Guía docente
270742 - SOAS - Sistemas Multiagentes Autoorganizados

Última modificación: 02/02/2024

Unidad responsable: Facultad de Informática de Barcelona
Unidad que imparte: 1004 - UB - Universitat de Barcelona.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL (Plan 2017). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 4.5 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: MAITE LOPEZ SANCHEZ

Otros:

CAPACIDADES PREVIAS

Resulta útil tener nociones básicas de MAS (Sistemas Multi-Agente)

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
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 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.

Genéricas:
CG3. Capacidad para la modelización, cálculo, simulación, desarrollo e implantación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Inteligencia Artificial.

Transversales:
CT3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT7. ANALISIS Y SINTESIS: Capacidad de analisis y resolucion de problemas tecnicos complejos.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Los contenidos del curso se impartirán a través de una serie de sesiones teóricas y prácticas:

- Sesiones teóricas participativas en las que se introducen y discuten entre el estudiantado nuevos conceptos. Se incentiva la discusión grupal. Se proporcionarán capítulos de libros de texto y artículos de investigación para facilitar el debate y el intercambio de ideas.

- Sesiones prácticas en las que el estudiantado pone en práctica conceptos introducidos previamente para obtener una mayor comprensión. Este objetivo se logrará resolviendo problemas, diseñando sistemas y desarrollando prototipos.

En la medida de lo posible se incorporará la perspectiva de género en el desarrollo de la asignatura. Además, el profesorado estará atento a aquellas necesidades específicas de género que puedan plantear las alumnas, tales como poder escoger equipo del mismo género si se realizan trabajos grupales o poder plantear retos contra la brecha de género.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1.Objetivos de aprendizaje referentes al conocimiento:
2.Objetivos que se refieren a habilidades y capacidades:
Los y las estudiantes adquirirán la capacidad de determinar qué aplicaciones son compatibles con la implementación de soluciones orientadas a agentes y cómo estas soluciones pueden adaptarse automáticamente a posibles cambios que puedan producirse.
Además, serán capaces de desarrollar simulaciones de sistemas multi-agente y analizar su funcionamiento global.
4.Objetivos referentes a actitudes, valores y normas:
Los y las estudiantes desarrollarán habilidades de trabajo en equipo y reflexionarán sobre aspectos éticos / morales asociados a los sistemas autónomos.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	15,0	13.33
Horas actividades dirigidas	3,0	2.67
Horas aprendizaje autónomo	72,0	64.00
Horas grupo pequeño	7,5	6.67
Horas grupo grande	15,0	13.33

Dedicación total: 112.5 h

CONTENIDOS

Introducción a los sistemas multi-agente

Descripción:
* Agentes cooperativos versus agentes competitivos, * Modelos sociales, * Organizaciones * Instituciones * Aplicaciones

Simulación basada en agentes

Descripción:
* Modelado individual, * Análisis social, * Herramientas y estudios de casos

Adaptación y coordinación.

Descripción:
* Sistemas normativos multi-agente * Agentes morales * Aprendizaje por refuerzo multi-agente

ACTIVIDADES

Presentation and discussion of a research paper

Objetivos específicos:
1

Competencias relacionadas:
CEP4. Capacidad para disenar, redactar y presentar informes sobre proyectos informaticos en el area especifica de Inteligencia Artificial.
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.
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.
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.
CEP2. Capacidad de resolver los problemas de toma de decisiones de las diferentes organizaciones, integrando herramientas inteligentes.
CT4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT7. ANALISIS Y SINTESIS: Capacidad de analisis y resolucion de problemas tecnicos complejos.

Dedicación: 30h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 24h

Course practical assessment

Objetivos específicos:
1, 2, 4

Competencias relacionadas:
CG3. Capacidad para la modelización, cálculo, simulación, desarrollo e implantación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Inteligencia Artificial.
CEP4. Capacidad para disenar, redactar y presentar informes sobre proyectos informaticos en el area especifica de Inteligencia Artificial.
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.
CEP3. Capacidad de aplicacion de las tecnicas de Inteligencia Artificial en entornos tecnologicos e industriales para la mejora de la calidad y la productividad.
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.
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.
CEP2. Capacidad de resolver los problemas de toma de decisiones de las diferentes organizaciones, integrando herramientas inteligentes.
CT3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT7. ANALISIS Y SINTESIS: Capacidad de analisis y resolucion de problemas tecnicos complejos.

Dedicación: 68h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 60h

Theoretical knowledge acquisition

Objetivos específicos:
1

Competencias relacionadas:
CEP4. Capacidad para disenar, redactar y presentar informes sobre proyectos informaticos en el area especifica de Inteligencia Artificial.
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.
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.
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.
CEP2. Capacidad de resolver los problemas de toma de decisiones de las diferentes organizaciones, integrando herramientas inteligentes.
CT4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT7. ANALISIS Y SINTESIS: Capacidad de analisis y resolucion de problemas tecnicos complejos.

Dedicación: 32h 06m
Grupo grande/Teoría: 8h
Grupo mediano/Prácticas: 14h
Actividades dirigidas: 0h 06m
Aprendizaje autónomo: 10h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación se realizará en base a presentaciones orales en clase y / o del trabajo realizado en tareas prácticas. En general, las notas de las presentaciones orales se asignarán de forma individual, mientras que las notas correspondientes a tareas prácticas se basarán en una evaluación grupal. La ponderación de la nota final será proporcional a las cargas de trabajo respectivas de las dos tareas.

Evaluación basada en examen: ejercicio práctico para la evaluación al final del curso.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- 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.

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

RECURSOS

Enlace web:
- http://www.cs.ox.ac.uk/people/michael.wooldridge/pubs/- http://www.ifaamas.org/index.html