



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001574 - Inteligencia Artificial

PLAN DE ESTUDIOS

05BH - Master Universitario En Automatica Y Robotica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001574 - Inteligencia Artificial
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05BH - Master Universitario en Automatica y Robotica
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Ricardo Sanz Bravo (Coordinador/a)	Automática	ricardo.sanz@upm.es	V - 15:30 - 17:30 Contactar por email para cualquier otra necesidad.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Aguado Gonzalez, Esther	e.aguado@upm.es	Sanz Bravo, Ricardo

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Automatica y Robotica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Programación de ordenadores
- Inglés

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CE04 - Capacidad para aplicar técnicas de inteligencia artificial en automática

CG03 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares

CT04 - Trabaja en equipo. Habilidad para trabajar en equipos.

CT11 - Usa herramientas. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería

4.2. Resultados del aprendizaje

RA46 - El alumno debe ser capaz de establecer la correcta algorítmica para la solución de un problema de inteligencia artificial en el nivel de las técnicas presentadas

RA45 - El alumno debe ser capaz de realizar un planteamiento viable para la solución de un problema mediante técnicas de inteligencia artificial.

RA44 - El alumno debe conocer y comprender las técnicas clásicas de inteligencia artificial, de modo que pueda continuar con el aprendizaje de forma autónoma.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de la asignatura es dar al alumno una visión general de la disciplina de la Inteligencia Artificial, tanto histórica como en términos de las tecnologías disponibles. Se hará especial énfasis en tecnologías basadas en el conocimiento. El enfoque será práctico y centrado en los problemas y las necesidades de la automática y la robótica.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la Inteligencia Artificial
 - 1.1. Perspectiva Histórica
 - 1.2. Inteligencia Artificial y Automática
2. Resolución de Problemas
 - 2.1. Búsqueda
 - 2.2. Satisfacción de Restricciones
3. Conocimiento, Razonamiento y Planificación
 - 3.1. Lógica de Primer Orden e Inferencia
 - 3.2. Representación de Conocimiento
 - 3.3. Lógicas Alternativas
 - 3.4. Planificación
4. Incertidumbre

- 4.1. Métodos Bayesianos
- 4.2. Lógica borrosa
- 5. Aprendizaje y Adaptación
 - 5.1. Aprendizaje
 - 5.2. Redes Neuronales
 - 5.3. Algoritmos Genéticos
- 6. Arquitecturas Cognitivas

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción a la IA Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	IA y Automática Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Resolución de problemas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Búsqueda Heurística Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Satisfacción de Restricciones Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Lógica de Primer Orden e Inferencia Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Conocimiento, Razonamiento y Planificación Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5		Práctica: Inferencia Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Representación del Conocimiento Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Lógicas Alternativas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Planificación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Incertidumbre Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Métodos Bayesianos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

10	Lógica Borrosa Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11		Práctica: Control Borroso Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	Aprendizaje y Adaptación Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Algoritmos Evolutivos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Redes Neuronales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14		Práctica: Redes Neuronales Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15	Arquitecturas Cognitivas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16				Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 01:30 Trabajo de Grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00
17				

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	50%	4 / 10	CT11 CG03 CE04 CT04 CB07
16	Trabajo de Grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	50%	4 / 10	CT11 CG03 CE04 CB07 CT04

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	50%	4 / 10	CT11 CG03 CE04 CT04 CB07
16	Trabajo de Grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	50%	4 / 10	CT11 CG03 CE04 CB07 CT04

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	50%	4 / 10	CT11 CG03 CE04 CB07 CT04
Trabajo de grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	50%	4 / 10	CT11 CG03 CE04 CB07 CT04

7.2. Criterios de evaluación

La **evaluación continua** consta de dos partes:

- Examen escrito sobre conceptos fundamentales de la asignatura al final del bimestre. Ponderación 50%.
- Trabajo en equipos de 3 alumnos. Ponderación 50%.
- La nota final será la media ponderada de las calificaciones anteriores, siendo necesario un mínimo de 4 puntos en el examen escrito para aprobar.
- Los informes de las prácticas se emplearán para matizar la calificación en +/- 10%.

La **evaluación extraordinaria** de Julio constará de dos partes (es necesario un mínimo de 4 puntos en cada parte para aprobar):

- Examen escrito sobre conceptos fundamentales de la asignatura. Ponderación 50%.
- Un trabajo práctico (debe entregarse como muy tarde el día del examen). Ponderación 50%.
- Se guardará la parte aprobada en la convocatoria ordinaria, a no ser que el alumno desee volverla a realizarla, en cuyo caso se recalificará.

Si algún alumno desea renunciar a la evaluación continua deberá indicarlo antes del día 1 de octubre. En este caso se le evaluará en la convocatoria ordinaria igual que se ha indicado en la convocatoria extraordinaria.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Transparencias de clase	Bibliografía	
Artificial Intelligence. A Modern Approach	Bibliografía	S. Russell, P. Norvig, 4ª Edición. Prentice Hall, 2020.
Software	Equipamiento	Software para los ejercicios prácticos del curso.
AAAI Library	Recursos web	https://aaai.org/Library/library.php
Moodle	Recursos web	Moodle del Curso
GitHub	Recursos web	GitHub repositorio del curso