

**Curso online**

# “Estimación y Expresión de la Incertidumbre de Medida”

**Organiza:**

- EUROLAB-España. Asociación Española de Laboratorios de Ensayo, Calibración y Análisis.

**Imparte:**

- *José Alfonso Mondaray Zafrilla – Jefe de Área del Laboratorio Oficial de Metroloxía de Galicia (LOMG)*

**Dirigido a:**

- Personal técnico y de calidad de laboratorios, prescriptores de especificaciones, certificadores, y evaluadores de la conformidad en general.

**Sistema de Impartición:**

- Online. A través de la plataforma de comunicación Zoom.

**Fechas y horario** (Rev.1):

- 04-10-2023 de 9:00 a 12:00 horas. Módulo Básico (1).
- 11-10-2023 de 9:00 a 12:00 horas. Módulo Intermedio (2).
- 18-10-2023 de 9:00 a 12:00 horas. Módulo Avanzado (3).



## Estructura del Curso:

### Módulo básico (1):

- Referencias normativas.
- Terminología y conceptos básicos.
- Fases en la evaluación de la incertidumbre de medida.
- Formulación de un modelo de medición.
- Expresión de la incertidumbre de medida.
- Ejemplos de evaluación de incertidumbre de medida (medida directa).
  - Medida de la temperatura de un recinto isoterma.
  - Calibración de una masa convencional frente a otra del mismo nominal.
  - Calibración de la capacidad de una pipeta de una marca.

### Módulo intermedio (2):

- Referencias normativas.
- Formulación de un modelo de medición que contemple magnitudes de entrada correlacionadas.
- Cálculo de incertidumbre en el marco de la GUM.
- Incertidumbre de medida y evaluación de la conformidad.
- Ejemplos de evaluación de incertidumbre (medida indirecta, magnitudes de entrada correlacionadas):
  - Calibración de un termómetro de columna de líquido.
  - Medida del pH de una solución mediante un pHmetro calibrado en dos puntos.
  - Medición de temperatura con una RTD conectada a una tarjeta de adquisición de datos.



## Módulo avanzado (3):

- Referencias normativas.
- Método Monte Carlo.
- Estimación de la incertidumbre de medida en el marco del suplemento 1 de la GUM.
- Ejemplos de evaluación de incertidumbre por método Monte Carlo (se utilizará Microsoft Excel como software base para implementar los ejemplos):
  - Determinación de la densidad del aire.
  - Cálculo de la masa molecular del fenol.
  - Calibración de una masa convencional frente a otra del mismo nominal.

## Precios de Inscripción:

	Inscripción General (€)	Inscripción Asociados de EUROLAB-España (€)	Inscripción Asociados de AELI o ACERTES (€)
Curso Módulo Básico (1)	175,00	80,00	125,00
Curso Módulo Intermedio (2)	175,00	80,00	125,00
Curso Módulo Avanzado (3)	175,00	80,00	125,00
Inscripción a 2 Módulos	310,00	135,00	225,00
Inscripción a 3 Módulos	450,00	190,00	300,00
A las cantidades indicadas se les aplicará el 21% de IVA			
Valore la posibilidad de hacerse asociado de EUROLAB-España antes de inscribirse			

### Plazas limitadas:

Para Pre-inscribirse debe hacerlo a través del formulario del link que ponemos a continuación: <https://eurolab.com.es/eventos/> hasta el día **29-09-2023 inclusive**. Una vez que se haya Pre-inscrito nos pondremos en contacto con el Pre-inscrito para formalizar el pago, emisión de factura e Inscripción Definitiva.

Para cualquier duda póngase en contacto con:

[secretaria.administrativa@eurolab.org.es](mailto:secretaria.administrativa@eurolab.org.es)

## INFORMACIÓN SOBRE LOS COSTES DE INCORPORACIÓN

### COMO ASOCIADO DE

### EUROLAB-España,

### Asociación Española de Laboratorios de Ensayo, Calibración y Análisis

Número de Empleados	Cuota anual (€) (Exento de IVA)	Servicios Básicos Generales anuales (€) (+ IVA)	Cantidad máxima que puede facturar para mantenerse en el tramo
0 a 6 (inclusive)	250	0	$F < 6 \times 67.000 \text{ €} = 402.000 \text{ €}$
7 a 14 (inclusive)	250	350	$F < 14 \times 67.000 \text{ €} = 938.000 \text{ €}$
15 a 50 (inclusive)	250	950	
50 a 200 (inclusive)	250	1.100,00	
Más de 200	250	1.200,00	

Los costes anteriores son costes anuales y se prorratean a la fecha de ingreso en la asociación con respecto a las anualidades indicadas.

Para cualquier duda, póngase en contacto con:

[secretaria.administrativa@eurolab.org.es](mailto:secretaria.administrativa@eurolab.org.es)

