

# XXIX CURSO

(Teórico-Práctico)

## Calibración y Cálculo

### de Incertidumbres en Equipos de Laboratorios según

### Normas ISO 17025 e ISO 9001

MADRID, 4, 5, 6 y 7 de Febrero de 2019

Organizado por:

Gabinete de Servicios para la Calidad  
Sociedad de Espectroscopia Aplicada  
Facultad de Ciencias Químicas, Dpto.  
Química Analítica  
Universidad Complutense de Madrid



En colaboración con:



#### LUGAR DE IMPARTICIÓN

Facultad de Ciencias Químicas.  
Dpto. Química Analítica. Universidad Complutense.  
Ciudad Universitaria. Madrid. Aulas: QB65

#### FECHA

4, 5, 6 y 7 DE FEBRERO DE 2019

#### PROFESORADO

Jesús Laso Sánchez / Ana Peris García-Patrón  
M<sup>a</sup> Luz Bengoechea Molina / Paz Alonso Gorbeña

#### BECAS

La **Sociedad de Espectroscopia Aplicada (SEA)**, ofrece dos becas de matrícula para la realización de este curso. Podrán solicitarla los socios de la SEA que estén realizando el Doctorado u otros trabajos de investigación como DEA, tesinas, etc.

Interesados enviar solicitud de beca, adjuntando breve CV a la att. de Dña. M<sup>a</sup> Cruz Moreno Bondi, Sociedad de Espectroscopia Aplicada, Fac. CC. Químicas, Dpto. Química Analítica, Universidad Complutense de Madrid (28040 Madrid), antes del 15/01/2019.

#### HORARIO

Días 1<sup>º</sup>, 2<sup>º</sup> y 3<sup>º</sup> de 9.00 h a 18.00 h.  
Día 4<sup>º</sup> de 9.00 h a 15.00 h.

#### DIPLOMA

A todos los asistentes, con asiduidad y aprovechamiento, se les entregará un diploma.

#### PRECIO

**755 € (IVA incluido).**

Incluye documentación, cafés y comida.

#### Descuentos:

50% descuento a Desempleados y Estudiantes \*  
5% descuento por segundo participante de una misma empresa y  
10% tercero y siguientes.

\* Para hacerlo efectivo se deberá presentar certificado del SEPE (antiguo INEM) o documentación oficial de la situación del estudiante.

Deseo asistir al curso:

#### CALIBRACIÓN Y CÁLCULO DE INCERTIDUMBRES EN EQUIPOS DE LABORATORIOS SEGÚN NORMAS ISO 17025 e ISO 9001

Por favor, cumplimente estos datos lo más claramente posible.

Nombre.....  
Centro de Trabajo.....  
Dirección.....  
C.P.....Localidad.....  
Provincia.....Tel.....  
Fax.....Email.....  
Entidad de Facturación.....  
Dirección.....  
C.P.....Localidad.....  
Provincia.....  
N.I.F./C.I.F.....  
Nº de Pedido.....  
Persona de Contacto.....

Las plazas se adjudicarán por riguroso orden de recepción.

NOTA: La realización del curso dependerá de un número mínimo de asistentes al mismo.

#### FORMA DE PAGO

Al realizar la inscripción, se envía la confirmación en la que se les informará del plazo para el pago (siempre antes del comienzo del curso), mediante transferencia bancaria a GSC: **ES 65 0081 0664 97 0001028405.**

**Fundae.** Pueden gestionar su bonificación.

Consúltenos condiciones para dicha bonificación.

#### SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN

Mediante carta, fax, email o en nuestra página web.

Calle Caridad, 32—Local  
28007 Madrid

Tel: 91 551 92 52—Fax: 91 501 88 98

Email: [gscsal@gscsal.com](mailto:gscsal@gscsal.com)

Web: [www.gscsal.com](http://www.gscsal.com)

# XXIX CURSO (Teórico-Práctico) Calibración y Cálculo de Incertidumbres en Equipos de Laboratorios según Normas ISO 17025 e ISO 9001

## Objetivos

- Aclarar criterios para establecer las operaciones de control requeridas para obtener resultados comparables.
- Establecer un plan de calibración de cara a su acreditación o certificación.
- Aprender a estimar incertidumbres de calibración y ensayo.

Nuestros cursos se caracterizan por la:

- Participación activa de todos los asistentes.
- Continua interacción entre ponentes y participantes.
- Realización de ejercicios prácticos que favorecen comprensión de los conceptos teóricos.

## Dirigidos a:

Todas aquellas personas y entidades interesadas en conocer los métodos necesarios para la acreditación y certificación de laboratorios, así como a todos los profesionales que pretendan incluir sus equipos instrumentales de análisis dentro de un Sistema de Calidad ISO 9001, ISO 17025, ISO 15189 o BPL'S.

## Inscripción:

www.gscsal.com

E-mail: gscsal@gscsal.com

Gabinete de Servicios para la Calidad, s.l.

C/ Caridad, 32—Local—28007 Madrid

91-551 92 52

# P R O G R A M A

## 4 DE FEBRERO DE 2019

- 09:00—09:15** Presentación del curso y entrega documentación.
- 09:15—10:00** Evaluación de la Conformidad.
- 10:00—11:15** Sistema de Calidad.
- 11:15—11:45** Pausa. Café.
- 11:45—14:00** Requisitos de Equipos y Sistema de Gestión.
- Compras.
  - Control.
  - Mantenimiento.
  - Calibración.
- 14:00—15:30** Comida
- 15:30—18:00** Criterios Generales de Calibración.
- Conceptos de la medida y su variación.
  - Tipos de Calibración.
  - Información obtenida en la calibración.
  - Otras operaciones.
  - Verificación directa.
  - Periodos de calibración y verificación.
  - Métodos de calibración.

## 5 DE FEBRERO DE 2019

- 09:00—10:30** Calibración instrumental.
- 10:30—11:15** Absorción atómica.
- Conceptos generales.
  - Operaciones a realizar: calibración, verificación, mantenimiento.
- 11:15—11:45** Pausa. Café.
- 11:45—14:00** Absorción atómica. (Continuación)
- 14:00—15:30** Comida
- 15:30—18:00** Cromatografía (GASES y HPLC)
- Conceptos generales
  - Operaciones a realizar: calibración, verificación, mantenimiento.

## 6 DE FEBRERO DE 2019

- 09:00—11:15** Introducción a la Estimación de la Incertidumbre.
- Aplicación y usos de la incertidumbre.
  - Contribuciones a la incertidumbre.
  - Cálculo o estimación de la incertidumbre.
  - Composición de incertidumbres.
  - Aplicación al campo de análisis químico.
  - Conceptos Estadísticos.
- 11:15—11:45** Pausa. Café.
- 11:45—14:00** Introducción a la Estimación de la incertidumbre (Continuación).
- Ejemplo práctico: Estimación incertidumbre de ensayo.
- 14:00—15:30** Comida
- 15:30—16:30** Estimación Incertidumbre Calibración.
- Ejemplo calibración balanzas.
- 16:30—18:00** Espectrofotometría.
- Conceptos generales
  - Operaciones a realizar: calibración, verificación, mantenimiento.

## 7 DE FEBRERO DE 2019

- 09:00—10:30** Procedimiento de ensayo.
- 10:30—11:15** Introducción a la Validación.
- Conceptos generales.
  - Resumen Requisitos ISO 17025.
  - Tipos de métodos y validación.
  - Parámetros de métodos.
- 11:15—11:45** Pausa. Café.
- 11:45—13:00** Introducción a la Validación (Continuación).
- 13:00—15:00** Estimación Incertidumbre
- Caja Negra.
  - Ejemplo práctico.