



## CARTOGRAFÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Grado IOP - Tercer Curso - 2013/2013

**DEPARTAMENTO:** Métodos Matemáticos y de Representación  
**PROFESOR RESPONSABLE:** Fco. Alberto Varela García  
**OTROS PROFESORES:**  
**E-MAIL DE CONTACTO:** avarela@udc.es  
**PÁGINA WEB:** <https://campusvirtual.udc.es/moodle> -  
<http://cartolab.udc.es/docencia/cartografia-sig>

---

**CURSO:** Tercero  
**TIPO DE ASIGNATURA:** Optativa  
**CARGA LECTIVA:** 4,5 créditos

---

### Objetivos:

- Adquirir y desarrollar las capacidades de análisis geoespacial y las técnicas de representación cartográfica para plasmar realidades o nuevos diseños sobre un mapa.
- Desarrollo de la capacidad para abstraer los atributos temáticos y espaciales de los objetos y elementos geográficos para su representación cartográfica.
- Capacidad para estimular el pensamiento analítico y creativo en las infraestructuras de carácter territorial mediante técnicas de representación cartográfica y análisis geoespacial.
- Conocimiento de la importancia de las nuevas tecnologías de información geográfica para su aplicación en la ingeniería civil.
- Desarrollo de capacidades para el manejo con soltura de sistemas informáticos, especialmente aplicaciones de representación y análisis de información territorial.

---

### Organización Docente:

Se establecen sesiones teóricas en las que se transmiten los contenidos teóricos principales de la asignatura. Durante estas sesiones se fomenta la participación de los alumnos mediante la generación de cuestiones cortas así como la propuesta de ejemplos prácticos.

La asignatura se fundamenta en sesiones eminentemente prácticas que permiten a los alumnos poner a prueba los conocimientos adquiridos y desarrollar el pensamiento y la visión geoespacial que se requiere en la titulación. Algunos de estos ejercicios se recogen durante las sesiones de taller y otros se permite que se terminen en casa para ser entregados más adelante. Estos ejercicios serán puntuables para la evaluación de la materia.

Durante el curso se realizan periódicamente sesiones y talleres prácticos en los que se plantean ejercicios que permiten afianzar los conocimientos teóricos explicados en las sesiones magistrales. Se realizan sesiones en las que se solucionan los ejercicios planteados y se resuelven las dudas surgidas durante su realización.

---

### Sistema de Evaluación:

- La valoración de la asignatura se basará en una evaluación continua mediante el seguimiento de los trabajos, prácticas e intervenciones de los alumnos en las clases. La asistencia será obligatoria, y sólo podrá faltarse a un 10% de las horas presenciales asignadas. Cada práctica propuesta para entregar tendrá una puntuación concreta y se evaluará individualmente, de forma que cada alumno irá sumando las notas de cada ejercicio entregado en tiempo y forma.
- Si se ha asistido a clase, y la nota de todas las valoraciones de las prácticas es superior o igual a la nota mínima exigida, la materia se considerará aprobada. En caso contrario el alumno podrá volver a presentar los ejercicios puntuables en la siguiente convocatoria.
- En casos excepcionales, podrá plantearse una prueba de evaluación de conocimientos final.

## CARTOGRAFÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Grado IOP - Tercer Curso - 2013/2013

---

### Programa:

#### 1. FUNDAMENTOS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Concepto de información geográfica. Fundamentos cartográficos. Definición e historia de los SIG. Modelos de representación de la información geográfica.

#### 2. LOS DATOS GEOGRÁFICOS

Tipos y fuentes de datos espaciales. Bases de datos. Calidad de datos. Entrada y salida de datos. Visualización de información geoespacial. Edición de datos geográficos.

#### 3. CONCEPTOS BÁSICOS DE ANÁLISIS ESPACIAL

Tipos de análisis espaciales. Relaciones espaciales. Consultas temáticas. Creación de capas ráster y vectorial. Álgebra de mapas. Operaciones geométricas. Superficie de fricción. Coste acumulado. Rutas óptimas. Análisis de redes.

#### 4. GEOMORFOMETRÍA

Modelo Digital del Terreno. Análisis morfométrico. Análisis hidráulico. Visibilidad.

#### 5. INFRAESTRUCTURAS DE DATOS ESPACIALES

La organización en un SIG. Componentes de una IDE. Metadatos. Estándares e interoperabilidad. Web Mapping.

#### 6. REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA

El mapa. Elementos del mapa. Tipos de mapas. Visualización y representación de datos geográficos.

---

### Bibliografía:

- Víctor Olaya (2012). Sistemas de Información Geográfica. OSGeo
- Robison, A.; Sale, R.; Morrison, J.; Muehrcke, P. (1987). Elementos de cartografía. Ediciones Omega
- GUTIÉRREZ PUEBLA, J.; GOULD, G (2000). Sistemas de Información Geográfica. Ed. Síntesis
- BOSQUE SENDRA, J. (2000). Sistemas de Información Geográfica. RA-MA
- LONGLEY, P.; GOODCHILD, M.; MAGUIRE, D.; RHIND, D. (1999). Geographical Information Systems. John Wiley&Sons, Inc.
- Heywood, I., Cornelius, S., & Carver, S. (2011). An Introduction to Geographical Information Systems. Pearson.
- Huxhold, W. (1991). An Introduction to Urban geographic Information Systems..
- BURROUGH, P. and MCDONNELL, R. (1998). Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press
- Peña Llopis, J. (2006). Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio. Editorial Club Universitario
- Pérez Navarro Ed. (2011). Introducción a los sistemas de información geográfica y geotelemática. UOC
- Santos Preciado, J. M. (2004). Sistemas de Información Geográfica. UNED

Los conocimientos básicos teóricos que se trabajarán durante el curso están recogidos fundamentalmente en el libro de Víctor Olaya recomendado, que se puede encontrar en formato digital en [http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro\\_SIG](http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG)

Los contenidos prácticos se desarrollarán fundamentalmente con el programa gvSIG (<http://www.gvsig.org>) que contiene también a SEXTANTE (<http://www.sextantegis.com/>).