



Guía docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Instrumentación Electrónica		Código	770611303
Titulación	Enxeñeiro Técnico Industrial-Especialidade en Electrónica Industrial			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	Anual	Tercero		8
Idioma	Castellano			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Piñon Pazos, Andres Jose	Correo electrónico	andres.pinon@udc.es	
Profesorado	Piñon Pazos, Andres Jose	Correo electrónico	andres.pinon@udc.es	
Web				
Descripción general	Equipos y sistemas de medida. Aplicaciones en el desarrollo de Electrónica de potencia y control. (Según B.O.E. 7 Julio 1998)			

Competencias de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A1	Aplicar el conocimiento de matemáticas, ciencia e ingeniería.
A2	Diseñar y realizar experimentos así como analizar e interpretar resultados.
A3	Diseñar, proyectar y construir cualquier obra, sistema, componente o proceso que deba cumplir ciertas necesidades y/o requerimientos, conociendo y aplicando la legislación y normativa vigente.
A4	Dominar las técnicas tradicionales y modernas necesarias para poder realizar adecuadamente planos, gráficos y esquemas, con objeto de plasmar gráficamente ideas y soluciones; así como interpretar la realización de cualquier trabajo de ingeniería.
A5	Trabajar de forma efectiva como individuo y como miembro de equipos diversos y multidisciplinarios.
A6	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
A8	Formación amplia que posibilite la comprensión del impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos económico, medioambiental, social y global.
A9	Necesidad de un aprendizaje permanente y continuo. (Life-long learning).
A10	Capacidad de usar las técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la ingeniería.
A11	Capacidad para efectuar decisiones técnicas teniendo en cuenta sus repercusiones o costes económicos, de contratación, de organización o gestión de proyectos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B10	Capacidad de Análisis y Síntesis.
B12	Conocimiento de al menos una lengua extranjera.
B13	Conocimientos de informática.
B14	Conocimientos de Gestión de información.
B15	Capacidad para la toma de decisiones.
B16	Capacidad de trasladar los conocimientos a la práctica.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.



Resultados de aprendizaje			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la 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

Contenidos	
Tema	Subtema
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			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	0	105	105
Prueba mixta	5	17	22
Prácticas de laboratorio	0	37	37
Simulación	0	30	30
Atención personalizada	6	0	6

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	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.
Prueba mixta	La prueba mixta consistente en la realización de una prueba objetiva, junto con la realización de cuestiones y problemas sobre la asignatura, será la metodología básica para la evaluación del alumno.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio, de realización obligatoria, van encaminadas a plasmar y comprobar el funcionamiento de los circuitos y sistemas desarrollados durante las clases de teoría. También se pretende que el alumno se familiarice con los equipos de medida con los que se encontrará en su vida profesional. Asimismo se introducira al alumno en el manejo de software de instrumentación como Labview.



Simulación	Las clases de problemas podrán ir acompañadas de la utilización de simuladores para la comprobación del funcionamiento de los circuitos.
------------	--

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral Prácticas de laboratorio	Asociadas a las lecciones Magistrales, a las sesiones prácticas y a los trabajos tutelados, cada alumno dispone para la resolución de sus posibles dudas y/o problemas, de las correspondiente sesiones de tutoría personalizada.

### Evaluación

Metodologías	Descripción	Calificación
Prueba 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 práctica consistente en la realización de 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
Otros		

### Observaciones evaluación

--

### Fuentes de información

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

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

--

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

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

#### Asignaturas que continúan el temario

Electrónica Digital/770611203  
 Teoría de Circuitos/770611103  
 Fundamentos de Informática/770611104  
 Tecnología Electrónica/770611106  
 Electrónica Analógica/770611202  
 Diseño de Sistemas Electrónicos Digitales/770611205  
 Sistemas Eléctricos/770611206

### Otros comentarios

--



(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías