

Fecha de aprobación: 24/06/2024

Guía docente de la asignatura

## Sistemas de Información Geográfica (Sig) (2081127)

<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>	Sistemas de Información Geográfica (Sig)				
<b>Curso</b>	2º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

La asignatura se ajustará a los requisitos previstos por la Universidad de Granada en lo referente al acceso y admisión al título de Grado en Geografía y Gestión del Territorio. Se recomienda tener conocimientos básicos sobre:

- Principios de cartografía.
- Informática básica.
- Geografía General.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Los SIG. Componentes, funciones, evolución.
- La información geográfica.
- Los modelos de datos: vectorial, raster, tin.
- Los formatos de datos: la geodatabase.
- Creación y edición de bases de datos SIG.
- Funciones básicas de análisis espacial.
- Composiciones de mapas con SIG.

### 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.
- CG13 - Capacidad de organización y planificación.



## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocimiento de las bases conceptuales en las que se apoyan los SIG: los componentes de los SIG, los requisitos de la infraestructura informática, las características de la información geográfica, los modelos y formatos de datos propios de un SIG.
- Conocimiento y destreza en la aplicación de la metodología para la formación y gestión de un SIG, tales como el almacenamiento y gestión de bases de datos espaciales, la entrada de datos en el sistema, la edición de la información geográfica, los Sistemas de referencia espacial, entre otros.
- 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 los elementos que intervienen en la representación cartográfica de los fenómenos geográficos.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- Tema 1. Introducción a los SIG: Componentes físicos y lógicos. El software SIG. Funciones que realizan los SIG.
- Tema 2. La información geográfica y la naturaleza del dato geográfico. La componente espacial y la componente temática.
- Tema 3. Los modelos de datos para la representación de la información geográfica. El modelo vectorial. El modelo ráster.
- Tema 4. El manejo de capas en los SIG y su representación gráfica. El mapa como representación simbólica de la realidad.
- Tema 5. Los formatos de datos espaciales. Creación de información geográfica en el modelo vectorial. El proceso de digitalización y de edición.
- Tema 6. La georreferenciación. Sistemas de proyección y sistemas de coordenadas. Transformación de sistemas de coordenadas.
- Tema 7. Las tablas de atributos de entidades. Uso y gestión de tablas.
- Tema 8. Las operaciones de consulta de la información geográfica. Los Métodos de selección. La construcción de expresiones con Lenguaje SQL.
- Tema 9. El análisis espacial: principales funciones de análisis de la información geográfica.
- Tema 10. Representación de la información geográfica: composiciones de mapa. Diseño de mapas: principales elementos del mapa.

### PRÁCTICO

#### Prácticas de Laboratorio:

- Práctica 1. Reconocimiento de las propiedades del Software SIG y de los principales programas SIG existentes.
- Práctica 2. Representación y reconocimiento de la información geográfica y sus



- componentes en modelo ráster y vectorial. Tipos de capas de información.
- Práctica 3. Exploración de las herramientas básicas de SIG: herramientas de navegación y visualización de entidades.
  - Práctica 4. Exploración los componentes de una Geodatabase. Creación una Geodatabase. Creación de subtipos y dominios de atributos. Establecimiento de clases de relaciones. Importación y exportación entre diferentes formatos.
  - Práctica 5. Generación de capas con geometrías diferentes. Digitalización de información geográfica.
  - Práctica 6. Georreferenciación de una imagen. Realización de una transformación de coordenadas desconocidas a coordenadas conocidas.
  - Práctica 7. Exploración de los elementos de una tabla. Creación y edición de tablas de atributos. Establecimiento de uniones y relaciones entre tablas. Generación de entidades a partir de datos tabulares.
  - Práctica 8. Selección de entidades. Realización de búsquedas espaciales utilizando criterios de proximidad. Consultas usando Lenguaje SQL.
  - Práctica 9. Aplicación de las principales herramientas de análisis espacial.
  - Práctica 10. Diseño de un mapa: principales elementos del mapa (leyenda, marcos, escala, etc.). Composición de un mapa.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- BOSQUE SENDRA, J. Sistemas de Información Geográfica. Madrid: Ed. Rialp, 2000.
- BOSQUE SENDRA, J. y MORENO JIMENEZ, A. (Coord.) Sistemas de Información Geográfica y localización de instalaciones y equipamientos. Madrid: Editorial Ra-Ma, 2012.
- COLLADO LATORRE, J.C. y NAVARRO JOVER, J.M. ArcGIS 10: prácticas paso a paso. Valencia: Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2013.
- COMAS, D. y RUIZ, E. Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica. Barcelona: Ed. Ariel Geografía, 1993.
- CORBIN, T.: Learning ArcGIS Pro. Second Edition". Packt Publishing. 2015.
- CORBIN, T.: ArcGIS Pro 3.x Cookbook: Create, Manage, Analyze, maintain, and Visualize Geospatial Data using ArcGIS Pro. Packt Publishing. 2024.
- ESCOLANO UTRILLA, S. Sistemas de información geográfica: una introducción para estudiantes de Geografía. Zaragoza: Univ. de Zaragoza, 2017.
- 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.
- 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.
- 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. Sistemas de Información Geográfica. Madrid: UNED, 2004.



- SANTOS PRECIADO, J.M. Los sistemas de información geográfica vectoriales: el funcionamiento de ArcGis. Madrid: UNED, 2008.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- BARREDO J.L. Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio en la ordenación del territorio. Madrid: Ed. Rama, 1996.
- BELTRÁN, G. Geolocalización online: la importancia del dónde. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya, 2016.
- BREWER, C.A. Designing better maps: a guide for GIS users. Redlands, CA.: ESRI Press, 2005.
- KRESSE, W. y DANKO, D. Springer Handbook of Geographic information. Suiza: Springer Nature Switzerland AG, 2022.
- JOHNSTON, C.A. Geographic Information Systems in Ecology. Blackwell Science, 1998.
- LONGLEY, P.A., GOODCHILD, M.F., MAGUIRE, D.J. & RHIND, D.W.: Geographic Information Systems and Science. John Wiley & Sons, Ltd., 2002.
- MORENO JIMÉNEZ, A., BUZAI, G.D., BAXENDALE (Coord.). Sistemas de información geográfica: aplicaciones en diagnósticos territoriales y decisiones geoambientales. Madrid: Rama, 2017.
- WADE, T. y SOMMER, S. (Eds.). A to Z GIS: an illustrated dictionary of geographic information systems. Redlands, CA: 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>
- 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://geografia-humana.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
- MD09 - Análisis de fuentes y documentos
- 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:

- El sistema de evaluación sobre el aprovechamiento obtenido por parte del alumnado en el aprendizaje de esta asignatura se referirá tanto a la parte teórica como a la práctica. La nota final, como resultado de una evaluación continua a lo largo del curso, se obtendrá de la calificación obtenida por las prácticas desarrolladas en clase, la asistencia, la participación y el examen final.
- 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.
- La parte práctica será objeto de pruebas prácticas parciales y podrá ser aprobada mediante evaluación continua. Además se deberán realizar de forma correcta los ejercicios prácticos desarrollados en clase y entregarlos en la fecha y forma indicadas.
- 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.
- En función del calendario, se podrá contemplar una salida de campo para recogida de datos sobre localización de elementos, estudio de cartografía histórica y manejo de aplicaciones GPS. Su asistencia es obligatoria.

Evaluación de la asignatura:

- Ejercicios prácticos de aula (la mayor parte en aula de informática), pruebas prácticas, entregas por escrito (en forma de memoria) y, en su caso, exposición oral del trabajo práctico y salida de campo: 40%.
- Examen sobre los conocimientos y habilidades adquiridos acerca de los aspectos teóricos, conceptuales y metodológicos concernientes a los distintos bloques o unidades temáticas: 50%
- Participación y asistencia: 10%.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

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

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

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El alumnado podrá optar por una Evaluación única final, de conformidad a lo establecido en la "NCG71/2: Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, aprobada en la sesión extraordinaria de l Consejo de Gobierno de 20 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%.
- Examen de aspectos 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 Sistemas de Información Geográfica (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 \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

