



| Guía Docente                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                    |         |                    |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|-------------------------------|
| Datos Identificativos                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                    |         |                    | 2014/15                       |
| Asignatura (*)                                                                                                                                                                               | Sistemas Intelixentes                                                                                                                                                                                              |         | Código             | 614G01020                     |
| Titulación                                                                                                                                                                                   | Grao en Enxeñaría Informática                                                                                                                                                                                      |         |                    |                               |
| Descriptorios                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                    |         |                    |                               |
| Ciclo                                                                                                                                                                                        | Período                                                                                                                                                                                                            | Curso   | Tipo               | Créditos                      |
| Grao                                                                                                                                                                                         | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                    | Segundo | Obrigatoria        | 6                             |
| Idioma                                                                                                                                                                                       | Castelán                                                                                                                                                                                                           |         |                    |                               |
| Prerrequisitos                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                    |         |                    |                               |
| Departamento                                                                                                                                                                                 | ComputaciónTecnoloxías da Información e as Comunicaciós                                                                                                                                                            |         |                    |                               |
| Coordinación                                                                                                                                                                                 | Porto Pazos, Ana Belen                                                                                                                                                                                             |         | Correo electrónico | ana.portop@udc.es             |
| Profesorado                                                                                                                                                                                  | Alonso Betanzos, Maria Amparo                                                                                                                                                                                      |         | Correo electrónico | amparo.alonso.betanzos@udc.es |
|                                                                                                                                                                                              | Alonso Ríos, David                                                                                                                                                                                                 |         |                    | david.alonso@udc.es           |
|                                                                                                                                                                                              | Dorado de la Calle, Julian                                                                                                                                                                                         |         |                    | julian.dorado@udc.es          |
|                                                                                                                                                                                              | Moret Bonillo, Vicente                                                                                                                                                                                             |         |                    | vicente.moret@udc.es          |
|                                                                                                                                                                                              | Pazos Sierra, Alejandro                                                                                                                                                                                            |         |                    | alejandro.pazos@udc.es        |
|                                                                                                                                                                                              | Porto Pazos, Ana Belen                                                                                                                                                                                             |         |                    | ana.portop@udc.es             |
|                                                                                                                                                                                              | Rabuñal Dopico, Juan Ramon                                                                                                                                                                                         |         |                    | juan.rabunal@udc.es           |
|                                                                                                                                                                                              | Rivero Cebrián, Daniel                                                                                                                                                                                             |         |                    | daniel.rivero@udc.es          |
| Web                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |         |                    |                               |
| Descrición xeral                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                    |         |                    |                               |
|                                                                                                                                                                                              | El primer objetivo de la asignatura es proporcionar al alumnado unos conocimientos básicos en el ámbito de los sistemas de inteligencia artificial simbólica, búsqueda, resolución, representación y razonamiento. |         |                    |                               |
|                                                                                                                                                                                              | El segundo objetivo de la asignatura es proporcionar al alumnado unos conocimientos básicos en el ámbito de los sistemas de inteligencia artificial subsimbólica.                                                  |         |                    |                               |
| Los conocimientos adquiridos le permitirán considerar estos sistemas como herramientas computacionales alternativas que se pueden aplicar en la resolución de diferentes tipos de problemas. |                                                                                                                                                                                                                    |         |                    |                               |

| Competencias da titulación |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                     | Competencias da titulación                                                                                                                                                                                                                             |
| A42                        | Capacidade para coñecer os fundamentos, paradigmas e técnicas propias dos sistemas intelixentes, e analizar, deseñar e construír sistemas, servizos e aplicacións informáticas que utilicen as ditas técnicas en calquera ámbito de aplicación.        |
| B1                         | Capacidade de resolución de problemas                                                                                                                                                                                                                  |
| B3                         | Capacidade de análise e síntese                                                                                                                                                                                                                        |
| B5                         | Habilidades de xestión da información                                                                                                                                                                                                                  |
| B9                         | Capacidade para xerar novas ideas (creatividade)                                                                                                                                                                                                       |
| C2                         | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.                                                                                                                                                                    |
| C4                         | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C6                         | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                      |
| C7                         | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.                                                                                                                                                                       |
| C8                         | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                                                                                          |

| Resultados da aprendizaxe                           |                            |
|-----------------------------------------------------|----------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación |



|                                                                                                                                     |     |                      |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------|----------------------------|
| Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica. | A42 | B1<br>B3<br>B5<br>B9 | C2<br>C4<br>C6<br>C7<br>C8 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------|----------------------------|

| Contidos                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                                     | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1. Introducción                                                           | 1.1 Aspectos históricos<br>1.2 Cuestiones preliminares<br>1.3 Consideraciones generales                                                                                                                                                                                      |
| 2. Resolución de Problemas                                                | 2.1 Introducción a la resolución de problemas en IA<br>2.2 El concepto de ?espacio de estados?<br>2.3 Características generales de los procesos de búsqueda<br>2.4 Métodos de búsqueda puros: anchura y profundidad<br>2.5 Estrategias de exploración del espacio de estados |
| 3. Representaciones estructuradas del conocimiento                        | 3.1 Aspectos generales<br>3.2 Métodos declarativos de representación<br>3.3 Métodos procedimentales de representación<br>3.4 Ejemplos y realización de un caso práctico                                                                                                      |
| 4. Sistemas de producción                                                 | 4.1 Base de conocimientos<br>4.2 Memoria activa<br>4.3 Motor de inferencias<br>4.4 Dinámica de los sistemas de producción<br>4.5 Ciclo básico de un sistema de producción                                                                                                    |
| 5. Breve Introducción al Razonamiento en IA                               | 5.1 Fundamentos de razonamiento categórico<br>5.2 Fundamentos de razonamiento bayesiano                                                                                                                                                                                      |
| 6. Sistemas Conexionistas: Origen y Contexto; Fundamentos Biológicos      | 6.1 Evolución Histórica y Precusores.<br>6.2 Nacimiento de los Sistemas Conexionistas.<br>6.3. Bases Biológicas de los Sistemas Adaptativos<br>6.4. Adquisición y organización de los conocimientos en Sistemas Adaptativos.                                                 |
| 7. Arquitectura, Alimentación y Aprendizaje de los Sistemas Conexionistas | 7.1. Elemento de procesamiento en Sistemas Conexionistas.<br>7.2 Comparación entre el elemento biológico y el formal<br>7.3 Alimentación y Arquitectura de los Sistemas Conexionistas.<br>7.4 Aprendizaje en Sistemas Conexionistas.                                         |
| 8. Sistemas Conexionistas con Alimentación Hacia Delante                  | 8.1. Adaline<br>8.2. Perceptrón<br>8.3. Aplicaciones                                                                                                                                                                                                                         |
| 9. Otros Modelos de Sistemas Conexionistas                                | 9.1 Redes auto-organizativas<br>9.2. Otros modelos auto-organizativos: Crecimiento de redes<br>9.3. Memorias de Hopfield                                                                                                                                                     |
| 10. Nuevas Aproximaciones en Sistemas de Inteligencia Sub-simbólica       | 10.1 Computación Evolutiva.<br>10.2 Vida Artificial.<br>10.3 Tecnologías NBIC                                                                                                                                                                                                |

| Planificación         |                   |                                           |              |
|-----------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |



|                          |    |    |    |
|--------------------------|----|----|----|
| Prácticas de laboratorio | 20 | 0  | 20 |
| Traballos tutelados      | 10 | 30 | 40 |
| Sesión maxistral         | 30 | 60 | 90 |
| Atención personalizada   | 0  | 0  | 0  |

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

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Prácticas de laboratorio | <ul style="list-style-type: none"><li>- Utilización de técnicas de Inteligencia Artificial Simbólica para resolver problemas.</li><li>- Utilización de técnicas de Inteligencia Artificial Subsimbólica para resolver problemas.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Traballos tutelados      | <ul style="list-style-type: none"><li>- Estudio de los distintos modelos clásicos de agente inteligente e identificación de los conceptos involucrados en dichos modelos en ejemplos de aplicación práctica.</li><li>- Estudio de algoritmos de búsqueda avanzados.</li><li>- Ejercicios prácticos sobre los distintos Modelos de Razonamiento presentados (Temas 4 y 5).</li><li>- Test de evaluación de los conceptos adquiridos.</li><li>- Búsqueda, análisis de problemas reales que muestren la aplicación de los Sistemas de Inteligencia Sub-simbólica.</li></ul> |
| Sesión maxistral         | Impartición de los contenidos de los diferentes temas de la asignatura, fomentando la participación del alumnado en la comprensión de ejemplos prácticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Atención personalizada   |                                                                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                               |
| Prácticas de laboratorio | Será evaluada la asistencia y participación del alumnado que asista a las prácticas de laboratorio y a las tutorías en grupos reducidos. |
| Traballos tutelados      |                                                                                                                                          |

| Avaliación               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                         | Cualificación |
| Sesión maxistral         | Examen escrito para evaluar los conocimientos de la Materia.                                                                                                                                                                                                       | 60            |
| Prácticas de laboratorio | <ul style="list-style-type: none"><li>- Se valorará la entrega en plazo, así como la asistencia a las horas asignadas a la realización de prácticas.</li><li>- Se valorará la entrega en plazo, así como la asistencia a las tutorías en grupo reducido.</li></ul> | 30            |
| Traballos tutelados      |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10            |

| Observacións avaliación                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Para superar la materia será necesario alcanzar al menos un 5 tras sumar la nota del examen escrito, con la de prácticas y TGR. |

| Fontes de información       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Moret et al. (2005). Fundamentos de inteligencia artificial. Servicio de publicaciones de la UDC (2ª ed, 2ª imp)</li><li>- José T. Palma, Roque Marín Morales et al. (2008). Inteligencia artificial - Técnicas, métodos y aplicaciones. McGraw Hill (1ª ed.)</li><li>- Russell &amp; Norvig (2004). Inteligencia artificial: un enfoque moderno. Pearson (2ª ed)</li></ul> |
| Bibliografía complementaria |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Recomendacións                                    |
|---------------------------------------------------|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |



Representación do Coñecemento e Razoamento Automático/614G01036

Desenvolvemento de Sistemas Intelixentes/614G01037

Aprendizaxe Automático/614G01038

Visión Artificial/614G01068

## Materias que se recomenda cursar simultaneamente

## Materias que continúan o temario

Programación I/614G01001

Programación II/614G01006

Algoritmos/614G01011

Paradigmas de Programación/614G01014

## 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