

Facultad de Ciencias

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

251 - Ciencias Sociales

Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science  
Optativa. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

|                          |   |                      |                   |
|--------------------------|---|----------------------|-------------------|
| Título/s                 | Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science | Tipología<br>v Curso | Optativa. Curso 1 |
| Centro                   | Facultad de Ciencias  |                      |                   |
| Módulo / materia         | LABORATORIOS DE DATOS<br>ORIENTACION PROFESIONAL                  |                      |                   |
| Código<br>y denominación | 251 - Ciencias Sociales   |                      |                   |
| Créditos ECTS            | 3   | Cuatrimestre         | Cuatrimestral (2) |
| Web                      |   |                      |                   |
| Idioma<br>de impartición | Español   | English friendly     | Sí                |
|                          |   | Forma de impartición | Presencial        |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Departamento         | DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA                      |
| Profesor responsable | DIEGO GARCIA SAIZ   |
| E-mail               | diego.garcia@unican.es  |
| Número despacho      | Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO INVESTIGADOR (1068) |
| Otros profesores     | FRANCISCO MATORRAS WEINIG<br>OLGA DE COS GUERRA                 |

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

|  |
|--|
|  |
|--|

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

| Competencias Genéricas  |
|---|
| Integrarse eficazmente en un grupo de trabajo y trabajar en equipo, compartir la información disponible e integrar su actividad en la actividad del grupo colaborando de forma activa en la consecución de objetivos comunes.   |
| Capacidad de estudio, síntesis y autonomía suficientes para desarrollar de forma autónoma proyectos básicos de investigación.   |
| Redactar documentos científicos y técnicos, en particular artículos científicos.  |
| Saber preparar y conducir presentaciones, ante públicos especializado, sobre una investigación o proyecto científico.   |
| Buscar, obtener, procesar, comunicar información y transformarla en conocimiento.   |
| Conocer las herramientas metodológicas necesarias para desarrollar proyectos avanzados.   |
| Capacidad de actualización de los conocimientos expuestos en el ámbito de la comunidad científica.  |
| Competencias Específicas  |
| Utilizar el análisis predictivo para analizar grandes volúmenes de datos y descubrir nuevas relaciones.   |
| Utilizar técnicas estadísticas apropiadas sobre los datos disponibles para lograr una visión adecuada de los mismos.  |
| Investigar y analizar conjuntos de datos complejos, combinando diferentes fuentes y tipos de datos para mejorar el análisis global.   |
| Utilizar diferentes plataformas de análisis de datos para procesar datos complejos.   |
| Capacidad de representación de datos variables y complejos para su visualización.   |
| Recoger e integrar diferentes fuentes de datos y su ingestión para su posterior análisis.   |
| Asegurar la calidad de los datos, su accesibilidad, y su forma de publicación (curación).   |
| Aplicar los principios de ingeniería a la investigación, diseño y desarrollo de un prototipo de aplicaciones de análisis de datos, o al desarrollo de estructuras, instrumentos, máquinas, experimentos, procesos, sistemas requeridos para ello.   |
| Crear nuevas visiones y capacidades mediante el uso del método científico (hipótesis, prueba y evaluación).   |
| Realizar un estudio sistemático dirigido hacia un conocimiento más completo o la comprensión de los hechos observables, y descubrir nuevos enfoques para lograr los objetivos en investigación o de organización.   |
| Llevar a cabo un trabajo creativo, haciendo uso sistemático de la investigación o la experimentación, para descubrir o revisar nuestro conocimiento de la realidad, y utilizar este conocimiento en nuevas aplicaciones.  |
| Comprender un área de investigación o negocio y ser capaz de traducir los problemas no estructurados a un marco matemático abstracto.   |
| Proporcionar servicios de apoyo científico, técnico y analítico a otras secciones en la organización.   |
| Competencias Básicas  |
| 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.  |
| 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.  |
| 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. |
| Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.   |

#### Competencias Básicas

Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

#### Competencias Transversales

Analizar y combinar información utilizando diferentes fuentes.

Conocer la problemática ética y legal relacionada con el análisis de datos y entender su importancia para una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones.

Capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los portales, bases de datos, repositorios, y el software y herramientas más relevantes para abordar un caso de uso en un área de conocimiento.
- Saber modelar problemas en cada área de conocimiento a un marco abstracto de Data Science e identificar qué puntos críticos pueden impactar el lograr los objetivos.

### 4. OBJETIVOS

Esta asignatura tiene como objetivo que el estudiante pueda conocer de la mano de expertos en este ámbito de conocimiento de las técnicas y conjuntos de datos más relevantes. Se aplicarán en dos campos:

- Manejo de Tecnologías de la Información Geográfica para el tratamiento de fuentes de datos propias de las Ciencias Sociales .
- Análisis de Redes Sociales (SNA - Social Network Analysis)

| 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES |                        |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES                                     | HORAS DE LA ASIGNATURA |
| <b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>                 |                        |
| HORAS DE CLASE (A)                              |                        |
| - Teoría (TE)                                   | 6                      |
| - Prácticas en Aula (PA)                        |                        |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)    |                        |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)   | 18                     |
| - Prácticas Clínicas (CL)                       |                        |
| Subtotal horas de clase                         | 24                     |
| <b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>           |                        |
| - Tutorías (TU)                                 | 8                      |
| - Evaluación (EV)                               | 3                      |
| Subtotal actividades de seguimiento             | 11                     |
| <b>Total actividades presenciales (A+B)</b>     | <b>35</b>              |
| <b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>              |                        |
| Trabajo en grupo (TG)                           | 5                      |
| Trabajo autónomo (TA)                           | 35                     |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP)                |                        |
| Evaluación No Presencial (EV-NP)                |                        |
| <b>Total actividades no presenciales</b>        | <b>40</b>              |
| <b>HORAS TOTALES</b>                            | <b>75</b>              |

| 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE |  |             |             |             |              |             |             |             |             |              |             |             |        |
|-------------------------|--|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| CONTENIDOS              |  | TE          | PA          | PLE         | PLO          | CL          | TU          | EV          | TG          | TA           | TU-NP       | EV-NP       | Semana |
| 1                       | Datos geográficos mediante Sistemas de Información Geográfica (GIS).<br>1.1. Introducción a las fuentes en Ciencias Sociales: principales organismos.<br>1.2. Introducción al Web Mapping y los servidores cartográficos<br>1.3. Edición y tratamiento de datos geográficos mediante GIS<br>1.4. Aplicación de técnicas ML a datos geográficos | 3,00        | 0,00        | 0,00        | 9,00         | 0,00        | 4,00        | 1,50        | 2,50        | 17,50        | 0,00        | 0,00        | 1-11   |
| 2                       | Social Network Analysis<br>2.1. Introducción al Análisis de Redes Sociales (SNA - Social Network Analysis).<br>2.2. Algoritmos de grafos y otras técnicas para SNA.<br>2.3. Aplicación práctica del SNA con datos de Redes Sociales conocidas.   | 3,00        | 0,00        | 0,00        | 9,00         | 0,00        | 4,00        | 1,50        | 2,50        | 17,50        | 0,00        | 0,00        | 12-22  |
| <b>TOTAL DE HORAS</b>   |  | <b>6,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>18,00</b> | <b>0,00</b> | <b>8,00</b> | <b>3,00</b> | <b>5,00</b> | <b>35,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |        |

Esta organización tiene carácter orientativo.

|       |  |
|-------|--|
| TE    | Horas de teoría                                |
| PA    | Horas de prácticas en aula                     |
| PLE   | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO   | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL    | Horas de prácticas clínicas                    |
| TU    | Horas de tutoría                               |
| EV    | Horas de evaluación                            |
| TG    | Horas de trabajo en grupo                      |
| TA    | Horas de trabajo autónomo                      |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales                       |
| EV-NP | Evaluación No Presencial                       |

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción  | Tipología   | Eval. Final | Recuper. | %             |
|--|---|-------------|----------|---------------|
| Prácticas GIS  | Evaluación en laboratorio   | No          | No       | 10,00         |
| Calif. mínima  | 0,00  |             |          |               |
| Duración   |   |             |          |               |
| Fecha realización  | durante el curso  |             |          |               |
| Condiciones recuperación   |   |             |          |               |
| Observaciones  |   |             |          |               |
| Ejercicio GIS  | Trabajo   | No          | Sí       | 40,00         |
| Calif. mínima  | 0,00  |             |          |               |
| Duración   |   |             |          |               |
| Fecha realización  | durante el curso  |             |          |               |
| Condiciones recuperación   |   |             |          |               |
| Observaciones  | Tras la realización de la práctica se encargará al estudiante un trabajo práctico de aplicación de los aspectos desarrollados |             |          |               |
| Prácticas SNA  | Evaluación en laboratorio   | No          | No       | 10,00         |
| Calif. mínima  | 0,00  |             |          |               |
| Duración   |   |             |          |               |
| Fecha realización  | durante el curso  |             |          |               |
| Condiciones recuperación   |   |             |          |               |
| Observaciones  |   |             |          |               |
| Ejercicio SNA  | Trabajo   | No          | Sí       | 40,00         |
| Calif. mínima  | 0,00  |             |          |               |
| Duración   |   |             |          |               |
| Fecha realización  | durante el curso  |             |          |               |
| Condiciones recuperación   |   |             |          |               |
| Observaciones  | Tras la realización de la práctica se encargará al estudiante un trabajo práctico de aplicación de los aspectos desarrollados |             |          |               |
| <b>TOTAL</b>   |   |             |          | <b>100,00</b> |
| <b>Observaciones</b>   |   |             |          |               |
| Las partes recuperables suspensas se evaluarán por medio de un examen final.                                 |   |             |          |               |
| <b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>   |   |             |          |               |
| En la medida de lo posible se facilitará la realización de las prácticas a los estudiantes a tiempo parcial. |   |             |          |               |

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

OLAYA, V. (2014): Sistemas de Información Geográfica. Disponible en formato Pdf en <https://volaya.github.io/libro-sig>

Social network analysis with applications

McCulloh, Ian

ISBN: 9781118169476

Wiley & Sons, Inc., 2013

The SAGE Handbook of Social Network Analysis

Scott, John

ISBN: 9781847873958

SAGE Publications, Limited, 2011

SAGE Knowledge Complete Books and Reference Collection 2019

### Complementaria

## 9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN     | CENTRO  | PLANTA | SALA | HORARIO |
|---------------------------|---|--------|------|---------|
| Programa GIS Libre: QGIS. | soft. libre en pc de los alumnos                    |        |      |         |
| Gephi                     | soft. libre en pc de los estudiantes                |        |      |         |
| Neo4J                     | versión community gratuita en pc de los estudiantes |        |      |         |

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita                       Comprensión oral  
 Expresión escrita                               Expresión oral  
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

### Observaciones