



Guía Docente				
Datos Identificativos			2016/17	
Asignatura (*)	Sistemas de Control Intelixente		Código	770G01043
Titulación				
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Prieto Guerreiro, Francisco	Correo electrónico	francisco.prieto@udc.es	
Profesorado	Prieto Guerreiro, Francisco	Correo electrónico	francisco.prieto@udc.es	
Web				
Descrición xeral	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.			
	Aprenderase a utilizar lóxica borrosa e redes neuronais para controlar e identificar sistemas.			
	Finalmente, estudaríanse diferentes técnicas de optimización de sistemas, con especial interese nos algoritmos xenéticos.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Capacidade para investigar, analizar e caracterizar a representación do coñecemento aplicando técnicas e métodos afíns á intelixencia artificial (redes neuronais, lóxica borrosa, sistemas expertos, etc..) como algoritmos de aprendizaxe, axuste e supervisión para a súa aplicación en problemas de control e automatización.	A2	B1	C3
	A3	B2	C6
	A4	B3	
	A5	B4	
	A10	B5	
	A17	B6	
	A30		
	A31		
	A32		
	A33		
	A34		

Contidos	
Temas	Subtemas
Módulo I: Control Intelixente	1.1.- Fundamentos do control intelixente. 1.2.- Búsqueda Heurística. 1.3.- Planificación. 1.4.- Aplicación a tarefas de control.
Módulo II: Sistemas Expertos	2.1.- Fundamentos dos sistemas expertos. 2.2.- Estratexias e modelos de control.
Módulo III: Lóxica e Control Borroso	3.1.- Fundamentos de Lóxica borrosa. 3.2.- Modelado e identificación de sistemas mediante lóxica borrosa. 3.3.- Deseño de controladores borrosos.



Módulo IV: Redes Neurais.	4.1.- Fundamentos de redes neuronais. 4.2.- Identificación de sistemas con redes neuronais. 4.3.- Modelado de sistemas con redes neuronais. 4.4.- Control de sistemas con redes neuronais.
Modulo V: Algoritmos Xenéticos.	5.1.- Fundamentos de algoritmos xenéticos. 5.2.- Optimización de sistemas mediante algoritmos xenéticos.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A4 A10 A17 A30 A31 A32 A33 A34 B1 B2 B3 B4 C3 C6	21	30	51
Prácticas de laboratorio	A2 A3 A4 A5 A10 A17 A30 A31 A32 A33 A34 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C3 C6	21	32	53
Traballos tutelados	A2 A3 A4 A5 A10 A17 A30 A31 A32 A33 A34 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C3 C6	9	24	33
Proba obxectiva	A10 A17 A30 A31 A32 A33 A34 B1 B5 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 maxistras desenrolaranse os contidos da asignatura tanto a nivel teórico coma práctico.
Prácticas de laboratorio	Estudio e utilización dun entorno de traballo / linguaxe de programación que permita a resolución de diferentes problemas de enxeñería mediante solución informáticas.
Traballos tutelados	Nas sesións maxistras e nas prácticas de laboratorio plantexaranse diferentes problemas practicos 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	Proba escrita/práctica mediante ordenador utilizada para a avaliación da aprendizaxe e a comprensión dos conceptos e metodoloxías aprendidas na asignatura aplicadas á resolución dun conxunto de preguntas e supostos técnicos.

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

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Prácticas de laboratorio	A2 A3 A4 A5 A10 A17 A30 A31 A32 A33 A34 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C3 C6	Estudo e utilización dun entorno de traballo / 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	A10 A17 A30 A31 A32 A33 A34 B1 B5 B6 C3 C6	A proba obxectiva dividirase en dúas partes, unha teórica e outra practica, 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	A2 A3 A4 A5 A10 A17 A30 A31 A32 A33 A34 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C3 C6	Nas sesións maxistras e nas prácticas de laboratorio plantearanse 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	- F. Prieto (). Apuntes / Presentaciones Asignatura. - Nils J. Nilsson (2000). Inteligencia Artificial. Una nueva síntesis. McGrawHill - Fausett, Laurene V. (1994). Fundamentals of neural networks: architectures, algorithms and applications. Englewood cliffs: Prentice Hall - Martín del Brío, B (2001). Redes Neuronales y Sistemas Borrosos. Ra-Ma - Shin, Yung C. (2009). Intelligent systems : modeling, optimization, and control. CRC Press - Ponce-Cruz, Pedro (2010). Intelligent control systems with LabVIEW. Springer - Pinto Bermúdez, Enrique (2010). Fundamentos de control con MATLAB. Pearson Educación
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática/770G01002
 Informática Industrial/770G01025
 Enxeñaría de Control/770G01028

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Control Avanzado/770G01042

Materias que continúan o temario

Robótica Industrial/770G01041

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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías