



# WEBINAR en Excel ©

## Cálculo de Incertidumbre

### Intensivo en PESAJE

Un curso único que te garantiza el aprendizaje mediante la herramienta de cálculo más utilizada.

 28/03/2017 y 30/03/2017

 10:00-13:00h  
2 sesiones de 3 horas

 Webinar

 Imparte: **Rafael Juan Jiménez Villar**  
*Responsable Técnico de CALTEX SISTEMAS S.L*

 **Precio\*:**  
Precio del curso: 120 € + IVA  
\*El precio incluye: Certificado de asistencia y práctica en excel

 **Fecha límite de inscripción: 27/03/2017**

**ASPECTOS GENERALES:** El cálculo de incertidumbre en el ámbito de la calibración y verificación es, sin duda, la parte más técnica en cualquier proceso de decisión donde una medición tenga lugar. Debido a su enfoque relativamente nuevo, la formación reglada es apenas inexistente y muchas Universidades de España ni siquiera lo incorporan en los temarios de las carreras técnicas y científicas. Sin embargo, en el ámbito industrial, es una demanda constante bien para asegurar la calidad de los procesos ó productos mediante la verificación de parámetros cuantitativos, bien para mantener bajo control estadístico la seguridad de los mismos.

En este sentido, este curso profundiza en el cálculo de Incertidumbre combinándolo con el uso de la herramienta de cálculo más universal. La Hoja de EXCEL. La actual versión de EXCEL es una herramienta insustituible con funcionalidades adicionales de análisis, aseguramiento de la calidad ó la integración con otros sistemas.

**DIRIGIDA A:** Responsables de calidad, Responsables de Laboratorio, Jefes de Seguridad, Técnicos de Fiabilidad y Directores Técnicos.

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

1. Implementar un procedimiento de calibración de **balanzas** en EXCEL©
2. Estructurar la información dentro de la hoja de cálculo para que sea útil
3. Diseñar la hoja de cálculo para que cumpla con los requerimientos de la ISO 17025
4. Combinar las diferentes aportaciones a la incertidumbre de medida y calcular la incertidumbre
5. Automatizar un criterio de A/R de la calibración.
6. Emitir un informe de calibración

## OBJETIVO GENERAL

Profundizar en el cálculo de Incertidumbre de calibración mediante la identificación, cuantificación y combinación de las diferentes contribuciones presentes en cualquier método de **calibración de Balanzas**.

Detallar como convertir la hoja de cálculo de Excel en una solución para los requerimientos de normas como la ISO17025, ISO 17020, ISO 15189, TS-QS, ISO 9100 y otros documentos del *CEM* o de la *European Accreditation*. El webinar es completamente en Excel desde el inicio para que de este modo el asistente vea la implementación práctica de los cálculos y funcionalidades.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. **Útil:** Se adquirieren las habilidades para diseñar e implementar el método de calibración. Además, se tratan las funcionalidades del EXCEL más relevantes para ayudar al cumplimiento de la seguridad de los datos y a la automatización de procesos dentro de la propia hoja.
2. **Práctico:** Implementar el método de calibración y Verificación en EXCEL® utilizando las funciones estadísticas necesarias para realizar los cálculos de los errores e incertidumbres. **Se debe de disponer de una versión Excel 2013 o superior, en ningún caso CALTEX proporcionará al asistente licencia o copia de Excel®.**
3. **Implementación propia:** El formato de Webinar permite al asistente preguntar en cualquier momento las dudas que surjan a medida que avance el curso. El asistente podrá reproducir simultáneamente en su propio PC todo lo que se vaya viendo durante el curso para que de este modo pueda llevar a cabo su propia implementación práctica y resolver todas sus dudas desde principio a fin.

# Temario

### SESIÓN 1

1. **INTRODUCCIÓN AL ENTORNO EXCEL®**
  - Tipos de ficheros (\*.xls, \*.xlsm, \*.xlsx)
  - Descripción general del entorno
  - Funciones útiles
  - Macros
  - Formatos condicionales
2. **CÁLCULO DEL ERROR Y LA INCERTIDUMBRE**
  - Conceptos estadísticos necesarios
  - Etapas para el cálculo de la incertidumbre
  - Identificación y cuantificación de los errores e incertidumbres
  - Incertidumbre de medida en la calibración
3. **DISEÑO DE LA HOJA DE CÁLCULO**
  - Datos necesarios
  - Estructura de la hoja
  - Identificación de patrones y correcciones
  - Datos experimentales

### SESIÓN 2

4. **IMPLEMENTACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN**
  - Implementar el procedimiento en la hoja de cálculo
  - Ensayos adicionales
  - Ensayo principal
  - Controles durante la calibración, criterio A/R
5. **CUANTIFICAR LAS APORTACIONES A LA INCERTIDUMBRE**
  - Cuantificación de las diferentes aportaciones
  - Combinación de las diferentes aportaciones (resolución, repetibilidad, ensayo principal...)
6. **EMISIÓN DE INFORME**
  - Emisión de informe de calibración.
  - Revisión
  - Aseguramiento de datos
  - Integridad datos