



Guía docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Sistemas de Control Inteligente	Código	770G01043	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Prieto Guerreiro, Francisco	Correo electrónico	francisco.prieto@udc.es	
Profesorado	Prieto Guerreiro, Francisco	Correo electrónico	francisco.prieto@udc.es	
Web				
Descripción general	<p>A asignatura pretende introducir ó alumno nos conceptos básicos necesarios para poder usar técnicas de control intelixente para o modelado e identificación de sistemas así como para o control dos mesmos.</p> <p>Aprenderase a utilizar lóxica borrosa e redes neuronais para controlar e identificar sistemas.</p> <p>Finalmente, estudaríanse diferentes técnicas de optimización de sistemas, con especial interese nos algoritmos xenéticos.</p>			

Competencias de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A10	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A17	Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.
A30	Conocer y ser capaz de modelar y simular sistemas.
A31	Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
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.
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		
	Capacidad para investigar, analizar y caracterizar la representación del conocimiento aplicando técnicas y métodos afines a la inteligencia artificial (redes neuronales, reglas, conjuntos borrosos, etc.) así como algoritmos de aprendizaje y su aplicación en los problemas de control y automatización.	A10 A17 A30 A31 A32 A33 A34	B1 B4 B5 B6



Contenidos	
Tema	Subtema
Modulo I: Control Inteligente	1.1.- Fundamentos del control inteligente. 1.2.- Búsqueda Heurística. 1.3.- Planificación. 1.4.- Aplicación a tareas de control.
Modulo II: Sistemas Expertos	2.1.- Fundamentos Sistemas expertos. 2.2.- Estrategias y modelos de control.
Modulo III: Lógica y Control Borroso.	3.1.- Fundamentos de Lógica borrosa. 3.2.- Modelado e identificación de sistemas mediante lógica borrosa. 3.3.- Diseño de controladores borrosos.
Modulo IV: Redes Neuronales	4.1.- Fundamentos de redes neuronales. 4.2.- Identificación de sistemas con redes neuronales. 4.3.- Modelado de sistemas con redes neuronales. 4.4.- Control de sistemas con redes neuronales.
Modulo V: Algoritmos Genéticos	5.1.- Fundamentos de algoritmos genéticos. 5.2.- Optimización de sistemas mediante algoritmos genéticos.

Planificación			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	21	30	51
Prácticas de laboratorio	21	32	53
Trabajos tutelados	9	24	33
Prueba objetiva	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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	En las sesiones magistrales se desarrollarán los contenidos de la asignatura tanto a nivel teórico como práctico.
Prácticas de laboratorio	Estudio y utilización de un entorno de desarrollo / lenguaje de programación que permita resolver diferentes problemas de Ingeniería mediante soluciones informáticas.
Trabajos tutelados	En las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio se plantearán diferentes problemas prácticos de mayor complejidad para su resolución como trabajo independiente 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 esfuerzo y sus resultados de cara a la valoración final de la asignatura.
Prueba objetiva	Prueba escrita/práctica mediante ordenador utilizada para la evaluación del aprendizaje y la comprensión de los conceptos y metodologías aprendidas en la asignatura aplicadas a la resolución de un conjunto de preguntas o supuestos técnicos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados	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.

Evaluación		
Metodologías	Descripción	Calificación



Prácticas de laboratorio	Estudio y utilización de un entorno de desarrollo / lenguaje de programación que permita resolver diferentes problemas de ingeniería mediante soluciones 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
Prueba objetiva	La prueba objetiva se dividirá en dos partes, una teórica y otra práctica, que tratará 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
Trabajos tutelados	En las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio se plantearán diferentes problemas prácticos de mayor complejidad para su resolución como trabajo independiente 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 esfuerzo 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

Observaciones evaluación

Fuentes de información

Básica	<ul style="list-style-type: none">- Shin, Yung C. (2009). Intelligent systems : modeling, optimization, and control. CRC Press- F. Prieto (). Apuntes / Presentaciones Asignatura.- Fausett, Laurene V. (1994). Fundamentals of neural networks: architectures, algorithms and applications. Englewood cliffs: Prentice Hall- Pinto Bermúdez, Enrique (2010). Fundamentos de control con MATLAB. Pearson Educacion- Nils J. Nilsson (2000). Inteligencia Artificial. Una nueva síntesis. McGrawHill- Ponce-Cruz, Pedro (2010). Intelligent control systems with LabVIEW. Springer- Martin del Brío, B (2001). Redes Neuronales y Sistemas Borrosos. Ra-Ma
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Robótica Industrial/770G01041

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Control Avanzado/770G01042

Asignaturas que continúan el temario

Informática/770G01002

Informática Industrial/770G01025

Ingeniería de Control/770G01028

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