



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Modelos Biolóxicos e Computacionais de Representación do Coñecemento		Código	610490017
Titulación	Mestrado Universitario en Neurociencia (Plan 2011)			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxías da Información e as Comunicaci3ns			
Coordinaci3n	Pazos Sierra, Alejandro	Correo electr3nico	alejandro.pazos@udc.es	
Profesorado	Dorado de la Calle, Julian Pazos Sierra, Alejandro	Correo electr3nico	julian.dorado@udc.es alejandro.pazos@udc.es	
Web	www.usc.es/neurosci			
Descrici3n xeral	Dar a coñecer aos alumnos algunhas das t3cnicas de representaci3n do coñecemento en Sistemas Intelixentes. Por outra parte, ver un exemplo de representaci3n do coñecemento distribuido compatible e baseado con alg3n sistema biol3xico para a representaci3n do coñecemento.			

Competencias do t3tulo	
C3digo	Competencias do t3tulo
A4	Explicar o funcionamento das neuronas dende o nivel molecular ao celular.
A5	Describir a relaci3n entre as canles i3nicas e o comportamento neuronal.
A9	Comprender as bases biol3xicas da cognici3n e das emoci3ns con especial 3nfase en procesos de atenci3n, aprendizaxe, memoria e control executivo, tendo en conta os cambios que se producen coa idade.
B4	Saiban ler e obter informaci3n relevante de publicaci3ns cientificas.
B5	Saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a s3a capacidade de resoluci3n de problemas en 3mbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos m3is amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa neurociencia.
B8	Saiban traballar en grupos de car3cter multidisciplinar
B10	Pos3an as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haber3 de ser en boa medida autodirixido ou aut3nomo.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do t3tulo	
Entender a base neurobiol3xica na que se fundamentan os sistemas adaptativos, da que obteñen a s3a estrutura e funcionalidades	AI4		
	AI5		
Comprender aas caracter3sticas do coñecemento natural e a s3a representaci3n e coñecer o modo de razoar dos sistemas adaptativos e dos distintos m3todos para a s3a aprendizaxe	AI4	BI8	
	AI9	BI10	
Estudialo proceso fundamental de modelizaci3n dun sistema adaptativo	AI4	BI4	
	AI9	BI5	
		BI8	
		BI10	

Contidos	
Temas	Subtemas
1. CONCEPTOS HIST3RICOS E B3SICOS DOS SISTEMAS ADAPTATIVOS	1.1 Evoluci3n hist3rica e precursores. 1.2 Nacemento.



2. MODELOS	2.1 Proceso de Modelización. 2.2 Comparación entre o elemento biolóxico e o formal.
3. O COÑECEMENTO NATURAL E A SÚA REPRESENTACIÓN.	3.1 Características do coñecemento do mundo real. 3.2 Formas de representación do coñecemento.
4. RAZOAMENTO E APRENDIZAXE.	4.1 Modos de Razoamento. 4.2 Tipos de Aprendizaxe.
5. METODOLOXÍA EN SISTEMAS ADAPTATIVOS	5.1 Introducción. 5.2 Etapas da Metodoloxía.
6. APLICACIONES BÁSICAS DOS SISTEMAS CONEXIONISTAS	6.1 Consideracións previas. 6.2 Aplicacións.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A4 A5 A9	10	20	30
Aprendizaxe colaborativa	B8	10	10	20
Traballos tutelados	B4 B5 B10	5	20	25
Atención personalizada		0		0

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Contidos periódicos da materia
Aprendizaxe colaborativa	Comentarios de artigos científicos e realización de exercicios prácticos
Traballos tutelados	Realización dun traballo sobre un dos temas da materia

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Aprendizaxe colaborativa	Atención nas horas de tutoría para guiar a elaboración dos traballos en grupo.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	B4 B5 B10	Traballos para incrementar coñecementos sobre os contidos da materia	30
Sesión maxistral	A4 A5 A9	Valoración por exame de preguntas cortas ou de desenrolo	50
Aprendizaxe colaborativa	B8	Debates e comentarios en clase sobre os contidos de teoría	20

Observacións avaliación

Fontes de información



Bibliografía básica	Arbib M.A.: "Cerebros, Máquinas y Matemáticas". Ed. Alianza Universidad. Madrid. 1987. Arbib, M.A.: "The handbook of brain theory and neural networks?". Cambridge, Massachusetts. MIT Press. 1995. Grossberg, S.: "Neural Networks and Natural Intelligence". Editor: MIT Press, 1988. Hertz, J., Krogh, A. & Palmer, R.: "Introduction to the Theory of Neural Computation". Santa Fe Institute, Addison-Wesley Editores 1991. Hinton, G.E.: "How Neural Networks Learn from Experience?". Scientific American, 267, 144-151. 1992. McCulloch, W. S., and Pitts, W.: "A Logical Calculus of the Ideas Inherent in the Neural Nets". Bulletin of Mathematical Biophysics, vol. 5, pp. 115-137. 1943. McCulloch, W.S., Arbib, M.A. & Cowan, J.D. "Neurological Models and Integrative Processes". In Yacovits, Jacobi and Goldstein. Ed. Self-Organizing Systems. Spartan books. Washington. 1969. Minsky, M. & Papert, S.: "Perceptrons". Cambridge, MIT Press. 1988. Ramón y Cajal, S.: "Textura del Sistema Nervioso del Hombre y los Vertebrados". tomo I. Ed. Alianza. 1989. Rosenblueth, A., Wiener, N, and Bigelow, J.: "Behavior, Purpose and Teleology". Philosophy of Science nº10, pp. 18-24. 1943. Rumelhart, D.E., Widrow, B. & Lehr, M. A.: "The basic ideas in neural networks". Comm. ACM. Num 37. pp 87-92. 1994.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

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