

# Estimación de incertidumbre en mediciones químicas orgánicas por cromatografía de gases o líquidos

Modalidad presencial

## OBJETIVO:

Conocer los fundamentos y criterios para la estimación de incertidumbre, con aplicación en la técnica de cromatografía de gases o líquidos y de aquellas mediciones físicas que están involucradas en la preparación en mediciones químicas orgánicas y que cumplan con los requisitos de aseguramiento de calidad del laboratorio.

## DESCRIPCIÓN:

Se revisarán de forma inicial los conceptos básicos relacionados con el tema y posteriormente se abordará en una primera etapa la aplicación de la Guía GUM (JCGM100:2008) y en una segunda etapa la aplicación de los criterios de la Guía EURACHEM/CITAC de estimación de incertidumbre, enfocándose en la técnica de cromatografía en mediciones químicas orgánicas.

Al inicio del curso se realizará una evaluación diagnóstico de las personas que participan.

## REQUISITOS:

Para un mejor aprovechamiento de este curso es recomendable que las personas que participan tengan conocimientos en:

- Estadística básica, química analítica, uso de materiales de referencia, uso de balanzas analíticas, uso de cromatógrafos de gases en laboratorio y otros equipos relacionados con el tema, del programa Excel para realizar operaciones estadísticas
- Se requiere además, que cuenten con equipo de cómputo con acceso al programa de Excel, para su uso durante el curso.

Es necesaria la inmersión total en el curso, debiendo permanecer el tiempo programado.

Es recomendable que previo a la realización del curso las personas que participan proporcionen algunos ejemplos de las mediciones que realizan a las que desean estimar su incertidumbre, para elegir algunos y trabajarlos en el curso.

## PRECIO P/PERSONA PARTICIPANTE:

\$14,400.00 más el 16% de IVA.  
(Catorce mil cuatrocientos pesos 00/100 M. N.)

## PERSONAS INSTRUCTORAS:

Personal de la Dirección de  
Análisis Orgánico.

## DURACIÓN Y HORARIO:

Curso de 32 horas.  
4 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](https://www.cenam.mx/hora_oficial/default2.aspx)). Incluida 1 hora de comida y 2 recesos por sesión.

# Estimación de incertidumbre en mediciones químicas orgánicas por cromatografía de gases o líquidos

## CONTENIDO:

1. Introducción.
  - 1.1 Conceptos de estadística aplicados a mediciones analíticas.
  - 1.2 Teoría de los errores.
    - Error.
    - Incertidumbre.
  - 1.3 Requisitos previos.
2. Estimación de la incertidumbre de medida.
  - 2.1 Procedimiento "básico". [Guía GUM. (JCGM 100:2008)]
  - 2.2 Generalización de casos sencillos [Guía EURACHEM/CITAC.]
  - 2.3 Comparación entre las dos guías.
  - 2.4 Resultados.
3. Ejemplo de estimación de incertidumbre aplicando los criterios mencionados en el curso.
4. Ejercicios relacionados con: preparación gravimétrica, regresión lineal simple, regresión lineal ponderada, sesgo, cuantificación por estándar externo e interno.

## 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

## SEDE:

Instalaciones del Centro Nacional de Metrología:

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

## MAYORES INFORMES:

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

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

**CUPO**  
**LIMITADO**

## INSCRIPCIÓN Y FORMAS DE PAGO:

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