



| Guía Docente          |  |                    |                        |           |
|-----------------------|--|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                        | 2017/18   |
| Asignatura (*)        | Modelos Biolóxicos e Computacionais de Representación do Coñecemento   |                    | Código                 | 610490017 |
| Titulación            |  |                    |                        |           |
| Descritores           |  |                    |                        |           |
| 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 / Resultados do título |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título |

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

| Contidos   |   |
|--|---|
| Temas  | Subtemas  |
| 1. CONCEPTOS HISTÓRICOS E BÁSICOS DOS SISTEMAS ADAPTATIVOS | 1.1 Evolución histórica e precursores.<br>1.2 Nacemento.  |
| 2. MODELOS   | 2.1 Proceso de Modelización.<br>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.<br>3.2 Formas de representación do coñecemento. |
| 4. RAZOAMENTO E APRENDIZAXE.                               | 4.1 Modos de Razoamento.<br>4.2 Tipos de Aprendizaxe.   |
| 5. METODOLOXÍA EN SISTEMAS ADAPTATIVOS                     | 5.1 Introducción.<br>5.2 Etapas da Metodoloxía.   |
| 6. APLICACIONES BÁSICAS DOS SISTEMAS CONEXIONISTAS         | 6.1 Consideracións previas.<br>6.2 Aplicacións.   |



## Planificación

| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas 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<br>Aprendizaxe colaborativa | Atención nas horas de tutoría para guiar a elaboración dos traballos en grupo. |

## Avaliación

| Metodoloxías             | Competencias / Resultados | 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 desenrollo            | 50            |
| Aprendizaxe colaborativa | B8                        | Debates e comentarios en clase sobre os contidos de teoría           | 20            |

## Observacións avaliación

|  |
|--|
|  |
|--|

## Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <p>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. &amp; 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 Immanent in the Neural Nets". Bulletin of Mathematical Biophysics, vol. 5, pp. 115-137. 1943. McCulloch, W.S., Arbib, M.A. &amp; Cowan, J.D. "Neurological Models and Integrative Processes". In Yacovits, Jacobi and Goldstein. Ed. Self-Organizing Systems. Spartan books. Washington. 1969. Minsky, M. &amp; 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. &amp; Lehr, M. A.: "The basic ideas in neural networks". Comm. ACM. Num 37. pp 87-92. 1994.</p> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |



| 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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías