



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2017/18 |
| Asignatura (*) | Modelos Biolóxicos e Computacionais de Representación do Coñecemento | | Código | 610490017 |
| Titulación | Mestrado Universitario en Neurociencia (Plan 2011) | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 2º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 3 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Computación | | | |
| Coordinación | Pazos Sierra, Alejandro | Correo electrónico | alejandro.pazos@udc.es | |
| Profesorado | Dorado de la Calle, Julian | Correo electrónico | julian.dorado@udc.es | |
| | Pazos Sierra, Alejandro | | alejandro.pazos@udc.es | |
| Web | www.usc.es/neurosci | | | |
| 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 do título | |
|------------------------|--|
| Código | Competencias do título |
| A4 | Explicar o funcionamento das neuronas dende o nivel molecular ao celular. |
| A5 | Describir a relación entre as canles iónicas e o comportamento neuronal. |
| A9 | Comprender as bases biolóxicas da cognición e das emocións con especial énfase en procesos de atención, aprendizaxe, memoria e control executivo, tendo en conta os cambios que se producen coa idade. |
| B4 | Saiban ler e obter información relevante de publicacións científicas. |
| B5 | Saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa neurociencia. |
| B8 | Saiban traballar en grupos de carácter multidisciplinar |
| B10 | Posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en boa medida autodirixido ou autónomo. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|-----|------------------------|--|
| Resultados de aprendizaxe | | Competencias do título | |
| Entender a base neurobiolóxica na que se fundamentan os sistemas adaptativos, da que obteñen a súa estrutura e funcionalidades | AI4 | | |
| | AI5 | | |
| 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 | AI4 | BI8 | |
| | AI9 | BI10 | |
| Estudialo proceso fundamental de modelización dun sistema adaptativo | AI4 | BI4 | |
| | AI9 | BI5 | |
| | | BI8 | |
| | | BI10 | |

| 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 | 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