



## **PLAN DE CAPACITACIÓN: METROLOGÍA BÁSICA**

### **1. DATOS GENERALES**

- **Tema:** Fundamentos de Metrología y Aseguramiento de la Medición.
- **Duración:** 16 horas cátedra **Perfil del Estudiante:** Operarios de planta, analistas de laboratorio, técnicos de mantenimiento y mandos medios.
- **Modalidad:** Teórico-práctica (Taller de uso de instrumentos y análisis de certificados).

### **2. FUNDAMENTACIÓN**

En el entorno industrial moderno, la calidad se basa en datos. Si un instrumento mide incorrectamente, se pierden materias primas, se generan reprocesos y se pone en riesgo la seguridad. Este programa capacita al personal para que comprenda que medir no es solo leer un número, sino asegurar que ese número sea confiable mediante la trazabilidad y el control de errores, convirtiendo al operario en un custodio de la precisión del proceso.

### **3. OBJETIVO GENERAL**

Capacitar a los asistentes en los principios técnicos y normativos de la metrología para garantizar mediciones confiables, el cuidado óptimo de los equipos y la correcta interpretación de los resultados de calibración.

### **4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Aplicar correctamente el Sistema Internacional de Unidades (SI) en reportes y registros.
- Diferenciar entre calibración, verificación y ajuste para evitar errores de gestión.
- Interpretar certificados de calibración y criterios de aceptación (tolerancias).
- Implementar buenas prácticas de uso y almacenamiento de instrumentos para prolongar su vida útil.

Tel.: +54 9 3815808135

Diego de Villarroel 231 (4000)

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

Email: [calidad@gesaengineeringgroup.com](mailto:calidad@gesaengineeringgroup.com)



## 5. CONTENIDOS

**Unidad 1. La Ciencia de Medir.** Importancia de la metrología en la industria. El Vocabulario Internacional (VIM). El Sistema Internacional de Unidades (SI): reglas de escritura y prefijos. Trazabilidad metrológica: ¿por qué es importante la cadena de calibración?

**Unidad 2. El Resultado de la Medición.** Conceptos de Exactitud vs. Precisión. Resolución y Rango. Introducción al Error e Incertidumbre (el margen de duda). Errores comunes: paralaje, temperatura y desgaste del instrumento.

**Unidad 3. Calibración y Verificación.** Diferencia entre calibrar (comparar) y verificar (cumplir). Cómo leer un certificado de calibración: interpretación de tablas de errores e incertidumbre expandida. Criterios de aceptación: ¿Sirve este equipo para mi proceso?

**Unidad 4. Gestión y Normativa.** Requisitos de la norma ISO 9001 (7.1.5) e ISO 17025. Registro de mediciones y hojas de vida. Buenas prácticas: Aclimatación, limpieza y protección de instrumentos de precisión.

## 6. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- **Taller de Lectura:** Ejercicios reales con pie de rey, micrómetros o balanzas (según disponibilidad).
- **Análisis de Certificados:** Caso práctico donde los alumnos deciden si un equipo es apto o no basándose en un certificado real.
- **Simulación de Registro:** Llenado de una bitácora de control diario de instrumentos.



**GESTIÓN DE LA ENERGÍA  
Y SISTEMAS APLICADOS**  
Diego de Villarroel 231 (4000)  
TUCUMÁN - ARGENTINA

## 7. EVALUACIÓN

- **Evaluación Formativa:** Participación activa en las demostraciones de uso de instrumentos.
- **Producto Final:** Diseño de un "Protocolo de Cuidado y Medición" para el instrumento que el asistente utiliza más frecuentemente en su puesto de trabajo.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- **JCGM 200:2012:** Vocabulario Internacional de Metrología (VIM).
- **JCGM 100:2008:** Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida (GUM).
- **ISO 10012:** Sistemas de gestión de la medición.
- **ISO 9001:2015:** Sistemas de gestión de la calidad.

**Lic. Daniel Lo Re**  
Responsable Calidad  
GESA ENGINEERING GROUP

Tel.: +54 9 3815808135  
Diego de Villarroel 231 (4000)  
Web: [www.gesaengineeringgroup.com](http://www.gesaengineeringgroup.com)  
Email: [calidad@gesaengineeringgroup.com](mailto:calidad@gesaengineeringgroup.com)