



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## Inteligencia Artificial

**Grado en**  
**Ingeniería Informática (GII)**  
**Ingeniería de Computadores (GIC)**

**Universidad de Alcalá**

---

**Curso Académico 2022/2023**

3<sup>er</sup> Curso - 1<sup>er</sup> Cuatrimestre (GII+GIC)

# GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	<b>Inteligencia Artificial</b>
Código:	<b>780024 (GII+GIC)</b>
Titulación en la que se imparte:	<b>Grado en Ingeniería Informática (GII) Ingeniería de Computadores (GIC)</b>
Departamento y Área de Conocimiento:	<b>Ciencias de la Computación Ciencias de la Computación</b>
Carácter:	<b>Obligatoria (GII) General (GIC)</b>
Créditos ECTS:	<b>6.0</b>
Curso y cuatrimestre:	<b>3<sup>er</sup> Curso - 1<sup>er</sup> Cuatrimestre (GII+GIC)</b>
Profesorado:	León Atilano González Sotos Ignacio Olmeda
Horario de Tutoría:	Consultar al comienzo de la asignatura
Idioma en el que se imparte:	Español

## 1a. PRESENTACIÓN

Esta asignatura constituye una introducción al campo de la Inteligencia Artificial, estudiando sus fundamentos y modelos así como algunos casos de aplicación.

Es recomendable tener conocimientos previos básicos de Estadística y Cálculo.

## 1b. COURSE SUMMARY

The subject introduces the student to the fundamental principles and methods of Artificial Intelligence as well as some practical use cases.

It is recommended that the student has a basic knowledge of the subjects of Statistics and Calculus.

## 2. COMPETENCIAS

### Competencias básicas, generales y transversales.

Esta asignatura contribuye a adquirir las siguientes competencias básicas, generales y transversales:

**CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

**CB2** - 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.

**CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

**CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**CG8** - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**CG9** - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

**TRU1** - Capacidad de análisis y síntesis.

**TRU2** - Comunicación oral y escrita.

**TRU3** - Capacidad de gestión de la información.

**TRU4** - Capacidad de aprendizaje autónomo.

**TRU5** - Capacidad para trabajar en equipo.

### Competencias Específicas

Esta asignatura proporciona la(s) siguiente(s) competencia(s) de carácter específico:

**CI1** - Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

**CI6** - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

**CI15** - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

### Resultados de aprendizaje

Al terminar con éxito esta asignatura/enseñanza, los estudiantes serán capaces de:

**RA1.** Conocer el concepto de agente inteligente, y diferenciarlo de otras categorías de sistemas inteligentes. Caracterizar las diferentes arquitecturas de agentes inteligentes. Conocer las aplicaciones de la teoría de agentes inteligentes en diferentes dominios.

**RA2.** Conocer la representación de un problema mediante un espacio de estados y desarrollar la habilidad de seleccionar los algoritmos de búsqueda no informada adecuados para resolver un problema y la de implementarlos analizando su complejidad espacial y temporal.

**RA3.** Desarrollar la habilidad de seleccionar los algoritmos de búsqueda heurística adecuados para resolver problemas, implementarlos diseñando la función heurística necesaria y conocer las condiciones bajo las que un algoritmo de búsqueda heurística garantiza la solución óptima

**RA4.** Conocer los algoritmos de búsqueda con adversarios.

**RA5.** Conocer la modelización y resolución de problemas utilizando técnicas de gestión de restricciones.

**RA6.** Representación de conocimiento e inferencia

**RA7.** Programación en Inteligencia Artificial

### 3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de horas (Incluyen Pruebas de Evaluación Continua)
<b>Perspectiva histórica y conceptual</b> Introducción a la IA. Historia. Paradigmas. Problemas y Retos	6 horas
<b>Técnicas de búsqueda</b> Introducción a la IA. Fundamentos de Aprendizaje Automático.	24 horas
<b>Programación en Inteligencia Artificial</b> Algoritmos de Aprendizaje Automático y su implantación en algún lenguaje de programación.	20 horas

### 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

#### 4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	58 horas (56 horas de clase presencial +2 horas de evaluación)
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	92 (Incluye horas de estudio, elaboración de actividades, preparación de exámenes)
Total horas	150

## 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Clases magistrales y expositivas, en combinación con prácticas en el laboratorio	<p>En el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos anteriormente reseñados se emplearán las siguientes actividades formativas:</p> <p>Clases teóricas presenciales. Clases prácticas (exposición de aspectos aplicados, resolución de problemas y/o ejercicios presenciales)</p> <p>Prácticas de laboratorio presenciales</p> <p>Tutorías individuales y grupales</p>
Trabajos en grupo y cooperativo	Realización de diversas practicas en grupos reducidos
Trabajo y estudio personal	

## 5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y calificación

Preferentemente se ofrecerá a los alumnos un sistema de evaluación continua que tenga características de evaluación formativa de manera que sirva de realimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje por parte del alumno.

### 5.1. PROCEDIMIENTOS

La evaluación debe estar inspirada en los criterios de evaluación continua (Normativa de Evaluación de los Aprendizajes, NEA, art 3). No obstante, respetando la normativa de la Universidad de Alcalá se pone a disposición del alumno un proceso alternativo de evaluación final de acuerdo a la [Normativa de Evaluación de los Aprendizajes](#) según lo indicado en su Artículo 10, los alumnos tendrán un plazo de quince días desde el inicio del curso para solicitar por escrito al Director de la Escuela Politécnica Superior su intención de acogerse al modelo de evaluación no continua aduciendo las razones que estimen convenientes. La evaluación del proceso de aprendizaje de todos los alumnos que no cursen solicitud al respecto o vean denegada la misma se realizará, por defecto, de acuerdo al modelo de evaluación continua. El estudiante dispone de dos convocatorias para superar la asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria.

#### Convocatoria ordinaria

##### Evaluación continua:

Puesto que la materia de la asignatura tiene, principalmente, una utilidad práctica en los entornos de transmisión de señales multimedia, la evaluación se centrará en el desarrollo y verificación de los aspectos prácticos incluyendo la aplicación de los conceptos estudiados, su verificación práctica y el uso de distinto software relacionado con la materia.

Siguiendo esa línea, las principales herramientas de evaluación serán: Siguiendo esa línea, las principales herramientas de evaluación serán:

1. **Pruebas de Evaluación (PE).** Realización de pruebas escritas centradas en los aspectos tanto prácticos como teóricos de la asignatura.

Los alumnos deberán asistir regularmente a las sesiones de laboratorio y entregar los informes correspondientes a todas las prácticas de laboratorio.

Los alumnos, en grupo, entregarán los informes de las prácticas de laboratorio siguiendo el calendario establecido.

Evaluación mediante examen final:

En el caso de evaluación mediante examen final, los elementos de evaluación a emplear serán los siguientes:

1. **Pruebas de laboratorio (PL).**
2. **Prueba Evaluación Final (PEF).** Similar a las pruebas de respuesta corta o de tipo test realizadas durante la evaluación continua.

Se recomienda a los alumnos que realicen las prácticas de laboratorio durante el desarrollo del cuatrimestre, sustituyendo de esta forma el examen práctico de laboratorio por la evaluación de las memorias correspondientes a las diferentes prácticas.

### Convocatoria extraordinaria

El procedimiento será el mismo que el descrito para la evaluación mediante examen final en la convocatoria ordinaria.

## 5.2. EVALUACIÓN

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se utilizarán los siguientes criterios para la evaluación de la asignatura, relacionados con los resultados del aprendizaje:

- CE1.** Comprensión y uso de los conceptos de Inteligencia Artificial, conceptualización de agentes, estado actual y perspectivas.
- CE2.** Comprensión y uso de la modelización de problemas de búsqueda y fundamentos de Aprendizaje Automático
- CE3.** Comprensión y uso de métodos heurísticos
- CE4.** Comprensión y uso de los formalismos de representación
- CE5.** Aplicación de la formalización de problema de Aprendizaje Automático
- CE6.** Comprensión y uso de sistemas de representación de conocimiento.
- CE7.** Comprender las bases de la programación de algoritmos propios de la Inteligencia Artificial usando algún lenguaje de programación

### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Esta sección resume los instrumentos de calificación que serán aplicados a cada uno de los criterios de Evaluación.

#### Pruebas de evaluación:

**PE11:** Consistente en la resolución de cuestiones teóricas, teórico-prácticas y/o problemas sobre los temas tratados, previsiblemente tipo test.

**PEI2:** Consistente en la resolución de cuestiones teóricas, teórico-prácticas y/o problemas sobre los temas tratados, previsiblemente tipo test.

**PEI3:** Consistente en la resolución de cuestiones teóricas, teórico-prácticas y/o problemas sobre los temas tratados, previsiblemente tipo test.

Entregas de Laboratorio.

**E1:** Entrega de una práctica de programación o de una memoria sobre un problema específico

**E2:** Entrega de una práctica de programación o de una memoria sobre un problema específico

**E3:** Entrega de una práctica de programación o de una memoria sobre un problema específico

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (Ejemplo de tabla, modifíquela según sus necesidades)

En la convocatoria **ordinaria–evaluación continua** la relación entre las competencias, resultados del aprendizaje, criterios e instrumentos de evaluación, es la siguiente.

Competencia	Resultado de Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Instrumento de evaluación	Peso en la calificación
CG8-CG9, CI1,CI6, CI15	RA1-RA6	CE1-CE6	PEI1	20%
CG8-CG9, CI1,CI6, CI15	RA1-RA6	CE1-CE6	PEI2	20%
CG8-CG9, CI1,CI6, CI15	RA1-RA6	CE1-CE6	PEI3	20%
CG8-CG9, CI1,CI6, CI15	RA7	CE7	EL1	10%
CG8-CG9, CI1,CI6, CI15	RA7	CE7	EL2	10%
CG8-CG9, CI1,CI6, CI15	RA7	CE7	EL3	20%

Para superar la asignatura el profesor podrá requerir una nota mínima de 3 puntos sobre 10 en cada una de las partes GLOBALES de la asignatura (Teoría y Práctica) tras emplear la ponderación señalada para cada una de las pruebas. La no presentación de una prueba o examen comporta una calificación de 0 puntos.

En la convocatoria **ordinaria–evaluación final** la relación entre las competencias, resultados del aprendizaje, criterios e instrumentos de evaluación, es la siguiente.

Competencia	Resultado de Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Instrumento de evaluación	Peso en la calificación
CG8-CG9, CI1,CI6, CI15	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6,	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6	PEF	60%
CG8-CG9, CI1,CI6, CI15	RA7	CE7	Entrega trabajo final	40%

#### Convocatoria extraordinaria

En el caso de la convocatoria extraordinaria se mantendrán los mismos porcentajes que se han establecido en el caso de la evaluación mediante examen final.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### 6.1. Bibliografía básica

- S. Russell-P. Norvig, *Artificial Intelligence*, Pearson 2014.
- T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman, *Elements of Statistical Learning*, Springer, 2017

## **NOTA INFORMATIVA**

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.