

Programa del curso

Estimación de incertidumbre según la GUM y el método de Montecarlo

Descripción del curso:

Es imposible conocer con certeza absoluta el valor verdadero de una magnitud, dada la imperfección natural de la realización de las mediciones, toda medición lleva implícita una incertidumbre, que de acuerdo con el VIM, es un parámetro no negativo que caracteriza la dispersión de los valores que pueden ser atribuidos razonablemente al resultado de una medición.¹ Este parámetro es importante para la toma de decisiones en procesos a nivel industrial, científico y legal.

Objetivo general:

Estimar la Incertidumbre de medida mediante el método de la GUM y Montecarlo y su utilización según necesidades de proceso

Objetivos específicos:

Comprender los conceptos básicos relaciones con la estimación de la incertidumbre de medida,

Estudiar el procedimiento de estimación de incertidumbre según la GUM,

Hacer uso del procedimiento de estimación de incertidumbre de medida tanto en procesos de medición como de calibración,

Analizar los resultados de la incertidumbre de medición y su relación con la regla de decisión según ILAC G8: 09/2019

Comprender y aplicar los conceptos básicos y metodología relacionados con el método de Montecarlo

Dirigido a:

Estudiantes, docentes y particulares interesados en aumentar sus habilidades de entendimientos de problemas estadísticos relacionados a la calidad y metrología

Estrategias de enseñanza y aprendizaje:

Este es un curso es virtual, con una duración de 30 h. El desarrollo del curso se realizará en la plataforma institucional UCR global, como entorno virtual de aprendizaje. Las sesiones se realizarán de forma sincrónica, por lo que el estudiante deberá conectarse en el horario preestablecido utilizando la plataforma Zoom. En cada sesión la persona instructora presentará el tema a desarrollar, utilizando ayudas audiovisuales como presentaciones, videos, lecturas, entre otros. Además, se desarrollarán análisis de casos y ejercicios prácticos.

Requisitos:

Tener título de bachillerato

Haber aprobado un curso básico de estadística (tener título o prueba de la aprobación del mismo)

Evaluación:

El estudiante debe participar en al menos el 85 % de las sesiones del curso y aprobar las evaluaciones del curso con una nota igual o superior a 70. Aquellos que cumplan con este requisito recibirán un certificado de aprovechamiento emitido por la Universidad de Costa Rica.

- Asignaciones: 60 %
- Pruebas Cortas: 40 %

Contenido temático:

1. Conceptos básicos relacionados con Incertidumbre de la medición,
2. Procedimiento de Estimación de Incertidumbre según la GUM (Definición del mensurando, modelo de medición, identificación de fuentes de incertidumbre, cuantificación de las fuentes de incertidumbre, estimación de incertidumbre típica, incertidumbre combinada, determinación de factor de cobertura y estimación de la incertidumbre expandida),
3. Aplicación de la incertidumbre de medida en procesos de medición y en procesos de calibración,
4. Interpretación de resultados (Regla de decisión según ILAC G8: 09/2019)
5. Conceptos básicos relacionados con método de Montecarlo
6. Aplicación de la metodología de Montecarlo para la estimación de incertidumbre
7. Validación de la estimación de incertidumbre

Referencias bibliográficas:

1. Schmid & Lazos, 2000. Guía para estimar la Incertidumbre de la medición, CENAM, México.
2. International vocabulary of terms in legal metrology (VIML), OIML V1:2013
3. JCGM 106:2012, Evaluation of measurement data — The role of measurement uncertainty in conformity assessment
4. ILAC-G8:09/2019. Guía para establecer reglas de decisión en la declaración de conformidad.