



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Sistemas Multiaxente		Código	614544005
Titulación	Máster Universitario en Intelixencia Artificial			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Inglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinación	Sanchez Maroño, Noelia		Correo electrónico	noelia.sanchez@udc.es
Profesorado	Alvarez Estevez, Diego Sanchez Maroño, Noelia		Correo electrónico	diego.alvareze@udc.es noelia.sanchez@udc.es
Web	campusvirtual.udc.gal			
Descrición xeral	O obxectivo principal desta materia é aprender a distinguir os problemas axeitados para o deseño de sistemas multiaxente, así como as súas principais características. Introdúcese o concepto de axente intelixente. Detallaranse as principais teorías e modelos, así como as distintas arquitecturas dos sistemas multiaxente e as súas aplicacións máis relevantes.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A6	CE05 - capacidade para deseñar e desenvolver sistemas intelixentes mediante a aplicación de algoritmos de inferencia, representación do coñecemento e planificación automática
A7	CE06 - capacidade para recoñecer aqueles problemas que necesiten dunha arquitectura distribuída que non estea prefixada durante o deseño do sistema, que serán axeitados para a implementación de sistemas multiaxente intelixentes
A8	CE07 - capacidade para entender as implicacións do desenvolvemento dun sistema intelixente explicable e interpretable
A9	CE08 - capacidade para deseñar e desenvolver sistemas intelixentes seguros, en termos de integridade, confidencialidade e robustez
B1	CG01 - Manter e estender os plantexamentos teóricos fundados para permitir a introducción e explotación de tecnoloxías novas e avanzadas no eido da Intelixencia Artificial
B2	CG02 - Abordar con éxito todas as etapas dun proxecto de Intelixencia Artificial
B3	CG03 - Buscar e seleccionar a información útil necesaria para resolver problemas complexos, manexando con soltura as fontes bibliográficas do campo
B6	CB01 - Poseer e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B7	CB02 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e posúan capacidade de resolución de problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B8	CB03 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrentarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B9	CB04 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades
C2	CT02 - Dominar a expresión e comprensión, de xeito oral e escrito, dun idioma estranxeiro
C3	CT03 - 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
C4	CT04 - Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respetuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero
C5	CT05 - Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras
C6	CT06 - Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables



C7	CT07 - Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social
C8	CT08 - 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		
Introducir o concepto de sistemas multiaxente baseado na necesidade de arquitecturas distribuídas en sistemas intelixentes.	AM6 AM7 AM8	BM1 BM9	CM3 CM6 CM8
Coñecer os diferentes enfoques das arquitecturas de axentes intelixentes.	AM5 AM6	BM1 BM6 BM7	
Comprender a noción de negociación como aspecto básico inherente aos sistemas multiaxente.	AM6 AM7	BM6 BM7	
Comprender as nocións e aspectos básicos de coordinación, cooperación e comunicación.	AM6 AM7	BM8	
Analizar as distintas metodoloxías existentes para o desenvolvemento de sistemas multiaxente	AM5 AM6	BM2 BM8	CM2
Coñecer aplicacións deste tipo de sistemas en contornos industriais, biomédicos, informáticos, etc.	AM6	BM3 BM6 BM7	CM4 CM5 CM7

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción	Axentes intelixentes Sistemas multiaxente
Arquitecturas de axentes	Arquitecturas deliberativas Arquitecturas reactivas Arquitecturas híbridas
Interacción entre axentes	Comunicación Negociación Cooperación Coordinación
Metodoloxías orientadas a axentes	Adaptación de metodoloxías existentes Metodoloxías orientadas a axentes
Aplicacións	Industria Medicina Informática

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A6 A9 B2 C3 C6 C7	14	30	44
Solución de problemas	A7 B1 B3 B7 C4 C5	7	39	46
Presentación oral	B9 C2	1	1	2
Sesión maxistral	A8 B8 C8	21	17	38
Traballos tutelados	A9 A6 B3 C7 C3	0	18	18



Proba obxectiva	B6 B8 C2	2	0	2
Atención personalizada		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	As clases prácticas consistirán en desenvolver un sistema básico multiaxente (MAS) ou algunhas partes específicas do mesmo. A entrega pode ter diferentes prazos para favorecer o traballo continuado. As instrucións prácticas facilitaranse previamente para que o alumnado as lea en detalle, debendo seguirse rigorosamente. Posteriormente, o traballo do profesorado será a de supervisar as prácticas, resolvendo dúbidas e corrixindo malas interpretacións, erros, etc.
Solución de problemas	Nas clases de problemas presentaranse supostos prácticos directamente relacionados cos conceptos teóricos. O alumnado terá que buscar solucións alternativas fóra da aula. O obxectivo é fomentar a participación do alumnado e promover, na medida do posible, o diálogo aberto e a valoración de solucións.
Presentación oral	Para algunha práctica ou problema, o alumnado deberá elaborar unha exposición onde expoña o seu traballo na aula, destacando as principais achegas e conclusións.
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e introdución dalgunhas preguntas dirixidas ao alumnado coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Traballos tutelados	Realizaranse varios traballos relacionados coa parte práctica da materia. Neste traballo se expoñen situacións que requiren ao estudante identificar o problema obxecto de estudo, formulalo con precisión, desenvolver os procedementos pertinentes, aplicar as técnicas vistas en clase, interpretar os resultados e sacar as conclusións oportunas do traballo realizado.
Proba obxectiva	Consistirá en cuestións teórico-prácticas sobre calquera dos conceptos incluídos na orde do día do curso.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O adecuado progreso do alumnado determinará o desenvolvemento de clases maxistras, de resolución de problemas e de prácticas prácticas.
Solución de problemas	As prácticas de laboratorio realizaranse, fundamentalmente, como traballo autónomo. Para o seu correcto desenvolvemento, será necesario un seguimento periódico do traballo do alumnado para aclarar erros e conceptos canto antes e garantir a calidade do traballo.
	Fóra do horario lectivo, o horario oficial de titoría permite a asistencia personalizada a través das seguintes vías:
	- Correo electrónico: úsase para consultas de resposta curta.
	- Teams: reunións virtuais (previa solicitude por correo electrónico)

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	B6 B8 C2	Consistirá en cuestións teóricas e prácticas sobre calquera dos temas incluídos nos contidos. Para aprobar a materia é imprescindible ter realizado e aprobado esta proba (nota mínima 4)	40
Prácticas de laboratorio	A6 A9 B2 C3 C6 C7	A realización das tarefas, en tempo e forma, establécese nas instrucións de calquera práctica proposta. Para aprobar a materia é imprescindible ter realizado e aprobado as prácticas (nota mínima 4). Como parte do mesmo, axudarán a superar as prácticas cuestións como a asistencia, o traballo persoal, a actitude, etc.	40



Traballos tutelados	A9 A6 B3 C7 C3	A realización das tarefas, en tempo e forma, establécense nas instrucións de calquer traballo proposto. Para aprobar a materia é imprescindible ter realizado e aprobado estes traballos (nota mínima 4). Como parte do mesmo, axudarán a superar os traballos cuestións como a asistencia, o traballo persoal, a actitude, etc.	20
Presentación oral	B9 C2	Podería incluírse nalgunha resolución de problemas/práctica de laboratorio e afectaría á nota final da mesma, pero non se cualifica por si só.	0

Observacións avaliación

Todas as probas de avaliación continua (prácticas, traballos e proba) teñen unha nota mínima de 4 que pode compensarse con outras notas, pero é obrigatorio superar unha nota mínima de 5 para aprobar a materia.

No caso de suspender ou ter un No presentado na primeira oportunidade, poderán reentregarse aquelas prácticas de laboratorio ou traballos tutelados non presentadas ou suspensas durante o curso, en ningún caso é posible reentregar estas prácticas ou traballos para acadar mellor nota.

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*

* Regulamento disciplinar do

estudantado da UDC. Aprobado polo Consello de Goberno do 27/02/2023 e

modificado en su artigo 11.4.b polo Consello de Goberno do 28/06/2023

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Gerhard Weiss (2013). Multiagent Systems, Second Edition. MIT Press- Adelinde M. Uhrmacher, Danny Weyns (2009). Multi-Agent Systems Simulation and Applications. Routledge, Taylor & Francis Group- Michael Wooldridge (2009). An introduction to multiagent systems. Wiley
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de IA/614544001

Razoamento e Planificación/614544003

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