



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Informática Industrial		Código	770G01025
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptores				
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 María Prieto Guerreiro, Francisco	Correo electrónico	jose.cardona@udc.es francisco.prieto@udc.es	
Web				
Descripción xeral	<p>1.- Introducción ó alumno nas diferentes arquitecturas software e hardware empregadas en aplicacions de control de procesos industriais.</p> <p>2.- Estudo das principais características de deseño e funcionamento dos sistemas informáticos de tempo real empregados para o control de procesos industriais.</p> <p>3.- Análise da redes de comunicacions industriais, así como das suas principais aplicacions no mundo da enxeñaría de control.</p> <p>4.- Estudo e utilización práctica de ferramentas de programación orientada a obxectos e arquitecturas .Net aplicadas en tareas de supervisión e control de procesos industriais (SCADA).</p> <p>5.- Conceptos fundamentais de programación aplicados á robótica. Aplicación práctica en tareas de supervisión e control.</p>			

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 razonamento 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 trabalho.
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 enfrentarse.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Estudo e análise das diferentes arquitecturas hardware e software, periféricos e redes de comunicaciones 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 A4 A5 A6 A10 A30 A32 A33 A34	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7

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 distribuido. 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 Comunicacion: Porto Serie, USB, Bluetooth. 2.6.- Ficheiros e Bases de Datos.
Modulo III: Creación de aplicaciones SCADA para simulación, supervisión e control industrial.	3.1.- Control, adquisición e supervisión de datos. 3.2.- Controles, compoñentes e obxectos .NET para o desenrollo de aplicaciones no ámbito da enxeñaría (SCADA). 3.3.- Desenrollo de aplicaciones para comunicación con autómatas mediante o uso de controles e servizos OPC. 3.4.- Desenrollo de aplicaciones para comunicación con hardware de baixo custe (Arduino).

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / trabalho 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	Descripción
Sesión maxistral	Nas sesions maxistrals desenrolaranse 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 enxeñería mediante solución informática.



Traballos tutelados	Nas sesions maxistrais e nas prácticas de laboratorio plantexaranse diferentes problemas practicos de maior complexidade para a sua resolución como trabalho independente polo alumno, tanto de forma individual uns coma colectiva otros. Nesta resolución vaise fomentar a participação 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 dividirase en duas partes, unha teórica e outra práctica, que tratará de comprobar si o alumno adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta asignatura.

Atención personalizada

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

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descripción	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 sua 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 dividirase en duas partes, unha teórica e outra práctica, que tratará de comprobar si o alumno adquiriu as competencias fixadas como obxectivo da asignatura. Será necesario obter ao 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 sesions maxistrais e nas prácticas de laboratorio plantearanse diferentes problemas prácticos de maior complexidade para a sua resolución como trabalho independente polo alumno, tanto de forma individual uns coma colectiva otros. 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 sua 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	<ul style="list-style-type: none">- 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 Penín, Aquilino (). Sistemas Scada. Marcombo, S.A.- Rodríguez Penín, Aquilino (). COMUNICACIONES INDUSTRIALES. Marcombo, S.A.- Rodríguez Penín, 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 recomienda ter cursado previamente	
Informática/770G01002	
	Materias que se recomienda 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