

# APLICACIONES DE LOS SIG VECTORIALES

Código: 20811M2

Curso 2016 - 2017

(Fecha última actualización: 15/07/2016)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnologías de la Información Geográfica	Aplicaciones de los SIG Vectoriales	4º	8º	6	Optativa
<b>PROFESORADO *</b>		<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b>			
Juan Jesús LARA VALLE		Dpto. Geografía Humana Facultad de Filosofía y Letras. Campus de Cartuja. 18071 Granada. tlfº. 958243631-Fax 958241923. Correo electrónico: jlara@ugr.es			
		<b>HORARIO DE TUTORÍAS *</b>			
		Lunes y Miércoles de 9.30 a 10.30 y de 12.30 a 14.30 horas.			
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>			
Grado en Geografía y Gestión del Territorio		Historia, Arte, Turismo, Arqueología			


## PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Haber cursado la asignatura de Sistemas de Información Geográfica.  
Además, tener conocimientos básicos sobre principios de cartografía y Geografía general.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- Modelos digitales del terreno: Análisis en 3D.
- Geocodificación de direcciones.
- Segmentación dinámica de entidades lineales.
- Análisis de redes.

\* Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente.



**ugr** | Universidad  
de Granada

Página 1

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: JOSE ANTONIO CAÑETE PEREZ    Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 29/07/2016 08:35:18    Página: 1 / 6



LqdMO31JqAm0PYT5qaG9M35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

## COMPETENCIAS

### Básicas y generales

- 03 - A3. Conocimientos de informática aplicada.
- 04 - A4. Capacidad de gestión de la información.
- 05 - A5. Capacidad de resolución de problemas y de toma de decisiones.
- 10 - A10. Motivación por la calidad y el rigor.
- 13 - A13. Capacidad de organización y planificación.

### Específicas:

- 14 - B14. Aprender el manejo de un software SIG en sus diferentes funciones: entrada de datos, edición y gestión, consultas espaciales, análisis espacial.
- 15 - B15. Saber elaborar e interpretar cartografía digital a través de ordenador.

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocimiento y destreza en la aplicación de la metodología para la formación y gestión de un Sistema de Información Geográfica. Es decir, el almacenamiento y gestión de bases de datos espaciales: Entrada de datos en el sistema. Edición de la información geográfica. Sistemas de referencia espacial.
- Conocimiento de la funcionalidad de los S. I. G. para el uso de bases de datos espaciales a fin de obtener representaciones cartográficas y elaboraciones de análisis espaciales.
- Conocimiento y destreza en el manejo de las funciones de análisis para la elaboración de información geográfica utilizando diferentes modelos de representación de datos geográficos.
- El modelo de datos vectorial: La información geográfica en un SIG vectorial. El modelo entidad-relación. Geocodificación. Atributos. Capas de información. Topología
- Tipos de formatos de datos vectoriales. El preprocesamiento de la información para el análisis: El análisis topológico. Georreferenciación. Transformación y proyección de sistemas de coordenadas.
- Aplicaciones de geoprocésamiento con entidades geográficas. Análisis de proximidad o distancia. - Análisis de superposición. Análisis de consulta.
- Aplicaciones de estadística espacial: Análisis de patrones (autocorrelación espacial). Distribuciones geográficas.
- Aplicaciones con Geocodificación de direcciones y análisis de redes.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

- **Tema 1.** El modelo de datos vectorial: La representación de la información geográfica en el modelo de datos vectorial. Componentes del modelo de datos. Estructura de datos. Creación y edición de bases de datos vectoriales. Formatos de datos. Tipos de entidades. Operaciones de edición con capas de entidades.
- **Tema 2.** El pre-procesamiento de la información geográfica para el análisis. Georreferenciación y Ajuste espacial. Transformación y cambios en el sistema de proyección de coordenadas. El proceso topológico: Topología de mapa: edición de entidades compartidas. Corrección de errores de edición.
- **Tema 3.** Herramientas para el análisis espacial: El modelado cartográfico.



UGR | Universidad  
de Granada

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: JOSE ANTONIO CAÑETE PEREZ      Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 29/07/2016 08:35:18      Página: 2 / 6



LqdMO31JqAm0PYT5qaG9M35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- **Tema 4.** Aplicaciones con geoprocamiento de entidades, tablas. Análisis de consulta: Unión espacial. Análisis de superposición: intersección, unión, borrado, etc. y análisis de distancia: zonas de influencia, polígonos thiesen. Cercano... Líneas de visibilidad.
- **Tema 5.** Aplicaciones de estadística espacial: Análisis de distribuciones espaciales. Análisis de patrones espaciales.
- **Tema 6.** Aplicaciones con Geocodificación de direcciones. Preparación de datos de referencia. Construcción de localizador de direcciones. Encontrar direcciones. Geocodificar tablas de direcciones.
- **Tema 7.** Aplicaciones con análisis de redes. Construir una capa de red. Los componentes de un análisis de red. Búsqueda de rutas; áreas de servicio e instalaciones próximas.

#### TEMARIO PRÁCTICO:

##### Prácticas de laboratorio

- **Práctica 1.** Creación de bases de datos espaciales y de atributos en diferentes formatos vectoriales. Mapa de medio físico y su influencia en la distribución de asentamientos de población.
- **Práctica 2.** Asignación a capas de Sistemas de Referencia Espacial y cambios entre sistemas de proyección. Crear topología de mapa y topología de geodatabase para corregir errores en las capas de información. Mapas de inventario y dinámica de usos del suelo.
- **Práctica 3.** Generación de nuevas capas de información con las herramientas de geoprocamiento de entidades mediante consultas SQL, análisis de distancia y superposición. Mapas de dinámicas de usos del suelo.
- **Práctica 4.** Patrones espaciales: autocorrelación espacial. Distribución geográfica: medidas espaciales de tendencia central: localización de asentamientos. Mapa de distribución espacial de asentamientos y equipamientos.
- **Práctica 5.** Geocodificación de tablas de direcciones referentes a datos urbanos: oferta hotelera; patrimonio urbano: rehabilitación de viviendas.
- **Práctica 6.** Análisis de rutas óptimas para accesibilidad a equipamientos. Determinación de áreas de servicios.

##### Prácticas de Campo:


- Obtención de datos con dispositivos GPS y elaboración cartográfica.

Con carácter general, la fecha o destino previstos de las salidas de campo pueden sufrir alteraciones por motivos justificados o bien, en caso de suspensión, serán recuperadas en sesiones de aula.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- BARREDO, J.L. (1996) Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Editorial Ra-Ma.
- BOSQUE SENDRA, J. 1992.: Sistemas de Información Geográfica. Ed. Rialp. Madrid.
- BOSQUE SENDRA, J; MORENO JIMÉNEZ, A (2004) Sistemas de Información Geográfica y localización de instalaciones y equipamientos. Ed. Ra-Ma.
- COMAS, D. Y RUIZ, E. 1993.: Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica. Ed. Ariel Geografía. Barcelona.
- GUIMET PEREÑA, J. 1992.: Introducción conceptual a los Sistemas de Información Geográfica. Estudio Gráfico. Madrid.



**UGR** Universidad  
de Granada

Página 3

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: JOSE ANTONIO CAÑETE PEREZ      Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 29/07/2016 08:35:18      Página: 3 / 6



LqdMO31JqAm0PYT5qaG9M35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- GUTIÉRREZ PUEBLA, J. y GOULD, M. (1994). SIG: Sistemas de información Geográfica. Ed. Síntesis. Madrid.
- KIM ZANELLI ENGLISH. LAURA S. FEASTER (2003) Community Geography. Gis in Action. Ed. ESRI
- MOLDES, F. J. (1995) Tecnología de los Sistemas de Información Geográfica. Editorial Ra-Ma.
- MORENO JIMÉNEZ, ANTONIO (Coord)(2005) Sistemas y análisis de la información geográfica. Manual de autoaprendizaje con ArcGis. Ed. Rama. Madrid.
- MORENO JIMÉNEZ, A; BUZAI, Gustavo; FUENZALIDA DIAZ, M (2012) Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones en diagnósticos territoriales y decisiones geoambientales. Ed. Ra-Ma.
- ORDOÑEZ, Celestino; MARTINEZ ALEGRÍA, Roberto (2002): Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones prácticas con Idrisi 32 al análisis de riesgos naturales y problemáticas medioambientales. Editorial Ra-Ma. Madrid
- SANTOS PRECIADO, José Miguel (2004): Sistemas de Información Geográfica. UNED. Madrid.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- BURROUGH, P.A. (1986): Principles of geographical information systems for land resources assessment. Clarendon Press. Oxford.
- CAROL A. JOHNSTON (1998): Geographic Information Systems in Ecology. Blackwell Science.
- CEBRIAN J.A. (1992): Información Geográfica y sistemas de Información Geográfica (SIGs). Servicio de Publicaciones Universidad de Cantabria. Santander.
- LONGLEY, Paul A., G OODCHILD, Michael F., MAGUIRE, David J. & RHIND, David W. (2002): Geographic Information Systems and Science. John Wiley & Sons, Ltd.
- STAR, J. y ESTES, J. (1990): Geographic Information Systems. An introduction. Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey.
- WORRAL, L. (Ed.) Geographic Information Systems. Developments and Applications. Londres. Belhaven Press.

#### ENLACES RECOMENDADOS

- <http://www.ign.es/ign/layoutIn/actividadesSistemaInfoGeografica.do> (Portal de IGN)
- <http://www.mapa.es/es/sig/sig1.htm> Portal del Ministerio de Medio Ambiente y medio rural y marino contiene y facilita la consulta de los sistemas de bases de datos de los ministerios de medio ambiente, agrícola SIGPAC / SIGMAPA / SIGA.
- <http://www.humboldt.org.co/humboldt/mostrarpagina.php?codpage=70001#1>. Portal del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos A. Von Humboldt. Naturaleza de los Gis, funcionalidad, aplicaciones, bibliografía.
- <http://www.juntadeandalucia.es/organismos/economiainnovacioncienciayempleo/areas/estadistica/cartografiapaginas/indice-informacion-geografica.html> (Proyecto de SIG corporativo de la Junta de Andalucía).
- <http://www.dipgra.es/inicio/contenidos/index.php?area=250> (SIG Diputación de Granada)
- <http://www.nosolosig.com/seccionblog/articulos.html> (para mantenerse informado sobre la evolución de los SIG) (portal que mantiene noticias, artículos, bibliografía sobre SIG).
- <http://sig.caceres.es/> Ejemplo de construcción de un SIG municipal.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	% PRESENCIALIDAD
AF1 Clases teóricas	10	100
AF2 Clases prácticas	45	100



Universidad  
de Granada

Página 4

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: JOSE ANTONIO CAÑETE PEREZ      Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 29/07/2016 08:35:18      Página: 4 / 6



LqdMO31JqAm0PYT5qaG9M35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	% PRESENCIALIDAD
AF3 Trabajos tutorizados	0	100
AF4 Trabajo autónomo del estudiante	88	0
AF5 Tutorías	2	0
AF6 Evaluación	5	100

#### Actividades formativas de carácter presencial:

En ellas se incluyen:

1. Clases teóricas: Exposición de contenidos por el profesor mediante presentaciones en Power-Point. Irá acompañada por esquemas y materiales docentes adecuados para facilitar el aprendizaje (muy especialmente documentos gráficos y cartográficos, etc., esenciales para el correcto aprendizaje geográfico.
2. Clases prácticas, salidas de campo. Las clases prácticas son fundamentales en esta asignatura de SIG y tienen como finalidad, por un lado, que el alumno experimente los conceptos teóricos que previamente han sido explicados, por otro, mediante su desarrollo se pretende conseguir que el alumno adquiere las habilidades o destrezas en la aplicación de un SIG, objetivo fundamental de la asignatura. Por ello, cada uno de los temas, en sus diferentes enunciados, se complementa con su correspondiente ejercicio práctico.

#### METODOLOGÍA DOCENTE

Según el Verifica del grado, la metodología docente de esta asignatura se apoya en los siguientes procedimientos:

- MD1 Lección magistral/expositiva
- MD3 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD5 Prácticas de campo
- MD6 Prácticas en sala de informática
- MD8 Ejercicios de simulación
- MD11 Realización de trabajos individuales

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL...)

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
4. Examen sobre los conocimientos y habilidades adquiridos acerca de los aspectos teóricos, conceptuales y metodológicos concernientes a los distintos bloques o unidades temáticas.	50.0	50.0
6. Participación y asistencia	25.0	25.0
9. Trabajos autorizados individuales y de grupo, así como la participación del alumno en las sesiones de aula, etc.	25.0	25.0

La calificación final de la asignatura se realizará en base a las modalidades y criterios siguientes:

#### MODALIDAD PRESENCIAL (EVALUACIÓN CONTINUA):

- El sistema de evaluación sobre el aprovechamiento obtenido por parte del alumno en el aprendizaje de esta asignatura se referirá tanto a la parte teórica como práctica de la misma.



UGR  
Universidad  
de Granada

Página 5

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: JOSE ANTONIO CAÑETE PEREZ      Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 29/07/2016 08:35:18      Página: 5 / 6



LqdMO31JqAm0PYT5qaG9M35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Los contenidos teóricos de la asignatura serán objeto de un examen final, a la finalización del curso. Para poder hacer media con la nota de práctica el alumno deberá haber obtenido como mínimo un 4 en la nota del examen.
- La parte práctica podrá ser superada mediante evaluación continua. Para poder acogerse a este sistema el alumno deberá haber cumplido los siguientes requisitos: 1º mantener una asistencia regular a clase; se entiende por tal aquellos que alcancen como mínimo el 70% de los controles de asistencia realizados y 2º un correcto desarrollo de las prácticas realizadas en clase.
- Los alumnos que no hayan superado la parte práctica mediante evaluación continua lo podrán hacer mediante un examen final.
- Para poder hacer media la parte teórica y práctica el alumno deberá haber obtenido al menos un 4 en cada una de las parte.

**MODALIDAD NO PRESENCIAL (EVALUACIÓN ÚNICA FINAL):**

Según lo establecido en el Artículo 8 de la "NCG71/2: Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada", aprobada en la sesión extraordinaria del Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013.

En este caso, la evaluación única final se fundamentará en:

- Examen de contenidos teóricos de la asignatura: **50%** de la calificación final.
- Prueba de contenidos prácticos: **50%** de la calificación final.



ugr | Universidad  
de Granada

Página 6

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: JOSE ANTONIO CAÑETE PEREZ      Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 29/07/2016 08:35:18      Página: 6 / 6



LqdMO31JqAm0PYT5qaG9M35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.