Instrumentación y Medida

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 29/04/2022 20:04:50**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: RUIZ LLATA, MARTA

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Señales, Sistemas y Circuitos. Fundamentos de Ingeniería Electrónica

OBJETIVOS

Proporcionar habilidades básicas para el desarrollo y uso de instrumentos y equipos electrónicos de medida, control y/o registro de fenómenos físicos.
(1) teoría, metodología y práctica de la técnica de medida;
(2) diseño, desarrollo y evaluación de sistemas y componentes de instrumentación y medida utilizados en la generación, adquisición, acondicionamiento y procesamiento de señales;
(3) Práctica en proyectos de instrumentación electrónica

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1.-Conceptos fundamentales de Instrumentación y Medida.
1.1.- Caracterización metrológica de instrumentos y sistemas de medida. Precisión exactitud, resolución, sensibilidad.
1.2.- Fuentes de error en la medida y evaluación de la incertidumbre. Propagación de errores.

2.-Sensores.
2.1.- Concepto de sensor, caracterización.
2.2.- Tipos de sensores y clasificación.
2.3.- Ejemplos de sensores.

3.-Sistemas de Instrumentación Electrónica.
3.1.- Diagrama de bloques de un sistema de instrumentación electrónica.
3.2.- Señales en un sistema de instrumentación: señales continuas y muestreadas.
3.3.- Introducción a circuitos de acondicionamiento de señal y técnicas de modulación.
3.4.- Filtros.
3.5.- Ruido e interferencia en sistemas de instrumentación.

4.-Muestreo y adquisición se señales.
4.1.- Muestreo de señales analógicas. Teorema de Nyquist y aplicaciones.
4.2.- Conversores analógico-digitales: principios de funcionamiento, características principales y tipos.
4.3.- Conversores digital-analógicos

5.-Procesado digital de señales en instrumentación de medida.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

AF1. CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Se presentarán los conocimientos que deben adquirir los alumnos. Recibirán las notasde clase y tendrán textos básicos de referencia para facilitar el seguimiento de las clases y el desarrollo del trabajo posterior.Se resolverán ejercicios, prácticas problemas por parte del alumno y se realizarán talleres y prueba de evaluación para adquirirlas capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas como norma general con un 100% de presencialidad.(exceptoaquellas que no tengan examen que dedicarán 48 horas)

AF2. TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.
AF3. TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.
AF8. TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad.
AF9. EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad
MD1. CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.
MD2. PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.
MD3. TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad
MD6. PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

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

La evaluación constará de una prueba final (con una ponderación del 40% de la nota final) y una evaluación continua (60%). Es necesario obtener una puntuación mínima de 4 sobre 10 en el examen final para ponderar la evaluación continua. Además, la realización de las prácticas de laboratorio (proyecto) es de carácter obligatorio.
La evaluación continua constará de las siguientes partes:
(i) Examen parcial: con una valoración final del 20%
(ii) Ejercicios entregables: Ejercicios guiados que tendrán asociadas la realización de un cuestionario al inicio de la sesión y/o cuestionario o test al finalizar. Valoración final 20%.
(iii) Prácticas: Realización de un proyecto en el laboratorio de electrónica en grupos reducidos. Desarrollo en 4 sesiones de asistencia obligatoria. Valoración final 20%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Cataldo, Andrea, Giaquinto, Nicola, De Benedetto, Egidio, Masciullo, Antonio, Cannazza, Giuseppe, Lorenzo, Ilaria, Nicolazzo, Jacopo, Meo, Maria Teresa, De Monte, Alessando, & Parisi, Gianluca. Basic Theory and Laboratory Experiments in Measurement and Instrumentation, Springer International Publishing AG, 2020

- Northrop, R.B. Introduction to Instrumentation and Measurements , CRC Press, 2014

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Domenique Placko (editor). Fundamentals of Instrumentation and Measurement, Wiley, 2007

- Peter H. Sydenham, Richard Thorn (Editors) Handbok of Measuring System Design. Volume 1 (Part 3), Volume 2 (Part 5 - section 3, Part 7, Part 8 ¿ sections 1,2), Volume 3 (Parts 9, 11, 12), Wiley, 2005