# Técnicas experimentales en Metrología Industrial

**Curso Académico: ( 2019 / 2020 )** **Fecha de revisión: 07/11/2019 10:26:52**

**Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Mecánica**

**Coordinador/a: GARROSA SOLANA, MARIA**

**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 en el que se presentarán caso 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.

- Clase práctica en la que los alumnos realizarán la calibración de manómetros bourdon

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

. 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.

La explicación y evaluación del trabajo con exposición abarca 1,5 crédito ECTS

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

| | |
|---|---|
| **Peso porcentual del Examen/Prueba Final:** | 40 |
| **Peso porcentual del resto de la evaluación:** | 60 |

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 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.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA


- CTI Reseau-Centres Techniques Industriels Metrología : práctica de la medida en la industria , AENOR, 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