



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Electrónica e instrumentación	Código	730497007	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2012)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Jove Pérez, Esteban	Correo electrónico	esteban.jove@udc.es	
Profesorado	Calvo Rolle, Jose Luis Jove Pérez, Esteban Perez Castelo, Francisco Javier Quintán Pardo, Héctor	Correo electrónico	jose.rolle@udc.es esteban.jove@udc.es francisco.javier.perez.castelo@udc.es hector.quintan@udc.es	
Web	<a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a>			
Descrición xeral	Esta materia proporciona ao alumno a capacidade para deseñar sistemas electrónicos e de instrumentación industrial, mediante a consecución dos seguintes resultados da aprendizaxe: <ul style="list-style-type: none"><li>- Coñecer os elementos e os principios de funcionamento dun sistema de adquisición de datos.</li><li>- Coñecer os fundamentos do procesamento de sinais analóxicos e dixitais.</li><li>- Coñecer os principios de funcionamento e a aplicación dos sistemas de instrumentación.</li></ul>			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A7	Capacidade para deseñar sistemas electrónicos e de instrumentación industrial.
A27	Capacidade para deseñar sistemas de control e automatización industrial.
B1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan- a públicos especializados e profanos dun modo claro e sen ambigüidades.
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que terá que ser en boa medida autodirixido ou autónomo.
B6	Ser capaz de realizar a análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas.
B7	Falar ben en público.
C1	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.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título



Coñecer os elementos e os principios de funcionamento dun sistema de adquisición de datos.	AP7 AP27	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5 BP6 BP7	CP1
Coñecer os fundamentos do procesamento de sinais analóxicos e dixitais.	AP7 AP27	BP1 BP2 BP4 BP5 BP6 BP7	CP1
Coñecer os principios de funcionamento e a aplicación dos sistemas de instrumentación.	AP7 AP27	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5 BP6 BP7	CP1
Capacidade para deseñar sistemas electrónicos e de instrumentación industrial.	AP7 AP27	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5 BP6 BP7	CP1

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Arquitectura e elementos dos sistemas de instrumentación industrial	1.1. Introducción. 1.2. Acondicionadores de sinal. 1.2.1. Amplificadores. 1.2.2. Filtros. 1.2.3. Moduladores e demoduladores. 1.2.4. Outros Acondicionadores. 1.3. Sensores
2. Sistemas de adquisición de datos.	2.1. Introducción. 2.2. Convertedores A/D e D/A. 2.3. Sistemas electrónicos dixitais programables.
3. Dispositivos de medida para contornas industriais	3.1. Sensores Intelixentes. 3.2. Buses de Campo.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A7 A27 B1 B3 B5 B6	20	11	31
Prácticas a través de TIC	A7 A27 B1 B2 B3 B5 C1	0	15	15



Proba obxectiva	A7 A27 B1 B2 B3 B5	2	9.5	11.5
Solución de problemas	A7 A27 B1 B2 B3 C1	10	0	10
Proba de resposta múltiple	A7 A27 B1 B3 B5 B6	2	6	8
Presentación oral	B3 B4 B5 B6 B7 C1	1	9	10
Prácticas de laboratorio	A7 A27 B2 C1	15	10	25
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Nas sesións maxistrais desenvólvense os contidos da materia tanto a nivel teórico como práctico.
Prácticas a través de TIC	Durante o curso propoñeranse problemas para que os alumnos os resolvan de forma teórica e práctica mediante simulación.
Proba obxectiva	A proba obxectiva escrita ten o obxectivo de comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta materia.
Solución de problemas	Durante sesións presenciais formularanse supostos prácticos para a súa resolución.
Proba de resposta múltiple	Realízase polo menos unha proba de resposta múltiple, para a comprobación dos coñecementos adquiridos, en horario de clase.
Presentación oral	Realízase polo menos unha exposición audiovisual dun tema proposto utilizando de xeito preferente as TIC.
Prácticas de laboratorio	Consistirá na simulación e/ou montaxe de circuitos básicos de instrumentación electrónica utilizando o programa de simulación electrónica Orcad Pspice e os equipos de laboratorio.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Sesión maxistral Prácticas a través de TIC Proba obxectiva Solución de problemas	Cada alumno dispón para a resolución das súas posibles dúbidas e/ou problemas, das correspondente sesións de tutoría personalizada que pode realizarse de forma presencial no horario establecido ou de forma non presencial por correo electrónico.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba de resposta múltiple	A7 A27 B1 B3 B5 B6	Realízase polo menos unha proba de resposta múltiple, para a comprobación dos coñecementos adquiridos, en horario de clase.	30
Presentación oral	B3 B4 B5 B6 B7 C1	Durante o curso propoñerase a realización de polo menos un traballo que terá que ser defendido/presentado oralmente.	10
Prácticas de laboratorio	A7 A27 B2 C1	A súa realización e valoración positiva é imprescindible para aprobar a materia.	10
Prácticas a través de TIC	A7 A27 B1 B2 B3 B5 C1	Durante o curso propoñeranse problemas para que os alumnos os resolvan de forma teórica e práctica mediante simulación.	20
Proba obxectiva	A7 A27 B1 B2 B3 B5	A proba obxectiva escrita ten o obxectivo de comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta materia. A proba obxectiva realízase nas convocatorias oficiais de Xaneiro e Xullo.	30

Observacións avaliación



Para aprobar a materia hai que obter unha puntuación mínima de 50 puntos sobre 100.

A nota final obtérase sumando as puntuacións obtidas en Prácticas a través de TIC, Prácticas de laboratorio, Presentación Oral, Proba de resposta múltiple e Proba obxectiva, sempre e cando se cumpran as seguintes condicións:

Que se realizasen as Prácticas de laboratorio cunha puntuación maior ou igual que 5. Que a nota da Proba obxectiva sexa maior ou igual que 12. No caso de que non se cumpran as condicións anteriores, a nota final será o resultado de multiplicar por 0,7 a suma das notas da Proba Obxectiva e da Proba de resposta múltiple.

As notas de cada un dos apartados só serán válidas durante o curso académico no que se obteñan.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pérez García M. A. (2008). Instrumentación Electrónica. Thomson</li><li>- Pallas, Ramon (2005). Sensores y Acondicionadores de Señal. Marcombo</li><li>- John G. Webster (2014). Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook. CRC Press</li><li>- Bela G. Liptak (2003). Instrument Engineers' Handbook, Volume One - Process Measurement And Analysis. CRC Press</li><li>- Bela G. Liptak (2002). Instrument Engineers' Handbook - Process Software and Digital Networks. CRC Press</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

**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