



Guía docente				
Datos Identificativos			2014/15	
Asignatura (*)	Informática Industrial	Código	770G01025	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	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 general	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 súas 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 de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A6	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
A10	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A30	Conocer y ser capaz de modelar y simular sistemas.
A32	Conocer los principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.
A33	Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
A34	Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B3	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
B6	Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
C3	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.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje



Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la titulación		
Estudio y análisis de las diferentes arquitecturas hardware y software, periféricos y redes de comunicaciones utilizados en aplicaciones de control de procesos industriales.	A30 A33 A34		
Estudio y utilización practica de herramientas de programación orientada a objetos y arquitecturas .Net aplicadas en tareas de supervisión y control de procesos industriales (SCADA) basadas en sistemas en tiempo real. Aplicación directa a la programación de robots de bajo coste y adquisición y supervisión de datos.	A6 A10 A30 A32 A33 A34	B1 B3 B4 B5 B6	C3 C6

Contenidos	
Tema	Subtema
Módulo I: Control de procesos Industriales.	1.1.- Criterios de diseño y características de funcionamiento. 1.2.- Arquitecturas software y hardware. 1.3.- Control centralizado vs control distribuido. 1.4.- Adquisición de datos. Interconexión con periféricos. Sistemas y Aplicaciones HMI. 1.5.- Redes de Comunicaciones: Redes TCP/IP, Redes Industriales, Buses de Campo. 1.6.- Tareas de supervisión y control.
Modulo II: Programación Orientada a Objetos con Visual Studio .NET.	2.1.- Objetos, clases, herencia y polimorfismo. 2.2.- Constructores, metodos e interfaces. 2.3.- Estructuras de Control. 2.4.- Objetos/Componentes del sistema (ActiveX, .COM y .NET...) 2.5.- Puertos de Comunicaciones: Puerto Serie, USB, Bluetooth. 2.6.- Ficheros y Bases de Datos.
Modulo III: Creación de aplicaciones SCADA para Simulación, Supervisión y Control Industrial.	3.1.- Control, adquisición y supervisión de datos. 3.2.- Controles, componentes y objetos .NET para el desarrollo de aplicaciones en el ámbito de la ingeniería (SCADA). 3.3.- Desarrollo de aplicaciones para comunicación con autómatas mediante el uso de controles y servicios OPC.

Planificación



Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas no presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión magistral	21	30	51
Prácticas de laboratorio	21	32	53
Trabajaos tutelados	9	24	33
Proba obxetiva	3	0	3
Atención personalizada	10	0	10

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	En las sesiones magistrales se desenvolverán los contenidos de la asignatura tanto a nivel teórico como práctico.
Prácticas de laboratorio	Estudio y utilización de un entorno de traballo / lenguaje de programación que permita resolver diferentes problemas de Ingeniería mediante solucións informáticas.
Trabajaos tutelados	En las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio se plantearán diferentes problemas prácticos de maior complejidad para su resolución como traballo independente por el alumno, tanto de forma individual unos como colectiva otros. En dicha resolución se fomenta la participación del alumno como herramienta de autoaprendizaje valorando su esforzo y sus resultados de cara a la valoración final de la asignatura.
Proba obxetiva	Proba escrita/práctica mediante ordenador utilizada para la evaluación del aprendizaje y la comprensión de los conceptos y metodoloxías aprendidas en la asignatura aplicadas a la resolución de un conxunto de preguntas o supuestos técnicos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Tutorías para clarificar las dudas sobre los temas expuestos en clase de teoría, sobre el planteamiento o la resolución de los ejercicios de prácticas de laboratorio y trabajos tutelados, o sobre cualquier ámbito relacionado con la materia.
Prácticas de laboratorio	
Trabajaos tutelados	

Evaluación		
Metodoloxías	Descrición	Calificación
Prácticas de laboratorio	Estudio y utilización de un lenguaje de programación que permita resolver diferentes problemas de Ingeniería mediante solucións informáticas. Su realización y presentación ante el profesor será obligatoria para poder aprobar la asignatura, siendo evaluable hasta un máximo de un 20% de la nota final.	20
Proba obxetiva	La prueba obxetiva se dividirá en dos partes, una teórica y otra práctica, que tendrán el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura. Será necesario obtener al menos una nota mínima de 1.5 puntos en cada parte (max 3 puntos en cada parte) y haber presentado todas las prácticas y/o trabajos para poder aprobar la asignatura.	60
Trabajaos tutelados	En las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio se plantearán diferentes problemas prácticos de maior complejidad para su resolución como traballo independente por el alumno, tanto de forma individual unos como colectiva otros. En dicha resolución se fomenta la participación del alumno como herramienta de autoaprendizaje valorando su esforzo y sus resultados de cara a la valoración final de la asignatura. Su realización y presentación ante el profesor será obligatoria para poder aprobar la asignatura, siendo evaluable hasta un máximo de un 20% de la nota final.	20

Observacións evaluación

Fuentes de información



Básica	<ul style="list-style-type: none">- J.M. Cardona / F. Prieto (). Apuntes Asignatura.- Rodríguez Penin, Aquilino (). COMUNICACIONES INDUSTRIALES. Marcombo, S.A.- Castro, M (2007). Comunicaciones Industriales: Principios Básicos. UNED- Castro, M (2007). Comunicaciones Industriales: Sistemas Distribuidos y Aplicaciones. UNED- J. A. González (). El lenguaje de programación C#.- (). Material Web C#.- D. Bailey (2003). Practical Scada for Industry. Elsevier- A.S. Boyer (2009). SCADA, Supervisory Control and Data Acquisition. ISA- Burns, A, Wellings, A (2003). Sistemas de Tiempo Real y Lenguajes de Programación. Addison-Wesley- Stallings, W (2005). Sistemas Operativos. 5ª Ed.. Prentice Hall- Rodríguez Penin, Aquilino (). Sistemas Scada. Marcombo, S.A.- Rodríguez Penin, Aquilino (2007). SISTEMAS SCADA GUIA PRACTICA . Marcombo, S.A- Microsoft Press (). Visual Basic. Microsoft Press- Sergio Arboles (). Visual Basic a Fondo. Infor Books Ediciones
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Robótica Industrial/770G01041

Control Avanzado/770G01042

Sistemas de Control Inteligente/770G01043

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ingeniería de Control/770G01028

Asignaturas que continúan el temario

Informática/770G01002

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