



Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Sistemas Expertos	Code	614111645		
Study programme	Enxeñeiro en Informática				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
First and Second Cycle	2nd four-month period	All	Optativa	4	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Computación				
Coordinador	Sanchez Maroño, Noelia	E-mail	noelia.sanchez@udc.es		
Lecturers	Sanchez Maroño, Noelia	E-mail	noelia.sanchez@udc.es		
Web	https://campusvirtual.udc.es/moodle/				
General description	Esta asignatura tratará sobre o tema específico dos Sistemas Intelixentes Distribuídos, polo que centrarase nos Sistemas Multiaxe intelixentes. A asignatura relacionase coas disciplinas de Intelixencia Artificial e Enxeñería do Software. É unha asignatura que trata temas en pleno desenvolvemento, polo que supón unha aproximación dos alumnos ó campo da investigación máis recente nas Ciencias da Computación e a Intelixencia Artificial.				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	Aprender de maneira autónoma novos coñecementos e técnicas avanzadas axeitadas para a investigación, o deseño e o desenvolvemento de sistemas e servizos informáticos.
A5	Saber especificar, deseñar e implementar sistemas intelixentes cando as solucións convencionais non resultaren satisfactorias.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Aprendizaxe autónoma.
B12	Capacidade para a análise e a síntese.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
Introducir o concepto de Sistemas Multiaxe a partir da necesidade de arquitecturas distribuídas nos sistemas intelixentes	A1	B4	
	A5		
Comprender as diferentes aproximacións ás arquitecturas dos axentes intelixentes	A1	B4	
	A5		
Comprender a noción de Negociación como un aspecto básico inherente os sistemas multiaxentes	A1	B4	
	A5		
Comprender as nocións e os aspectos básicos da coordinación, a cooperación e a comunicación	A1	B4	
	A5		
Coñecer aplicacións de este tipo de sistemas en entornos industriais, biomédicos, informáticos, etc.	A1	B4	
	A5		
Capacitar o alumno para recoñecer aqueles problemas que necesiten dunha arquitectura distribuída que no esté prefixada durante o deseño do sistema, problemas que serán adecuados para á implementación de sistemas multiaxe intelixentes, dada a súa maior flexibilidade.	A5		



Capacitar o alumno para a resolución de problemas, neste caso no desenvolvemente e a implementación dun sistema multiaxente	A5	B2 B3 B12	C1
Capacitar o alumno para manter a coherencia e a integridade dun sistema que necesita un alto grado de interaccións.	A5	B2 B3	C3 C6

Contents	
Topic	Sub-topic
MÓDULO 1.- CONCEPTOS BÁSICOS	
Tema 1. Los Sistemas Expertos. Introducción	1.1. Introducción histórica a los Sistemas Expertos 1.2. Definición y estructura básica de un Sistema Experto 1.3. Inteligencia Artificial Distribuida 1.4. Los agentes y los Sistemas Multiagente (SMA) 1.5. Retos para el futuro
Tema 2. Agentes. Generalidades	2.1. Introducción 2.2. Definición de agente 2.3. Definición de agente inteligente 2.4. Los sistemas multiagente 2.5. Agentes y otros paradigmas 2.6. Tipos de entornos
Tema 3. Agentes inteligentes. Arquitecturas	3.1. Los agentes como sistemas intencionales 3.2. Arquitecturas abstractas para agentes inteligentes 3.3. Cómo decirles qué hacer 3.4. Sintetizando agentes
MÓDULO 2.- ARQUITECTURAS DE AGENTES	
Tema 4. Agentes de razonamiento deductivo	4.1. Introducción 4.2. Los agentes como probadores de teoremas 4.3. Programación orientada a agentes 4.4. Concurrent MetateM
Tema 5. Agentes de razonamiento práctico	5.1. El razonamiento práctico 5.2. Las intenciones en el razonamiento práctico 5.3. Planificación 5.4. Implementación de un agente con razonamiento práctico 5.5. HOMER: Un agente que planifica 5.6. El sistema de razonamiento procesal
Tema 6. Agentes reactivos y agentes híbridos	6.1. La arquitectura de Brooks 6.2. Las limitaciones de los agentes reactivos 6.3. Los agentes híbridos
MÓDULO 3.- INTERACCIÓN, COOPERACIÓN Y NEGOCIACIÓN EN SISTEMA MULTIAGENTE	
Tema 7. Interacciones multiagente	7.1. Utilidades y preferencias 7.2. Los encuentros multiagente 7.3. Las estrategias dominantes y el equilibrio de Nash 7.4. Interacciones competitivas y de suma cero 7.5. El dilema del prisionero 7.6. Otras interacciones simétricas 2x2 7.7. Relaciones de dependencia en sistemas multiagente.



Tema 8. La negociación	8.1. El diseño de mecanismos 8.2. Las subastas 8.3. La negociación 8.4. La argumentación
Tema 9. La comunicación	9.1. Los actos de hablar 9.2. Los lenguajes de comunicación de agentes 9.3. Las ontologías para la comunicación de agentes 9.4. Los lenguajes de coordinación
Tema 10. Trabajando juntos	10.1. La resolución de problemas cooperativa distribuida 10.2. Compartir tareas y compartir resultados 10.3. Combinar compartir tareas y resultados 10.4. Manejar inconsistencias 10.5. La coordinación 10.6. La planificación y la sincronización multiagente
MÓDULO 4.- EJEMPLOS DE SISTEMAS MULTIAGENTE	
Tema 11. Aplicaciones	
MÓDULO 5.- TEMARIO PRÁCTICO	
Introducción a JADE	
Creación de un SMA con JADE: Arquitecturas inteligentes	
Creación de un SMA coordinado: Comunicación entre agentes	

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Objective test	A1 A5 B2 B3 B4 B12 C1 C3 C6	0	100	100
Personalized attention		0	0	0

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Objective test	Proba de avaliación que se realizará ao final de curso nas correspondentes convocatorias oficiais. Consistirá nunha proba escrita na que haberá que responder a diferentes tipos de preguntas tanto de tipo teórico como práctico.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Objective test	Los alumnos pueden consultar en horario de tutorías todas las dudas que se les planteen sobre los trabajos. Si los trabajos se realizan en grupo, las consultas deberán realizarse en grupo, preferentemente, de modo que ambos miembros del grupo resuelvan la duda que se les ha planteado. Durante las prácticas de laboratorio, el profesor responderá a todas las dudas sobre el uso de la herramienta JADE ya a las posibles dudas sobre la implementación concreta de la práctica.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification



Objective test	A1 A5 B2 B3 B4 B12 C1 C3 C6	Proba final da materia que consistirá na realización dun exame individual e por escrito. Esta proba terá unha parte de teoría e outra de práctica. A parte teórica valórase con 70% da nota e a parte práctica co 30%, pero é necesario aprobar as dúas partes.	100
Others			

Assessment comments

A avaliación da asignatura realizarase mediante unha proba obxetiva que abordará contidos teóricos e prácticos dacordo co temario da asignatura.

A ponderación entre o valor da parte práctica e teórica da proba obxetiva é do 30%-70%, respectivamente, sendo imprescindible aprobar cada parte por separado, é dicir, que a nota mínima da teoría e da práctica é dun 5.

Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none"> - A.Mas (2002). Agentes software y sistemas multiagente: Conceptos, Arquitecturas y Aplicaciones. Pearson Educación - M. Wooldridge (2002). An introduction to multiagent systems . John Wiley and Sons - J.C. Giarratano, G. Riley (1998). Expert systems: Principles and Programming . Boston. PWS Pub. Co. - G. Weiss (1999). Multiagent systems: A modern approach to distributed artificial intelligence . MIT Press - F. L. Bellifemine, G. Caire, D. Greenwood (2007). Developing Multi-Agent Systems with JADE.. Wiley
Complementary	<p>J. Ferber (1999) Multiagent systems: An Introduction to distributed artificial intelligence Addison-Wesley M. Sindh (1997) Readings in Agents Morgan-Kaufman Pub. M. Klusch (1999) Intelligent information agents. Agent-based discovery and management on the Internet. Springer-Verlag Recursos web: Además como recursos adicionales, el alumno dispone de la plataforma moodle en la dirección http://lidia.dc.fi.udc.es/moodle/. En la página de esta asignatura el alumno puede obtener . En la página de esta asignatura el alumno puede obtener: . La guía docente de la asignatura, incluyendo el temario, bibliografía comentada, horas de tutorías, actividades, evaluación, etc. . Apuntes de apoyo para la materia en formato electrónico. . Transparencias empleadas en las clases magistrales de todos los temas de la materia. . Enunciados de los trabajos y prácticas de entrega obligatoria. . La herramienta informática para realizar las prácticas. . Una agenda con los eventos más importantes de la asignatura (entrega de prácticas o trabajos, exámenes, etc.) . Enlaces de interés. . Tutorías virtuales. . Preguntas frecuentes. . Foros de discusión.</p> <p>Outros materiais de apoio: Para la realización de las prácticas, el alumno utilizará la herramienta JADE. En la página web http://jade.tilab.com/ se pueden consultar diversos manuales y ejemplos de apoyo para la asignatura además de ser posible la descarga del propio programa.</p>

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Redes de Neuronas Artificiais/614111638

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(*The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.