



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Sistemas Intelixentes	Código	614G01201	
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Curso Adap. Enx. Téc. Informática	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Computación			
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descrición xeral	Esta materia rexerese polo contido e normativa da materia:  614G01020 Sistemas Intelixentes			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica.
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)
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica	A21	B1	C6
		B3	C8
		B5	
		B9	

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción	1.1 Aspectos históricos 1.2 Cuestiones preliminares 1.3 Consideraciones generales
2. Resolución de Problemas	2.1 Introducción a la resolución de problemas en IA 2.2 El concepto de ?espacio de estados? 2.3 Características generales de los procesos de búsqueda 2.4 Métodos de búsqueda puros: anchura y profundidad 2.5 Estrategias de exploración del espacio de estados



3. Representación de conocimiento	3.1 Aspectos generales 3.2 Métodos declarativos de representación 3.3 Métodos procedimentales de representación 3.4 Ejemplos y realización de un caso práctico
4. Sistemas de producción	4.1 Base de conocimientos 4.2 Memoria activa 4.3 Motor de inferencias 4.4 Dinámica de los sistemas de producción 4.5 Ciclo básico de un sistema de producción
5. Breve Introducción al Razonamiento en IA	5.1 Fundamentos de razonamiento categórico 5.2 Fundamentos de razonamiento bayesiano
6. Sistemas Conexionistas: Origen y Contexto; Fundamentos Biológicos	5.1 Evolución Histórica y Precursores. 5.2 Nacimiento de los Sistemas Conexionistas. 5.3. Bases Biológicas de los Sistemas Adaptativos 5.4. Adquisición y organización de los conocimientos en Sistemas Adaptativos.
7. Arquitectura, Alimentación y Aprendizaje de los Sistemas Conexionistas	6.1. Elemento de procesado en Sistemas Conexionistas. 6.2 Comparación entre el elemento biológico y el formal 6.3 Alimentación y Arquitectura de los Sistemas Conexionistas. 6.4 Aprendizaje en Sistemas Conexionistas.
8. Sistemas Conexionistas con Alimentación Hacia Delante	7.1. Adaline 7.2. Perceptrón 7.3. Aplicaciones
9. Otros Modelos de Sistemas Conexionistas	8.1 Redes auto-organizativas 8.2. Otros modelos auto-organizativos: Crecimiento de redes 8.3. Memorias de Hopfield
10. Nuevas Aproximaciones en Sistemas de Inteligencia Sub-simbólica	9.1 Computación Evolutiva. 9.2 Vida Artificial. 9.3 Tecnologías NBIC

### Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A21 B1 B5	20	0	20
Traballos tutelados	B3 B9	10	20	30
Sesión maxistral	C6 C8	30	60	90
Atención personalizada		10	0	10

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

### Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	- Utilización de técnicas de Inteligencia Artificial Simbólica para resolver problemas.  - Utilización de técnicas de Inteligencia Artificial Subsimbólica para resolver problemas.



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 Traballos tutelados	Será evaluada la asistencia y participación del alumnado que asista a las prácticas de laboratorio y a las tutorías en grupos reducidos.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	C6 C8	Examen escrito para evaluar los conocimientos de la Materia.	60
Prácticas de laboratorio	A21 B1 B5	- Se valorará la entrega en plazo, así como la asistencia a las horas asignadas a la realización de prácticas.	30
Traballos tutelados	B3 B9	- Se valorará la entrega en plazo, así como la asistencia a las tutorías en grupo reducido.	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



<b>Bibliografía básica</b>	<p>- José T. Palma, Roque Marín Morales et al. (2008). Inteligencia artificial - Técnicas, métodos y aplicaciones. McGraw Hill (1ª ed.)</p> <p>- Moret et al. (2005). Fundamentos de inteligencia artificial. Servicio de publicaciones de la UDC (2ª ed, 2ª imp)</p> <p>- Russell &amp; Norvig (2004). Inteligencia artificial: un enfoque moderno. Pearson (2ª ed)</p> <p>TEMAS 6 y 7 Cajal, S.: ?Recuerdos de Mi Vida. Historia de Mi Labor Científica?. Tomo II. Ed. Alianza.1984.Cajal, S.: ?Textura del Sistema Nervioso del Hombre y los Vertebrados?. Tomo I. Ed. Alianza. 1989.Haykin, S.: ?Neural Networks: A Comprehensive Foundation?. McMillan College Publishing. New York. 1994.Hertz, J., Krogh, A. &amp; Palmer, R.: ?Introduction to the Theory of Neural Computation?. Santa Fe Institute, Addison-Wesley Editores 1991.McCulloch, W. S., and Pitts, W.: ?A Logical Calculus of the Ideas Inmanent in the Neural Nets?. Buletin of Mathematical Biophysics, vol. 5, pp. 115-137. 1943.Minsky,M. &amp; Papert, S.: ?Perceptrons?. Cambridge,MIT Press, 1969.Rosenblueth, A., Wiener, N, and Bigelow, J.: ?Behavior, Purpose and Teleology?. Phylosophy of Science nº10, pp. 18-24. 1943.Wiener, N.: ?Cibernetics or Control and Communications in the Animals and Machines?. Ed. MIT. Press. 1948.TEMAS 8 y 9 Hertz,J., Krogh, A. &amp; Palmer, R.: ?Introduction to the Theory of Neural Computation?. Santa Fe Institute, Addison-Wesley Editores 1991.Hopfield, J. &amp; Tank, D.: ?Computing with Neural Circuits? A Model?. Science, vol. 233, pp. 625-633. 1986.Kohonen, T.: ?Self organizing maps?. Springer Velag. Berlín. Segunda Edición. 1995.Ríos, J.Pazos, A. y otros: ?Estructura, Dinámica y Aplicaciones a las Redes NeuronasArtificiales?. Ed. Ceura. Madrid.1991.Isasi P, Galván I. Redes de Neuronas Artificiales. Un enfoque práctico. Prentice Hall. 2004TEMA 10 Gestal M, Rivero D et al. Introducción a los Algoritmos Genéticos y la Programación Genética. Servicio de Publicacións da UDC. 2010. Yao, X. ?Evolving Artificial Neural Networks?. In:Proc. IEEE, Vol. 87 nº9 1423-1447. 1999.</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación I/614G01001  
 Programación II/614G01006  
 Algoritmos/614G01011  
 Paradigmas de Programación/614G01014

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Representación do Coñecemento e Razoamento Automático/614G01036  
 Desenvolvemento de Sistemas Intelixentes/614G01037  
 Aprendizaxe Automático/614G01038  
 Visión Artificial/614G01068

### 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