



Guía Docente

Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Informática Industrial		Código	770G01025
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Prieto Guerreiro, Francisco	Correo electrónico	francisco.prieto@udc.es	
Profesorado	Cardona Comellas, Jose Maria	Correo electrónico	jose.cardona@udc.es	
	Prieto Guerreiro, Francisco		francisco.prieto@udc.es	
Web				
Descrición xeral	1.- Introducción ó alumno nas diferentes arquitecturas software e hardware empregadas en aplicacións de control de procesos industriais. 2.- Estudo das principais características de deseño e funcionamento dos sistemas informáticos de tempo real empregados para o control de procesos industriais. 3.- Análise da redes de comunicacións industriais, así como das suas principais aplicacións no mundo da enxeñaría de control. 4.- Estudo e utilización práctica de ferramentas de programación orientada a obxectos e arquitecturas .Net aplicadas en tarefas de supervisión e control de procesos industriais (SCADA). 5.- Conceptos fundamentais de programación aplicados á robótica. Aplicación práctica en tarefas de supervisión e control.			

Competencias do título

Código	Competencias do título
A3	Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes.
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
A5	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas actuando con ética, responsabilidade profesional e compromiso social, e buscando sempre a calidade e mellora continua.
A6	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que se poidan suscitar na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
A10	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría.
A30	Coñecer e ser capaz de modelar e simular sistemas.
A32	Coñecer os principios e aplicacións dos sistemas robotizados.
A33	Coñecemento aplicado de informática industrial e comunicacións.
A34	Capacidade para deseñar sistemas de control e automatización industrial.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B3	Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.



B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.
B7	Capacidade para traballar de forma colaborativa e de motivar un grupo de traballo.
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.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Estudo e análise das diferentes arquitecturas hardware e software, periféricos e redes de comunicacións empregados nas aplicacións de control de procesos industriais.	A3		
	A4		
	A10		
	A30		
	A32		
	A33		
	A34		
Estudo e utilización práctica de ferramentas de programación orientada a obxectos e arquitecturas .NET aplicadas en tarefas de supervisión e control de procesos industriais (SCADA) baseadas en sistemas en tempo real. Aplicación directa á programación de robots de baixo coste e tarefas de adquisición e supervisión de datos.	A3	B1	C3
	A4	B2	C6
	A5	B3	
	A6	B4	
	A10	B5	
	A30	B6	
	A32	B7	
	A33		
	A34		

Contidos	
Temas	Subtemas
Módulo I: Control de procesos industriais.	1.1.- Criterios de deseño e características de funcionamento. 1.2.- Arquitecturas software e hardware. 1.3.- Control centralizado vs control distribuído. 1.4.- Adquisición de datos. Interconexión con periféricos. Sistemas e aplicacións HMI. 1.5.- Redes de Comunicacións: Redes TCP/IP, Redes Industriais, Buses de Campo. 1.6.- Tarefas de supervisión e control.



Modulo II: Programación Orientada a obxectos con Visual Studio .NET.	2.1.- Obxectos, clases, herdanza e polimorfismo. 2.2.- Constructores, métodos e interfaces. 2.3.- Estructuras de Control. 2.4.- Obxectos/Compoñentes do sistema (ActiveX, .COM y .NET...) 2.5.- Portos de Comunicacions: Porto Serie, USB, Bluetooth. 2.6.- Ficheiros e Bases de Datos.
Modulo III: Creación de aplicacións SCADA para simulación, supervisión e control industrial.	3.1.- Control, adquisición e supervisión de datos. 3.2.- Controles, compoñentes e obxectos .NET para o desenvolvemento de aplicacións no ámbito da enxeñaría (SCADA). 3.3.- Desenvolvemento de aplicacións para comunicación con autómatas mediante o uso de controles e servizos OPC. 3.4.- Desenvolvemento de aplicacións para comunicación con hardware de baixo custo (Arduino).

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A3 A4 A5 A6 A10 A32 A33 A34 B1 B4 B5 B6 C3 C6	21	30	51
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A6 A10 A30 A32 A33 A34 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C3 C6	21	32	53
Traballos tutelados	A3 A4 A5 A6 A10 A30 A32 A33 A34 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C3 C6	9	24	33
Proba obxectiva	A4 A6 A10 A32 A33 A34 B1 B6 C3 C6	3	0	3
Atención personalizada		10	0	10
*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 desenvolvanse os contidos da asignatura tanto a nivel teórico coma práctico.
Prácticas de laboratorio	Estudo e utilización dun entorno de traballo / linguaxe de programación que permita a resolución de diferentes problemas de enxeñaría mediante solución informática.



Traballos tutelados	Nas sesións maxistrais e nas prácticas de laboratorio plantexaranse diferentes problemas prácticos de maior complexidade para a súa resolución como traballo independente polo alumno, tanto de forma individual uns coma colectiva outros. Nesta resolución vaise fomentar a participación do alumno como ferramenta de autoaprendizaxe valorando o seu esforzo e os seus resultados cara á valoración final da asignatura.
Proba obxectiva	A proba obxectiva divídese en dúas partes, unha teórica e outra práctica, que tratará de comprobar si o alumno adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta asignatura.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	Titorías para solucionar as dúbidas sobre os temas expostos nas clases maxistrais, sobre o plantexamento ou a resolución dos exercicios de prácticas de laboratorio e os traballos tutelados, ou sobre calquer ámbito relacionado coa materia.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A6 A10 A30 A32 A33 A34 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C3 C6	Estudo e utilización dunha linguaxe de programación que permita a resolución de diferentes problemas de enxeñaría mediante solucións informáticas. A súa realización e presentación diante do profesor será obligatoria para poder aprobar a asignatura, sendo evaluable ata un máximo dun 20% da nota final.	20
Proba obxectiva	A4 A6 A10 A32 A33 A34 B1 B6 C3 C6	A proba obxectiva divídese en dúas partes, unha teórica e outra práctica, que tratará de comprobar si o alumno adquiriu as competencias fixadas como obxectivo da asignatura. Será necesario obter a lo menos unha nota mínima de 1.5 puntos en cada parte (ata un máximo de 3 puntos en cada parte) e ter presentado todas as prácticas e traballos para poder aprobar a asignatura.	60
Traballos tutelados	A3 A4 A5 A6 A10 A30 A32 A33 A34 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C3 C6	Nas sesións maxistrais e nas prácticas de laboratorio plantexaranse diferentes problemas prácticos de maior complexidade para a súa resolución como traballo independente polo alumno, tanto de forma individual uns coma colectiva outros. Nesta resolución vaise fomentar a participación do alumno como ferramenta de autoaprendizaxe valorando o seu esforzo e os seus resultados cara á valoración final da asignatura. A súa realización e presentación diante do profesor será obligatoria para poder aprobar a asignatura, sendo evaluable ata un máximo dun 20% da nota final.	20

Observacións avaliación

Fontes de información



Bibliografía básica	- J.M. Cardona / F. Prieto (). Apuntes Asignatura. - J. A. González (). El lenguaje de programación C#. - (). Material Web C#. - Stallings, W (2005). Sistemas Operativos. 5ª Ed.. Prentice Hall - Castro, M (2007). Comunicaciones Industriales: Principios Básicos. UNED - Burns, A, Wellings, A (2003). Sistemas de Tiempo Real y Lenguajes de Programación. Addison-Wesley - Castro, M (2007). Comunicaciones Industriales: Sistemas Distribuidos y Aplicaciones. UNED - Rodríguez Penin, Aquilino (). Sistemas Scada. Marcombo, S.A. - Rodríguez Penin, Aquilino (). COMUNICACIONES INDUSTRIALES. Marcombo, S.A. - Rodríguez Penin, Aquilino (2007). SISTEMAS SCADA GUIA PRACTICA . Marcombo, S.A - A.S. Boyer (2009). SCADA, Supervisory Control and Data Acquisition. ISA - D. Bailey (2003). Practical Scada for Industry. Elsevier - Microsoft Press (). Visual Basic. Microsoft Press - Sergio Arboles (). Visual Basic a Fondo. Infor Books Ediciones
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática/770G01002

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Enxeñaría de Control/770G01028

Materias que continúan o temario

Robótica Industrial/770G01041

Control Avanzado/770G01042

Sistemas de Control Intelixente/770G01043

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