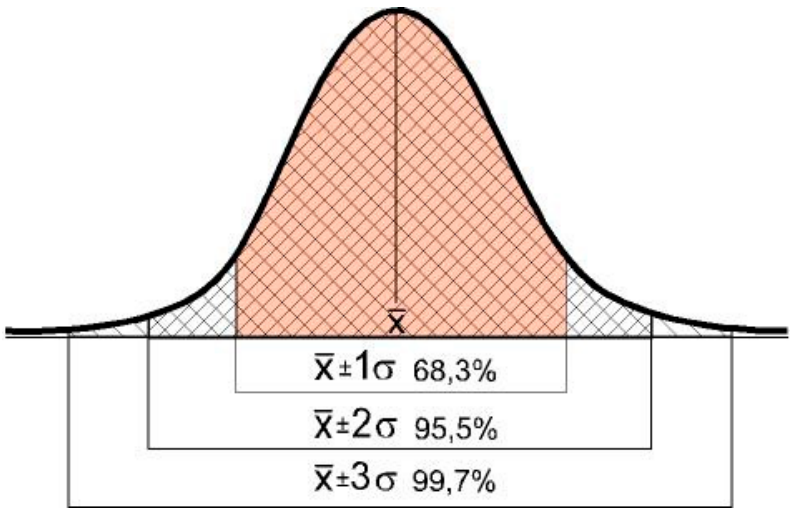
CALTEX
Tu proveedor único en calibración

Nivel Laboratorio




# CURSO PRÁCTICO en CÁLCULO INCERTIDUMBRES

## DE LA CALIBRACIÓN AL ENSAYO

Un interesante curso que te enseña cómo implementar las Incertidumbres de medida desde los Instrumentos calibrados hasta el resultado de los Ensayos.

**22 y 23 de junio de 2022**

**09:00-17:00h**

**CENTRO CEEI**
**Av. Benjamin Franklin, 12**
**46980 Parque Tecnológico Paterna**
**(VALENCIA)**

**Pablo Jiménez**
*Licenciado en Física. Coordinador de operaciones CALTEX.*

**Precio*:**
**345,50€ + IVA Bonificable** Fundación Tripartita

*El precio incluye: Libro de Metrología Abreviada, material, Excel de la práctica, Comida y Certificado de aprovechamiento.
**La gestión debe ser realizada por la empresa asistente.**

**Fecha límite de inscripción: 20/06/2022**
Plazas limitadas hasta completar aforo.

**ASPECTOS GENERALES:** La Metrología está continuamente presente en cualquier proceso de medición en el laboratorio y especialmente en los Ensayos Cuantitativos. Poder demostrar una determinada fiabilidad en los resultados de los ensayos es cada vez más necesario.
En este sentido, saber implementar las Incertidumbres de los Instrumentos de medida es la clave para asegurar la fiabilidad del resultado y obtener la Incertidumbre final del Ensayo.

**DIRIGIDA A:** Personal técnico con grados Universitarios Superiores o medios con conocimientos previos en la Materia

**Después del Curso el asistente habrá aprendido:**

1. Interpretar y Explotar la información estadística de un certificado de calibración
2. Definir Modelo Matemático del Ensayo
3. Calcular Incertidumbres Típicas y Combinadas
4. Calcular Incertidumbres Expandidas
5. Calcular Incertidumbres de Uso.
6. Calcular Incertidumbres en Ensayos Cuantitativos.
7. Implementar un Proceso de Confirmación Metrológica según ISO 10012
8. Evaluar la conformidad del resultado de un Ensayo

## OBJETIVO GENERAL

Enseñar cómo relacionar y transponer los errores e Incertidumbres presentes en cualquier Ensayo de Laboratorio a partir de los instrumentos de medida y del método del ensayo con un enfoque ISO 17025. Los ejemplos prácticos de cálculo permitirán ver en detalle diferentes ensayos (Temperatura, Fuerza, Gravimetría, Acústica, Electricidad, etc…) dónde el asistente "aprenderá haciendo" los diferentes conceptos metrológicos presentes en cualquier Ensayo. En este sentido, se tienen como referencias normativas los documentos internacionales; EA-4/02, Procedimientos CEM, ISO17025, VIM, G-ENAC-09 e ISO10012.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. **Útil**: De aplicación inmediata en cualquier Laboratorio de Ensayos con enfoque ISO 17025 acreditado o no en cualquiera de sus alcances.

2. **Práctico**: Se implementarán los métodos de cálculo en Excel y el asistente debe conocer previamente el uso de las funciones estadísticas y de cálculo. ***Se debe asistir al Curso con calculadora y portátil.***

# Temario

### 1er Dia

#### MAÑANA

- La Metrología en los Laboratorios de Ensayo
- Conceptos necesarios de Estadística.
- Cuantificación de la incertidumbre de medida en Ensayos.

#### TARDE

- Prácticas Cálculo de Incertidumbres
- Aplicación ley de propagación de varianzas
- Incertidumbres de medidas directas e indirectas
- Interpretación de Certificados
- Incertidumbre de Uso

### 2º Dia

#### MAÑANA

- Prácticas Cálculo de Incertidumbre en ensayos Físicos:
- Sector Metal-Plástico
- Sector Agroalimentario
- Sector Construcción/Acústica
- Sector Eléctrico

#### TARDE

- Evaluación de la Conformidad de los Ensayos
- Tolerancias de Norma y su Verificación