

Curso Académico: (2021 / 2022)

Fecha de revisión: 07-10-2021

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Mecánica

Coordinador/a: SAN ROMAN GARCIA, JOSE LUIS

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Los estudiantes deben estar familiarizados con los procesos de fabricación industrial y procedimientos de medida de magnitudes físicas.

OBJETIVOS

Competencias que adquiere el estudiante:

- Entender la importancia del error y la incertidumbre en la expresión de una medida.
- Analizar los componentes de error e incertidumbre de una cadena de medida.
- Calcular la incertidumbre de un instrumento y propagarlo en su uso industrial.
- Compatibilizar la incertidumbre del instrumento de medida con la tolerancia de fabricación en un proceso industrial.
- Vincular la metrología industrial a la implantación de sistemas de calidad en los procesos industriales y comerciales teniendo en cuenta los requisitos normativos y legales.

Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante:

Al adquirir las competencias indicadas el alumno tomará conciencia de la importancia de la aplicación de la metrología en cualquier proceso de medida, ligado sobre todo a los sistemas de calidad implantados en la actualidad en todos los sectores industriales.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Tema 1: Presentación de la asignatura.

Tema 2: "Sistemas de Medida. Conceptos de metrología".

- 2.1. Metrología: definiciones.
- 2.2. Conceptos de metrología.
- 2.3. Conceptos fundamentales de una cadena de medida.
- 2.4. Normalización en metrología y clases de instrumentos.

Tema 3: "Cálculo de incertidumbres".

- 3.1. Modelo de cálculo de incertidumbre.
- 3.2. Métodos de cálculo: propagación y Montecarlo.
- 3.3. Relación entre Tolerancia e Incertidumbre.
- 3.4. Documentos aplicables: GUM, EAL-R2, EA4-02.

Tema 4: "Diseño de una cadena de medida".

- 4.1. Diseño con vistas a su mantenimiento.
- 4.2. Diseño con vistas a su calibración.
- 4.3. Desarrollo de la función de medida.

Tema 5: "Metrología y Calidad".

- 5.1. La función metrológica y los sistemas de calidad ISO 9000. El plan de calibración.
- 5.2. Confirmación metrológica. Diseño e implantación de la sistemática para calibración, verificación y validación.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Las actividades formativas incluirán:

- Clases magistrales teóricas, donde se presentarán los conocimientos que los alumnos deben adquirir.

Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase en Aula Global y tendrán textos básicos de referencia que les facilite seguir las clases y desarrollar el trabajo posterior.

- Clases magistrales de ejercicios, donde se presentarán casos prácticos que servirán para aplicar conceptos impartidos en las clases teóricas y servirán a su vez de ejemplo para el trabajo que tienen que realizar los alumnos.

Las clases magistrales abarcan un total de 1,5 créditos ECTS.

- Prácticas de laboratorio, donde el alumno verifique experimentalmente los conceptos y resultados teóricos vistos en clase.

- Realización de un trabajo en el que el grupo de trabajo, compuesto de un máximo de 4 alumnos, deberá elaborar un procedimiento de cálculo de incertidumbre de una cadena de medida o un equipo situándolo en su contexto normativo y legal.

Las prácticas de laboratorio junto con la explicación y evaluación del trabajo con exposición abarca 1,5 créditos ECTS.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación incluye la evaluación continua del trabajo del alumno y la evaluación a través de un examen escrito final en que se evaluará de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso.

Los porcentajes asignados son 60% para la evaluación continua y 40% para el examen escrito.

En la evaluación extraordinaria el 100% de la calificación se obtendrá con un examen.

Peso porcentual del Examen Final:	40
Peso porcentual del resto de la evaluación:	60

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- CTI Reseau - Centres Techniques Industriels. Metrología. Práctica de la medida en la industria, AENOR Internacional, S.A.U., 1999.
- AENOR. UNE-EN ISO 10012 Sistemas de gestión de las mediciones. Requisitos para los procesos de medición y los equipos de medición, AENOR, 2003.
- JCGM 106. Evaluation of measurement data - The role of measurement uncertainty in conformity assessment, Joint Committee for Guides in Metrology, 2012.