GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G831 - Electrónica de Instrumentación y Control

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Curso Académico 2017-2018

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología y Curso	Optativa. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA ELECTRÓNICA APLICADA MENCION SISTEMAS ELECTRONICOS OBLIGADO CUMPLIMIENTO MENCIÓN EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS				
Código y denominación	G831 - Electrónica de Instrumentación y Control				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Profesor responsable	JUAN MARIA PEREZ ORIA
E-mail	juan.perezoria@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO PROFESOR (S2017)
Otros profesores	M. MERCEDES GRANDA MIGUEL MARIA ELENA MEDIAVILLA BOLADO JOSE ANGEL JUAREZ CRESPO

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Conocer y aplicar las tecnologías electrónicas para el análisis y el diseño de dispositivos, subsistemas y sistemas electrónicos: sistemas de instrumentación y medida y sistemas de control.

4. OBJETIVOS

La asignatura, con una fuerte orientación práctica, pretende introducir a los alumnos en los sistemas electrónicos de medida y control. Los objetivos se orientan en las cuatro direcciones siguientes:

- Estudiar los componentes, las arquitecturas y la normativa de los sistema electrónicos de medida. Analizar y diseñar circuitos electrónicos utilizados en instrumentación electrónica e interconectar estos circuitos para construir sistemas electrónicos de medida.
- El alumno ha de ser capaz de utilizar las hojas de características de los circuitos electrónicos para extraer e interpretar los datos que proporcionan los fabricantes y conocer cómo influyen en el comportamiento real de los sistemas electrónicos.
- Que el alumno sea capaz de caracterizar la medida y medir con destreza utilizando la instrumentación electrónica del laboratorio, tanto de forma manual como programando los instrumentos con un computador, además de saber evaluar los efectos que las interferencias y los características reales de los equipos tienen en los procesos de medida.
- Introducir a los alumnos en las herramientas básicas de análisis y diseño de sistemas dinámicos de control. Los métodos de análisis y diseño se desarrollan en el dominio temporal y en dominio frecuencial.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS
1	PRIMERA PARTE: ELECTRÓNICA DE INSTRUMENTACIÓN.
1.1	TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA Y A LAS TÉCNICAS DE MEDIDA. Componentes y arquitectura de los sistemas electrónicos de medida. Características estáticas, dinámicas y de entrada de los sistemas de instrumentación. Errores y caracterización de la medida.
1.2	TEMA 2. TRANSDUCTORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL. Transductores. Amplificadores de instrumentación. Filtros analógicos.
1.3	TEMA 3. SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA. Ruido e interferencias. Sistemas digitales de medida. Instrumentación virtual. Normativa en sistemas de instrumentación.
2	SEGUNDA PARTE: ELECTRÓNICA DE CONTROL
2.1	TEMA 4: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE CONTROL. Introducción. Conceptos generales. Aplicación de la transformada de Laplace. Modelos matemáticos de los sistemas físicos. Función de transferencia. Linealización de modelos no lineales. Diagramas de bloques. Sistemas multivariables.
2.2	TEMA 5: ANÁLISIS DE SISTEMAS DE CONTROL Respuesta temporal. Comportamiento dinámico y en régimen permanente. Errores. Tipo y precisión estática de un sistema. Respuesta transitoria de sistemas de primer y segundo orden. Sistemas de orden superior. Concepto de estabilidad. Métodos para determinar la estabilidad. Método de Routh-Hurwitz. Acciones básicas de control: Control proporcional, derivativo e integral. Sintonía de PID para control de procesos.
2.3	TEMA 6: LUGAR DE RAÍCES Y RESPUESTA EN FRECUENCIA. Lugar de las raíces. Condiciones modulares y angulares. Construcción del lugar de las raíces. Calculo de reguladores por el método del lugar de las raíces. Diagramas de Bode. Diagrama polar. Criterio de estabilidad de Nyquist. Diagramas de Nichols. Estabilidad relativa. Márgenes de amplitud y fase. Lugares de amplitud constante y de fase constante. Ábacos de Black. Relación entre respuesta en frecuencia y respuesta transitoria. Compensación por redes de adelanto y atraso de fase.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
EXAMEN DE TEORIA DE LA PRIMERA PARTE	Examen escrito	No	Sí	30,00
EXAMEN DE TEORÍA DE LA SEGUNDA PARTE	Examen escrito	No	Sí	30,00
EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS DE LA SEGUNDA PARTE	Evaluación en laboratorio	No	Sí	20,00
EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS DE LA PRIMERA PARTE	Evaluación en laboratorio	No	Sí	20,00
TOTAL				100,00

Observaciones

La asignatura consta de dos partes diferenciadas que se evalúan por separado. La primera parte de la asignatura está formada por la teoría y las prácticas de los temas 1, 2 y 3 y la segunda parte por la teoría y las prácticas de los temas 4, 5 y 6. Cada una de estas dos partes contribuirá con un 50% a la nota final. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota media ponderada igual o superior a 5 (ver detalle en métodos de evaluación).

Si no se ha superado completamente la asignatura con las actividades de evaluación continua, se podrá recuperar en los exámenes finales presentándose solo a la parte no superada, tanto en la convocatoria de Junio como en la de Septiembre.

Los exámenes finales de la teoría de cada parte de la asignatura consistirán en una prueba escrita en la que se habrán de resolver cuestiones y problemas.

Las prácticas de la asignatura son presenciales y obligatorias. De acuerdo con lo previsto en la normativa de evaluación, las actividades de evaluación que implican trabajo de laboratorio se consideran no recuperables. De modo excepcional, se realizará un examen final de laboratorio a aquellos alumnos que lo requieran y que hayan asistido regularmente (70%) a las sesiones de prácticas de aula y de laboratorio y que hayan realizado al menos el 70% del trabajo práctico. El examen final de laboratorio consistirá en un desarrollo práctico, correspondiente al temario completo de la primera o de la segunda parte de la asignatura (según el caso), que habrá de realizarse en el laboratorio. La calificación final de las prácticas será el 50% de la nota del examen final de laboratorio más el 50% de la nota de la evaluación continua de prácticas.

Observaciones para alumnos a tiempo parcial

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

GRANDA M. y MEDIAVILLA E., Instrumentación Electrónica: Transductores y Acondicionadores de señal. PUbliCan, Ediciones de la Universidad de Cantabria, Santander, 2010.

PÉREZ ORIA, J.M., Sistemas Continuos de Control. TGD 1992

LLATA J.R., GLEZ. SARABIA E., FDEZ. PÉREZ D., ARCE HERNANDO J. y PÉREZ ORIA J.M., Problemas de Ingeniería de Sistemas: Sistemas continuos. TGD 1999

LLATA J.R., PÉREZ ORIA J.M. y GLEZ. SARABIA E., Matlab y Simulink para Ingeniería de Sistemas. TGD 1999

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.