

Guia docent

270704 - IMAS - Introducció als Sistemes Multiagents

Última modificació: 22/07/2025

Unitat responsable: Facultat d'Informàtica de Barcelona
Unitat que imparteix: 1042 - URV - Universitat Rovira i Virgili.

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

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable:

Altres:

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixement de conceptes bàsics d'Intel·ligència Artificial.
Coneixements de programació en Python.

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.
CEA8. Capacidad de realizar investigación en nuevas técnicas, metodologías, arquitecturas, servicios o sistemas en el área de la Inteligencia Artificial.
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.

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

Les metodologies docents utilitzades seran:

- Classe magistral.
- Classe expositiva participativa.
- Supervisió de pràctiques de laboratori.
- Supervisió i orientació de treballs cooperatius.
- Orientació de treball autònom.
- Tutorització individualitzada.
- Consultes

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1. Adquisició dels conceptes teòrics bàsics de l'àrea dels agents intel·ligents i sistemes multi-agent.
2. Resolució en grup d'un problema complex utilitzant sistemes multi-agent.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	16,0	12.80
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00
Hores grup petit	8,0	6.40
Hores grup mitjà	16,0	12.80
Hores activitats dirigides	5,0	4.00

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Agents Intel·ligents

Descripció:

Introducció als agents intel·ligents. Definició.
Arquitectures: reactiva, deliberativa, híbrida.
Propietats: raonament, aprenentatge, autonomia, proactivitat, etc.
Tipologia: agents d'interfície, agents d'informació, sistemes heterogenis.

Sistemes Multi-Agent

Descripció:

Introducció als sistemes intel·ligents distribuïts. Comunicació. Estàndars. Coordinació. Negociació. Planificació distribuïda.
Votacions. Subhastes. Formació de coalicions. Aplicació dels sistemes multi-agent a problemes industrials.

ACTIVITATS

Pràctica

Descripció:

Exercici pràctic en grup de desenvolupament d'un sistema multi-agent.

Objectius específics:

2

Competències relacionades:

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

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

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.

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

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.

Dedicació: 40h

Aprenentatge autònom: 40h

Examen teoria

Descripció:

Examen del contingut teòric de l'assignatura

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.

CEA8. Capacidad de realizar investigación en nuevas técnicas, metodologías, arquitecturas, servicios o sistemas en el área de la Inteligencia 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.

Dedicació: 39h 54m

Aprenentatge autònom: 39h 54m

Classes de teoria

Descripció:

Classes magistrals de teoria

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.

CEA8. Capacidad de realizar investigación en nuevas técnicas, metodologías, arquitecturas, servicios o sistemas en el área de la Inteligencia 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.

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 30h

Sessions de laboratori

Descripció:

Sessions a les aules d'informàtica

Objectius específics:

2

Competències relacionades:

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

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

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.

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

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.

Dedicació: 15h

Grup petit/Laboratori: 15h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Examen final: 40%

Exercici pràctic, en grups: 60%. Aquest exercici inclourà l'anàlisi de les arquitectures i tipus d'agents més adequats, l'anàlisi dels mecanismes de coordinació i negociació més apropiats i una presentació oral i escrita final del sistema multi-agent totalment implementat. Cal completar l'exercici pràctic per superar l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Wooldridge, M.J. An introduction to multiagent systems. 2nd ed. John Wiley & Sons, 2009. ISBN 9780470519462.



Complementària:

- Fasli, M. Agent technology for e-commerce. John Wiley & Sons, 2007. ISBN 9780470030301.
- Mas, A. Agentes software y sistemas multi-agente : conceptos, arquitecturas y aplicaciones. Madrid [etc.]: Prentice-Hall, 2005. ISBN 8420543675.

RECURSOS

Enllaç web:

- <https://campusvirtual.urv.cat>. Moodle space of the course at URV.