



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
REPRESENTACIÓN Y DISEÑO EN  
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**



CURSO 2024/25

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
GEOGRÁFICA**

### Datos de la asignatura

---

**Denominación:** SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**Código:** 101955**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN REPRESENTACIÓN Y DISEÑO EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA **Curso:** 1**Créditos ECTS:** 4.0**Horas de trabajo presencial:** 30**Porcentaje de presencialidad:** 30.0%**Horas de trabajo no presencial:** 70**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

### Profesor coordinador

---

**Nombre:** GARCÍA-FERRER PORRAS, ALFONSO**Departamento:** INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA**Ubicación del despacho:** Edificio Gregor Mendel 2ª planta**E-Mail:** ir1gapoa@uco.es**Teléfono:** 957218536

### Breve descripción de los contenidos

---

Se recorren los sistemas de referencia cartográficos que son utilizados en la actualidad así como los distintos tipos de información espacial para formar modelos de la realidad que ayuden a la resolución de problemas espaciales

Se explican las infraestructuras de datos espaciales, fuentes de información territorial (Geoportales) y las nuevas normativas y estándares para su difusión libre y utilización gratuita.

Se explican los procedimientos de análisis espacial y se descarga, instala y maneja una herramienta libre de análisis espacial para aclarar y trabajar con los conceptos vistos anteriormente

### Conocimientos previos necesarios

---

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

#### Recomendaciones

Ninguna especificada

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

#### 1. Contenidos teóricos

Tema 1.- Introducción al análisis espacial.

•La información del territorio. •Cartografía y percepción del mundo. •Disciplinas de la geomática. •El modelo de la realidad. •SIG la herramienta de análisis. •Datos geográficos y su representación digital. •Fases de un proyecto SIG •Fundamentos geográficos y conceptos cartográficos.

Tema 2. Infraestructura de datos espaciales

•Fuentes de datos, datos primarios y datos secundarios. •Normalización y difusión de la información. •Interoperabilidad, metadatos y estándares. •Infraestructuras de datos espaciales. •Geoportales

Tema 3.- Bases del análisis raster.

•Modelo raster. •Bases de datos geográficas raster. •Características de un SIG raster, clasificación. •Estructuras raster. •Fuentes de datos •Análisis espacial raster.

Tema 4.- Bases del análisis vectorial.

•Modelo Vector. •Diseño de bases de datos. •Bases de datos relacionales y orientadas a objetos. •Gestión de información •Análisis espacial

### 2. Contenidos prácticos

#### 2. Contenidos prácticos

Herramientas de software libre para el manejo de datos espaciales. SIG de escritorio, Quantum GIS.

Manejo de información libre en IDE

Resolución de una serie de casos prácticos utilizando herramientas de SIG Libre en el entorno de la Ingeniería y la Arquitectura.

## Bibliografía

---

#### 1. Bibliografía básica

"Elements of Cartography". Arthur H. Robinson y otros. Jhon Wiley and Sons, Inc. New York, sexta edición, 1995. "Map Projections-A Working Manua" I. Snyder, JP. US Geological Survey. US Government Printing Office. Washintong DC, 1989

Fundamentos de las Infraestructuras de datos espaciales. Bernabé Poveda, Miguel Ángel; López Vázquez, Carlos Manuel. Universidad Politécnica de Madrid. Servicio de publicaciones. U.P.M. Press. Madrid, 2012

"SIG: Sistemas de Información Geográfica", GUTIÉRREZ PUEBLA, J. Y GOULD, M. (1994): . Ed. Síntesis. Madrid. "Geographical Information System" Longley P A, Goodchild M F, Maguire D J, Rhind D W, 1999. New York, John Wiley & Sons.

Principles of Geographical Information Systems for land resources assessment, BURROUGH, P. (1988): . Oxford Univ. Press, Oxford.

Geospatial analysis: A comprehensive guide to principles, techniques and software tools, de Smith M J, Goodchild M F, Longley P A (2007) ", 2nd edition, Troubador, UK available free online at: [2]

Sistemas de Información Geográfica. Víctor Olaya, Olaya, V., (2012) . 877 pp. (Creative Common Atribución). <https://volaya.github.io/libro-sig/>

## Metodología

---

### Aclaraciones

Para los alumnos matriculados a tiempo parcial se analizará cada caso y se propondrá una metodología en función de los conocimientos SIG previos.

### Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	16
<i>Actividades de expresión escrita</i>	4
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	10
<b>Total horas:</b>	<b>30</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	8
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	27
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	35
<b>Total horas:</b>	<b>70</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CB1 Capacidad de análisis y síntesis.
- CB10 Trabajo en equipo.
- CB11 Toma de decisiones.
- CB12 Que los y las 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;.
- CB13 Que los y las estudiantes hayan demostrado la capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con seriedad académica;.
- CB14 Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- CB15 Que los y las 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;.
- CB2 Capacidad de organización y planificación.
- CB3 Resolución de problemas.
- CB4 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- CB5 Toma de decisiones.
- CB6 Adaptación a nuevas situaciones.
- CB7 Creatividad.
- CB8 Motivación por la calidad y mejora continua.
- CB9 Conocimientos básicos de la profesión.
- CE12 Desarrollo de Proyectos de Ingeniería industrial y arquitectura.
- CE16 Trabajo en equipo.
- CE17 Conocimientos profesionales en la adquisición de cartografía digital 3D.
- CE2 Formar profesionales, especialmente ingenieros y arquitectos, en el campo de la Ingeniería y Arquitectura Gráfica, que sepan dar respuesta y aplicar las nuevas tecnologías en los proyectos de edificaciones industriales, viviendas, o producto industrial.
- CE20 Capacidad para optimizar el empleo de recursos en función de las necesidades en Agricultura de Precisión.
- CE27 Capacidad para elegir y diseñar la tecnología aplicable a los cultivos protegidos en invernadero.
- CE3 Iniciar en la investigación del Diseño Industrial, Agronómico y Arquitectónico a futuros investigadores, que avancen en el campo de la Conservación del Patrimonio Industrial Agrario, del Paisajismo y Diseño de Jardines, el Urbanismo, el Diseño de Polígonos Industriales y Diseño de Producto Industrial, así como en la Estética de Edificios Industriales Agrarios, Diseño de Estructuras, Maquinaria y Robótica, etc., aplicando las nuevas tecnologías del Diseño Asistido por Ordenador, Fotogrametría Di
- CE32 Diseño sostenible en la Ingeniería.
- CE33 Relación de conocimientos adquiridos en los otros tres módulos.
- CE7 Iniciación a la investigación en Geomática avanzada, Teledetección, Sistemas de Información Geográfica.
- CE8 Aplicar los conocimientos de Diseño Asistido por Ordenador a la investigación y representación virtual del Patrimonio Industrial Agrario.
- CU10 Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera.
- CU11 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
- CU12 Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo, así como la capacidad de emprendimiento.
- CU13 Acreditar conocimientos dentro del Campo de las tecnologías de la Información, Comunicaciones y de la Producción.
- CU14 Conseguir una formación especializada en Análisis numérico y en Semiología Gráfica.

- CU15 Conocer la metodología de la investigación en el campo del diseño.
- CU16 Capacidad para analizar la información de datos experimentales mediante técnicas estadísticas.
- CU3 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.
- CU4 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.
- CU5 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.
- CU6 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.
- CU7 Que los estudiantes demuestren la capacidad de concebir, diseñar, y desarrollar un proyecto integral de investigación, con suficiente solvencia técnica y seriedad académica.
- CU8 Que sean capaces de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
- CU9 Fomentar en los estudiantes las capacidades y habilidades: análisis y síntesis, organización y planificación, comunicación oral y escrita, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, creatividad, capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.

### Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Lista de control de asistencia	40%
Medios de ejecución práctica	20%
Producciones elaboradas por el estudiantado	40%

**Periodo de validez de las calificaciones parciales:**

un curso académico

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Educación de calidad

Trabajo decente y crecimiento económico

Ciudades y comunidades sostenibles

**Otro profesorado**

---

**Nombre:** AGUILERA UREÑA, MARÍA JESÚS

**Departamento:** FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

**Ubicación del despacho:** edificio Albert Einstein

**E-Mail:** fa1agurm@uco.es

**Teléfono:** 957212018

---

*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).*

---