

Fecha de aprobación: 24/06/2024

Guía docente de la asignatura

## Aplicaciones con SIG Vectoriales (20811M2)

<b>Grado</b>	Grado en Geografía y Gestión del Territorio	<b>Rama</b>	Ciencias Sociales y Jurídicas				
<b>Módulo</b>	Tecnologías de la Información Geográfica (Tig)	<b>Materia</b>	Aplicaciones con SIG Vectoriales				
<b>Curso</b>	4 <sup>o</sup>	<b>Semestre</b>	2 <sup>o</sup>	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Optativa

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener conocimientos adecuados sobre:

- Sistemas de Información Geográfica.
- Principios de Cartografía y Cartografía Digital.
- 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.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG03 - Conocimientos de informática aplicada.
- CG04 - Capacidad de gestión de la información.
- CG05 - Capacidad de resolución de problemas y de toma de decisiones.
- CG10 - Motivación por la calidad y el rigor.
- CG12 - Capacidad de razonamiento crítico.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE14 - Aprender el manejo de un software SIG en sus diferentes funciones: entrada de datos, edición y gestión, consultas espaciales, análisis espacial.



- CE15 - Saber elaborar e interpretar cartografía digital a través de ordenador.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- 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. Asignación de Sistemas de referencia espacial.
- Conocimiento de la funcionalidad de los SIG 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.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### 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.
- Tema 2. Principales formatos de datos vectoriales. Gestión de los formatos de datos vectoriales.
- Tema 3. Creación y edición de bases de datos vectoriales. Operaciones de edición con capas. El proceso topológico. Corrección de errores de edición.
- Tema 4. El pre-procesamiento de la información geográfica para el análisis. Georreferenciación y Ajuste espacial. Transformación y cambios en el sistema de proyección de coordenadas.
- Tema 5. Aplicaciones con geoprocesamiento de entidades, tablas. Análisis de consulta. Análisis de superposición y proximidad.
- Tema 6. Aplicaciones con Geocodificación de direcciones. Preparación de datos de referencia. Construcción de localizador de direcciones. Geocodificación de 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 y análisis de proximidad.
- Tema 8. Aplicaciones con información geográfica 3D. Principales herramientas y modelado 3D. Visualización y diseño de mapas 3D.
- Tema 9. Aplicaciones de estadística espacial: Análisis de distribuciones espaciales. Análisis de patrones de distribución espacial.

### 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. Creación de entidades y capas vectoriales. Manejo de distintos formatos de datos vectoriales. Creación de un TIN.
- Práctica 3. Edición avanzada de entidades y tablas de atributos. Gestión de dominios y



- subtipos. Elaboración de mapas de dinámicas de usos del suelo.
- Práctica 4. Asignación a capas de Sistemas de Referencia Espacial y cambios entre sistemas de proyección. Crear topología de mapa y topología de geodatabase para corrección de errores.
  - Práctica 5. Generación de nuevas capas de información con herramientas de geoprocésamiento, consultas SQL, análisis de distancia y superposición.
  - Práctica 6. Geocodificación de tablas de direcciones referentes a datos y equipamientos y servicios urbanos.
  - Práctica 7. Análisis de rutas óptimas para accesibilidad a equipamientos. Determinación de la localización de equipamientos.
  - Práctica 8. Obtención de datos con dispositivos GPS y elaboración cartográfica.
  - Práctica 9. Elaboración de capas 3D. Diseño de mapa en 3D. Generación de vuelo virtual en 3D.
  - Práctica 10. Patrones espaciales: autocorrelación espacial. Ejercicios sobre distribución geográfica. Mapa de distribución espacial de asentamientos y equipamientos.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- BOSQUE SENDRA, J. Sistemas de Información Geográfica. Ed. Rialp. Madrid, 2000.
- BOSQUE SENDRA, J y MORENO JIMENEZ, A. (Coord.) Sistemas de Información Geográfica y localización de instalaciones y equipamientos. Madrid: Editorial Ra-Ma, 2012.
- BUZAI, G.D., BAXENDALE, C.A. Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Buenos Aires: Lugar Editorial, 2011.
- BREWER, C.A. Designing better maps: a guide for GIS users. Redlands, CA.: ESRI Press, 2005.
- DE LA RIVA, J., LAMELAS, M.T., MONTORIO, R., PÉREZ-CABELLO, F. y RODRIGUES, M. Actas del XIX Congreso de Tecnologías de la Información Geográfica. TIG al servicio de los ODS. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, AGE, 2022.
- CORBIN, T.: ArcGIS Pro 3.x Cookbook: Create, Manage, Analyze, maintain, and Visualize Geospatial Data using ArcGIS Pro. Packt Publishing. 2024
- CORBIN, T.: Learning ArcGIS Pro. Second Edition". Packt Publishing. 2015.
- GUIMET PEREÑA, J. Introducción conceptual a los Sistemas de Información Geográfica. Estudio Gráfico. Madrid, 1992.
- GÓMEZ DELGADO, M. y BARREDO CANO, J.I. Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio (2ª ed.). Madrid: Ed. Ra-Ma, 2005.
- GUTIÉRREZ PUEBLA, J. y GOULD, M. SIG: Sistemas de información Geográfica. Madrid: Ed. Síntesis, 2000.
- LAW, M. y COLLINGS, A. Getting to know ArcGIS desktop. Redlands, California: ESRI Press, 2018.
- MITCHEL, A. The ESRI Guide to GIS: Analysis Vol 1. Geographic Patterns & Relationships. Redlands, California: ESRI Press, 2020.
- MITCHEL, A. The ESRI Guide to GIS: Analysis Vol 2. Spatial Measurements & Statistics (2ª ed.). Redlands, California: ESRI Press, 2021.
- MOYA FUERO, A., TEMES CORDOVEZ, R.R. (Coord). SIG revolution: ordenación del territorio, urbanismo y paisaje. Madrid: Síntesis, 2020.
- MORENO JIMÉNEZ, A. (Coord). Sistemas y análisis de la información geográfica. Manual de autoaprendizaje con ArcGis. Ed. Madrid: Rama, 2005.
- MORENO JIMÉNEZ, A., BUZAI, G.D., BAXENDALE, C. (Coord.). Sistemas de información geográfica: aplicaciones en diagnósticos territoriales y decisiones geoambientales. Madrid: Rama, 2017.



- ORTEGA PÉREZ, E. Sistemas de información geográfica: teoría y práctica. Madrid: Dextra, 2016.
- PEÑA LLOPIS, J. Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio entrada, manejo, análisis y salida de datos espaciales. San Vicente Alicante: Club Universitario, 2010.
- PÉREZ NAVARRO, A. (Coord.). Introducción a los sistemas de información geográfica y geotelemática. Barcelona: Editorial UOC, 2011.
- SANTOS PRECIADO, J.M. Los sistemas de información geográfica vectoriales: el funcionamiento de ArcGis. Madrid: UNED, 2008.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ARCILA GARRIDO, M. Sistemas de información geográfica y medio ambiente : principios básicos. Cádiz: Universidad de Cádiz, 2003.
- BELTRÁN, G. Geolocalización online: la importancia del dónde. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya, 2016.
- CARTER, J.C. Introduction to Human Geography using ArcGis Online. Redlands, California: ESRI Press, 2019.
- CRAMPTON, J.W. Mapping: a critical introduction to cartography and GIS. Wiley Blackwell, 2010.
- CAMACHO OLMEDO, M.T., PAEGELOW, M., MAS y J.F., ESCOBAR, F. (Eds). Geomatic Approaches for Modeling Land Change Scenarios. Cham: Springer International Publishing, 2018.
- LABRANDERO SANZ, J.L. y MARTÍNEZ VEGA, J. Sistemas de información geográfica en la planificación ambiental de áreas de montaña. Madrid: Instituto de Economía y Geografía, 1998.
- MÍNGUEZ GARCÍA, M.C. y CAPDEVILLA MONTES, E. (Eds.). Manual de tecnologías de la información geográfica aplicadas a la Arqueología. Madrid: Comunidad de Madrid, Museo Arqueológico Regional, 2016.
- MORENO JIMÉNEZ, A. (Dir.). Geomarketing con sistemas de información geográfica. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía General, 2001.
- RODRIGUES-SILVEIRA, R. Representación espacial y mapas. Madrid: CIS - Centro de Investigaciones Sociológicas, 2013.
- WADE, T. y SOMMER, S. (Eds.). A to Z GIS: an illustrated dictionary of geographic information systems. Redlands, California: ESRI Press, 2006.

### ENLACES RECOMENDADOS

- Instituto Geográfico Nacional: <https://www.ign.es/web/ign/portal>
- Centro Nacional de Información Geográfica: <https://www.cnig.es/home>
- Geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales de España: <https://www.idee.es/>
- Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía: <https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia>
- Sistema de Información Geográfica de la Provincia de Granada: [https://ide.dipgra.es/siggra\\_ide/index](https://ide.dipgra.es/siggra_ide/index)
- Geoportal INSPIRE de la Comisión Europea: <https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/>
- Oficina Europea de Estadística de la Comisión Europea EUROSTAT: <https://ec.europa.eu/eurostat>
- Asociación Española de Geografía (AGE): <https://www.age-geografia.es/site/>
- Grupo de Tecnologías de la Información Geográfica de la AGE: <http://tig.age-geografia.es/>
- Departamento de Geografía Humana de la Universidad de Granada:



<https://geografiahumana.ugr.es/>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 – Lección magistral/expositiva
- MD03 – Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD05 – Prácticas de campo
- MD06 – Prácticas en sala de informática
- MD08 – Ejercicios de simulación
- MD11 – Realización de trabajos individuales

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación se realizará a partir de la consecución de los objetivos y capacidades planteados en el apartado de competencias. La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia. Dicha evaluación se realizará en base a las modalidades y criterios siguientes:

- Clases teóricas: Exposición de contenidos por parte de la docente, que acompañará con materiales complementarios adecuados para facilitar el aprendizaje (muy especialmente documentos gráficos, cartográficos, etc.), esenciales para el correcto aprendizaje geográfico.
- La parte teórica será objeto de pruebas parciales y se tendrá en cuenta como evaluación continua. Esta parte deberá estar aprobada para poder hacer media con la nota obtenida en la parte práctica.
- Clases prácticas: Las clases prácticas son fundamentales para el alumnado en esta asignatura y tiene como objetivo afianzar los contenidos explicados en la teoría y adquirir las destrezas para manejar las principales aplicaciones de los SIG vectoriales, objetivo fundamental de la asignatura. Por ello, cada uno de los temas, en sus diferentes enunciados, se complementa con su correspondiente ejercicio práctico.
- La parte práctica será objeto de pruebas prácticas parciales y podrá ser superada mediante evaluación continua. Además se deberán realizar de forma correcta los ejercicios prácticos desarrollados en clase y entregarlos en la fecha y forma indicadas. Esta parte deberá estar aprobada para poder hacer media con la nota obtenida en la parte teórica.
- En función del calendario, se podrá contemplar una salida de campo para recogida de datos sobre localización de elementos, cambios de usos del suelo y manejo de aplicaciones GPS. Su asistencia es obligatoria.
- Se podrán realizar trabajos en grupo/individuales sobre un proyecto SIG, junto con exposiciones en clase de sus resultados por parte del alumnado.
- Será necesario haber asistido a un alto porcentaje de las clases para un mayor aprovechamiento de la asignatura, por ser eminentemente práctica y cumplir, así con los objetivos del sistema de evaluación continua.
- Aquel alumnado que no haya superado la parte teórica y práctica mediante evaluación continua, se examinará de las mismas en el examen final.

La Evaluación de la asignatura vendrá dada por:

- Examen sobre los conocimientos y habilidades adquiridos acerca de los aspectos teóricos, conceptuales y metodológicos concernientes a los distintos bloques o unidades



temáticas: 50%.

- Trabajos autorizados individuales y de grupo, así como la participación del alumno en las sesiones de aula, etc.: 25%
- Participación y asistencia: 25%.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación de la asignatura en la convocatoria extraordinaria constará de los siguientes supuestos:

- Examen de contenidos teóricos: 50%.
- Prueba de contenidos prácticos: 50%.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El alumnado podrá optar por una Evaluación única final, de conformidad a lo establecido en el "Artículo 8 de la Normativa aprobada por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (BOUGR núm. 71, de 27 de mayo de 2013) y modificada por los Acuerdos del Consejo de Gobierno de 3 de febrero de 2014 (BOUGR núm. 78, de 10 de febrero de 2014); de 23 de junio de 2014 (BOUGR núm.83, de 25 de junio de 2014) y de 26 de octubre de 2016 (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016); incluye las correcciones de errores de 19 de diciembre de 2016 y de 24 de mayo de 2017". En este caso, la evaluación única final se fundamentará en un examen de contenidos teóricos y prácticos:

- Examen de contenidos teóricos: 50%.
- Prueba de contenidos prácticos: 50%.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Es importante indicar para los distintos sistemas de evaluación de la asignatura, lo siguiente en relación a la inclusión social:

- Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado.

Todo el material asociado a esta asignatura (cuya disponibilidad se ofrecerá a partir de la plataforma PRADO de la Universidad de Granada), será de uso exclusivo para el alumnado de Aplicaciones con SIG Vectoriales (Grado en Geografía y Gestión del Territorio) de la citada Universidad. Por tanto, queda prohibida su reproducción o difusión, en todo o en parte, sea cual sea el medio o dispositivo utilizado (incluyendo plataformas y páginas web tales como Wuolah, Docsity y similares). Cualquier actuación indebida comportará una vulneración de la normativa vigente, pudiendo derivarse las pertinentes responsabilidades legales.

En este sentido, se entenderá como plagio y/o delito la difusión de los materiales de clase (todo o en parte) en cuya elaboración haya participado el profesorado de la asignatura. Esto incluye: mapas, textos (incluyendo los textos de las diapositivas PowerPoint), gráficos, esquemas, figuras, etc.

La apropiación indebida de los derechos de autor constituye un delito y, por tanto, conllevará las penalizaciones y medidas correspondientes.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-)





[social/estudiantes-con-discapacidad](#)).

