



CURSO: CALIBRACIÓN DE PIE DE REY, COMPARADORES Y MICRÓMETROS

Dirigido a profesionales, supervisores de calidad y técnicos dedicados a labores de mediciones de longitud y ángulo, calibración de pie de rey, comparadores y micrómetros.

OBJETIVO

Proporcionar información técnica y aplicación práctica de laboratorio acerca de la calibración de pie de rey, comparadores y micrómetros.

Proporcionar información que permita a los participantes lograr los siguientes objetivos.

- a) Calibrar pies de rey, comparadores y micrómetros, usando bloques patrón de longitud
- b) Determinar del error de indicación de los pies de rey, comparadores y micrómetros
- c) Estimar la incertidumbre del error.

CONTENIDO

- Introducción
- Historia y definición del metro
- Metrología y metrología dimensional (MD)
- Patrón nacional
- Principales patrones del LLA-INACAL
- Principales instrumentos de medición
- Trazabilidad
- Capacidad de medición y calibración (CMC)
- Normas de referencia
- Procedimiento de calibración de pie de rey
- Procedimiento de calibración de comparadores
- Procedimiento de calibración de micrómetros de exteriores

- Aplicación práctica de calibración en el laboratorio
- Preparación de hoja de cálculo
- Determinar del error, estimación de la incertidumbre y presentación de resultados



METODOLOGIA

El responsable del curso expondrá los contenidos teóricos pertinentes, acompañándolos de ejemplos reales que refuercen los contenidos promoviendo la discusión y la exposición de experiencias.

Se realizará calibraciones reales en el laboratorio de dimensional y se desarrollaran trabajos a fin de que los participantes apliquen los conocimientos adquiridos y compartan criterios y experiencias.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará mediante una ponderación teniendo en cuenta aspectos como presentación de trabajos y examen final.

$$NF = \frac{40 \times T + 60 \times E}{100}$$

Donde:

T: Presentación de trabajos

E: Examen final

NF: Nota final

Se considera aprobado cuando el alumno cumpla con los siguientes requisitos:

- Haber obtenido una Nota Final mayor o igual a 14,00.
- Haber asistido por lo menos al 80% de las clases.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] BIPM, IEC, IFCC, ILAC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML. JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections). Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM); Primera edición. Disponible en <https://www.bipm.org/>
- [2] INACAL-DM. Guía JCGM 200:2012; Vocabulario Internacional de Metrología – Conceptos básicos y generales, y términos asociados (VIM). traducción autorizada por el BIPM y el JCGM. 3a edición en español del VIM 2012 – Versión 2008 con correcciones. Disponible en <https://www.inacal.gob.pe/>
- [3] Servicio Nacional de Metrología - INDECOPI. Vocabulario Internacional de Metrología Legal, Versión peruana publicada en diciembre 2014 - Traducción al español de la OIML V1, edición 2013. Disponible en <https://www.inacal.gob.pe/>
- [4] ISO 3650 (1998) Length standards - Gauge blocks”



- [5] UNE-EN ISO 13385-1 (2012). Calibres; características metroológicas y de diseño. Madrid, España: AENOR
- [6] UNE-EN ISO 3611 (2012) Micrómetros de exteriores. Diseño y características metroológicas” Madrid, España: AENOR
- [7] UNE-EN ISO 13102 (2013) Comparador electrónico digital con indicador digital. Madrid, España: AENOR
- [8] UNE-EN ISO 463 (2006) Diseño y características metroológicas de relojes comparadores mecánicos. Madrid, España: AENOR
- [9] UNE-EN ISO 463 (2006) Diseño y características metroológicas de relojes comparadores mecánicos. Madrid, España: AENOR
- [10] Doiron, T., Beers, J.S., “The Gage Block Handbook”, NIST Monograph 180, U.S. Department of Commerce, National Institute of Standards and Technology, (U.S. Government Printing Office, Washington).
- [11] Decker, J.E., Pekelsky J.R. “Incertidumbre of Gauge Block Calibration by mechanical Comparison: A Worked Example, Case 1: Gauges of Like Material,” NCSL Canadian Region Spring Meeting, Ottawa, Ontario, Canada, NRC-CNRC Doc. No. 39998

EXPOSITOR : Lic. Lili Jannet Carrasco Tuesta

DURACIÓN : 20 horas

HORARIO : 18h00 a 22h00

COSTO : S/. 1391,30 incluido el IGV

LUGAR : INACAL – Calle La Prosa 150 – San Borja

INFORMES : 640 8820 - Anx. 1204 dde@inacal.gob.pe

N° PARTICIPANTES MÍNIMOS: 6 participantes