

## 60402 - Análisis de la información geográfica: SIG

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 60402 - Análisis de la información geográfica: SIG

**Centro académico:** 103 - Facultad de Filosofía y Letras

**Titulación:** 352 - Máster Universitario en TIGs para la OT: SIGs y teledetección

**Créditos:** 12.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Anual

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura capacita al estudiante para generar, trabajar y modelar diferente información de índole espacial con el objeto de crear conocimiento con una rigurosa base científica para gestionar y solucionar problemas de naturaleza territorial, en aplicación a cuestiones de ordenación territorial y medioambiental.

Estos planteamientos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de Naciones Unidas de modo que los resultados de aprendizaje de la asignatura proporcionan capacitación y competencia para contribuir en: Objetivo 2 - Hambre cero, Objetivo 6 - Agua limpia y saneamiento, Objetivo 11 - Ciudades y comunidades sostenibles, Objetivo 13 - Acción por el clima, Objetivo 14 - Vida submarina y Objetivo 15 - Vida de ecosistemas terrestres.

### 2. Resultados de aprendizaje

- Conoce la variedad de funciones espaciales que incorporan los SIG, y sus clasificaciones más usuales referidas a la búsqueda de información, reclasificación, superposición, vecindad y distancia y conectividad.
- Argumenta los fundamentos teóricos del análisis espacial mediante SIG y utiliza adecuadamente la terminología propia de la materia. Define las funciones de análisis espacial más usuales y describe su significado y su utilidad.
- Aplica los conocimientos teóricos a la resolución de casos reales mediante la modelización de problemas espaciales de carácter geográfico, seleccionando las funciones SIG y los modelos de datos necesarios.
- Es capaz de implementar los modelos cartográficos de resolución de problemas en alguno de los programas de SIG más conocidos y utilizados.
- Explica los fundamentos teóricos necesarios para la generación de MDE y utiliza los conceptos básicos y la terminología de forma adecuada.
- Elabora MDE a partir de cartografía topográfica digital, seleccionando el método más conveniente a las características de los datos y aplicando los métodos adecuados para la detección y/o corrección de los errores sistemáticos y aleatorios.
- Aplica los procedimientos para generar modelos digitales derivados de los MDE.
- Aplica el análisis de redes a la resolución de tareas complejas mediante la utilización de SIG y utiliza adecuadamente la terminología propia de este tipo de análisis (arcos, nodos, flujo).
- Define el análisis de redes, identifica los tipos de análisis de redes que existen y prepara adecuadamente las bases espaciales para este tipo de tareas.
- Utiliza adecuadamente los recursos disponibles para afianzar el conocimiento adquirido previamente.
- Trabaja adecuadamente en equipo, criticando de manera constructiva las opiniones de los demás, compartiendo información y conocimientos con sus compañeros y buscando soluciones conjuntas.
- Identifica el tipo de fenómenos geográficos cuya gestión puede requerir la utilización de análisis de redes y los discrimina de aquellos para los que no es útil.
- Argumenta la importancia de disponer de superficies continuas de información sobre variables ambientales significativas para su uso en estudios territoriales.
- Explica los métodos más usuales de interpolación espacial -inverso a la distancia, funciones radiales, superficies de tendencia, kriging, cokriging y modelos de regresión y los aplica correctamente, modificando sus parámetros y eligiendo el más adecuado para la representación espacial de los datos mediante la utilización de ArcGIS.
- Es capaz de modelizar variables ambientales a partir de la relación estadística existente con un conjunto de variables independientes y elaborar, con esos modelos, cartografías de detalle a partir de los parámetros obtenidos en la modelización.
- Aplica correctamente los procedimientos que, basados en estadísticos de error, ayudan a seleccionar la cartografía más adecuada a la variable analizada.
- Argumenta la importancia de la calidad de los datos originales para el resultado cartográfico final.
- Explica los aspectos fundamentales del sistema operativo Linux y las características del entorno de programas con código abierto, es capaz de utilizarlos a nivel de usuario intermedio.

- Explica los aspectos fundamentales de los modelos estadísticos paramétricos y no paramétricos y los aplica al análisis de la información geográfica.
- Explica y aplica una metodología estandarizada de análisis de datos no paramétricos.
- Describe los elementos fundamentales de programación en Python, ArcP y R y es capaz de implementar pequeños programas y módulos integrables en otros programas informáticos de SIG mediante programación en estos lenguajes.

### 3. Programa de la asignatura

- 3.1.- Análisis espacial básico. Análisis espacial y SIG. Análisis espacial con datos vectoriales y ráster. Búsquedas e interrogaciones. Distancia y proximidad. Álgebra de mapas.
- 3.2.- Modelos Digitales de Elevaciones. Concepto de MDE. Métodos para generar MDE. Validación y análisis del error.
- 3.3.- Análisis de redes. Definición y conceptos básicos. Edición y preparación de una red. Redes directas, Redes indirectas
- 3.4.- Interpolaciones. Fundamentos teóricos de la interpolación. Ajuste y validación de los principales métodos de interpolación.
- 3.5.- Sistemas de Información Geográfica Libres. Réplica del bloque 3.1 mediante software libre (QGIS).
- 3.6.- Programación para el análisis espacial: Scripting, Python y R.

### 4. Actividades académicas

El desarrollo de la asignatura se llevará a cabo principalmente a través de:

- Sesiones teóricas, a modo de clase magistral, promoviendo la participación de los alumnos (actividades tipo 1).
- Sesiones prácticas dirigidas por el profesor para la presentación de casos prácticos resueltos mediante concurso de equipos informáticos (actividades tipo 3).
- Para el correcto desarrollo de los contenidos el estudiante dedicará horas de estudio individual (tipo 7), además de las correspondientes actividades de evaluación (actividades tipo 8).

### 5. Sistema de evaluación

#### 1ª Convocatoria

##### *Evaluación continua:*

Esta asignatura se evalúa separadamente en función de los bloques temáticos que la componen, participando en la calificación del siguiente modo:

- 3.1.- 30%: (1) Prueba escrita (50%) que contendrá: a) preguntas sobre los aspectos teóricos; b) resolución, sin ordenador, de un caso práctico; (2) ejercicios prácticos (50%) resueltos con un SIG.
- 3.2.- 8%: Elaboración de un MDE.
- 3.3.- 8%: Trabajo en equipo: preparación de las bases cartográficas. Práctica con redes de tipo directo/indirecto.
- 3.4.- 12%: (1) prueba escrita de conceptos (60%); (2) realización y exposición de un trabajo individual, relacionado con problemas y casos prácticos (40%).
- 3.5.- 12%: Realización de ejercicios.
- 3.6.- 30%: Realización de ejercicios.

Es necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos en cada bloque para promediar. La evaluación continua se realizará dentro del periodo de clases. Criterios: concreción y precisión de las definiciones, empleo correcto de la terminología, concreción y grado de estructuración de los planteamientos, coherencia de la argumentación, originalidad y claridad, selección y adecuación de las funciones de análisis.

##### *Evaluación global:*

idéntica a la evaluación continua. Se realizará en la fecha del período de exámenes fijado por la Facultad.

#### 2ª Convocatoria

Evaluación global: idéntica a la primera convocatoria.