



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Denominación en Inglés:

Artificial Intelligence

Código:

606010208

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

150

60

90

Créditos:

Grupos Grandes

Grupos Reducidos

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

4

0

0

0

2

Departamentos:

TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

Áreas de Conocimiento:

CIENCIA DE LA COMPUTACION E INTELIG. ARTIFICIAL

Curso:

2º - Segundo

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Luis Ignacio Lopez Gomez	nacho@dti.uhu.es	959 217 683

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Despacho 142, ETSI, 1ª planta.

Teléfono 37683.

Horarios:

<http://www.uhu.es/etsi/informacion-academica/informacion-comun-todos-los-titulos/horarios-2/>

Tutorías: <https://guiadocente.uhu.es/tutoria/titulacion>

email: nacho@uhu.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

- Introducción a la Inteligencia Artificial: orígenes históricos y fundamentos como disciplina científica y técnica.
- Sistemas Inteligentes: técnicas para implementar comportamientos inteligentes mediante Inteligencia Artificial.
 - Agentes inteligentes como vehículo de implementación de los sistemas inteligentes que interactúan entre sí y con los humanos para resolver problemas.
 - Sistemas capaces de resolver problemas mediante técnicas de Inteligencia Artificial; resolución de problemas: representación y búsqueda de solución.
- Técnicas de búsqueda no informada para resolver problemas en espacios de estados.
- Técnicas de búsqueda informada: algoritmos A*, búsqueda local, etc.
- Técnicas de búsqueda con adversario, algoritmo min-max, poda alfa-beta, etc.
- Análisis de problemas en los que intervengan búsquedas, selección del modelo más adecuado.
- Agentes capaces de aprender. Técnicas básicas de aprendizaje automático.
- Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en el mundo real.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

- Introduction to Artificial Intelligence: history and fundations.
- Intelligent systems: techniques to implement intelligent behaviours by means of AI.
 - Intelligent Agents as method to implement intelligent systems.
 - Some solving problem tecniques based on representation and searching methods.
- Blind searching for state-space problems.
- Informed search algorithm: A*, local search, etc...
- Search with adversary, mini-max, alpha-beta prunning, etc.
- Problem analisis where searching techniques are sound.
- Learning Agents. Basic techniques in automated learning.
- AI real world applications.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Asignatura que acerca al alumno a las técnicas básicas de la IA Simbólica, fundamentándose en los conocimientos de

matemáticas, programación y estructura de datos, aplicándolos a un conjunto de problemas clásicos de la IA. Es la parte

complementaria a la Inteligencia Artificial subsimbólica ubicada en la asignatura de Inteligencia Computacional. Así mismo,

será una asignatura propedéutica e introductoria del aprendizaje automático.

2.2 Recomendaciones

El alumno debería tener conocimientos de Estructura de Datos y Programación. En el área de las matemáticas el alumno

debe conocer los rudimentos básicos de Álgebra, Estadística Descriptiva, Cálculo de Probabilidades y rudimentos de Álgebra

Lineal.

3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

- Conocimientos básicos de IA: Búsqueda, Representación del conocimiento y Aprendizaje.
- Resolución de problemas sencillos a partir de estas técnicas básicas. Conexión con el mundo real.
- Reconocer la responsabilidad ética y profesional de un Ingeniero de Software.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

CC06: 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.

CC15: Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CG03: Capacidad para la resolución de problemas.

CG04: Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.

CG08: Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.

CT6: Promover, respetar y velar por los derechos humanos, la igualdad sin discriminación por razón de nacimiento, raza, sexo, religión, opinión u otra circunstancia personal o social, los valores democráticos, la igualdad social y el sostenimiento medioambiental.

CT3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación...
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante

5.2 Metodologías Docentes:

- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos
- Clase Magistral Participativa
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes

5.3 Desarrollo y Justificación:

Clases de teoría con discusiones en grupos y por temas. Las clases prácticas y con ordenador, se centrarán en entorno de

desarrollo (CLIPS...) para la construcción de agentes inteligentes lógicos. Se realizarán y defenderán trabajos de carácter

bibliográfico y/ o académicamente dirigidos, tanto de cuestiones prácticas cómo teóricas sobre asuntos asumibles a un nivel

introdutorio. A este y otros fines, durante el curso los alumnos que conformen los diferentes grupos, actuarán a modo de

Observatorios Tecnológicos, con el objetivo paralelo de estar en el estado del arte de la tecnología de Inteligencia Artificial.

Al principio de curso al alumno se le facilita el siguiente material didáctico:

- 1.- Libros, en Español e Inglés, de carácter introductorio.
- 2.- Transparencias de todos los capítulos y temas de la programación de la asignatura.
- 3.- Herramienta de software (CLIPS 6.3) para el desarrollo de las prácticas tanto en clase cómo en casa.
- 4.- Proyectos Fin de Grado y Máster de universidades españolas, para aclarar conceptos y a modo de inspiración para los posibles trabajos académicamente dirigidos.

6. Temario Desarrollado

1 Introducción a la Inteligencia Artificial: orígenes históricos y fundamentos como disciplina científica y técnica.

1.1 Nacimiento de la IA .1.2 Desarrollo histórico

2. Sistemas Inteligentes: técnicas para implementar comportamientos inteligentes mediante Inteligencia Artificial.

3. Agentes inteligentes como vehículo de implementación de los sistemas inteligentes que interactúan entre sí y con los humanos para resolver problemas.

3.1 Metáfora humana. 3.2 Paradigma agentes. 3.3 Resolución mediante comportamientos

4. Sistemas capaces de resolver problemas mediante técnicas de Inteligencia Artificial; resolución de problemas: representación y búsqueda de solución.

4.1 Introducción a las técnicas de búsqueda como solucionador de problemas.

5. Técnicas de búsqueda no informada para resolver problemas en espacios de estados.

5.1 Recorridos en anchura, profundidad, etc.

6. Técnicas de búsqueda informada: 6.1 Algoritmo A*, 6.2 Búsqueda local, 6.3 Otros.

7. Técnicas de búsqueda con adversario.

7.1 mini-max . 7.2 poda alfa-beta.

8. Análisis de problemas en los que intervengan búsquedas, selección del modelo más adecuado.

8.1 representación del conocimiento y Sistemas Expertos.

9. Agentes capaces de aprender.

9.1 Técnicas básicas de aprendizaje automático tanto simbólicos cómo subsimbólicos.

10. Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en el mundo real.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

Bibliografía básica:

Inteligencia Artificial Y Sistemas Inteligentes. de MARIN, ROQUE S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA.

ISBN: 9788448156183

Aspectos Básicos de Inteligencia Artificial. J. Mira y otros. Ed. Sanz y Torres. 1995.

7.2 Bibliografía complementaria:

Bibliografía complementaria:

INTELIGENCIA ARTIFICIAL (2ª ED.). RUSSELL, STUART y NORVING, PETER. PEARSON EDUCACION. ISBN: [97884205400309](#).

SISTEMAS EXPERTOS (3ª ED.) Giarratano, Riley. Thomson. ISBN:[0534950531](#)

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

La nota final será la suma ponderada de teoría , prácticas y defensa de trabajos con ponderaciones del 70%, 20% y 10% respectivamente. Es necesario aprobar las partes por separado, para el cálculo de la calificación final. Las calificaciones correspondientes a las prácticas y del trabajo, que hallan sido superadas, se conservarán para las sucesivas convocatorias de carácter ordinario.

El examen teórico/práctico, constará de dos partes diferenciadas. Una primera parte con cuatro apartados, con preguntas de contenidos teórico/práctico, en donde y en su caso, se deberá de recurrir al cálculo matemático: Álgebra, Probabilidad... sin cortapisa en la longitud de la respuesta. Este apartado corresponderá a 4/5 de la calificación del examen. La segunda parte, (1/5) de la nota, versará sobre el análisis de ejercicios programados en CLIPS. El examen durará dos horas y media. Con este examen se da cumplimiento del objetivo CC15. La evaluación de las prácticas va dirigida a dar cumplimiento del objetivo CC06.

Los trabajos academicamente dirigidos se evaluarán en las dos últimas sesiones de prácticas. Con este trabajo se tratará de consolidar los objetivos G2, G8 y G13.

La matrícula de honor será para el alumno que obtenga un sobresaliente (10) en su calificación global. En caso de empate, se optará por el alumno con el mejor trabajo academicamente dirigido. Es necesario aprobar los tres apartados para superar la asignatura.

8.2.2 Convocatoria II:

La nota final será la suma ponderada de teoría , prácticas y defensa de trabajos con ponderaciones del 70%, 20% y 10% respectivamente. Es necesario aprobar las partes por separado, para el cálculo de la calificación final.

En esta convocatoria y, en el caso de no haber superado el trabajo o los ejercicios de prácticas, estos se presentarán y defenderán por escrito.

El examen teórico/práctico, constará de dos partes diferenciadas. Una primera parte con cuatro apartados, con preguntas de contenidos teórico/práctico, en donde y en su caso, se deberá de recurrir al cálculo matemático: Álgebra, Probabilidad... sin cortapisa en la longitud de la respuesta. Este apartado corresponderá a 4/5 de la calificación del examen. La segunda parte, (1/5) de la nota, versará sobre el análisis de ejercicios programados en CLIPS. El examen durará dos horas y media. Con este examen se da cumplimiento del objetivo CC15. La evaluación de las prácticas va dirigida a dar cumplimiento del objetivo CC06.

Los trabajos academicamente dirigidos se evaluarán en las dos últimas sesiones de prácticas. Con este trabajo se tratará de consolidar los objetivos G2, G8 y G13.

8.2.3 Convocatoria III:

La nota final será la suma ponderada de teoría , prácticas y defensa de trabajos con ponderaciones del 70%, 20% y 10% respectivamente. Es necesario aprobar las partes por separado, para el cálculo de la calificación final.

En esta convocatoria y, en el caso de no haber superado el trabajo o los ejercicios de prácticas, estos se presentarán y defenderán por escrito.

El examen teórico/práctico, constará de dos partes diferenciadas. Una primera parte con cuatro apartados, con preguntas de contenidos teórico/práctico, en donde y en su caso, se deberá de recurrir al cálculo matemático: Álgebra, Probabilidad... sin cortapisa en la longitud de la respuesta. Este apartado corresponderá a 4/5 de la calificación del examen. La segunda parte, (1/5) de la nota, versará sobre el análisis de ejercicios programados en CLIPS. El examen durará dos horas y media. Con este examen se da cumplimiento del objetivo CC15. La evaluación de las prácticas va dirigida a dar cumplimiento del objetivo CC06.

Los trabajos academicamente dirigidos se evaluarán en las dos últimas sesiones de prácticas. Con este trabajo se tratará de consolidar los objetivos G2, G8 y G13.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

La nota final será la suma ponderada de teoría , prácticas y defensa de trabajos con ponderaciones del 70%, 20% y 10% respectivamente. Es necesario aprobar las partes por separado, para el cálculo de la calificación final.

En esta convocatoria y, en el caso de no haber superado el trabajo o los ejercicios de prácticas, estos se presentarán y defenderán por escrito.

El examen teórico/práctico, constará de dos partes diferenciadas. Una primera parte con cuatro apartados, con preguntas de contenidos teórico/práctico, en donde y en su caso, se deberá de recurrir al cálculo matemático: Álgebra, Probabilidad... sin cortapisa en la longitud de la respuesta. Este apartado corresponderá a 4/5 de la calificación del examen. La segunda parte, (1/5) de la nota, versará sobre el análisis de ejercicios programados en CLIPS. El examen durará dos horas y media. Con este examen se da cumplimiento del objetivo CC15. La evaluación de las prácticas va dirigida a dar cumplimiento del objetivo CC06.

Los trabajos academicamente dirigidos se evaluarán en las dos últimas sesiones de prácticas. Con este trabajo se tratará de consolidar los objetivos G2, G8 y G13.

En caso de empate , la matrícula de honor será para el alumno con mejor trabajo academicamente dirigido.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Para esta y las subsiguientes convocatorias la nota final será la suma ponderada de teoría , prácticas y defensa de trabajos con ponderaciones del 70%, 20% y 10% respectivamente.

En el caso de evaluación única, el alumno además del examen teórico/práctico, anteriormente descrito, deberá haber realizado las prácticas de laboratorio y presentar en el acto académico del examen, el trabajo académicamente dirigido. La motivación, justificación y defensa del trabajo dirigido, será por escrito. La duración del examen será de dos horas y media.

No se necesitará ningún material extra para la realización del examen. La calificación global será la suma de los tres apartados, con los índices de ponderación aplicados a la evaluación continua. Es necesario aprobar los tres apartados, para superar la asignatura.

8.3.2 Convocatoria II:

En el caso de evaluación única, el alumno además del examen teórico/práctico, anteriormente descrito en esta convocatoria y, en el caso de no haber superado el trabajo o los ejercicios de prácticas, estos se presentarán y defenderán por escrito. La duración del examen será de dos horas y media.

No se necesitará ningún material extra para la realización del examen. La calificación global será la suma de los tres apartados, con los índices de ponderación aplicados a la evaluación continua. Es necesario aprobar los tres apartados, para superar la asignatura.

8.3.3 Convocatoria III:

En el caso de evaluación única, el alumno además del examen teórico/práctico, anteriormente descrito en esta convocatoria y, en el caso de no haber superado el trabajo o los ejercicios de prácticas, estos se presentarán y defenderán por escrito. La duración del examen será de dos horas y media.

No se necesitará ningún material extra para la realización del examen. La calificación global será la suma de los tres apartados, con los índices de ponderación aplicados a la evaluación continua. Es necesario aprobar los tres apartados, para superar la asignatura.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

En el caso de evaluación única, el alumno además del examen teórico/práctico, anteriormente descrito en esta convocatoria y, en el caso de no haber superado el trabajo o los ejercicios de prácticas, estos se presentarán y defenderán por escrito. La duración del examen será de dos horas y media.

No se necesitará ningún material extra para la realización del examen. La calificación global será la suma de los tres apartados, con los índices de ponderación aplicados a la evaluación continua. Es necesario aprobar los tres apartados, para superar la asignatura.

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
01-02-2023	1	0	0	0	0.5		TEMA 1
06-02-2023	3	0	0	0	1.5		TEMA 2
13-02-2023	3	0	0	0	1.5		TEMA 3
20-02-2023	3	0	0	0	1.5		TEMA 4
27-02-2023	3	0	0	0	1.5		TEMA 5
06-03-2023	3	0	0	0	1.5		TEMA 6
13-03-2023	3	0	0	0	1.5		TEMA7
20-03-2023	3	0	0	0	1.5		TEMA 8
27-03-2023	3	0	0	0	1.5		TEMA 8
10-04-2023	3	0	0	0	1.5		TEMA 9/Actividad academicamente dirigida
17-04-2023	3	0	0	0	1.5		TEMA9/Actividad academicamente dirigida
24-04-2023	3	0	0	0	1.5		TEMA 9/Actividad academicamente dirigida
01-05-2023	3	0	0	0	1.5		TEMA 10/Actividad academicamente dirigida
08-05-2023	3	0	0	0	1.5		TEMA 10/Actividad academicamente dirigida
15-05-2023	0	0	0	0	0		
TOTAL	40	0	0	0	20		