



Guía docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Electrónica e instrumentación		Código	730497007
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2012)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	4.5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Jove Pérez, Esteban	Correo electrónico	esteban.jove@udc.es	
Profesorado	Calvo Rolle, Jose Luis	Correo electrónico	jose.rolle@udc.es	
	Jove Pérez, Esteban		esteban.jove@udc.es	
	Perez Castelo, Francisco Javier		francisco.javier.perez.castelo@udc.es	
	Quintán Pardo, Héctor		hector.quintian@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es/			
Descripción general	Esta asignatura proporciona al alumno la capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial, mediante la consecución de los siguientes resultados del aprendizaje: - Conocer los elementos y los principios de funcionamiento de un sistema de adquisición de datos. - Conocer los fundamentos del procesamiento de señales analógicas y digitales. - Conocer los principios de funcionamiento y la aplicación de los sistemas de instrumentación.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A7	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
A27	Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial
B1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B6	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B7	Hablar bien en público
C1	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.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias del título



Conocer los elementos y los principios de funcionamiento de un sistema de adquisición de datos.	AP7 AP27	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5 BP6 BP7	CP1
Conocer los fundamentos del procesamiento de señales analógicas y digitales.	AP7 AP27	BP1 BP2 BP4 BP5 BP6 BP7	CP1
Conocer los principios de funcionamiento y la aplicación de los sistemas de instrumentación.	AP7 AP27	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5 BP6 BP7	CP1
Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.	AP7 AP27	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5 BP6 BP7	CP1

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Arquitectura y elementos de los sistemas de instrumentación industrial	1.1. Introducción. 1.2. Acondicionadores de señal. 1.2.1. Amplificadores. 1.2.2. Filtros. 1.2.3. Moduladores y demoduladores. 1.2.4. Otros Acondicionadores. 1.3. Sensores
2. Sistemas de adquisición de datos.	2.1. Introducción. 2.2. Convertidores A/D y D/A. 2.3. Sistemas electrónicos digitales programables.
3. Dispositivos de medida para entornos industriales.	3.1. Sensores Inteligentes. 3.2. Buses de Campo.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A7 A27 B1 B3 B5 B6	20	11	31
Prácticas a través de TIC	A7 A27 B1 B2 B3 B5 C1	0	15	15



Prueba objetiva	A7 A27 B1 B2 B3 B5	2	9.5	11.5
Solución de problemas	A7 A27 B1 B2 B3 C1	10	0	10
Prueba de respuesta 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

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	En las sesiones magistrales se desarrollan los contenidos de la asignatura tanto a nivel teórico como práctico.
Prácticas a través de TIC	Durante el curso propoñeranse problemas para que os alumnos os resolvan de forma teórica e práctica mediante simulación.
Prueba objetiva	La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura.
Solución de problemas	Durante sesiones presenciales se plantearán supuestos prácticos para su resolución.
Prueba de respuesta múltiple	Se realizará al menos una prueba de respuesta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, en horario de clase.
Presentación oral	Se realizará al menos una exposición audiovisual de un tema propuesto utilizando de manera preferente las TIC.
Prácticas de laboratorio	Consistirá en la simulación y/o montaje de circuitos básicos de instrumentación electrónica utilizando el programa de simulación electrónica Orcad Pspice y los equipos de laboratorio.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Sesión magistral Prácticas a través de TIC Prueba objetiva Solución de problemas	Cada alumno dispone para la resolución de sus posibles dudas y/o problemas, de las correspondientes sesiones de tutoría personalizada que puede realizarse de forma presencial en el horario establecido o de forma no presencial por correo electrónico.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba de respuesta múltiple	A7 A27 B1 B3 B5 B6	Se realizará al menos una prueba de respuesta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, en horario de clase.	30
Presentación oral	B3 B4 B5 B6 B7 C1	Durante el curso se propondrá la realización de al menos un trabajo que tendrá que ser defendido/presentado oralmente.	10
Prácticas de laboratorio	A7 A27 B2 C1	Su realización y valoración positiva es imprescindible para aprobar la asignatura.	10
Prácticas a través de TIC	A7 A27 B1 B2 B3 B5 C1	Durante el curso se propondrán problemas para que los alumnos los resuelvan de forma teórica y práctica mediante simulación.	20
Prueba objetiva	A7 A27 B1 B2 B3 B5	La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura. La prueba objetiva se realizará en las convocatorias oficiales de Enero y Julio.	30

Observaciones evaluación



Para aprobar la asignatura hay que obtener una puntuación mínima de 50 puntos sobre 100.

La nota final se obtendrá sumando las puntuaciones obtenidas en Prácticas a través de TIC, Prácticas de laboratorio, Presentación Oral, Prueba de respuesta múltiple y Prueba objetiva, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

Que se hayan realizado las Prácticas de

laboratorio con una puntuación mayor o igual que 5. Que la nota de la Prueba objetiva sea mayor o igual que 12. En el caso de que no se cumplan las condiciones anteriores, la nota final será el resultado de multiplicar por 0,7 la suma de las notas de la Prueba Objetiva y de la Prueba de respuesta múltiple.

Las notas de cada uno de los apartados solo serán válidas durante el curso académico en el que se obtengan.

Fuentes de información

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

Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

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