

Laboratorios de Metrología e Ingeniería & Centro de Consultoría y Gestión Metroológica

**CURSO: N5T** **Herramientas Estadísticas para el Aseguramiento de las Mediciones.**

**OBJETIVO:** *Efectuar ejemplos prácticos, que involucre la aplicación de las herramientas estadísticas para una adecuada gestión metrológica en el aseguramiento de las mediciones.*

**DIRIGIDO A:** *Responsables de sistemas de calidad, Jefes de laboratorios y personal involucrado directamente con procesos de medición.*

**DURACIÓN / INCLUYE:** *24 horas (3 días)  
Carpeta con memorias del curso  
Constancia de entrenamiento  
Disco con programa de practicas*

- TEMARIO:**
- 0. Conceptos**
  - 1. Historial (ejemplo base)**
    - a) Calibraciones
  - 2. Carta de control:**
    - a) Deriva & Estadística.
    - b) de errores.
    - c) de Incertidumbres.
    - d) de Errores & Incertidumbres.
  - 3. Curvas de Ajuste:**
    - a) Mínimos Cuadrados..
  - 4. Determinación de intervalo de recalibración:**
    - a) Intervalos de calibración iniciales.
    - b) Métodos Básicos (ISO 10 012, OIML D- 10).  
Ajuste Automático o en Escalera, Cartas de Control, Tiempo en Uso, Verificación en Uso o Caja Negra, Aproximación Estadística.
    - c) Intervalos óptimos
    - d) Métodos de determinación de intervalos de calibración (NCSL RP-1) General Interval, Borrowed Intervals y Engineering Analysis.
  - 5. Ensayo de Aptitud (ejemplo base)**
    - a) Conceptos
    - b) Normalización (ISO/IEC Guide 43, 58)
  - 6. Organización y diseño del ensayo**
  - 7. Definiendo el tipo de ensayo:**
    - a) Comparación de mediciones,
    - b) Prueba interlaboratorio (round robin),
    - c) Bilateral (Muestra de verificación),
    - d) Muestra dividida (split),
    - e) Esquema cuantitativo,
    - f) Valor conocido, Proceso parcial,
    - g) Ejercicio de transformación de datos,
    - h) Ensayo de una sola muestra,
    - i) Valor desconocido,
    - j) Ejercicios de una sola vez (on-off),
    - k) Esquema continuo, Muestreo.
  - 8. Análisis estadístico de resultados:**
    - a) NOVA: ISO 5725, GUM, ASTM E 691,
    - b) Error normalizado: ISO/IEC Guide 43-1-2, EAL-P7.
  - 9. Presentación de resultados:**
    - a) Informe de resultados (participantes)
    - b) Informe del Ensayo de Aptitud.
  - 10. Análisis y seguimiento de resultados de ensayos de aptitud.**
    - 1. El desarrollo del curso-taller se efectuará llevando un ejemplo base, que a su vez se ira complementando durante el desarrollo del mismo.
    - 2. Se recomienda llevar una computadora personal.
    - 3. Se es recomendable que el asistente, tenga conocimientos básicos de incertidumbres.