

# APLICACIONES DE LOS SIG VECTORIALES

Código: 20811M2

Curso 2019- 2020

(Fecha última actualización: 21/05/2019)

(Aprobada en Consejo de Departamento el 3/06/2019)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnologías de la Información Geográfica (TIG)	Aplicaciones de los SIG vectoriales	4º	2º	6	Optativa
<b>PROFESORES *</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 10.30 a 12.30 horas. Martes y Jueves de 10.30 a 12.30 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

Tener conocimientos básicos sobre:

- Sistemas de Información Geográfica
- Principios de cartografía y Cartografía Digital
- Geografía General

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

- El modelo de datos vectorial y el análisis territorial: La información geográfica en un SIG vectorial. Capas de información. El modelo entidad-relación. Formatos de datos vectoriales. Transformación y proyección de sistemas de coordenadas. El análisis topológico. Georreferenciación y Geocodificación.

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



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 1

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: JOSE ANTONIO CAÑETE PEREZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 06/06/2019 10:12:46 Página: 1 / 5



H0ZD1Gd2Is0pKmc3agP0En5CKCJ3NmbA

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.

- Aplicaciones de geoprocésamiento con entidades geográficas: Influencia del medio físico en la actividad humana. Análisis de mapas de altitudes absolutas, pendientes y orientaciones. Análisis de proximidad o distancia. -Análisis de superposición. Análisis de consulta espacial y mediante expresiones SQL
- Aplicaciones de estadística espacial en la dinámica de usos del suelo: Análisis de patrones (autocorrelación espacial). Distribuciones geográficas.
- Aplicaciones con Geocodificación de direcciones y análisis de redes.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### A) Competencias generales

- A3. Conocimiento de informática aplicada al análisis geográfico.
- A4. Capacidad para la generación y gestión de la información geográfica digital.
- A5. Capacidad de resolución de problemas y de toma de decisiones en relación a procesos de planificación espacial o territorial.
- A10. Motivación por la calidad y el rigor en el manejo de las fuentes de información y el análisis de los procesos territoriales.
- A13. Capacidad de organización y planificación de proyectos de información territorial.

### B) Competencias específicas:

- B14. Aprender a utilizar un software de SIG en sus diferentes funciones: entrada de datos en el sistema, edición y gestión de las bases de datos, realización de consultas espaciales, funciones de análisis espacial y representación cartográfica.

## 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.

## 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.** Aplicaciones con Geocodificación de direcciones. Preparación de datos de referencia. Construcción de localizador de direcciones. Encontrar direcciones. Geocodificar tablas de direcciones.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: JOSE ANTONIO CAÑETE PEREZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 06/06/2019 10:12:46 Página: 2 / 5



H0ZD1Gd2Is0pKmc3agP0En5CKCJ3NmbA

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 geoprocésamiento de entidades, tablas. Análisis de consulta: Unión espacial y expresiones SQL. Análisis de superposición: intersección, unión, borrado, etc. y análisis de distancia: zonas de influencia, polígonos thiesen. Cercano....
- **Tema 5.** Aplicaciones de estadística espacial: Análisis de distribuciones espaciales. Análisis de patrones de distribución espacial.
- **Tema 6.** 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. Creación y análisis morfométrico de cuencas hidrográficas y su influencia en el poblamiento.
- **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. Creación de mapas de inventario y dinámica de usos del suelo.
- **Práctica 3.** Generación de nuevas capas de información con las herramientas de geoprocésamiento de entidades mediante consultas SQL, análisis de distancia y superposición. Elaboración de mapas de dinámicas de usos del suelo.
- **Práctica 4.** Geocodificación de tablas de direcciones referentes a datos urbanos: oferta hotelera; patrimonio urbano: rehabilitación de viviendas.
- **Práctica 5.** Patrones espaciales: autocorrelación espacial. Distribución geográfica: medidas espaciales de tendencia central: localización de asentamientos. Mapa de distribución espacial de asentamientos y equipamientos.
- **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.
- 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.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 3

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: JOSE ANTONIO CAÑETE PEREZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 06/06/2019 10:12:46 Página: 3 / 5



H0ZD1Gd2Is0pKmc3agP0En5CKCJ3NmbA

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.

- 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. BlackwellScience.
- CEBRAN 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/layoutln/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/cartografia/paginas/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.

#### METODOLOGÍA DOCENTE

##### 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 clase 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



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 4  
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: JOSE ANTONIO CAÑETE PEREZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 06/06/2019 10:12:46 Página: 4 / 5



H0ZD1Gd2Is0pKmc3agP0En5CKCJ3NmbA

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.

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.

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

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.
- **Los contenidos teóricos de la asignatura serán objeto de un examen final**, a la finalización del curso. Esta parte supondrá el 30 % de la nota final. 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, para ello deberá haber obtenido una puntuación media de 5 en el conjunto de las aplicaciones elaboradas en clase.
- Los alumnos que no hayan superado la parte práctica mediante evaluación continua lo podrán hacer mediante un examen final.

##### **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.

**Los sistemas de evaluación se adaptarán a las necesidades especiales de los estudiantes con discapacidad**, garantizando en todo caso sus derechos y favoreciendo su inclusión en los estudios universitarios, según se establece en el art 11. De la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada. Las pruebas de evaluación se adaptarán a sus necesidades, de acuerdo a las recomendaciones de la Unidad de Inclusión de la Universidad de Granada.



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

Página 5

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: JOSE ANTONIO CAÑETE PEREZ    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 06/06/2019 10:12:46    Página: 5 / 5



H0ZD1Gd2Is0pKmc3agP0En5CKCJ3NmbA

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.