



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Instrumentación Electrónica		Código	770611303
Titulación	Enxeñeiro Técnico Industrial-Especialidade en Electrónica Industrial			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	Anual	Terceiro	Troncal	8
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Piñon Pazos, Andres Jose	Correo electrónico	andres.pinon@udc.es	
Profesorado	Piñon Pazos, Andres Jose	Correo electrónico	andres.pinon@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Equipos y sistemas de medida. Aplicaciones en el desarrollo de Electrónica de potencia y control. (Según B.O.E. 7 Julio 1998)			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Aplicar o coñecemento de matemáticas, ciencia e enxeñaría.
A2	Deseñar e realizar experimentos así como analizar e interpretar resultados.
A3	Deseñar, proxectar e construír calquera obra, sistema, compoñente ou proceso que deba cumprir certas necesidades e/ou requirimentos, coñecendo e aplicando a lexislación e normativa vixente.
A4	Dominar as técnicas tradicionais e modernas necesarias para poder realizar adecuadamente planos, gráficos e esquemas, con obxecto de plasmar graficamente ideas e solucións; así como interpretar a realización de calquera traballo de enxeñaría.
A5	Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares.
A6	Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.
A8	Formación ampla que posibilite a comprensión do impacto das solucións de enxeñaría nos contextos económico, medioambiental, social e global.
A9	Necesidade dun aprendizaxe permanente e continuo. (Life-long learning).
A10	Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.
A11	Capacidade para efectuar decisións técnicas tendo en conta as súas repercusións ou custos económicos de contratación, de organización ou xestión de proxectos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B10	Capacidade de análise e síntese.
B12	Coñecemento de polo menos unha lingua estranxeira.
B13	Coñecemento de informática.
B14	Coñecementos de Xestión de información.
B15	Capacidade para a toma de decisións.
B16	Capacidade de trasladar os coñecementos á práctica.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.



Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Desarrollar sistemas electrónicos orientados a la bioingeniería, automoción, mecatrónica e Ingeniería de test y medida.	A1 A3 A6	B2 B4 B15	C6
Controlar la instrumentación avanzada de medida.	A2 A3 A6	B2 B3 B4	C6
Conocer, comprender y combinar los bloques funcionales correctamente para obtener al menos una solución simplificada a problemas concretos.	A1 A2 A3 A4 A6 A10	B2 B3 B4 B10 B12	
Capacidad de diseño de sistemas complejos y de adopción de soluciones optimas a los problemas planteados.	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A8 A9 A11	B2 B3 B4	
Adquirir destreza en la utilización de herramientas informáticas tanto para simulación y diseño de circuitos electrónicos como para la automatización de las medidas.	A1 A2 A5	B4 B13 B14	
Expresar de forma adecuada las soluciones propuestas, incluyendo los elementos necesarios en cada caso: diagramas de bloques, diagramas lógicos, esquemáticos, etc.	A1 A2 A3 A4 A6 A10	B16	C3
Ser capaz de llevar a cabo exposiciones efectivas acerca de contenidos relacionados con la materia.	A1 A4	B2 B7 B10	C1 C3
Capacidad de trabajo en equipo para resolver con éxito las tareas dentro de un entorno colaborativo.		B5 B7	
Capacidad de aprendizaje autónomo independiente para buscar solución a los problemas planteados.	A9 A10 A11	B1	C6 C7

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción a la instrumentación electrónica.	
El amplificador operacional real.	
Amplificadores en Instrumentación.	
Diseño y síntesis de filtros activos.	
Modulación y demodulación.	
Circuitos lineales y no lineales.	



Sensores potenciométricos.
Sensores de temperatura resistivos, termistores y fotorresistencias.
Galgas extensométricas.
Otros sensores resistivos.
Sensores capacitivos.
Sensores inductivos.
Sensores electromagnéticos.
Termopares
Sensores piezoeléctricos
Sensores optoelectrónicos generadores de señal.
Sensores efecto Hall.
Otros tipos de sensores.
Criterios para la selección de sensores
Sistemas de transmisión de señal.
Interferencias en un sistema de medida.
Conceptos fundamentales en la adquisición de datos.
Interruptores y multiplexores analógicos.
Amplificadores de muestreo y mantenimiento.
Conversiones entre variables analógicas y digitales. A/D y D/A
Procesado digital de la señal.
Introducción a los sistemas de adquisición de datos.
Buses de instrumentos
Buses de campo.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	0	105	105
Proba mixta	5	17	22
Prácticas de laboratorio	0	37	37
Simulación	0	30	30
Atención personalizada	6	0	6

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Las clases magistrales, serán la base de las sesiones presénciales de teoría, a las cuales se deberá acudir con el tema correspondiente leído, de forma que la participación en la clase sea más alta.
Proba mixta	La prueba mixta consistente en la realización de una prueba objetiva, junto con una prueba donde el alumno deberá resolver problemas relacionados con de la asignatura. Será la metodología básica para la evaluación del alumno.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio van encaminadas a plasmar y comprobar el funcionamiento de los circuitos y sistemas desarrollados durante las clases de teoría. Asimismo se pretende que el alumno se familiarice con los equipos de medida con los que se encontrará en su vida profesional.
Simulación	Las clases de problemas podrán ir acompañadas de la utilización de simuladores para la comprobación del funcionamiento de los circuitos.



Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Prácticas de laboratorio	Asociadas a las lecciones Magistrales, a las sesiones prácticas y a los trabajos tutelados, cada alumno dispone para la reolución de sus posibles dudas y/o problemas, de las correspondiente sesiones de tutoría personalizada.

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba mixta	Esta prueba mixta consistirá en la realización de un examen que contendrá una prueba objetiva para verificar los conocimientos teóricos adquiridos sobre la materia, y una prueba consistente en dar solución a uno o varios problemas relacionados con la asignatura. Para la superación de la materia se deberá superar dicha prueba así como tener realizadas las prácticas de la asignatura (o bien superar un examen práctico, aquellas personas que no realizasen todas las prácticas).	100
Outros		

Observacións avaliación

--

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Miguel A. Perez García y otros. (). Instrumentación Electrónica. Paraninfo- Alvaro Tormos Ferrando y otros (). Instrumentación Electrónica. Problemas. S.P.U.P.V.- Antonio Manuel Lázaro y otros (1994). Problemas Resueltos de Instrumentación y Medidas Electrónicas. Paraninfo
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- Ramón Pallás Areny (1993). Adquisición y Distribución de Señales. Marcombo- Sergio Franco (1988). Desing with Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits. McGraw-Hill- E. Mandado, P. Mariño, A. Lago (1995). Instrumentación Electrónica. Marcombo- Josep Bacells y otros (). Interferencias Electromagnéticas e Sistemas Electrónicos. Marcombo- Ramón Pallás Areny (1994). Sensores y acondicionadores de señal. Marcombo

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

--

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Electrónica de Potencia/770611306
Informática Industrial/770611301
Automatización Industrial/770611302

Materias que continúan o temario

Electrónica Dixital/770611203
Teoría de Circuitos/770611103
Fundamentos de Informática/770611104
Tecnoloxía Electrónica/770611106
Electrónica Analóxica/770611202
Diseño de Sistemas Electrónicos Dixitais/770611205
Sistemas Eléctricos/770611206

Observacións

--



(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías