

Agentes Autónomos

Código: 106587
Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Inteligencia Artificial / Artificial Intelligence	OB	3

Contacto

Nombre: Jordi Sabater Mir

Correo electrónico: jordi.sabater@uab.cat

Equipo docente

Dave De Jonge

Jordi Sabater Mir

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Conocimientos conceptuales y fundamentos de programación, lógica computacional y aprendizaje automático.

Objetivos y contextualización

Esta asignatura introduce las bases de los agentes autónomos y los sistemas multiagente, ofrece una visión detallada de su diseño y proporciona los fundamentos para programarlos en entornos productivos industriales o de servicios, integrando diferentes elementos aprendidos a lo largo del grado.

Competencias

- Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.
- Concebir, diseñar, analizar e implementar agentes y sistemas ciber-físicos autónomos capaces de interactuar con otros agentes y/o personas en entornos abiertos, teniendo en cuenta las demandas y necesidades colectivas.
- Conceptualizar y modelar alternativas de soluciones complejas a problemas de aplicación de la inteligencia artificial en diferentes ámbitos, y planificar y gestionar proyectos para el diseño y desarrollo de prototipos que demuestren la validez del sistema propuesto.

- Desarrollar pensamiento crítico para analizar de forma fundamentada y argumentada alternativas y propuestas tanto propias como ajena.
- Identificar, analizar y evaluar el impacto ético y social, el contexto humano y cultural, y las implicaciones legales del desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial y de manipulación de datos en diferentes ámbitos.
- Identificar, comprender y aplicar los conceptos y técnicas fundamentales de representación del conocimiento, razonamiento y aprendizaje computacional para la solución de problemas de inteligencia artificial.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Trabajar cooperativamente para la consecución de objetivos comunes, asumiendo la propia responsabilidad y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar las implicaciones éticas de las decisiones autónomas.
2. Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.
3. Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.
4. Aplicar técnicas de representación del conocimiento (e.g. ontologías, lógica) a los modelos de decisión de los agentes autónomos.
5. Aplicar técnicas de teoría de juegos, elección social y tecnologías del acuerdo en el diseño de estrategias de agentes autónomos.
6. Desarrollar pensamiento crítico para analizar de forma fundamentada y argumentada alternativas y propuestas tanto propias como ajena.
7. Diseñar modelos de aprendizaje para sistemas distribuidos y multiagente.
8. Diseñar y desarrollar agentes autónomos en proyectos de inteligencia artificial.
9. Diseñar y desarrollar plataformas para sistemas multiagente.
10. Identificar situaciones que necesitan un cambio o mejora.
11. Incorporar restricciones éticas y valores sociales en el diseño de estrategias de interacción entre agentes.
12. Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
13. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
14. Trabajar cooperativamente para la consecución de objetivos comunes, asumiendo la propia responsabilidad y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.

Contenido

1. Agentes inteligentes: Introducción
2. BDI (Creencia-Deseo-Intención)
3. Árboles de comportamiento
4. Planificación de agentes (STRIPS, GOAP, HTN)
5. Aprendizaje por refuerzo
6. Introducción a los sistemas multiagente
7. Teoría de la utilidad
8. Teoría de juegos
9. Comunicación: Fundamentos de filosofía del lenguaje, teoría de los actos de habla (Austin, Searle)
10. Negociación automatizada
11. Agentes basados en LLMs

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	30	1,2	1, 4, 5, 6, 11, 13
Prácticas al aula	15	0,6	3, 4, 8, 13
Tipo: Supervisadas			
Tutorías grupales programadas	50	2	3, 8, 13, 14
Tipo: Autónomas			
Lectura de textos	10	0,4	3, 1, 5, 6, 11, 13
Preparación individual de las pruebas escritas	13	0,52	3, 1, 4, 6, 11, 13
Trabajo en equipo	30	1,2	3, 4, 8, 13, 14

Dado que la asignatura está orientada principalmente al aprendizaje de las técnicas básicas de diseño y construcción de agentes autónomos, la metodología docente y las actividades formativas de la asignatura combinarán: sesiones magistrales expositivas (para orientar y despejar dudas sobre lecturas obligatorias), prácticas presenciales (en el aula, en seminarios o en las aulas de informática) y trabajo en equipo aplicado. Este formato docente permite integrar los conceptos adquiridos y las técnicas explicadas, combinando a lo largo del curso con tutorías de seguimiento y trabajo autónomo.

Como núcleo de un proceso de aprendizaje basado en retos, se organizará una Autonomous Agent Competition (AAC) para probar el rendimiento de los distintos proyectos de trabajo en equipo.

En esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) como parte integral del desarrollo del trabajo, siempre que el resultado final refleje una contribución significativa del estudiante en el análisis y la reflexión personal. El estudiante deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo estas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La falta de transparencia en el uso de la IA se considerará deshonestidad académica y podrá conllevar una penalización en la nota de la actividad o sanciones mayores en casos graves.

A continuación se detallan las diferentes actividades, con su peso específico dentro de la distribución del tiempo total que el estudiante debe dedicar a la asignatura.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continua

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Prácticas	50%	0	0	3, 2, 4, 6, 8, 9, 7, 10, 12, 13, 14
Prueba escrita relativa a teoría 1a parte	25%	1	0,04	3, 1, 4, 5, 6, 11, 13
Prueba escrita relativa a teoría 2a parte	25%	1	0,04	3, 1, 4, 5, 6, 11, 13

La evaluación del nivel de logro de la asignatura por parte de cada estudiante tiene en cuenta los trabajos prácticos, así como los conocimientos científicos y técnicos de la asignatura. La nota final refleja esto combinando las notas de la parte práctica y teórica de la siguiente manera:

- (a) Prueba de teoría (1er examen) (25%)
- (b) Prueba de teoría (2º examen) (25%)
- (c) Trabajos prácticos (50%)

Esta asignatura no prevé el sistema de evaluación única.

Para aprobar la asignatura en primera convocatoria, es obligatorio obtener al menos un 5 en la parte teórica (promedio de los puntos (a) y (b)) y un 5 en la parte práctica (punto (c)). La nota final se calculará como la media ponderada de la parte teórica (puntos (a) y (b)) y la parte práctica (punto (c)).

En la segunda convocatoria es posible recuperar las notas inferiores a 5 correspondientes a los ítems de evaluación (a), (b) y (c). Para aprobar con éxito la asignatura en segunda convocatoria se seguirá el mismo criterio que en primera convocatoria. Además, es importante tener en cuenta que la nota asignada al elemento de evaluación recuperado será de 5 (aunque la puntuación final sea superior).

No Evaluado: La nota final del estudiante será "No Presentado" si el estudiante no ha sido evaluado en las dos pruebas escritas (a) y (b).

Matrícula de Honor: La concesión de una "Matrícula de Honor" (MH) es decisión del profesorado responsable de la asignatura. La normativa de la UAB establece que solo se puede otorgar la matrícula de honor a estudiantes que hayan obtenido una nota final igual o superior a 9, y que solo hasta un 5% del total de estudiantes matriculados puede recibir esta distinción.

Plagio: Sin perjuicio de otras medidas que se consideren oportunas y de acuerdo con la legislación académica vigente, las irregularidades cometidas por un estudiante durante una actividad de evaluación pueden conllevar el cambio de cualquier nota a 0. Las actividades de evaluación penalizadas de esta manera no serán recuperables. Si es necesario superar alguna de estas actividades para aprobar la asignatura, el estudiante no aprobará la asignatura, sin posibilidad de recuperarla en una segunda convocatoria del mismo curso académico. Estas irregularidades incluyen, entre otras:

- Copiar total o parcialmente una práctica, informe o cualquier otra actividad de evaluación;
- Permitir que otros copien tus ejercicios/examen/trabajo;
- Presentar un trabajo en equipo que no haya sido realizado completamente por los miembros del equipo;
- Presentar como propios materiales elaborados por un tercero, incluso si son traducciones o adaptaciones, y en general obras con elementos no originales y exclusivos del estudiante;
- Utilizar dispositivos de comunicación (como teléfonos móviles, relojes inteligentes, tablets, etc.) durante actividades de evaluación, ya sean individuales o en equipo.

En caso de que el estudiante haya cometido irregularidades en alguna actividad de evaluación (y por lo tanto no pueda aprobar la asignatura ni en segunda convocatoria), la nota final de la asignatura será el valor más bajo entre 3 y la media ponderada de las notas. En resumen: copiar, permitir que otros copien tu trabajo o plagiar en cualquier actividad de evaluación equivale a un suspenso con una nota igual o inferior a 3.

Bibliografía

Russell S. J. Norvig P. Chang M.-W. Devlin J. Dragan A. Forsyth D. Goodfellow I. Malik J. Mansinghka V. & Pearl J. (2022). Artificial intelligence: a modern approach (Fourth edition. Global). Pearson.

Wooldridge M. J. (2009). An introduction to multiagent systems (2. ed.). John Wiley & Sons.

Introduction to Automated Negotiation. Dave de Jonge.

Software

PyCharm, Visual Studio (o algún otro IDE), PYTHON, UNITY.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	711	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	711	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	71	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto