

Curso Académico: (2024 / 2025)

Fecha de revisión: 25-04-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: GARCIA SOUTO, JOSE ANTONIO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 4 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Instrumentación Electrónica

OBJETIVOS

1. Tener una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de su rama en instrumentación electrónica.
2. Tener un conocimiento adecuado de su rama de ingeniería que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo en instrumentación electrónica.
3. Aplicar su conocimiento y comprensión de instrumentación electrónica para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos.
4. Aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos específicos.
5. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos en el diseño de sistemas electrónicos de instrumentación.
6. Tener competencias técnicas y de laboratorio.
7. Seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.
8. Combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de instrumentación electrónica.
9. Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables en el ámbito de instrumentación electrónica y sus limitaciones.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Ruido e interferencia en sistemas electrónicos de instrumentación.
 - 1.1. Errores en instrumentación y su tratamiento.
 - 1.2. Tipos de fuentes de ruido, propiedades y caracterización del ruido en instrumentación.
 - 1.3. Evaluación de la resolución de un sistema de medida.
 - 1.4. Interferencias, apantallamiento y puesta a tierra.
2. Técnicas de modulación y acondicionamiento de señal específicos
 - 2.1. VCO, FM, PDM, etc.
 - 2.2. Demodulador síncrono.
 - 2.3. Amplificador Lock-in.
3. Sistemas de adquisición de datos, arquitecturas y estándares, interfaces de comunicación y buses industriales.
 - 3.1. Integración de señales analógicas y digitales en sistemas de instrumentación: arquitecturas, normas.
 - 3.2. Descripción de los sistemas y buses más utilizados (IEEE, VXI, PXI, etc.).
 - 3.3. Muestreo y técnicas básicas de procesamiento digital de señales.
4. Introducción a la instrumentación virtual y sus herramientas software.
 - 4.1. LabVIEW como ejemplo de Software de Instrumentación.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La metodología docente incluirá:

Clases magistrales, donde se presentarán a los alumnos los conocimientos básicos que deben adquirir.

Se facilitará a los alumnos las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les permita completar y profundizar en el temario de la asignatura.

Clases prácticas orientadas a la resolución de ejercicios y ejemplos en el contexto de un caso práctico real. Estas clases se complementarán con la resolución de ejercicios prácticos por parte del alumno.

Prácticas de Laboratorio y trabajo en equipo.

Tutorías colectivas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen Final: 40

Peso porcentual del resto de la evaluación: 60

1. Cuestionarios tipo test o cuestionarios razonados como parte de la evaluación continua y en el examen final.
2. Cuestiones asociadas al sistema de instrumentación que desarrollan en el laboratorio.
3. Práctica de laboratorio con cuestiones previas, puesta a punto de un sistema, medidas en el laboratorio y documentación con resultados y conclusiones.
4. Problemas de análisis y de diseño de sistemas electrónicos de instrumentación en el examen final.

Convocatoria Ordinaria:

Evaluación continua basada en dos trabajos realizados en parejas con contenido teórico-práctico (40%) y un trabajo realizado en grupo que incluye sesiones prácticas de laboratorio (20%).

Examen final (40%). Nota mínima 4,0 sobre 10.

Convocatoria Extraordinaria:

Basado en evaluación continua y examen final con las mismas ponderaciones de la convocatoria ordinaria.

Opcionalmente, puede basarse en un sólo examen final (100%).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- M.A. Perez Garcia Instrumentacion Electronica, Paraninfo, 2014
- Clyde F.Coombs Jr Electronic Instrument Handbook, McGraw-Hill Professional, 2000
- LabVIEW Core 1 Course Manual, National Instruments Corporation, 2012