

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**  
**LABORATORIO DE METROLOGÍA DE VARIABLES ELÉCTRICAS Y METROLOGÍA**  
**ELECTROMÉDICA**

**CURSO: CALCULO DE INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN EN LA CALIBRACIÓN DE EQUIPO ELECTROMÉDICO**

**Docente:**

**M.Sc – Esp LUIS ENRIQUE LLAMOSA RINCÓN**

DIRECTOR LABORATORIO DE VARIABLES ELÉCTRICAS

DIRECTOR LABORATORIO DE METROLOGÍA ELECTROMÉDICA

DIRECTOR GRUPO DE ELECTROFISIOLOGÍA (CATEGORÍA A COLCIENCIAS)

DIRECTOR MAESTRÍA EN INSTRUMENTACIÓN FÍSICA - UTP

EXDIRECTOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y EXTENSIÓN - UTP

PROFESOR TITULAR FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS UTP

Teléfonos: 3216134 – 315 4759272

PARA VER HOJA DE VIDA COMPLETA ENTRE A LA PAGINA DE COLCIENCIAS Y CON EL NOMBRE DEL INVESTIGADOR O CON EL NÚMERO DE CÉDULA, BUSQUE EN <http://zulia.colciencias.gov.co:8082/servicios/investigador/curriculum.do>

**OBJETIVOS**

- Identificar y diferenciar las características metrológicas de los equipos electromédicos.
- Estar en capacidad de realizar un cálculo de incertidumbre de medición.
- Identificar y diferenciar los tipos de incertidumbre existentes y estar en capacidad con base en ellas de calcular una incertidumbre expandida.
- Estar en capacidad de realizar un cálculo de incertidumbre en un procedimiento de calibración de un instrumento electromédico.
- Identificar los aspectos de norma requeridos en los certificados de calibración de un instrumento electromédico.

**CONTENIDO**

- Equipos electromédicos y sus características
- Necesidades de calcular la incertidumbre de medición
- Modelo de la medición
- Evaluación de la incertidumbre estándar
- Incertidumbre estándar tipo A
- Incertidumbre estándar tipo B
- Calculo de la incertidumbre estándar compuesta
- Calculo de la incertidumbre estándar expandida
- Aplicaciones varias del cálculo de incertidumbre de medición en la calibración de equipo Electromédico

## **COSTOS**

Costo del curso: \$1.000.000.00 (1 día – 8 horas)

Costo estudiantes no afiliados a ABIOIN: \$130.000.00

Costo estudiantes afiliados a ABIOIN: \$100.000.00

Costo profesores afiliados a ABIOIN: \$150.000.00

Costo profesores no afiliados a ABIOIN: \$180.000.00

## **BIBLIOGRAFÍA:**

BAIRD, D.C. Experimentación. Una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos. 2 ed. México : Prentice-Hall, 1991. p. 23-24,139.

El Hospital. ([www.elhospital.com/eh/secciones/EH/ES/MAIN/GL/TL/TL001/seccion\\_HTML.jsp?pagerId=-1328575897&pageNumber=30](http://www.elhospital.com/eh/secciones/EH/ES/MAIN/GL/TL/TL001/seccion_HTML.jsp?pagerId=-1328575897&pageNumber=30))

Fluke Biomedical corp. ([www.medcatalog.com/F\\_G/fluke\\_biomedical\\_corp.htm](http://www.medcatalog.com/F_G/fluke_biomedical_corp.htm))

FLUKE Biomedical. ([us.fluke.com/usen/products/UW+4.htm?catalog\\_name=FlukeUnitedStates&category=FB-PFRM\(FlukeProducts\)](http://us.fluke.com/usen/products/UW+4.htm?catalog_name=FlukeUnitedStates&category=FB-PFRM(FlukeProducts)))

HOLMAN P., Jack. Métodos experimentales para ingenieros. 4 ed. México : McGraw-Hill. 1986. p. 79- 81.

ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas e Investigación). GTC 51, Guía para la Expresión de Incertidumbre en Mediciones. 2000: Bogotá D.C.

ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas e Investigación). NTC-ISO 17025, Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración. 2000: Bogotá D.C.

ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas e Investigación). NTC 2194, Vocabulario de Términos Básicos y Generales en Metrología. 2000: Bogotá D.C.

LLAMOSA, MEZA, RODRÍGUEZ, Aspectos petrológicos fundamentales para la acreditación de un laboratorio de patronamiento eléctrico.

SPIEGEL, Murray R. Teoría y problemas de Estadística. México : McGraw-Hill, 1978. p. 188-189, 344.