UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente					
Datos Identificativos					2024/25
Asignatura (*)	Sistemas Intelixentes			Código	614G01020
Titulación					
Descriptores					
Ciclo	Período	Curso		Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Segundo		Obrigatoria	6
Idioma	CasteránInglés				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónEnxeñaría de ComputadoresMatemáticas				
Coordinación	Rabuñal Dopico, Juan Ramon		Correo electrónico	juan.rabunal@udc.es	
Profesorado	Alonso Betanzos, Maria Amparo		Correo electrónico	amparo.alonso.betanzos@udc.es	
	Bolón Canedo, Verónica			veronica.bolon@udc.es	
	Cancela Barizo, Brais			brais.cancela@udc.es	
	Dorado de la Calle, Julian			julian.dorado@udc.es	
	Fernández Blanco, Enrique			enrique.fernandez@udc.es	
	Molares Ulloa, Andrés			andres.molares@udc.es	
	Montañés Pazos, Félix Juan			f.montanes@udc.es	
	Noshahri , Ehsan			ehsan.noshahri@udc.es	
	Paz Ruza, Jorge			j.ruza@udc.es	
	Pazos Sierra, Alejandro			alejandro.pazos@udc.es	
	Pérez Jove, Rubén			ruben.perez.jove@udc.es	
	Perez-Campoamor Manzaneque, Antonio			a.perez-campoamor@udc.es	
	Puente Castro, Alejandro			a.puentec@udc.es	
	Rabuñal Dopico, Juan Ramon			juan.rabunal@udc.es	
	Rivero Cebrián, Daniel			daniel.rivero@udc.es	
	Suárez Lorenzo, Fernando			f.suarezl@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es				
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 / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

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 B3 B5 B9	C6 C8

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. Representaciones estructuradas del 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 Arquitectura: Base de conocimientos, memoria activa, motor de inferencias. 4.2 Dinámica de los sistemas de producción 4.3 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	6.1 Evolución Histórica y Precursores. 6.2 Nacimiento de los Sistemas Conexionistas. 6.3. Bases Biológicas de los Sistemas Adaptativos 6.4. Adquisición y organización de los conocimientos en Sistemas Adaptativos.
7. Arquitectura, Alimentación y Aprendizaje de los Sistemas Conexionistas	7.1. Elemento de procesado en Sistemas Conexionistas. 7.2 Comparación entre el elemento biológico y el formal 7.3 Alimentación y Arquitectura de los Sistemas Conexionistas. 7.4 Aprendizaje en Sistemas Conexionistas.
8. Sistemas Conexionistas con Alimentación Hacia Delante	8.1. Adaline 8.2. Perceptrón 8.3. Aplicaciones
9. Otros Modelos de Sistemas Conexionistas	9.1 Redes auto-organizativas 9.2. Otros modelos auto-organizativos: Crecimiento de redes 9.3. Memorias de Hopfield
10. Nuevas Aproximaciones en Sistemas de Inteligencia Sub-simbólica	10.1 Computación Evolutiva: Algoritmos Genéticos: 10.2 Computación Evolutiva: Programación Genética 10.3 Vida Artificial.

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	- Trabajos sobre los conceptos teóricos de Inteligencia Artificial Simbólica. - Análisis de problemas reales que muestren la aplicación de los Sistemas de Inteligencia Artificial Sub-simbólica.
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	Se desarrollará una atención personalizada para las prácticas en el aula y para los TGR.

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	- Solo se puntuarán trabajos entregados en plazo de alumnos que hayan asistido a las horas asignadas a la realización de prácticas.	30
Traballos tutelados	B3 B9	- Solo se puntuarán trabajos entregados en plazo de alumnos que hayan asistido a las horas asignadas a los TGR.	10

Observacións avaliación

A organización dos temas a impartir será de acorde as necesidades docentes e dependerá do calendario académico.
Para poder superar a materia será obligatorio aprobar o exame de teoría e ademais, alcanzar a lo menos un 5 tras sumar a nota do exame escrito, coa de práticas e TGR. No caso de que o estudante, por razóns debidamente
xustificadas, non puidera realizar todas as probas de avaliación
continua, o/a estudante contactará co profesorado para establecer datas de defensa para os traballos e prácticas.
Segunda Oportunidade:
Mantense a nota obtida nas prácticas e nos traballos tutelados durante o curso e tamén o seu peso na nota final. O exame realizarase nas mesmas condicións que na primeira oportunidades co mesmo peso na avaliación final e requerimentos para facer media.
Dispensa de asistencia:
No caso de dispensa de asistencia, os/as estudantes examinaranse nas mesmas condicións que os alumnos na primeira convocatoria.
Plaxio:
A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario
Non Presentado:
Os e as estudantes que non concorran a Proba Obxetiva terán a calificación de "Non Presentado".

Fontes de información

Bibliografía básica	- Russell & Norvig (2021). Artificial Intelligence: A modern approach. Pearson (4ª ed) - Moret et al. (2005). Fundamentos de inteligencia artificial. Servicio de publicaciones de la UDC (2ª ed, 2ª imp) - José T. Palma, Roque Marín Morales et al. (2008). Inteligencia artificial - Técnicas, métodos y aplicaciones. McGraw Hill (1ª ed.) TEMAS 6 y 7 Cajal, S.: ?Textura del SistemaNervioso 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. & 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. & 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. & Palmer, R.: ?Introduction to the Theory of NeuralComputation?. Santa Fe Institute, Addison-Wesley Editores 1991.Hopfield, J. & 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 10Gestal 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.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Programación I/614G01001 Programación II/614G01006 Algoritmos/614G01011 Paradigmas de Programación/614G01014 Deseño Software/614G01015
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
É necesario ter coñecementos da linguaxe de programación Java para realizar as prácticas da primeira parte da asignatura.Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade. Empregarase unha linguaxe inclusiva no material e no desenvolvemento das sesións.

(*)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