



Presentación del Curso

Estadística e incertidumbre de las mediciones



Tabla de contenido

Descripción general.....	3
Público objetivo	3
Objetivos de aprendizaje.....	3
Duración	4
Contenidos.....	4
Competencias previas	5
Recursos.....	6
Aspectos metodológicos	6
Criterios de aprobación	6
Certificado	6
Perfil del Facilitador.....	7

ESTADÍSTICA E INCERTIDUMBRE DE LAS MEDICIONES

Descripción general

El presente curso se desarrollará en la modalidad presencial, el cual permitirá conocer cómo aplicar correctamente los diferentes instrumentos normativos o legales que involucran la Metrología, este conocimiento ayudará a los participantes para llevar a cabo una gestión ética y eficaz en esta área, acorde a la normativa vigente.

En esta capacitación se estudiará la estadística e incertidumbre de las mediciones.

Este curso se encuentra organizado en ocho unidades:

En la primera unidad se analiza las definiciones y elementos de análisis matemático.

En la segunda unidad se analiza los conceptos básicos de la estadística aplicados a la incertidumbre.

En la tercera unidad se analiza las leyes de distribución.

En la cuarta unidad se analiza la incertidumbre estándar.

En la quinta unidad se analiza la incertidumbre estándar combinada.

En la sexta unidad se analiza la incertidumbre expandida.

En la octava unidad se analiza el reporte de incertidumbre.

Con esta capacitación logrará mejorar el desempeño profesional y competente de las personas que trabajan en el área de Metrología.

Público objetivo

El curso está dirigido a Personal de laboratorios de ensayo y calibración (públicos, privados, industria, academia, investigación), profesionales, estudiantes, público en general relacionados con el área de laboratorios y personas que deseen adquirir conocimientos en este tema.

Objetivos de aprendizaje

Objetivo general

- Establecer principios y requisitos para la evaluación de la incertidumbre de medida en calibraciones y expresión de dicha incertidumbre en los certificados de calibración a través de la normativa vigente.

Objetivos específicos

- Establecer las diferencias entre los conceptos Error e Incertidumbre.
- Desarrollar en los participantes habilidades para estimar la incertidumbre de medición.

Duración

El curso tiene una duración de 20 horas.

Contenidos**BLOQUE 1: Definiciones y elementos de análisis matemáticos**

- 1.1 Reglas de derivación
- 1.2 Derivadas parciales
- 1.3 Reglas de integración

BLOQUE 2: Conceptos básicos de la estadística aplicados a la incertidumbre

- 2.1 Teoría de probabilidades
- 2.2 Suceso
- 2.3 Probabilidad
- 2.4 Frecuencia relativa
- 2.5 Magnitud aleatoria
- 2.6 Función de Frecuencia
- 2.7 Función de distribución de una variable aleatoria continua
- 2.8 Características numéricas de las magnitudes aleatorias
- 2.9 Esperanza matemática
- 2.10 Varianza
- 2.11 Desviación cuadrática media o desviación estándar

BLOQUE 3: Leyes de distribución

- 3.1 Distribución normal
- 3.2 Distribución uniforme
- 3.3 Distribución T – Student

BLOQUE 4: Pruebas de significación

- 4.1 Comparación de una medida experimental con un valor conocido
- 4.2 Comparación de dos medidas

- 4.3 La prueba T por dos parejas
- 4.4 La prueba F para la comparación de desviación estándar

BLOQUE 5: Incertidumbre estándar

- 5.1 Evaluación tipo A
- 5.2 Evaluación tipo B

BLOQUE 6: Incertidumbre estándar combinada

- 6.1 Determinación de la Incertidumbre Estándar Combinada
- 6.2 Incertidumbre Estándar Combinada de variables

BLOQUE 7: Incertidumbre expandida

- 7.1 Determinación de la Incertidumbre Expandida
- 7.2 Elección del factor de cobertura

BLOQUE 8: Reporte de la incertidumbre

- 8.1 Aspectos generales
- 8.2 Reporte de la Incertidumbre combinada
- 8.3 Reporte de la Incertidumbre expandida

Competencias previas



Conocimientos: Los participantes deben tener conocimiento general de la Norma ISO 17025.

Habilidades o destrezas: Los participantes deben manejar herramientas ofimáticas, principalmente el Word.

Valores: Los participantes deben tener criterios éticos para la aplicación en el área de metrología.

Recursos



Los recursos que se requieren para la ejecución del curso presencial son los siguientes:

- Acceso a un equipo de computación con conexión a internet.
- Acceso al paquete Microsoft Office en sus componentes Word, Excel y power point.
- Disponer de un software para lectura de archivos PDF.
- Normativa vigente
- Block, esfero

Aspectos metodológicos



El curso presencial se desarrolla totalmente en las aulas de clase, la metodología a seguirse en este curso será sobre la base de charlas magistrales, de aprendizaje participativo que promueva el análisis de los casos relacionados con la experiencia de los participantes, en cuyo caso el profesor tendrá un rol de Facilitador.

Se analizará la normativa y su aplicación, que promueva un real entendimiento del alcance de las funciones y responsabilidades que implica la Metrología.

El contenido del curso se pondrá a disposición de todos los participantes, para el desarrollo del proceso de capacitación.

Criterios de aprobación



- Cumplimiento de las actividades propuestas en el plazo establecido
- Participación activa en las clases
- Asistencia del 80%
- Obtención de un rendimiento mínimo de 7/10 puntos en el curso

Certificado



El participante que cumpla con los criterios de aprobación, recibirá un certificado con el aval de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, ESPE INNOVATIVA EP, SETEC, SERCOP.

Perfil del Facilitador



Formación académica

Pregrado:

Ingeniero Mecánico
Ingeniero Químico
Ingeniero Eléctrico
Ingeniero Electrónico
Áreas afines

Posgrado (De preferencia)

Master en eficiencia energética
Master en calidad
Áreas afines

Otros

Capacitación en Metrología

Experiencia relacionada

Experiencia profesional y docencia en el área de Metrología.

Esta obra está bajo una licencia de [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Ecuador](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ec/)

