



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
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			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Perez Castelo, Francisco Javier	Correo electrónico	francisco.javier.perez.castelo@udc.es	
Profesorado	Perez Castelo, Francisco Javier Perez Serantes, Roberto Jose	Correo electrónico	francisco.javier.perez.castelo@udc.es roberto.perez@udc.es	
Web	<a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a>			
Descrición xeral	<p>Esta materia proporciona ao alumno a capacidade para deseñar sistemas electrónicos e de instrumentación industrial, mediante a consecución dos seguintes resultados da aprendizaxe:</p> <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 da titulación	
Código	Competencias da titulación
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.
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 concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que a sustentan- a públicos especializados e profanos dun xeito claro e sen ambigüidades.
B7	Ser capaz de realizar a análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas.
B10	Falar ben en público.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
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.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe	
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación



Coñecer os elementos e os principios de funcionamento dun sistema de adquisición de datos.	AP7 AP27	BP1 BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP10	CP1 CP2 CP3 CP6 CP7 CP8
Coñecer os fundamentos do procesamento de sinais analóxicos e dixitais.	AP7 AP27	BP1 BP2 BP5 BP6 BP7 BP10	CP1 CP2 CP3 CP6 CP7 CP8
Coñecer os principios de funcionamento e a aplicación dos sistemas de instrumentación.	AP7 AP27	BP1 BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP10	CP1 CP2 CP3 CP6 CP7 CP8
Capacidade para deseñar sistemas electrónicos e de instrumentación industrial.	AP7 AP27	BP1 BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP10	CP1 CP2 CP3 CP6 CP7 CP8

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. 2.4. Sensores Intelixentes. 2.5. Buses de Campo.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	20	10	30
Prácticas a través de TIC	0	15	15
Proba obxectiva	2	9.5	11.5



Solución de problemas	10	0	10
Proba de resposta múltiple	2	5	7
Presentación oral	1	10	11
Prácticas de laboratorio	15	13	28
Atención personalizada	0		0

\*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 el curso se propondrán problemas para que los alumnos los resuelvan de forma teórica y 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	Se realizará al menos una prueba de respuesta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, en horario de clase y/o al mismo tiempo que las pruebas objetivas.
Presentación oral	Realizárase 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 titoría personalizada que pode realizarse de forma presencial no horario establecido ou de forma non presencial por correo electrónico.

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

Observacións avaliación



Para

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

A nota final obterase 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 e aprobado

as Prácticas de laboratorio (puntuación maior ou igual que 10). Que a nota de Proba de resposta múltiple sexa maior ou igual que 12. No caso

de que non se cumpran as condicións anteriores, a nota final será a nota ponderada da suma das notas de Proba Obxectiva e de 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

### Bibliografía básica

- Bela G. Liptak (2002). Instrument Engineers' Handbook - Process Software and Digital Networks. CRC Press
- Bela G. Liptak (2003). Instrument Engineers' Handbook, Volume One - Process Measurement And Analysis. CRC Press
- Pérez García M. A. (2008). Instrumentación Electrónica. Thomson
- John G. Webster (2014). Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook. CRC Press
- Pallas, Ramon (2005). Sensores y Acondicionadores de Señal. Marcombo

### Bibliografía complementaria

## 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