



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de
Sistemas Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615001013 - Inteligencia Artificial

PLAN DE ESTUDIOS

61CD - Grado En Ciencia De Datos E Inteligencia Artificial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615001013 - Inteligencia Artificial
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61CD - Grado en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial
Centro responsable de la titulación	61 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería De Sistemas Informáticos
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jesus Bobadilla Sancho (Coordinador/a)	4214	jesus.bobadilla@upm.es	Sin horario. Los mostrados en la web de la ETSISI

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Probabilidades Y Estadística I
- Fundamentos De La Programación
- Lógica Para Inteligencia Artificial

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- El plan de estudios Grado en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB01 - 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

CB02 - 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

CB03 - 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

CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE11 - Capacidad para aplicar métodos generales de ciencia de datos e inteligencia artificial para desarrollar software que explote los datos de un dominio concreto científico o de negocio.

CE13 - Capacidad para conocer y diseñar entidades y sistemas inteligentes que incorporen capacidades como la autonomía, la situación en su entorno, la reactividad y proactividad, el aprendizaje, y habilidades sociales y organizativas, entre otras.

CE14 - Capacidad para describir las técnicas de adquisición y representación del conocimiento, y modelos de razonamiento en entornos centralizados y distribuidos, y utilizarlas para desarrollar sistemas basados en el conocimiento orientados a la resolución de problemas y toma de decisiones que requieran conducta inteligente.

CE18 - Capacidad de diseñar y construir soluciones basadas en redes de neuronas artificiales para problemas en el ámbito del título, como son los de clasificación y estimación.

CG01 - Capacidad de trabajo en equipo, en entornos interdisciplinarios y complejos, negociando y resolviendo conflictos, diseñando soluciones eficientes, fiables, robustas y responsables.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA62 - RA66 - RA-IA-3 Conocer y aplicar técnicas de inferencia

RA64 - RA66 - RA-IA-5 Conocer y aplicar técnicas para representar conocimientos

RA63 - RA67 - RA-IA-4 Diseñar y construir sistemas informáticos capaces de resolver problemas para los que no se conoce solución

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La inteligencia artificial es una rama de la informática que estudia técnicas para simular el comportamiento inteligente en un computador. En esta asignatura se estudian lenguajes formales de representación de diferentes tipos de conocimiento así como sus modelos específicos de razonamiento para afrontar problemas reales. Asimismo, se presentan diferentes técnicas de búsqueda y se introducen diferentes modelos de IA, como las redes de neuronas artificiales con el algoritmo de retropropagación del gradiente como técnica principal de aprendizaje para este tipo de sistemas inteligentes

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la inteligencia artificial
2. Sistemas de producción
3. Relaciones taxonómicas y N-arias
4. Grafos de conocimiento
5. Técnicas de búsqueda
 - 5.1. Búsqueda ciega
 - 5.2. Búsqueda informada
 - 5.3. Satisfacción de restricciones
 - 5.4. Búsqueda con adversarios
 - 5.5. Búsqueda en espacios de estados
6. Modelos de razonamiento aproximado
 - 6.1. Razonamiento con incertidumbre
 - 6.2. Razonamiento con imprecisión: lógica borrosa
7. Redes de neuronas artificiales
 - 7.1. Aprendizaje automático
 - 7.2. Modelos de redes de neuronas
 - 7.3. Aprendizaje en redes de neuronas

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1		Tema 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
2		Tema 2. Teoría y ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
3		Temas 2 y 3. Teoría y ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
4		Tema 3. Teoría y ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
5		Tema 4. Teoría y ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
6		Tema 5. Teoría y ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
7		Tema 5. Teoría y ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
8		Tema 5. Teoría y ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
9		Tema 5. Teoría y ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
10		Temas 5 y 6. Teoría y ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
11		Tema 6. Teoría y ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
12		Tema 6. Teoría y ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
13		Temas 6 y 7. Teoría y ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		

14		Tema 7. Teoría y ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
15		Tema 7. Teoría y ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
16		Tema 7. Teoría y ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Envío de la práctica para su evaluación OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
17				Examen (coincidiendo con el examen "solo prueba final" de la asignatura) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 Examen Temas 1-7 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:00

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 continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
11	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	0 / 10	CE14 CB02 CE11 CB03 CB04 CE13 CG01
16	Envío de la práctica para su evaluación	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	40%	1.5 / 10	CB05 CE18 CG01 CE11 CB03 CB04
17	Examen (coincidiendo con el examen "solo prueba final" de la asignatura)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	1.5 / 10	CG01 CE14 CB02 CB01 CE11 CB03 CB04

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Temas 1-7	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB05 CE13 CE18 CG01 CE14 CB02 CB01 CE11 CB03 CB04

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Existen tres escenarios:

1. Evaluación continua. Bajo esta modalidad, los alumnos realizarán tres pruebas de evaluación:

Un examen en el tramo horario destinado a las Actividades de Evaluación. Se realizará, aproximadamente, en la semana 11, aunque queda a criterio de Comisión de Coordinación que planifica estas actividades. Este examen se evalúa sobre un total máximo de 3 puntos, no siendo necesario obtener una nota mínima.

Los alumnos realizarán una práctica que será enviada en las semanas 15 ó 16. Este trabajo se evalúa sobre un total máximo de 4 puntos, debiendo el alumno conseguir, al menos, una calificación de 0.5 puntos sobre el total de 4 (ó 1.25 sobre 10).

Coincidiendo con la actividad de evaluación de la modalidad "solo prueba final" de la asignatura, se realizará un examen que se evalúa sobre un total máximo de 3 puntos, debiendo el alumno conseguir, al menos, una calificación de 0.5 puntos sobre el total de 3 (ó 1.67 sobre 10).

En caso de que el alumno no supere las calificaciones mínimas establecidas, tanto para la práctica, como para el segundo examen, el alumno obtendrá una puntuación máxima de 4 puntos sobre 10 (suspenso) en la asignatura

Para poder superar la asignatura bajo esta modalidad, es necesario obtener una puntuación mayor o igual a 5 puntos como resultado de la suma de las calificaciones obtenidas en el primer examen, la práctica y el segundo examen, siempre que se superen las notas mínimas establecidas para cada una de las evaluaciones.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes de la asignatura	Otros	Apuntes de resumen de la bibliografía, aportados por el profesor
Software de libre distribución	Otros	Jupyter, Anaconda, Python, Keras, Scikit
Machine Learning y Deep Learning, J. Bobadilla, RaMA, 2020	Bibliografía	
Artificial Intelligence with Python, A. Artasánchez, Packt, 2nd edition	Bibliografía	
Un equipo informático para cada alumno	Equipamiento	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura está relacionada con el "Objetivo de Desarrollo Sostenible 9" (Industria, innovación e infraestructura) definido por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (www.undp.org) en lo referente a innovación e investigación científica en tecnologías de la información.

La información contenida en esta guía de aprendizaje es orientativa, podría variar por error, omisión, cambios en la situación pandémica, cambios de normativa a aplicar o incidencias ocurridas a lo largo del semestre de impartición de la asignatura.