

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: Análisis de Datos Espaciales

CÓDIGO: 503196

CURSO ACADÉMICO: **2025/2026**

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA “ANÁLISIS DE DATOS ESPACIALES”

Curso académico: 2025/2026

| Identificación y características de la asignatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |          |   |                                                    |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------|---|----------------------------------------------------|---|
| Código                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 503196                                             |          |   |                                                    |   |
| Denominación (español)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Análisis de Datos Espaciales                       |          |   |                                                    |   |
| Denominación (inglés)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Spatial data analysis                              |          |   |                                                    |   |
| Titulaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática  |          |   |                                                    |   |
| Centro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Centro Universitario de Mérida                     |          |   |                                                    |   |
| Módulo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Común a la Rama Topográfica                        |          |   |                                                    |   |
| Materia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Análisis de Datos Espaciales                       |          |   |                                                    |   |
| Carácter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Obligatoria                                        | ECTS     | 6 | Semestre                                           | 7 |
| Profesorado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |          |   |                                                    |   |
| Nombre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    | Despacho |   | Correo-e                                           |   |
| María Eugenia Polo García                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    | 6        |   | <a href="mailto:mepolo@unex.es">mepolo@unex.es</a> |   |
| Área de conocimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría |          |   |                                                    |   |
| Departamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Expresión Gráfica                                  |          |   |                                                    |   |
| Profesor/a coordinador/a<br>(si hay más de uno)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |          |   |                                                    |   |
| Competencias / Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |          |   |                                                    |   |
| CG1 - Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |          |   |                                                    |   |
| CG4 - Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos interdisciplinares relacionados con la información espacial.                                                                                                                                                                                           |                                                    |          |   |                                                    |   |
| CG6 - Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |          |   |                                                    |   |
| CB1 - 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. |                                                    |          |   |                                                    |   |
| CB2 - 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.                                                                                       |                                                    |          |   |                                                    |   |
| CB3 - 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.                                                                                                                    |                                                    |          |   |                                                    |   |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |          |   |                                                    |   |

| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |    |  |  |                               |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |      |       |    |    |   |   |   |     |     |     |     |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------|----|---|---|---|----------------------------|-----|-----|-----|----|----|--|--|-------------------------------|--|--|--|--|----------------------------|--|--|--|--|--|------|-------|----|----|---|---|---|-----|-----|-----|-----|----|----|
| CT6 - Orientación al aprendizaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |    |  |  |                               |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |      |       |    |    |   |   |   |     |     |     |     |    |    |
| CT8 - Uso de las TIC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |    |  |  |                               |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |      |       |    |    |   |   |   |     |     |     |     |    |    |
| CE9 - Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |    |  |  |                               |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |      |       |    |    |   |   |   |     |     |     |     |    |    |
| <b>Contenidos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |    |  |  |                               |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |      |       |    |    |   |   |   |     |     |     |     |    |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Estadística descriptiva de datos espaciales.</li> <li>Herramientas descriptivas para el análisis de datos escalares y circulares.</li> <li>Interpolación a partir de datos puntuales. Métodos de interpolación.</li> <li>Variables regionalizadas.</li> <li>Índices de correlación espacial.</li> <li>Análisis y decisión multicriterio.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |    |  |  |                               |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |      |       |    |    |   |   |   |     |     |     |     |    |    |
| <b>Temario</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |    |  |  |                               |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |      |       |    |    |   |   |   |     |     |     |     |    |    |
| <p>Denominación del tema 1: <b>Herramientas para el análisis de datos espaciales.</b></p> <p>Contenidos del tema 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas para el análisis de datos escalares y circulares.</li> <li>Herramientas para el análisis de datos espaciales.</li> </ul> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Herramientas para el análisis de datos escalares, circulares y espaciales.</p> <p>Denominación del tema 2: <b>Interpolación</b></p> <p>Contenidos del tema 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de interpolación</li> <li>Métodos de interpolación.</li> </ul> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Métodos de interpolación espacial</p> <p>Denominación del tema 3: <b>Operaciones estadísticas con modelos vectoriales. Índices de correlación espacial</b></p> <p>Contenidos del tema 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Variables regionalizadas</li> <li>Índices de correlación espacial.</li> <li>Regresión espacial</li> </ul> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Cálculo de índices de correlación espacial.</p> <p>Denominación del tema 4: <b>Análisis y decisión multicriterio</b></p> <p>Contenidos del tema 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas para el análisis y decisión multicriterio en datos espaciales.</li> </ul> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Aplicación de herramientas para el análisis y decisión multicriterio.</p> |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |    |  |  |                               |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |      |       |    |    |   |   |   |     |     |     |     |    |    |
| <b>Actividades formativas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |    |  |  |                               |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |      |       |    |    |   |   |   |     |     |     |     |    |    |
| <table> <tr> <td colspan="2"></td><th colspan="5">Actividades Presenciales (AP)</th><th colspan="6">Actividades Virtuales (AV)</th></tr> <tr> <th>TEMA</th><th>TOTAL</th><th>GG</th><th>CH</th><th>L</th><th>O</th><th>S</th><th>CST</th><th>CSP</th><th>CAT</th><th>CAP</th><th>TP</th><th>TA</th></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |    |  |  | Actividades Presenciales (AP) |  |  |  |  | Actividades Virtuales (AV) |  |  |  |  |  | TEMA | TOTAL | GG | CH | L | O | S | CST | CSP | CAT | CAP | TP | TA |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | Actividades Presenciales (AP) |    |   |   |   | Actividades Virtuales (AV) |     |     |     |    |    |  |  |                               |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |      |       |    |    |   |   |   |     |     |     |     |    |    |
| TEMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TOTAL | GG                            | CH | L | O | S | CST                        | CSP | CAT | CAP | TP | TA |  |  |                               |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |      |       |    |    |   |   |   |     |     |     |     |    |    |

|            |     |                  |  |  |  |  |                  |    |  |  |   |    |
|------------|-----|------------------|--|--|--|--|------------------|----|--|--|---|----|
| 1          | 36  |                  |  |  |  |  | 10               | 4  |  |  | 2 | 20 |
| 2          | 32  |                  |  |  |  |  | 10               | 4  |  |  | 2 | 16 |
| 3          | 32  |                  |  |  |  |  | 10               | 4  |  |  | 2 | 16 |
| 4          | 32  |                  |  |  |  |  | 11               | 3  |  |  | 2 | 16 |
| Evaluación | 18  |                  |  |  |  |  | 4                |    |  |  |   | 14 |
| Totales    | 150 |                  |  |  |  |  | 45               | 15 |  |  | 8 | 82 |
|            |     | % Presencialidad |  |  |  |  | 100% Virtualidad |    |  |  |   |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividades Presenciales (AP)</b><br>Actividades que se desarrollan en un único espacio físico y que implican interacción física entre estudiante y docente: <ul style="list-style-type: none"><li>– GG: Grupo Grande (85 estudiantes).</li><li>– CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)</li><li>– L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)</li><li>– O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)</li><li>– S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).</li></ul> | <b>Actividades Virtuales (AV)</b><br>Actividades que no se desarrollan en un espacio físico común. Pueden ser sincronas (implican interacción estudiante / docente) o asíncronas: <ul style="list-style-type: none"><li>– CST: Clase sincrónica teórica.</li><li>– CSP: Clase sincrónica práctica.</li><li>– CAT: Clase asincrónica teórica.</li><li>– CAP: Clase asincrónica práctica.</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tutorías ECTS).</li><li>– TA: Trabajo autónomo del estudiante.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metodologías docentes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| La metodología docente utilizada en la clase sincrónica teórica es: <ul style="list-style-type: none"><li>• Clase virtual.</li><li>• Aprendizaje basado en proyectos, problemas y casos a través de laboratorios virtuales o remotos.</li></ul> Los contenidos teóricos y las relaciones de problemas estarán a disposición del alumno antes de su impartición en el campus virtual.<br>La metodología docente utilizada en la clase sincrónica práctica es: <ul style="list-style-type: none"><li>• Resolución de problemas.</li><li>• Aprendizaje basado en proyectos, problemas y casos a través de laboratorios virtuales o remotos.</li></ul> Todo el material necesario para la realización de las clases sincronas y asíncronas estará a disposición del alumno antes de su impartición en el campus virtual.<br>La metodología docente utilizada en las tutorías programadas es: <ul style="list-style-type: none"><li>• Actividades de seguimiento, individual o grupal, del aprendizaje.</li></ul> |

|                               |
|-------------------------------|
| <b>Sistemas de evaluación</b> |
|-------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><u>NORMAS GENERALES:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• No se guardan notas entre convocatorias de diferente curso académico.</li></ul>                                                                                                |
| <b><u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Demostrar la comprensión y adquisición de los contenidos teóricos-prácticos de la asignatura.</li><li>• Uso de las TIC.</li><li>• Orientación al aprendizaje.</li></ul> |

### **ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN:**

La nota final de la asignatura es la media ponderada de tres apartados:

- Pruebas escritas en línea. El valor de este apartado es de un 60%.
- Pruebas prácticas. El valor de este apartado es de un 30%.
- Asistencia o participación en aula, aula virtual, tutorías planificadas y tutorías virtuales. El valor de este apartado es de un 10%.

Cada uno de los apartados anteriores se puntuará de 0 a 10 puntos, debiendo sacar el alumno, al menos, un 5 en cada parte para realizar la ponderación total.

### **Única prueba final de carácter global**

La normativa vigente DOE número 212 del 3 de noviembre de 2020, describe las modalidades de evaluación (art. 4) y las actividades y criterios de evaluación (art. 5). Según esta normativa, aquellos alumnos que, voluntariamente así lo indiquen en el primer cuarto del semestre o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula, si este acaba después de ese periodo, serán evaluados en una prueba global alternativa de carácter teórico-práctico sobre todas las competencias de la asignatura. Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en una escala numérica de 0 a 10.

### **Resultados de aprendizaje**

El alumno debe ser capaz de:

- Conocer las herramientas básicas para el análisis estadístico de datos espaciales.
- Conocer los métodos de interpolación a partir de datos puntuales.
- Conocer e interpretar los índices de correlación espacial.
- Comprender y cuestionar los modelos teóricos de una disciplina e indagar en nuevas áreas de conocimiento.
- Editar documentos de texto complejos, incluso utilizando macros, y gestionar hojas de cálculo mediante funciones y referencias.

### **Bibliografía (básica y complementaria)**

- Ariza-Lopez, F., et al. (2021). *Guide for the positional accuracy assessment of geospatial data*. Pan American Institute of Geography and History, Occasional Publication # 563.
- Giraldo Henao, R. (2002). *Introducción a la geoestadística. Teoría y aplicación*. Universidad Nacional de Colombia.
- Mardia, K. V. and Jupp, P. E. (2000). *Directional Statistics. Wiley Series in Probability Statistics* Chichester, UK: Wiley.
- Moral García, F. J. (2003). *La representación gráfica de las variables regionalizadas. Geoestadística lineal*. Cáceres, España: Servicio de publicaciones de la Universidad de Extremadura.
- Olaya Ferrero, V. (2024). *Sistemas de Información Geográfica*. Madrid: Bubok, p. 476.
- Pérez Bote, J. L. (2019). *Introducción a la Estadística Circular*. Cáceres: Universidad de Extremadura. Servicio de Publicaciones, p. 159.

Quispe, A. M. (2023). *Análisis estadístico con R*. Perú: Universidad de Ingeniería y Tecnología, UTEC Press., p. 396.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

[Centro de descargas CNIG](#)

[QGIS](#)