



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Modelos Biolóxicos e Computacionais de Representación do Coñecemento		Código	610490017
Titulación	Mestrado Universitario en Neurociencia (Plan 2011)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación			
Coordinación	Pazos Sierra, Alejandro	Correo electrónico	alejandro.pazos@udc.es	
Profesorado	Pazos Sierra, Alejandro	Correo electrónico	alejandro.pazos@udc.es	
Web	www.usc.gal/es/estudios/masteres/ciencias-salud/master-universitario-neurociencia			
Descrición xeral	Dar a coñecer aos alumnos algunhas das técnicas de representación do coñecemento en Sistemas Intelixentes. Por outra parte, ver un exemplo de representación do coñecemento distribuído compatible e baseado con algún sistema biolóxico para a representación do coñecemento.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título	
Estudialo proceso fundamental de modelización dun sistema adaptativo		
Estudialo proceso fundamental de modelización dun sistema adaptativo		
Comprender aas características do coñecemento natural e a súa representación e coñecer o modo de razoar dos sistemas adaptativos e dos distintos métodos para a súa aprendizaxe		
Comprender aas características do coñecemento natural e a súa representación e coñecer o modo de razoar dos sistemas adaptativos e dos distintos métodos para a súa aprendizaxe		
Entender a base neurobiolóxica na que se fundamentan os sistemas adaptativos, da que obteñen a súa estrutura e funcionalidades		
Entender a base neurobiolóxica na que se fundamentan os sistemas adaptativos, da que obteñen a súa estrutura e funcionalidades		
Entender a base neurobiolóxica na que se fundamentan os sistemas adaptativos, da que obteñen a súa estrutura e funcionalidades		
Entender a base neurobiolóxica na que se fundamentan os sistemas adaptativos, da que obteñen a súa estrutura e funcionalidades		
Comprender aas características do coñecemento natural e a súa representación e coñecer o modo de razoar dos sistemas adaptativos e dos distintos métodos para a súa aprendizaxe		
Comprender aas características do coñecemento natural e a súa representación e coñecer o modo de razoar dos sistemas adaptativos e dos distintos métodos para a súa aprendizaxe		
Estudialo proceso fundamental de modelización dun sistema adaptativo		
Estudialo proceso fundamental de modelización dun sistema adaptativo		

Contidos	
Temas	Subtemas
1. CONCEPTOS HISTÓRICOS E BÁSICOS DOS SISTEMAS ADAPTATIVOS	1.1 Evolución histórica 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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral		10	20	30
Aprendizaxe colaborativa		10	10	20
Traballos tutelados		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
Aprendizaxe colaborativa Traballos tutelados	Atención nas horas de tutoría para guiar a elaboración dos traballos en grupo.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Aprendizaxe colaborativa		Debates e comentarios en clase sobre os contidos de teoría	20
Sesión maxistral		Valoración por exame de preguntas curtas ou de desenrolo	50
Traballos tutelados		Traballos para incrementar coñecementos sobre os contidos da materia	30

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