



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
GEOMÁTICA, TELEDETECCIÓN Y  
MODELOS ESPACIALES APLICADOS A  
LA GESTIÓN FORESTA**



CURSO 2024/25

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
GEOGRÁFICA PARA EL ANÁLISIS DE  
SISTEMAS NATURALES**

### Datos de la asignatura

---

**Denominación:** SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL ANÁLISIS DE SISTEMAS NATURALES

**Código:** 20287

**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN GEOMÁTICA, TELEDETECCIÓN Y MODELOS ESPACIALES APLICADOS A LA GESTIÓN FORESTA **Curso:** 1

**Créditos ECTS:** 4.0

**Horas de trabajo presencial:** 16

**Porcentaje de presencialidad:** 16.0%

**Horas de trabajo no presencial:** 84

**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

### Profesor coordinador

---

**Nombre:** MESAS CARRASCOSA, FRANCISCO JAVIER

**Departamento:** INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA

**Ubicación del despacho:** C5, segunda planta

**E-Mail:** [fjmesas@uco.es](mailto:fjmesas@uco.es)

**Teléfono:** 957218536

### Breve descripción de los contenidos

---

**Unidad didáctica I: Análisis espacial de información geográfica en modo raster mediante R.**

En esta unidad se aprenderán los distintos tipos de objetos asociados a datos espaciales en formato raster vinculados a distintos paquetes para, posteriormente, generar y calcular índices de vegetación y estadísticos asociados a ellos así como representarlos en pantalla y/o almacenarlos.

**Unidad didáctica 2: Análisis espacial de información geográfica en modo vectorial mediante R.**

En esta unidad se aprenderán los distintos tipos de objetos asociados a datos espaciales en formato vectorial vinculados a distintos paquetes para, posteriormente, transformarlos en cuanto a dimensión, creación y manipulación de atributos, representación y almacenamiento entre otras acciones.

**Unidad didáctica 3: Lenguaje de Programación Python y automatización de procesos de análisis espacial en QGIS.**

Conocer los tipos de objetos asociados a datos espaciales raster y vectorial para acceder a información geográfica para, posteriormente acceder a geometrías, atributos y o generación de nuevas entidades cartográficas en el caso de datos vectoriales y, acceso a bandas, calculo de índices y generación de estadísticos en el caso de datos de naturaleza raster.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

### Recomendaciones

Ninguna especificada

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

Unidad didáctica I: Análisis espacial de información geográfica en modo raster mediante R.

Unidad didáctica 2: Análisis espacial de información geográfica en modo vectorial mediante R.

Unidad didáctica 3: Lenguaje de Programación Python y automatización de procesos de análisis espacial en QGIS.

### 2. Contenidos prácticos

Tanto en R-Commander como en PyQGIS se aprenderá a:

- Acceder de forma automatizada a información geográfica en formato raster y vectorial.
- Procesado y análisis de información geográfica en modo raster: cálculo de índices de vegetación y análisis estadístico.
- Procesado y análisis espacial de información geográfica en modo vectorial.
- Procesado por lotes.

## Bibliografía

---

Lutz, M. (2010). Programming Python: Powerful Object-Oriented Programming. " O'Reilly Media, Inc.". Parker, J. R. (2016). Python: An Introduction to Programming. Stylus Publishing, LLC.  
Van Rossum, G., & Drake, F. L. (2011). The python language reference manual. Network Theory Ltd.  
Geocomputation with R: <https://r.geocompx.org/>

## Metodología

---

### Aclaraciones

No aplica

### Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de experimentacion práctica</i>	6
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	6
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	4

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>
<b>Total horas:</b>	<b>16</b>

### Actividades no presenciales

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	42
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	42
<b>Total horas:</b>	<b>84</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- 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.
- CB1 Desarrollo de habilidades para la correcta comunicación oral, escrita y gráfica. Saber realizar una presentación oral y discusión pública, y elaborar una crítica/autocrítica constructiva.
- CB3 Que los estudiantes demuestren la capacidad diseñar y aplicar conceptos teóricos en la práctica.
- CB5 Fomentar en los estudiantes la capacidad analítica y de síntesis para mejorar su comunicación oral y escrita, así como la de organización y planificación. Con estas bases, el alumno obtendrá la habilidad para resolver problemas, tomar decisiones, realizar trabajos en equipo y afrontar nuevos retos a través de un razonamiento crítico. Todo ello contextualizado mediante el uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información transversal.
- CB11 Conocer y manejar bases de datos relacionadas con fuentes del conocimiento.
- CG1 Conocimiento básico para el análisis pormenorizado de problemas sobre la gestión del territorio.
- CG2 Aptitud para seleccionar, aplicar y evaluar las metodologías y técnicas avanzadas.
- CG3 Utilización precisa y avanzada del vocabulario, terminología y nomenclatura de las técnicas de investigación geográfica.
- CG4 Capacidad generalizada para analizar la información de datos experimentales de forma masiva.
- CG5 Destrezas en la representación, edición y difusión de la información.

- CT2 Ser capaces de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social y cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
- CT3 Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo del alumno que, a partir de los principios de las asignaturas fundamentales, le permita enlazar y combinar conceptos que fomenten la creatividad.
- CE10 Conocer algunas de las aplicaciones más novedosas de los SIG y la teledetección, además de conocer y aplicar las normas básicas de publicación de resultados científicos, para la elaboración de artículos de investigación, informes técnicos y trabajos fin de máster.
- CE12 Ser capaz de actualizar y sintetizar el estado de arte de un tema de trabajo, así como de buscar y utilizar bibliografía de SIG y teledetección aplicada a ámbitos multidisciplinares.
- CE3 Entender, asimilar y utilizar los sistemas de información geográfica.
- CE9 Conocer y utilizar las fuentes de información bibliográfica y las bases de datos cartográficos y de imágenes satélite para extraer información aplicando el método científico.

### Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Lista de control de asistencia	10%
Medios de ejecución práctica	50%
Producciones elaboradas por el estudiantado	40%

#### Periodo de validez de las calificaciones parciales:

No aplica

#### Aclaraciones:

Se evaluarán las competencias que deben adquirirse en todas las actividades de evaluación propuestas. Los criterios de evaluación en todas las convocatorias, las ordinarias (junio y septiembre) y la extraordinaria de finalización de estudios (diciembre) son las indicadas con carácter general. En cualquier caso, y en cualquier convocatoria el estudiante deberá presentar o superar tanto la Resolución de Problemas como el Trabajo propuesto en la asignatura.

## Objetivos de desarrollo sostenible

---

Acción por el clima  
Vida de ecosistemas terrestres

## Otro profesorado

---

**Nombre:** TORRES SÁNCHEZ, JORGE

**Departamento:** INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA

**Ubicación del despacho:** C5, segunda planta

**E-Mail:** o22tosaj@uco.es

**Teléfono:** 957218536

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.  
El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---