

62220 - Sistemas inteligentes

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 62220 - Sistemas inteligentes

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 534 - Máster Universitario en Ingeniería Informática

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo dotar al alumno de la capacidad de diseñar sistemas inteligentes capaces de resolver problemas complejos. Este tipo de sistemas se basan en un conjunto diverso de herramientas que abarcan temas diversos como la representación del conocimiento, la planificación, el aprendizaje, la toma de decisiones, la percepción y la inferencia a partir de la incertidumbre. La asignatura se plantea como una combinación de teoría y práctica que permita al alumno determinar qué técnicas son los más apropiados para un problema determinado e implementar y usar los algoritmos correspondientes para desarrollar el sistema.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), en concreto, las actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura contribuirán a los Objetivos 8 y 9.

2. Resultados de aprendizaje

El alumno deberá ser capaz de:

1. Analizar críticamente algoritmos de inteligencia artificial y su aplicación en proyectos de diversa naturaleza.
2. Elegir, desarrollar y evaluar algoritmos de inteligencia artificial para resolver problemas con carácter multidisciplinar de naturaleza académica, industrial o de la administración.
3. Presentar de forma sintética los resultados técnicos y/o científicos obtenidos a partir de algoritmos de inteligencia artificial.
4. Evaluar las oportunidades de aplicación de métodos de inteligencia artificial en problemas actuales y futuros de la sociedad con un énfasis en la intersección de la inteligencia artificial con otras disciplinas.

3. Programa de la asignatura

1. Modelos para Sistemas Inteligentes
 - 1.1 Modelos gráficos
 - 1.2 Hidden Markov Models
 - 1.3 State-space Models
 - 1.4 Aplicación a reconocimiento de escenas y tracking de objetos con visión
2. Toma de decisiones: planificación y aprendizaje
 - 2.1 Markov Decision Processes (MDP)
 - 2.2 Planificación en MDPs
 - 2.3 Aprendizaje por refuerzo
 - 2.4 Aplicaciones en robótica y videojuegos
3. Sistemas multi-agente
 - 3.1 Teoría de agentes y sistemas multi-agente
 - 3.2 Taller de diseño SMA+JADE
 - 3.2 Ejercicios de aplicación

4. Actividades académicas

La organización docente prevista de las sesiones presenciales en el campus Río Ebro es la siguiente:

- Clases magistrales
- Resolución de problemas y casos

- Prácticas de laboratorio

Los horarios de todas las clases y fechas de las sesiones de prácticas se anunciarán con suficiente antelación a través de las webs del centro y de la asignatura.

Los proyectos propuestos serán entregados al finalizar el cuatrimestre, en las fechas que se indiquen.

5. Sistema de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

P1 [30%] - Prueba escrita y de laboratorio. Prueba presencial abierta sobre casos prácticos propuestos por los profesores o el proyecto desarrollado por el alumno. Prácticas de laboratorio presenciales. Resultados de aprendizaje: 1, 2, 3, 4 y 5.

P2 [60%] - Trabajos dirigidos. Trabajos, ejercicios, e informes de las prácticas de laboratorio, en los que se pondrá en práctica los conocimientos y habilidades adquiridos en la asignatura. Resultados de aprendizaje: 3, 4 y 5.

P3 [10%] - Presentaciones y debates de forma oral. Se valorarán las presentaciones orales realizadas de los trabajos, ejercicios y las prácticas. Resultados de aprendizaje: 1,2, 3, 4 y 5.

Para aprobar la asignatura será necesario superar el examen (prueba escrita en P1) con una nota de 5 sobre 10 puntos (N1), y las prácticas de laboratorio (presencial en P1 e informe de las prácticas en P2) con una nota de 5 sobre 10 puntos (N2). En caso de superar ambas pruebas, la nota final se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula: $0.3*N1+0.6*N2+0.1*N3$. En caso de no superar ni N1 ni N2, la nota final será de la mayor de ellas. En caso de no superar N1 o N2, la nota será la de la prueba no superada.

El estudiante que no opte por el procedimiento de evaluación descrito anteriormente, que no supere dichas pruebas durante el periodo docente, o que quisiera mejorar su calificación, tendrá derecho a realizar una prueba global, que será programada dentro del periodo de exámenes correspondiente a la primera o segunda convocatoria. La evaluación de esta prueba global se realizará con los mismos criterios que los aplicados en el periodo docente.