



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

103000720 - Ciencia De La Web

PLAN DE ESTUDIOS

10AJ - Master Universitario En Inteligencia Artificial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - 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.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	103000720 - Ciencia de la Web
No de créditos	5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10AJ - Master Universitario en Inteligencia Artificial
Centro responsable de la titulación	10 - E.T.S. De Ingenieros Informáticos
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Pablo Calleja Ibañez		p.calleja@upm.es	Sin horario.
Oscar Corcho Garcia (Coordinador/a)	2209	oscar.corcho@upm.es	L - 10:00 - 19:45
Javier Bajo Perez		javier.bajo@upm.es	Sin horario.
Jacinto Gonzalez Pachon		jacinto.gonzalez.pachon@upm.es	Sin horario.

* 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

El plan de estudios Master Universitario en Inteligencia Artificial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Tecnologías Web

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

C3 - Ser capaces de concebir, desarrollar y validar nuevos sistemas que puedan aumentar la calidad de vida de las personas, y realizar, en contextos académicos y profesionales, innovaciones o avances tecnológicos que puedan hacer avanzar el estado del arte en áreas relacionadas con la Inteligencia Artificial. (To be able to conceive, develop, and validate new systems that can improve people's quality of life, and carry out, in academic and professional contexts, innovations or technological advances that can advance the state of the art in areas related to Artificial Intelligence). TIPO: Competencias.

C4 - Ser capaces de resolver problemas e integrar conocimiento en temas nuevos o escasamente definidos y en entornos multidisciplinares del área de la Inteligencia Artificial. (To be able to solve problems and integrate knowledge in new or loosely defined topics and multidisciplinary environments in the field of Artificial Intelligence). TIPO: Competencias.

C6 - Ser capaces de aplicar metodologías, procedimientos, herramientas y normas del estado del arte para la creación de nuevos componentes tecnológicos. (To be able to apply methodologies, procedures, tools, and standards from the state of the art for the creation of new technological components). TIPO: Competencias.

C7 - Ser capaces de construir nuevas hipótesis y modelos, evaluarlos y aplicarlos a la resolución de problemas en el área de la Inteligencia Artificial. (To be able to build new hypotheses and models, evaluate them, and apply them to problem-solving in the field of Artificial Intelligence). TIPO: Competencias.

C8 - Ser capaces de explicar e interpretar adecuadamente los resultados de la modelización y análisis de datos proporcionados por las técnicas de Inteligencia Artificial, utilizando plataformas existentes. (To be able to properly

explain and interpret the results of modeling and data analysis provided by Artificial Intelligence techniques, using existing platforms). TIPO: Competencias.

C9 - Tener la capacidad de evaluar la aplicación de los algoritmos de Inteligencia Artificial, sus ventajas y limitaciones, y de seleccionar adecuadamente las técnicas apropiadas para un problema práctico o de investigación. (To have the ability to evaluate the application of Artificial Intelligence algorithms, their advantages and limitations, and to appropriately select the techniques suitable for a practical or research problem). TIPO: Competencias.

K7 - Conocer los avances más recientes en el ámbito de la Inteligencia Artificial. (To understand the latest advances in the field of Artificial Intelligence). TIPO: Conocimientos o contenidos.

S7 - Aplicar de manera efectiva y avanzada las técnicas de Inteligencia Artificial en contextos complejos y en constante evolución. (To effectively and advancedly apply Artificial Intelligence techniques in complex and constantly evolving contexts). TIPO: Habilidades o destrezas.

S8 - Identificar áreas de aplicación en las que se puedan utilizar las técnicas y métodos de la Inteligencia Artificial y aplicar los mismos de manera adecuada. (To identify application areas where Artificial Intelligence techniques and methods can be used and apply them appropriately). TIPO: Habilidades o destrezas.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA115 - Los resultados del aprendizaje correspondientes a esta asignatura han quedado definidos en el apartado de competencias de este documento, señalando los que corresponden a conocimientos, habilidades y competencias propiamente dichas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es que el alumno sea capaz de entender el paradigma de la Ciencia de la Web (*Web Science*), siendo capaz asimismo de analizar y diseñar soluciones de recuperación de información, análisis de sentimientos y mecanismos de recomendación, entender el comportamiento y auto-organización de sistemas complejos compuestos de múltiples agentes, y analizar y diseñar sociedades artificiales en entornos web

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción

1.1. Introducción a la Ciencia de la Web (Web Science)

2. Mecanismos de diseño de sistemas de Web Science

2.1. Fundamentos del procesamiento de contenidos Web a gran escala para el diseño de sistemas de Web Science

2.2. Aplicaciones: Sistemas de recomendación y análisis de sentimientos

2.3. Técnicas de procesamiento de lenguaje natural a gran escala para el diseño de sistemas de Web Science

3. Computación Social

3.1. Introducción a la computación social

3.2. Sociedades artificiales. Sistemas auto-organizativos. Interacción humano-máquina

3.3. Mecanismos de reputación y confianza

3.4. Ciencia ciudadana

4. Sociedades artificiales

4.1. Mecanismos de agregación de preferencias en sociedades artificiales

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Tema 1.1. Introducción a la Ciencia de la Web (Web Science) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2.1 Fundamentos de tratamiento de contenidos Web a gran escala Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Actividades transversales Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			
2	<p>Tema 2.2. Aplicaciones: Sistemas de recomendación y Análisis de sentimientos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Presentación sobre el trabajo realizado en grupos en relación con el bloque de introducción Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Presentación sobre el trabajo realizado en grupos en relación con el bloque de introducción PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p>
3	<p>Tema 2.3. Técnicas de procesamiento de lenguaje natural a gran escala Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 2.3. Técnicas de procesamiento de lenguaje natural a gran escala Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Actividades transversales Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			

4	<p>Tema 3.1. Introducción a la computación social Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2.3. Técnicas de procesamiento de lenguaje natural a gran escala Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
5	<p>Tema 3.2. Sociedades artificiales. Sistemas auto-organizativos. Interacción humano-máquina Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Actividades transversales Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Entrega de trabajo relacionado con el tema 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
6	<p>Tema 3.2. Sociedades artificiales. Sistemas auto-organizativos. Interacción humano-máquina Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3.3. Mecanismos de reputación y confianza Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7	<p>Tema 3.3. Mecanismos de reputación y confianza Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3.4. Ciencia Ciudadana Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Actividades transversales Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Entrega de trabajo relacionado con el tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
8	<p>Tema 4.1. Mecanismos de agregación de preferencias en sociedades artificiales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4.1. Mecanismos de agregación de preferencias en sociedades artificiales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tutorías en grupo / Group-based help sessions Duración: 10:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Entrega de trabajo relacionado con el tema 4 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>

9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17	Evaluación global Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Evaluación final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 00:00

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.

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
2	Presentación sobre el trabajo realizado en grupos en relación con el bloque de introducción	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	02:00	10%	0 / 10	K7
5	Entrega de trabajo relacionado con el tema 2	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	35%	0 / 10	C3 C4 C7 C8 C9 S7 S8
7	Entrega de trabajo relacionado con el tema 3	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	35%	0 / 10	C6 C3 C4 C7 C8 C9 S7 S8
8	Entrega de trabajo relacionado con el tema 4	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	20%	0 / 10	C8 C9 S7 S8

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	100%	5 / 10	C4 C7 C8 C9 K7 C6 C3 S7 S8

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación final extraordinaria	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	100%	5 / 10	C6 C3 C4 C7 C8 C9 K7 S7 S8

7.2. Criterios de evaluación

La calificación final en este curso se obtendrá a partir de los resultados alcanzados en las actividades realizadas en clase y un conjunto de prácticas o trabajos teóricos sobre los distintos temas abordados, según los porcentajes indicados a continuación.

Actividades en clase

A lo largo del semestre, especialmente tras la presentación de nuevos temas, los alumnos deben prepararse el/los artículos seleccionados por los profesores con el objetivo de extraer los contenidos más relevantes y aportar su valoración personal sobre los mismos, así como otros aspectos a comentar o discutir. Durante la clase los profesores guiarán la discusión y evaluarán los comentarios de los alumnos. Se espera que todos los alumnos estén preparados para participar en la discusión, por lo que los profesores podrán interpelar directamente a los alumnos para que todos puedan ser evaluados.

Trabajos sobre temas de la asignatura

En grupos de 2 o 3 alumnos, los alumnos deben entregar (o presentar):

- Presentación oral de un trabajo sobre el paradigma de web science.
- Documentación escrita, o diseño e implementación, de un trabajo sobre mecanismos de diseño de sistemas de Web Science.

- Documentación escrita, o diseño e implementación, de un trabajo sobre computación social.
- Documentación escrita, o diseño e implementación, de un trabajo sobre mecanismos de agregación de preferencias.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Libro1	Bibliografía	Robertson D. and Giunchiglia F. Programming the social computer. Phil. Trans. R. Soc. A 371, 20120379.
Artículo1	Bibliografía	Wang F.Y, Carley K.M., Zeng D. and Mao W. (2007). Social Computing: From Social Informatics to Social Intelligence. IEEE Intelligent Systems 22(2) pp. 79-83.
Libro2	Bibliografía	Subhasish Dasgupta. Social Computing: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. IGI Global. 2010. ISBN: 9781605669847.
Artículo2	Bibliografía	M Wooldridge, NR Jennings. Intelligent agents: Theory and practice. Knowledge engineering review 10 (2), 115-152
Libro3	Bibliografía	M. Wooldridge. An Introduction to MultiAgent Systems. John Wiley & Sons. 2009. 978-0470519462.
Libro4	Bibliografía	Y. Shoham, K. Leyton-Brown. Multiagent Systems. Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations. Cambridge University Press. 2009. ISBN: 978-0521899437
Libro5	Bibliografía	G. Weiss. Multiagent Systems. MIT Press. 2013. ISBN 978-0-262-01889-0

Libro6	Bibliografía	Hwang, C-H.; Lin, M-J. (1987). Group decision making under multiple criteria. Springer-Verlag, Berlín
Artículo3	Bibliografía	González-Pachón, J; Romero, C. (2009) Aggregation of Ordinal and Cardinal Preferences: A Framework Based on Distance Functions, Journal of Multi-criteria Decision Analysis 15: 79-85.
Artículo4	Bibliografía	Adomavicius, G.; Tuzhilin, A. (June 2005). "Toward the Next Generation of Recommender Systems: A Survey of the State-of-the-Art and Possible Extensions". IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering 17 (6): 734-749. doi:10.1109/TKDE.2005.99.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura no se trabaja con ningún ODS específico, aunque se puede considerar que contribuye al ODS16 (paz, justicia e instituciones sólidas) pues algunos de los casos de uso son sobre democracia.