

Guia docent

270742 - SOAS - Sistemes Multiagents Autoorganitzats

Última modificació: 04/02/2025

Unitat responsable: Facultat d'Informàtica de Barcelona
Unitat que imparteix: 1004 - UB - Universitat de Barcelona.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL (Pla 2017). (Assignatura optativa).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 4.5 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: MAITE LOPEZ SANCHEZ

Altres:

CAPACITATS PRÈVIES

Resulta útil tenir nocions bàsiques de MAS (Sistemes Multi-Agent)

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEA1. Capacidad de comprender los principios básicos de funcionamiento de las técnicas principales de los Sistemas Multiagentes, y saber utilizarlas en el entorno de un sistema o servicio inteligente.

CEA7. Capacidad de comprender la problemática, y las soluciones a los problemas en la práctica profesional de la aplicación de la Inteligencia Artificial en el entorno empresarial e industrial.

CEA9. Capacidad de comprender las técnicas avanzadas de Sistemas Multiagentes, y saber diseñar, implementar y aplicar estas técnicas en el desarrollo de aplicaciones, servicios o sistemas inteligentes.

CEP2. Capacidad de resolver los problemas de toma de decisiones de las diferentes organizaciones, integrando herramientas inteligentes.

CEP3. Capacidad de aplicación de las técnicas de Inteligencia Artificial en entornos tecnológicos e industriales para la mejora de la calidad y la productividad.

CEP4. Capacidad para diseñar, redactar y presentar informes sobre proyectos informáticos en el área específica de Inteligencia Artificial.

Genèriques:

CG3. Capacitat per a la modelització, càlcul, simulació, desenvolupament i implantació en centres tecnològics i d'enginyeria d'empresa, particularment en tasques de recerca, desenvolupament i innovació en tots els àmbits relacionats amb la Intel·ligència Artificial.

Transversals:

CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CT7. ANALISIS I SINTESIS: Capacitat d'anàlisi i resolució de problemes tècnics complexos.

METODOLOGIES DOCENTS

Els continguts del curs s'impartiran a través d'una sèrie de sessions teòriques i pràctiques:

- Sessions teòriques participatives en les que s'introdueixen i discuteixen entre l'estudiantat nous conceptes. S'incentiva la discussió grupal. Es proporcionaran capítols de llibres de text i articles d'investigació per facilitar el debat i l'intercanvi d'idees.
- Sessions pràctiques en què l'estudiantat posa en pràctica conceptes introduïts prèviament per obtenir una major comprensió. Aquest objectiu s'assolirà resolent problemes, dissenyant sistemes i desenvolupant prototips.

En la mesura que sigui possible s'incorporarà la perspectiva de gènere en el desenvolupament de l'assignatura. A més, el professorat restarà atent a aquelles necessitats específiques de gènere que puguin plantejar les alumnes, com ara poder escollir parella del mateix gènere si es realitzen treballs grupals o poder plantejar reptes contra l'esclatxa de gènere.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1.Objectius d'aprenentatge referents al coneixement:

2.Objectius que es refereixen a habilitats i capacitats:

Els i les estudiants adquiriran la capacitat de determinar quines aplicacions són compatibles amb la implementació de solucions orientades a agents i com aquestes solucions poden adaptar-se automàticament als canvis que puguin produir-se.

Amés, seran capaços de desenvolupar simulacions de sistemes multi-agent i analitzar el seu funcionament global.

4.Objectius referents a actituds, valors i normes:

Els i les estudiants desenvoluparan habilitats de treball en equip i reflexionaran sobre aspectes ètics / morals associats als sistemes autònoms.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	15,0	13.33
Hores grup petit	7,5	6.67
Hores activitats dirigides	3,0	2.67
Hores grup gran	15,0	13.33
Hores aprenentatge autònom	72,0	64.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

Introducció als sistemes multi-agent

Descripció:

* Agents cooperatius i competitiu, * Models socials, * Organitzacions * Institucions * Aplicacions

Simulació basada en agents

Descripció:

* Modelat individual, * Anàlisi social, * Eines i estudis de casos

Adaptació i coordinació

Descripció:

* Sistemes normatius multi-agent * Agents morals * Aprenentatge per reforç multi-agent.

ACTIVITATS

Presentation and discussion of a research paper

Objectius específics:

1

Competències relacionades:

CEA1. Capacidad de comprender los principios básicos de funcionamiento de las técnicas principales de los Sistemas Multiagentes, y saber utilizarlas en el entorno de un sistema o servicio inteligente.

CEA9. Capacidad de comprender las técnicas avanzadas de Sistemas Multiagentes, y saber diseñar, implementar y aplicar estas técnicas en el desarrollo de aplicaciones, servicios o sistemas inteligentes.

CEP2. Capacidad de resolver los problemas de toma de decisiones de las diferentes organizaciones, integrando herramientas inteligentes.

CEP4. Capacidad para diseñar, redactar y presentar informes sobre proyectos informáticos en el área específica de Inteligencia Artificial.

CEA7. Capacidad de comprender la problemática, y las soluciones a los problemas en la práctica profesional de la aplicación de la Inteligencia Artificial en el entorno empresarial e industrial.

CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CT7. ANALISIS I SINTESIS: Capacitat d'anàlisi i resolució de problemes tècnics complexos.

Dedicació: 30h

Aprenentatge autònom: 24h

Grup gran/Teoria: 6h

Course practical assessment

Objectius específics:

1, 2, 4

Competències relacionades:

CEA1. Capacidad de comprender los principios básicos de funcionamiento de las técnicas principales de los Sistemas Multiagentes, y saber utilizarlas en el entorno de un sistema o servicio inteligente.

CEA9. Capacidad de comprender las técnicas avanzadas de Sistemas Multiagentes, y saber diseñar, implementar y aplicar estas técnicas en el desarrollo de aplicaciones, servicios o sistemas inteligentes.

CEP2. Capacidad de resolver los problemas de toma de decisiones de las diferentes organizaciones, integrando herramientas inteligentes.

CEP3. Capacidad de aplicacion de las tecnicas de Inteligencia Artificial en entornos tecnologicos e industriales para la mejora de la calidad y la productividad.

CEP4. Capacidad para disenar, redactar y presentar informes sobre proyectos informaticos en el area especifica de Inteligencia Artificial.

CEA7. Capacidad de comprender la problemática, y las soluciones a los problemas en la práctica profesional de la aplicación de la Inteligencia Artificial en el entorno empresarial e industrial.

CG3. Capacitat per a la modelització, càlcul, simulació, desenvolupament i implantació en centres tecnològics i d'enginyeria d'empresa, particularment en tasques de recerca, desenvolupament i innovació en tots els àmbits relacionats amb la Intel·ligència Artificial.

CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

CT7. ANALISIS I SINTESIS: Capacitat d'anàlisi i resolució de problemes tècnics complexos.

Dedicació: 68h

Aprenentatge autònom: 60h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 6h

Theoretical knowledge acquisition

Objectius específics:

1

Competències relacionades:

CEA1. Capacidad de comprender los principios básicos de funcionamiento de las técnicas principales de los Sistemas Multiagentes, y saber utilizarlas en el entorno de un sistema o servicio inteligente.

CEA9. Capacidad de comprender las técnicas avanzadas de Sistemas Multiagentes, y saber diseñar, implementar y aplicar estas técnicas en el desarrollo de aplicaciones, servicios o sistemas inteligentes.

CEP2. Capacidad de resolver los problemas de toma de decisiones de las diferentes organizaciones, integrando herramientas inteligentes.

CEP4. Capacidad para diseñar, redactar y presentar informes sobre proyectos informáticos en el área específica de Inteligencia Artificial.

CEA7. Capacidad de comprender la problemática, y las soluciones a los problemas en la práctica profesional de la aplicación de la Inteligencia Artificial en el entorno empresarial e industrial.

CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CT7. ANALISIS I SINTESIS: Capacitat d'anàlisi i resolució de problemes tècnics complexos.

Dedicació: 32h 06m

Aprenentatge autònom: 10h

Activitats dirigides: 0h 06m

Grup gran/Teoria: 8h

Grup mitjà/Pràctiques: 14h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'avaluació es farà en base a presentacions orals a classe i / o del treball realitzat a tasques pràctiques. En general, les notes de les presentacions orals s'assignaran de forma individual, mentre que les notes corresponents a tasques pràctiques es basaran en una avaluació grupal. La ponderació de la nota final serà proporcional a les càrregues de treball respectives de les dues tasques.

Avaluació basada en examen: exercici pràctic per a l'avaluació al final del curs.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Wooldridge, M. An introduction to multiagent systems. Chichester: John Wiley & Sons, 2009. ISBN 9780470519462.
- Weiss, G. (ed.). Multiagent systems: a modern approach to distributed artificial intelligence. Cambridge, Mas.: The MIT Press, 1999. ISBN 0262232030.
- Miller, J.H.; Page, S.E. Complex adaptive systems: an introduction to computational models of social life. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 2007. ISBN 9780691127026.
- Bellifemine, F.L.; Caire, G.; Greenwood, D. Developing multi-agent systems with JADE. Chichester: John Wiley, 2007. ISBN 9780470057476.

Complementària:

- Bordini, R.H.; Hübner, J.F.; Wooldridge, M. Programming multi-agent systems in AgentSpeak using Jason. Chichester: John Wiley, 2007. ISBN 9780470029008.



RECURSOS

Enllaç web:

- [http://www.cs.ox.ac.uk/people/michael.wooldridge/pubs/](http://www.cs.ox.ac.uk/people/michael wooldridge/pubs/). Research papers from Prof. Michael Wooldridge (University of Oxford)
- <http://www.ifaamas.org/index.html>. The International Foundation for Autonomous Agents and Multiagent Systems (IFAAMAS) sponsors the annual International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS). Conference proceedings are linked here.