Sistemas electrónicos de instrumentación

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 20/05/2022 17:48:55**

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 y EMC: apantallamiento y puesta a tierra.
2. Técnicas de modulación y acondicionamiento de señal específicos para diferentes transductores.
   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 procesado 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.

Tutorías colectivas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba 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 individuales de contenido teórico-práctico (40%) y un trabajo realizado en grupo que incluye sesiones prácticas de laboratorio (20%).
Examen final (40%).

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

- LabVIEW Core 1 Course Manual, National Instruments Corporation, 2012

- Clyde F.Coombs Jr Electronic Instrument Handbook, McGraw-Hill Professional, 2000

- M.A. Perez Garcia Instrumentacion Electronica, Paraninfo, 2014