



## Validación de métodos analíticos con enfoque a cromatografía de líquidos

Modalidad presencial

### DIRIGIDO A:

Personal de laboratorio cuyas funciones incluyan la validación de métodos analíticos y técnicas cromatográficas, de manera particular cromatografía de líquidos de alta resolución. Así como personal en general que tenga intención de estimar la incertidumbre de sus procesos de medición analítica.

### OBJETIVOS:

Al finalizar el curso, la persona que participa conocerá los parámetros aplicables en la validación de métodos cromatográficos y tendrá las bases para estimar incertidumbre en las metodologías revisadas.

### DESCRIPCIÓN:

Los temas se dividirán de acuerdo al número de días. Durante el primero, se revisarán los conceptos básicos de metrología, validación e incertidumbre. El segundo día se revisarán los parámetros principales de validación y el tercer día se revisarán ejemplos para estimar la incertidumbre. Por la tarde, los ejercicios incluirán los datos propios del participante.

### 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.

### 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

### PRECIO P/PERSONA PARTICIPANTE:

\$9 600.00 más el 16% de IVA.

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

### PERSONAS INSTRUCTORAS:

Personal de la Dirección de Análisis Orgánico.

### SEDE:

Instalaciones del Centro Nacional de Metrología.

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

### INSCRIPCIÓN Y FORMAS DE PAGO:

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

### MAYORES INFORMES:

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

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

### CUPO LIMITADO



## **CONTENIDO:**

### **1. Introducción (Repaso)**

- 1.1 Conceptos generales de metrología
- 1.2 Conceptos básicos sobre calificación de equipos

### **2. Fundamentos teóricos de cromatografía de líquidos**

- 2.1 Cromatografía de líquidos. Tipos de detección

### **3. Consideraciones previas al análisis**

- 3.1 Tratamiento de muestras
- 3.2 Uso de instrumentos para pesar
- 3.3 Preparación de disoluciones de calibración
- 3.4 Procesos de extracción.

### **4. Calibración analítica y criterios para la validación adecuada a la aplicación.**

- 4.1 Calibración analítica.
  - Análisis cuantitativo
  - Estándar externo
  - Estándar interno
  - Adición de estándar
- 4.2 Criterio para la validación
  - Confirmación de la identidad
  - Límites de detección y cuantificación
  - Intervalo lineal y de trabajo
  - Recuperación
  - Exactitud - Uso de MRC
  - Veracidad
  - Precisión: Repetibilidad y reproducibilidad

### **5. Estimación de incertidumbre**

### **6. Ejemplos:**

- 6.1 Ejemplo sobre validación de métodos por cromatografía de líquidos