



CURSO: CALIBRACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MEDIOS ISOTERMOS CON AIRE COMO MEDIO TERMOSTÁTICO

Dirigido a técnicos metrologos, profesionales y supervisores de calidad, con experiencia previa en calibraciones termométricas o dedicadas a labores de medición y ensayos de Medios Isotermos con Aire como Medio Termostático (Incubadoras, Estufas, Hornos, Muflas, Refrigeradoras, Congeladoras, etc.)

OBJETIVO

Proporcionar información técnica sobre termometría aplicada a la calibración y caracterización de Medios Isotermos con Aire como medio termostático (Incubadoras, Estufas, Hornos, Muflas, Refrigeradoras, entre otros).

CONTENIDO

Introducción a la Metrología

- ✓ Importancia de la calibración y caracterización de medios isotermos
- ✓ Objetivo
- ✓ Campo de aplicación
- ✓ Definiciones básicas
- ✓ Documentos de referencia
- ✓ Instrumentos y equipos de medición
- ✓ Materiales y equipos auxiliares

Cuidados con los termómetros patrones

- ✓ Condiciones de calibración

Procedimiento de calibración

- ✓ Consideraciones generales
- ✓ Ubicación de los sensores de temperatura
- ✓ Temperaturas de Calibración
- ✓ Procedimiento de Calibración para cada Temperatura de Calibración
- ✓ Tratamiento de los resultados - Presentación de los Resultados
- ✓ Procedimiento de caracterización
- ✓ Declaración de cumplimiento de límites especificados de temperatura

Cálculo de incertidumbres

- ✓ Caso general
- ✓ Incertidumbre de las desviaciones de temperatura del medio isoterma a calibrar



- ✓ Desviación espacial
- ✓ Uniformidad
- ✓ Desviación Temporal
- ✓ Estabilidad
- ✓ Incertidumbre de las Indicaciones del Termómetro propio del medio isoterma
- ✓ Incertidumbres Expandidas
- ✓ Ejemplos de aplicación
- ✓ Práctica de laboratorio: Calibración de un medio isoterma

METODOLOGÍA

Durante todo el desarrollo del curso, se promoverá de manera permanente la participación de los estudiantes, compartir experiencias que permitan aclarar los contenidos expuestos en la clase. El responsable del curso expondrá los contenidos teóricos, acompañándolos de ejemplos reales que refuercen los contenidos promoviendo el debate y el intercambio de ideas y experiencias.

Se presentarán ejemplos de aplicación teórico-práctico a fin de que los participantes apliquen los conocimientos adquiridos y compartan criterios y experiencias.

Se explicará y mostrará los aspectos relevantes de las calibraciones durante su realización práctica en el laboratorio a fin de que los participantes apliquen los conocimientos adquiridos, resuelvan sus dudas y compartan criterios y experiencias diversas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El profesor evaluará la participación de los estudiantes durante las clases teóricas y prácticas, las cuales serán calificadas en una escala de 0,0 a 20,0

Se tomará un examen final escrito para ser resuelto por los alumnos de forma individual, tendrá una calificación en la escala de 0,0 a 20,0

Nota Final = 0,2*Participación en clases y laboratorio + 0,8*Nota del Examen Final

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

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] JCGM 200:2012. Traducción autorizada por el BIPM y JCGM. "Vocabulario Internacional de Metrología - Conceptos básicos y generales, y términos asociados (VIM)". 3ª edición 2012. Versión 2008 con correcciones menores. Publicado por INACAL.
- [2] EA-4/02 "Expression of the Uncertainty of Measurement in Calibrations". European co- operation



for accreditation (EA). December 1999.

- [3] “Guía para la expresión de la Incertidumbre en la medición”, Indecopi. Julio 2001.
- [4] PC-018 “Procedimiento de Calibración de Medios Isotermos con Aire como medio Termostático” Indecopi, 2da edición Junio 2009.
- [5] PC-017 “Procedimiento de calibración de termómetros digitales” Indecopi 2da edición Diciembre 2012.

EXPOSITOR : Lic. Billy Quispe

HORARIO : 18h00 a 22h00

COSTO : S/. 1391,30 incluido el IGV

LUGAR : INACAL – Calle De La Prosa 150 – San Borja

INFORMES : 640 8820 - Anexo 1204 (dde@inacal.gob.pe)