 2110500 ext. 3013, 3005.

Correo electrónico: educontinua@cenam.mx

**CUPO
LIMITADO**

INSCRIPCIÓN Y FORMAS DE PAGO:

www.cenam.mx/cursos/