



## Curso de buenas prácticas, trazabilidad y estimación de incertidumbre en mediciones de pH y conductividad electrolítica

Modalidad presencial

### OBJETIVO:

El curso está dirigido a profesionistas, estudiantes afines a química cursando licenciatura o posgrados, y a personas interesadas en conocer las buenas prácticas, trazabilidad de los resultados y cálculos para la estimación de incertidumbre en las mediciones de pH y conductividad electrolítica para cumplir con los requisitos de calidad y asegurar la confiabilidad de las mediciones en laboratorios.

### DIRIGIDO A:

Que los participantes obtengan una visión crítica, desde el punto de vista metrológico, sobre las buenas prácticas, trazabilidad de los resultados al sistema internacional de unidades (SI) y cálculos para la estimación de incertidumbre en las mediciones de pH y conductividad electrolítica.

### DESCRIPCIÓN:

Conocer y aplicar las bases teóricas y prácticas para una correcta medición de pH y conductividad electrolítica. Se presentarán los fundamentos sobre la importancia en la documentación y procedimientos necesarios para establecer la trazabilidad metrológica en las mediciones de pH y conductividad, a través del uso de materiales de referencia. En este curso taller se realizarán mediciones de pH y conductividad electrolítica y se detallarán los procedimientos necesarios para estimar la incertidumbre en mediciones de pH y conductividad electrolítica a partir de resultados experimentales.

### REQUISITOS:

Para un mejor aprovechamiento de este curso se requiere que el participante cuente con conocimientos en:

- Conceptos básicos de estadística.
- Uso de materiales de referencia certificados.
- Uso del programa Excel para realizar operaciones estadísticas.

Se requiere que los participantes cuenten con una computadora portátil con acceso al programa Excel cada uno; de preferencia.



**ECONOMÍA**  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA



**CENAM**  
CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA



## CONTENIDO:

### 1. Buenas prácticas de laboratorio

Importancia de las mediciones de pH y conductividad electrolítica

BP en la preparación gravimétrica

BP en la preparación volumétrica

Calificación de equipos de medición de medición de pH y conductividad electrolítica

### 2. Trazabilidad

Concepto de trazabilidad y ejemplos

Uso de materiales de referencia certificados

### 3. Estimación de incertidumbre

Introducción a la estimación de incertidumbre

Ejemplos aplicados de la estimación de la incertidumbre de medida

### 4. Aplicaciones prácticas de las mediciones de pH y conductividad electrolítica

Buenas prácticas de medición de pH

Estimación de incertidumbre en mediciones de pH

Buenas prácticas de medición de conductividad electrolítica

Estimación de incertidumbre en mediciones de electrolítica.

## INSTRUCTORES:

Personal de la Dirección de Análisis Inorgánico.

## PRECIO P/PARTICIPANTE:

\$9 600.00 más el 16% de IVA.

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

## INCLUYE:

Material del curso en formato electrónico.

Constancia electrónica de participación.

Servicio de comida y café.

Transporte Querétaro – CENAM - Querétaro. [www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx](http://www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx)

## SEDE:

Instalaciones del Centro Nacional de Metrología.

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



**ECONOMÍA**  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA





### **HORARIO:**

24 horas (3 sesiones de 8 horas cada una; incluida 1 hora de comida y 2 descansos, en cada sesión).

De 09 h 00 a 17 h 00.

### **CUPO LIMITADO**

### **MAYORES INFORMES:**

Teléfono: 442-2110500 ext. 3013 y 3005.

Para llamadas desde el extranjero anteponga el N° 52.

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

### **INSCRIPCIÓN Y FORMAS DE PAGO:**

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



**ECONOMÍA**  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

