# 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

2024/25 - 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** | 2024-25 |

# 2. Profesorado

## 2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|---|---|---|---|
| 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. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pablo Calleja Ibañez | | p.calleja@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

CG10 - Capacidad de pensamiento creativo con el objetivo de desarrollar enfoques y métodos nuevos y originales.

CG12 - Comprensión amplia de las técnicas y métodos aplicables en una especialización concreta, así como de sus límites.

CGI1 - Adquirir conocimientos científicos avanzados del campo de la informática que le permitan generar nuevas ideas dentro de una línea de investigación.

CGI3 - Capacidad para valorar la importancia de las fuentes documentales, manejarlas y buscar la información para el desarrollo de cualquier trabajo de investigación.

CGI4 - Capacidad de leer y comprender publicaciones dentro de su ámbito de estudio/investigación, así como su catalogación y valor científico.

### 4.2. Resultados del aprendizaje

RA89 - Ser capaz de analizar y diseñar sociedades artificiales en entornos web

RA56 - Ser capaz de entender el comportamiento y auto-organización de sistemas complejos compuestos de múltiples agentes

RA88 - Ser capaz de analizar y diseñar soluciones de recuperación de información, análisis de sentimientos y mecanismos de recomendación

RA87 - Ser capaz de entender el paradigma de la Web Science

## 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 | **Tema 1.1. Introducción a la Ciencia de la Web (Web Science)**<br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br>**Tema 2.1 Fundamentos de tratamiento de contenidos Web a gran escala**<br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br>**Actividades transversales**<br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas / Evaluación | | | |
| 2 | **Tema 2.2. Aplicaciones: Sistemas de recomendación y Análisis de sentimientos**<br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio<br><br>**Presentación sobre el trabajo realizado en grupos en relación con el bloque de introducción**<br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas / Evaluación | | | **Presentación sobre el trabajo realizado en grupos en relación con el bloque de introducción**<br>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo<br>Evaluación Progresiva<br>Presencial<br>Duración: 02:00 |
| 3 | **Tema 2.3. Técnicas de procesamiento de lenguaje natural a gran escala**<br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio<br><br>**Tema 2.3. Técnicas de procesamiento de lenguaje natural a gran escala**<br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio<br><br>**Actividades transversales**<br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas / Evaluación | | | |

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | **Evaluación global**<br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas / Evaluación | | | **Evaluación final**<br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación Global<br>Presencial<br>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 | Presencial | 02:00 | 10% | 0 / 10 | CGI3<br>CGI4 |
| 5 | Entrega de trabajo relacionado con el tema 2 | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 00:00 | 35% | 0 / 10 | CG10<br>CG12<br>CGI1 |
| 7 | Entrega de trabajo relacionado con el tema 3 | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 00:00 | 35% | 0 / 10 | CG10<br>CG12<br>CGI1 |
| 8 | Entrega de trabajo relacionado con el tema 4 | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 00:00 | 20% | 0 / 10 | CG10<br>CG12<br>CGI1 |

### 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 | CG10<br>CG12<br>CGI1<br>CGI3<br>CGI4 |

### 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 | CG10<br>CG12<br>CGI1<br>CGI3<br>CGI4 |

## 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.

Entre los profesores de la asignatura se encuentra Pablo Calleja Ibáñez, profesor ayudante doctor contratado por UPM con fecha de ingreso 1 de septiembre de 2023 (no aparece en el listado de profesores del departamento seleccionables en el apartado "Profesorado")