

# **Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado**

## **Máster Universitario en Análisis Aplicado para las Ciencias Sociales**

### **GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

#### **El uso del Big Data y datos abiertos en Ciencias Sociales (2025 - 2026)**

### 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: El uso del Big Data y datos abiertos en Ciencias Sociales	Código: 835991110
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación</b></li><li>- Titulación: <b>Máster Universitario en Análisis Aplicado para las Ciencias Sociales</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2023 (M597) (Publicado en 2023-01-03)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias Sociales y Jurídicas</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>3,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Español</b></li></ul>	

### 2. Requisitos de matrícula y calificación

No hay requisitos

### 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: FRANCISCO CARMELO ALMEIDA RODRIGUEZ
- Grupo:
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>FRANCISCO CARMELO</b></li><li>- Apellido: <b>ALMEIDA RODRIGUEZ</b></li><li>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b></li></ul>

#### Contacto

- Teléfono 1: **922 31 81 73**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **falmeida@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<https://portalciencia.ull.es/investigadores/80875/detalle>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	

Observaciones: Se recomienda solicitar cita previa, especialmente para evitar esperas innecesarias o aglomeraciones. Se podrán desarrollar tutorías en línea previa cita con el profesor. La tutoría se desarrollaría a través de una sesión google meet a desarrollar a través del enlace que se encuentra en el portal de la asignatura para esta actividad.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	

Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	

Observaciones: Se recomienda solicitar cita previa, especialmente para evitar esperas innecesarias o aglomeraciones. Se podrán desarrollar tutorías en línea previa cita con el profesor. La tutoría se desarrollaría a través de una sesión google meet a desarrollar a través del enlace que se encuentra en el portal de la asignatura para esta actividad.

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Módulo III: Información geográfica y uso de datos masivos en Ciencias Sociales**

Perfil profesional:

#### 5. Competencias

##### Generales

**CG6** - Conocer y aplicar nuevas herramientas tecnológicas y del tratamiento masivo de información y de georreferenciación para analizar cuestiones sociales y medioambientales

##### Básicas

**CB6** - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

**CB7** - 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

**CB8** - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

##### Transversales

**T1** - Ser capaz de liderar equipos, promoviendo el libre intercambio de ideas y experiencias, la búsqueda de soluciones y el compromiso con la excelencia

#### Específicas

**CE12** - Comprender y aplicar herramientas de "Machine Learning" que permitan trabajar con datos masivos en aplicaciones en ciencias sociales

**CE13** - Conocer y comprender ejemplos de aplicaciones reales de sistemas de información geográficos y de uso masivo de datos para resolver problemas económicos y sociales.

## 6. Contenidos de la asignatura

#### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Concepto de Big Social Data: aproximación interdisciplinar. Técnicas básicas para grandes volúmenes de datos. Captura y preparación de datos: Datos Web y APIs, manipulación de registros, bases de datos y programación básica con Big Data. Modelado y Análisis: aprendizaje máquina: métodos no supervisados (clusterización) y supervisados (árboles de decisión). Análisis de textos e introducción a las redes neuronales (sociales). Inferencia y cuestiones éticas: visualización, errores e inferencia, privacidad y confidencialidad.

1. Introducción al Big Data Social.
2. Técnicas básicas para gestionar grandes volúmenes de datos.
3. Análisis exploratorio de datos y técnicas de Visualización.
4. Introducción al aprendizaje automático.
5. Técnicas de aprendizaje automático supervisado.
6. Técnicas de aprendizaje automático no supervisado.
7. Herramientas para el aprendizaje automático.

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

Los alumnos tendrán que trabajar sobre textos en inglés relevantes para la asignatura y, para su evaluación, uno de los apartados de los casos prácticos que serán evaluados se preguntará y se responderá en inglés. Asimismo se pondrá a disposición del alumnado, en el entorno virtual de la asignatura, material sobre el contenido teórico-práctico de la asignatura en lengua inglesa (enlaces a vídeos, webs, etc.).

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

#### Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)  
Aula invertida - Flipped Classroom, Aprendizaje basado en Proyectos (ABP), Aprendizaje basado en Problemas (PBL), Método o estudio de casos

#### Descripción

- Enseñanza expositiva: clases teóricas donde el profesor expone los conceptos teóricos de la asignatura y clases prácticas o de problemas donde se estudiarán ejemplos prácticos. Se espera que tanto las clases teóricas como las prácticas sean participativas.
- Enseñanza invertida: parte de la materia será proporcionada al alumno en el formato de enseñanza invertida.
- Tutorías individuales presenciales o virtuales a través del portal de la asignatura.
- Realización de trabajos/proyectos propuestos por el profesor que serán de tipo práctico. Podrán realizarse dentro o fuera del aula virtual y constituirán el material utilizado para la evaluación continua.

El estudiantado no podrá hacer un uso de la Inteligencia Artificial (IA) que pueda impedir su crecimiento académico personal o impedirle comprender los conceptos de esta asignatura. La IA puede ser usada como una primera aproximación a un problema pero es necesario analizar las respuestas de manera crítica, contrastando la información, para llegar a un resultado creativo que permita el aprendizaje y evite algunos de los problemas derivados del uso de la IA.

En caso de situaciones de riesgo declaradas oficialmente para la programación y realización de las actividades docentes se estará a lo previsto en el plan específico del centro.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas. Aprendizaje presencial en el aula, liderada por el profesorado y que se desarrolla en grupo	9,00	0,00	9,0	[T1], [CG6], [CE13], [CE12]
Trabajo autónomo del alumnado. Preparación y estudio de contenidos teóricos y prácticos, que pueden incluir actividades online de apoyo y casos prácticos con datos reales	0,00	22,00	22,0	[CB6], [CB8], [CB7], [CG6], [CE13], [CE12]
Clases prácticas. Aprendizaje presencial en el aula con elaboración y resolución de problemas y ejercicios prácticos, la mayoría con ordenador	20,00	0,00	20,0	[CB6], [CB8], [T1], [CB7], [CG6], [CE13], [CE12]

Trabajo en grupo o individual. Preparación y realización de trabajos en grupo (aprendizaje cooperativo) y/o de forma individual, usando paquetes informáticos de análisis cuantitativo, cualitativo y de uso de datos	0,00	15,00	15,0	[CB6], [CB8], [T1], [CB7], [CG6], [CE13], [CE12]
Tutorías programadas con el tutor o tutora académico	1,00	1,00	2,0	[CB6], [CB8], [CB7], [CE13], [CE12]
Evaluación. Preparación y evaluación de exámenes y/o pruebas de evaluación	0,00	7,00	7,0	[CG6], [CE13], [CE12]
Total horas	30,00	45,00	75,00	
Total ECTS			3,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Andreas Muller, Sarah Guido. 2017. Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists. O'Reilly. Disponible on-line en la biblioteca ULL. [https://github.com/amueller/introduction\\_to\\_ml\\_with\\_python](https://github.com/amueller/introduction_to_ml_with_python)

Claus Wilke. 2019. Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures. O'Reilly. Disponible on-line en la biblioteca ULL.

Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter. O'Reilly. Disponible on-line en la biblioteca ULL.

Material proporcionado en el campus virtual, transparencias, artículos y enlaces a documentos y vídeos en la web.

### Bibliografía Complementaria

An introduction to machine learning with scikit-learn. <https://scikit-learn.org/stable/tutorial/basic/tutorial.html>

### Otros Recursos

Matplotlib: Visualization with Python. <https://matplotlib.org/>

Pandas. <https://pandas.pydata.org/>

Seaborn: statistical data visualization. <http://seaborn.pydata.org/>

Mito. Spreadsheets, meet AI Automation. <https://www.trymito.io/>

Bokeh. Bokeh at a Glance. <https://bokeh.org/>

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La evaluación del rendimiento del estudiantado en la asignatura se realizará mediante evaluación continua (EvC). También se configura la modalidad de evaluación única (EvU) como una opción alternativa. Dado el alto contenido práctico de la asignatura, se aconseja que el alumnado opte por la EvC.

#### **I. La Evaluación Continua (EvC)**

La EvC se basa en la combinación de distintos tipos de actividades o pruebas que están relacionadas con las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje de la asignatura. Cada una de las pruebas de evaluación continua tiene un peso inferior al 50% de la calificación final.

##### ***Criterios mínimos***

- **Criterios de asistencia:** La asistencia a clase es obligatoria. Se exige que la asistencia sea de, al menos, el 75%. Si falta menos de un 25%, no tendría que justificar las faltas. En caso contrario, las faltas tendrían que estar debidamente justificadas (enfermedad, cuidado personas enfermas, y otros motivos de necesidad y obligatoriedad que tengan un carácter puntual). La justificación ha de hacerse en la semana siguiente de la misma.

- **Entrega de casos prácticos:** se ha de entregar todos los casos prácticos.

- **Calificación mínima en cada prueba:** se ha de obtener **al menos 3.5 puntos sobre 10** en cada una de las pruebas evaluativas realizadas.

De no cumplir alguno de estos requisitos mínimos, la calificación final de la EvC no podrá superar los 4,5 puntos. Si incumple estas condiciones, a pesar de que la puntuación total pudiera superar los 5.0 puntos, la calificación final de la asignatura sería de 4,5. En estos casos, sólo se tendrá la opción de la Evaluación Única.

Se establece el **último día de docencia del cuatrimestre como fecha límite para la comunicación de los resultados de las actividades de EvC**, exceptuando la evaluación derivada de la entrega de casos prácticos y de la última prueba siempre que estas estuvieran incuidas dentro del periodo de exámenes del calendario académico.

**La EvC de la asignatura consta de las siguientes pruebas:**

1.- **Resolución de casos prácticos (individual o grupal), usando ordenador con datos reales o simulados.** Al comienzo de la asignatura se plantearán un conjunto de casos prácticos (al menos 2 en el caso de esta asignatura), que se realizarán



usando ordenador. El desarrollo puede ser grupal, pero la entrega tiene que ser individual. Si fuera pertinente, también se exigirá la entrega del código para poder replicar los resultados obtenidos ("código de replicación"). El límite de entrega de estos casos prácticos será de dos semanas posteriores de la finalización de la docencia de la asignatura. La ponderación final de estas pruebas es del 70% (7 puntos sobre 10) de la nota total.

2.- **Pruebas de respuesta corta.** Desarrollo por escrito de preguntas en un espacio limitado, basado en los conceptos más relevantes explicados en las clases teóricas y, especialmente, en los casos prácticos. Se valorará especialmente la conexión de las respuestas con los casos prácticos, reflexiones sobre los resultados y sus implicaciones y posibles extensiones. Puntuación: 30% (3 sobre 10).

#### **Condiciones para mantener las notas de la EvC**

Los/as alumnos/as que no hayan superado la EvC en la primera convocatoria, podrán mantener las notas de la EvC (total o parcialmente) para las siguientes convocatorias (incluida la de marzo del siguiente año) en los siguientes casos:

- a.- el estudiante **haya asistido al menos al 75 %** de las clases (teniendo en cuenta las faltas debidamente justificadas).
- b.- el estudiante **haya entregado todos los casos prácticos**.
- c.- Sólo se mantendrá la nota de **aquellos casos prácticos que hayan sido superados** (hayan sacado un 5.0 sobre 10.0).

#### **Convocatoria agotada en la EvC**

En caso de la EvC, se entenderá que una convocatoria está agotada (es decir, el alumno figurará como presentado con la nota correspondiente) **desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 75% de la evaluación continua (incluyendo el porcentaje considerado en el examen final). En caso contrario será calificado en el acta con un "No presentado".**

#### **Renuncia de la evaluación continua**

Se podrá renunciar a la EvC (y optar así a la EvU sin que corra convocatoria) siempre que se comunique a través del procedimiento habilitado en el aula virtual antes de haberse presentado a las actividades que computen menos del 75% de la EvC. Este límite de tiempo se aplicará salvo por circunstancias sobrevenidas (p. ej., enfermedad grave, accidente o incompatibilidad con la jornada laboral con carácter puntual), en cuyo caso las solicitudes se podrán admitir con posterioridad.

#### **Evaluación única**

En caso de no cumplir los requisitos de la EvC, el alumnado tendrá que someterse al método de evaluación única. También podrá optar a esta evaluación si renuncia a la evaluación continua según lo expuesto anteriormente. Al ser la asignatura eminentemente práctica, en la evaluación única se tendrá en cuenta la evaluación de los casos prácticos realizadas durante la evaluación continua siempre y cuando hayan sido superadas (nota superior a un 5.0 sobre 10 en cada caso). En caso de no haber sido superadas, el estudiantado deberá realizar la evaluación única que consistirá en 2 partes:

- 1.- **Prácticas:** entrega de todas las prácticas que no haya superado durante el curso, de forma individual. Las prácticas se evaluarán y calificarán del mismo modo que en la evaluación continua.
- 2.- **Teoría:** responder a un conjunto de preguntas cortas (con espacio acotado) asociadas al contenido teórico-aplicado de la materia desarrollada en la asignatura. La teoría se evaluará y calificará del mismo modo que en la evaluación continua.

La calificación final se computará del mismo modo que en la evaluación continua. En las subsiguientes convocatorias se evaluará siguiendo los mismos criterios.

#### **III. Comentarios finales sobre EvC y EvU**

Tanto para la EvC como para la EvU, cualquier plagio en las diversas tareas sometidas a evaluación será tratado con el máximo rigor que permita la normativa. Tanto en los trabajos escritos como en los exámenes se requerirá pulcritud con el lenguaje, pudiendo haber reducción en las calificaciones por faltas de ortografía. Cualquier forma de plagio será castigada

con un cero en la evaluación, sin menoscabo de las posibles medidas disciplinarias que pudieran aplicarse.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Director de la Escuela de Doctorado. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CB6], [CB8], [CB7], [CG6], [CE13], [CE12]	- Nivel de conocimientos adquiridos - Adecuación a lo solicitado - Concreción en la redacción - Entrega en plazo y forma	30,00 %
Trabajos y proyectos	[CB6], [CB8], [T1], [CB7], [CG6], [CE13], [CE12]	- Nivel de conocimientos adquiridos - Adecuación a lo solicitado - Concreción en la redacción - Entrega en plazo y forma	70,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

Se espera que el alumnado complete el aprendizaje del manejo de grandes volúmenes de datos relacionados con las ciencias sociales, desde la captura y tratamiento de diferentes fuentes (web, APIs y/o redes sociales), el análisis de estos mediante técnicas de aprendizaje máquina (machine-learning) y la visualización de resultados. Con ello, el alumnado será capaz de realizar un diagnóstico social a partir de métricas demográficas o de otra índole utilizando técnicas de análisis masivo de datos.

### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

#### Descripción

El cronograma es orientativo. Podría sufrir cambios leves, especialmente en lo referente a la entrega de casos prácticos y ejecución de ejercicios de evaluación en la Evaluación continua. En cualquier caso, cualquier modificación sería comunicada con suficiente antelación.

La asignatura es de 3 ECTS, en el primer cuatrimestre, y su duración es de 3 semanas. Con una distribución semanal variable.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total

Semana 2:	■■■		0.00	0.00	0.00
Semana 11:			0.00	0.00	0.00
Semana 12:	1. Introducción al Big Data Social. 2. Técnicas básicas para gestionar grandes volúmenes de datos. 3. Análisis exploratorio de datos y técnicas de Visualización. 7. Herramientas. Evaluación	Conceptos teóricos. Desarrollo de prácticas en el aula de prácticas. Evaluación de prácticas desarrolladas de manera autónoma. Desarrollo de pruebas cortas.	10.00	15.00	25.00
Semana 13:	4. Introducción al aprendizaje automático. 5. Técnicas de aprendizaje automático supervisado. 7. Herramientas.	Conceptos teóricos. Desarrollo de prácticas en el aula de prácticas. Evaluación de prácticas desarrolladas de manera autónoma. Desarrollo de pruebas cortas.	10.00	15.00	25.00
Semana 14:	6. Técnicas de aprendizaje automático no supervisado. 7. Herramientas para el aprendizaje automático. Evaluación	Conceptos teóricos. Desarrollo de prácticas en el aula de prácticas. Evaluación de prácticas desarrolladas de manera autónoma. Desarrollo de pruebas cortas.	10.00	15.00	25.00
Total			30.00	45.00	75.00