



Guía Docente

Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Sistemas de Adquisición de Datos		Código	614111642	
Titulación	Enxeñeiro en Informática				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
1º e 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Todos	Optativa	4	
Idioma	Castelán				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Electrónica e Sistemas				
Coordinación	García Naya, José Antonio	Correo electrónico	jose.garcia.naya@udc.es		
Profesorado	García Naya, José Antonio	Correo electrónico	jose.garcia.naya@udc.es		
Web	ver sitio de la asignatura en Moodle				
Descrición xeral	<p>-Identificación de los diferentes elementos que componen un sistema de adquisición de datos, y principales funciones que realizan los mismos.</p> <p>-Aplicación de los fundamentos matemáticos, electrónicos e informáticos, de cara a realizar las funciones propias de un sistema de adquisición de datos.</p> <p>-Conocimiento, y diferenciación en base a criterios técnicos y prácticos, de las alternativas a la hora de seleccionar los componentes de un sistema de adquisición de datos.</p> <p>-Capacidad para diseñar e implementar un sistema de adquisición de datos.</p> <p>-Conocimiento de la integración de los sistemas de adquisición de datos en los diferentes procesos, así como sus aplicaciones en entornos industriales.</p>				

Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A1	Aprender de maneira autónoma novos coñecementos e técnicas avanzadas axeitadas para a investigación, o deseño e o desenvolvemento de sistemas e servizos informáticos.
A2	Concibir e desenvolver novas arquitecturas de computación, en especial para sistemas multiprocesadores, analizando e adaptando diversas alternativas tecnolóxicas a cada problema concreto.
A3	Concibir e planificar o desenvolvemento de aplicacións informáticas complexas ou con requisitos especiais.
A5	Saber especificar, deseñar e implementar sistemas intelixentes cando as solucións convencionais non resultaren satisfactorias.
A6	Avaliar, definir, seleccionar e auditar plataformas hardware e software para a execución e desenvolvemento de aplicacións e servizos informáticos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Aprendizaxe 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.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Comprender los principios básicos de los sistemas de adquisición de datos así como el muestreo, cuantificación, codificación y reconstrucción de señales. Comprender los principios físicos involucrados en el desarrollo y funcionamiento de sensores. Comprender como se integran los diferentes recursos en los "Sistemas de Adquisición de Datos"(S.A.D): Transductores de diferentes tipos y naturaleza, multiplexores, amplificadores, sample and hold, convertidores A/D y D/A.	A1 A2 A3	B1	C8
Entender los principios y funcionamiento de los lenguajes de programación visual que sirven para comunicar los sensores con las máquinas. Manejo de lenguajes de programación visual con atención especial al estándar de facto en la industria: LabVIEW	A3 A5 A6	B2 B3 B4	C3

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción	Introducción a los sistemas de adquisición de datos. Fundamentos teóricos: muestreo periódico, cuantificación, codificación y reconstrucción.
2. Sensores y Transductores	Generalidades y definiciones. Clasificación, características generales, eléctricas, de funcionamiento y mecánicas de los transductores. Principios físicos de los sensores.
3. Acondicionamiento de Señal	Amplificadores de instrumentación y de aislamiento. Linealización de la característica de un transductor.
4. Convertidores de datos	Convertidores D/A y A/D. Tipos, funcionamiento, especificaciones y parámetros. Errores en la conversión.
5. Sistemas de adquisición de datos	Elementos y configuraciones más frecuentes. Parámetros característicos y conexión con microprocesadores.
6. Interfaces	Interfaces serie, USB y paralelo.
Prácticas de laboratorio	Introducción y programación básica con LabVIEW. Conversión A/D, D/A y entradas/salidas digitales.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A5 A6 B1 B2 B3 B4 C3 C8	0.5	15	15.5
Proba mixta	A1 A2 A3 A5 A6 B1 B2 B3 B4 C3 C8	2.5	75	77.5
Atención personalizada		7	0	7

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Examen escrito de los contenidos de las prácticas de la asignatura. NOTA: asignatura en extinción sin clases de prácticas presenciales.
Proba mixta	Examen escrito de los contenidos de la asignatura. NOTA: asignatura en extinción sin clases presenciales.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Prácticas de laboratorio Proba mixta	El estudio y comprensión de los conceptos teóricos puede requerir atención personalizada en la solución de dudas que surjan al alumno. Los problemas planteados en la asignatura motivarán en el alumnado dudas e inquietudes a las que una atención personalizada debe dar respuesta.
---	--

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A5 A6 B1 B2 B3 B4 C3 C8	Examen escrito de los contenidos de las prácticas de la asignatura. NOTA: asignatura en extinción sin clases de prácticas presenciales.	40
Proba mixta	A1 A2 A3 A5 A6 B1 B2 B3 B4 C3 C8	Examen escrito de los contenidos de la asignatura. NOTA: asignatura en extinción sin clases presenciales.	60
Outros			

Observacións avaliación
Para aprobar la asignatura es necesario obtener al menos el 50% de la calificación.

Fontes de información	
Bibliografía básica	J.G. Proakis, D.G. Manolakis, "Tratamiento Digital de Señales", 4a ed., Prentice Hall. Vijay K. Madisetti and Douglas B. Williams, "The Digital Signal Processing Handbook", CRC Press, 1997. A. V. Oppenheim, R. W. Schaefer, "Tratamiento de señales en tiempo discreto", 2a ed., Prentice-Hall. R. Pallas-Areny and J. G. Webster, "Sensors and Signal Conditioning", Wiley, 1991. Nikolay V. Kirianaki, Sergey Y. Yurish et al, "Data Acquisition and Signal Processing for Smart Sensors", Wiley, 2002. Miguel A. Pérez García, Juan C. Álvarez Antón, Juan C. Campo Rodríguez, Fco. Javier Ferrero Martín y Gustavo J. Grillo Ortega. Instrumentación Electrónica. Thomson, 2003. Manuel Mazo Quintas, Ignacio Fernández Lorenzo, Mario L. Senovilla Arranz. Conversión de datos. Universidad de Alcalá de Henares, 1991. ISBN 84-86981-09-3 Manuel Lázaro, A., Del Río Fernández, J. LabVIEW 7.1. Programación Gráfica para el Control de Instrumentación. Thomson, 2005. José Rafael Lázaro Vizcaino, y José Pelegrí Sebastián. LabVIEW. Entorno gráfico de programación. Marcombo. 2007. Antonio Manuel Lázaro; LabVIEW 6i Paraninfo; 2001 Ramón Pallás Areny; Sensores y acondicionadores de señal Marcombo; 1998 R. Pallás Areny. Adquisición y Distribución de Señales. Marcombo 1993.
Bibliografía complementaria	Martín Fernández, A. Instrumentación electrónica. Transductores y acondicionadores de señal y sistemas de adquisición de datos. Dpto. de publicaciones de la E.U.I.T.T. de Madrid, 1990. W. Bolton. Instrumentación y control industrial. Paraninfo, 1999. Mariño, P.: Las comunicaciones en la empresa: normas, redes y servicios. RAMA, 2ª edición, 2003. Jesús Díaz Rodríguez, José Antonio Jiménez Calvo, Francisco Javier Meca Meca. Introducción a la Electrónica de Medida, tomos I y II. Universidad de Alcalá de Henares, Departamento de Electrónica, 1994. Terry Bartelt. Industrial Control Electronics, Devices, Systems and Applications. Thomson Learning, 2002. H. Norton. Sensores y analizadores. Gustavo Gili, 1982. Antonio Creus. Instrumentación Industrial. Marcombo, 1981.

Recomendacións
Materias que se recomienda ter cursado previamente
Tecnoloxía de Computadores/614111104 Tecnoloxía Electrónica/614111103 Medios de Transmisión/614111304
Materias que se recomienda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario



Comunicacións Dixitais/614111611

Control Industrial/614111612

Sistemas de Control con Computador/614111643

Sistemas de Tempo Real/614111644

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