

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Materias instrumentales	SIG, Teledetección y Cartografía Temática	2º	2º	6	Obligatoria
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • José Vicente Pérez Peña (Grupo A) • David García Álvarez (Grupo B) • Luis Sánchez Vázquez (Grupo B) • Pablo García Delgado (Grupo B) 			Prof. José Vicente Pérez Peña: Dpto. Geodinámica, 2ª planta, Facultad de Ciencias. Despacho n.º 32 Correo electrónico: vperez@ugr.es		
			Prof. David García Álvarez Dpto. Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Facultad de Filosofía y Letras, La Cartuja s/n Correo electrónico: dagaral@ugr.es		
			Prof. Luis Sánchez Vázquez Dpto. Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Facultad de Filosofía y Letras, La Cartuja s/n Correo electrónico: luissanchez@ugr.es		
			Prof. Pablo García Delgado Dpto. Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Facultad de Filosofía y Letras, La Cartuja s/n Correo electrónico: pblogd@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾		

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente
 (∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>)



	<p>José Vicente Pérez: Lunes a miércoles de 10:00 a 11:00 y de 12:00 a 13:00</p> <p>David García Álvarez: Solicitar por correo</p> <p>Luis Sánchez Vázquez: Solicitar por correo</p> <p>Pablo García Delgado: Solicitar por correo</p>
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ciencias Ambientales	Biología Geología
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
<p>Haber cursado o cursar paralelamente los módulos de Materias Básicas y de Conservación, Planificación y Gestión del Medio Rural y Urbano.</p> <p>Es recomendable tener conocimientos básicos sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informática a nivel usuario • Representaciones cartográficas y bases físicas y matemáticas. 	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
<p>A) SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos básicos de Sistemas de Información Geográfica- SIG 2. Operaciones de análisis espacial con un SIG 3. Aplicaciones de los SIG en Medio Ambiente <p>B) TELEDETECCIÓN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de Teledetección espacial. La imagen de satélite y sus características de resolución espacial, espectral y temporal. Sensores y plataformas. La imagen de satélite y sus características. 2. Tratamiento digital de una imagen de satélite. Correcciones geométricas y radiométricas de la imagen de satélite. Realces espectral y espacial de la imagen de satélite. Transformaciones numéricas: Ratios de bandas, Transformación RGB-IHS, etc. Clasificación digital de la imagen: no supervisada y supervisada 3. Interpretación de resultados y elaboración de cartografía temática <p>C) CARTOGRAFÍA TEMÁTICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Principios de Cartografía. Representación cartográfica de los objetos ambientales. Los mapas y sus características. Tipos de mapas según su naturaleza (analógico y digital) y contenido (general y temático) Proyecciones cartográficas y Sistemas de coordenadas. 	



2. Procedimientos para elaboración de cartografía temática. Métodos basados en fotointerpretación de fotos aéreas e imágenes de satélite. Creación de mapas temáticos mediante métodos de interpolación de datos espaciales y de integración de datos espaciales multitemáticos.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

CT1. Comprender el método científico. Capacidad de análisis y síntesis y resolución de problemas
CT2. Razonamiento crítico y aprendizaje autónomo
CT3. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
CT4. Capacidad de organización y planificación
CT5. Comunicación oral y escrita
CT6. Capacidad de gestión de la información
CT7. Trabajo en equipo
CT8. Creatividad
CT9. Iniciativa y espíritu emprendedor
CE3. Conocer y aplicar la terminología y unidades de medida en los procesos físicos
CE6. Relacionar las propiedades y tipos de suelos con la litología, geomorfología, clima y vegetación.
CE11. Manejo y aplicación de Sistemas de Información Geográfica e interpretación de imágenes de teledetección para aplicaciones ambientales
CE16. Conocimiento y valoración de las fuentes de datos y las técnicas del análisis territorial para la Sostenibilidad
CE17. Comprensión integrada de los medios natural y antrópico
CE37. Capacidad de consideración transdisciplinar de un problema ambiental

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

En esta asignatura "Sistemas de Información Geográfica, Teledetección y Cartografía Temática" (SIG_TD_CT) se integran tres materias de contenido científico y tecnológico (instrumental) de especial interés en las aplicaciones medioambientales relacionadas con el manejo y análisis de información geoespacial.

El objetivo principal de la materia es iniciar al alumno en el conocimiento de estas tres disciplinas, tanto en sus aspectos científicos como instrumentales, con una visión esencialmente aplicada al manejo de datos ambientales espaciales multitemáticos. Se pretende con ello que el alumno conozca diferentes métodos y técnicas de análisis e integración de datos espaciales y su aplicación al estudio de los recursos naturales y del medio ambiente, en general.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1. Introducción al estudio de los SIG. Definición. Funciones y componentes. Historia y evolución. Principales softwares SIG. Los SIG en las Ciencias Ambientales

Tema 2. Datos e información espacial. Estructuras de datos: vectorial y ráster. Fuentes de información. Infraestructuras de datos espaciales. Metadatos

Tema 3. Sistemas de coordenadas y proyecciones cartográficas. Elipsoide, geoide y datum. Sistemas de coordenadas geográficas y proyectadas. Tipos de proyecciones cartográficas. Proyecciones más importantes



Tema 4. El análisis espacial. Consultas y operaciones con bases de datos. Tipos de análisis espacial (ráster y vectorial). Geomorfometría y análisis del terreno. Análisis de interpolación.

Tema 5. Fotografía Aérea y fotointerpretación. Fotografía aérea y ortofotografía. Fotogrametría y fotointerpretación. Principales vuelos fotogramétricos en España. El Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).

Tema 6. Fundamentos de la teledetección espacial I. Concepto de teledetección. Elementos de un sistema de teledetección espacial. Base física de la teledetección. Etapas para el desarrollo de una aplicación de teledetección.

Tema 7. Fundamentos de la teledetección espacial II. Sensores y plataformas. Principales programas de observación de la tierra

Tema 8. Introducción a la cartografía temática. Breve historia de la cartografía Mapa y escala. Elementos de un mapa. Tipos de mapas

Tema 9. Elaboración de mapas temáticos. Adquisición de datos: fuentes y métodos. Procedimientos de elaboración. Simbología, color y tramas.

TEMARIO PRÁCTICO:

Práctica 1. Introducción a un SIG. Operaciones básicas

Práctica 2. Búsqueda y consulta de información geográfica

Práctica 3. Sistemas de coordenadas.

Práctica 4. Visualización y producción cartográfica

Práctica 5. Análisis espacial I

Práctica 6. Análisis espacial II

Práctica 7. Introducción a la teledetección

Práctica 8. Operaciones básicas en teledetección

Práctica 9. Operaciones avanzadas en teledetección

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

Bosque Sendra, J. (1997). Sistemas de Información Geográfica. Ed. Rialp, 451 pp. Madrid.

Bosque Sendra, J. Et al (1994). Sistemas de Información Geográfica: prácticas con PC Arc/Info e Idrisis. Ed. Ra-Ma, 478 pp. Madrid.

Chuvieco Salinero, E. (2008) Teledetección espacial: la observación de la Tierra desde el espacio. Ed. Ariel, 592 pp. Madrid.

Mena, J. (1992). Cartografía Digital. Ed. Ra-Ma. Madrid.

Olaya, V. (2014). Sistemas de Información Geográfica. Disponible online: <http://volaya.github.io/libro-sig/>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Bonham-Carter, G. (1994). Geographic Information Systems for Geoscientists. Ed. Pergamon, 398 PP. Ontario.



Dent, B., Torguson, J., Hodler, T. (2008). Cartography: Thematic Map Design. McGraw-Hill Education

Heywood, I., Cornelius, S., Carver, S. (2002). An introduction to Geographical Information systems. Prentice Hall, 295 p., Harlow, UK

Bourrough, P.A. (1992). Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Ed. Oxford Sciences Publ. 194 pp. Oxford.

Consejería de Obras Públicas y Transportes (2005). Cartografía ambiental. Junta de Andalucía. Sevilla.

Heywood, I., Cornelius, S., Carver, S. (2002). An introduction to Geographical Information systems. Prentice Hall, 295 p., Harlow, UK

Joly, F. (1982). La cartografía. Ariel Geografía. Barcelona.

Lillesand, T.M. and Kiefer, R.W. (1987). Remote Sensing and Image Interpretation. Ed. Willey & Sons, 721 pp. New York.

Robinson, A.H; Morrison, J.L; Muehrcke, P.C. (1995). Elements of Cartography. Ed. John Wiley & Sons Inc, 674 pp. New York.

Vazquez Maure, F. y Martín López, J. (1995). Lectura de mapas. EUIT Topográfica, F.G.U.P.M., 381pp. Madrid

ENLACES RECOMENDADOS

Atlas Nacional de España (IGN)

<http://www2.ign.es/siane/Principal.do>

Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG)

<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>

Directorio de misiones de observación de la tierra

<https://directory.eoportal.org/web/eoportal/satellite-missions>

Diseño Cartográfico y Cartografía Temática

<http://redgeomatica.rediris.es/carto2/pdf/pdfCurso.html>

Foro de dudas sobre Sistemas de Información Geográfica

<https://gis.stackexchange.com/>

GISGeography

<https://gisgeography.com/>

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA)

<https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/>

GISWEB – Autoaprendizaje Multimedia (UAH)

<http://www.geogra.uah.es/gisweb/>

Tutoriales SIG online

<https://www.youtube.com/channel/UCsujilsXXts83HWaHqo8lhQ>

Webs de U.S. Geological Survey

<http://glovis.usgs.gov/> <https://earthexplorer.usgs.gov/>



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Teledetección y Medio Ambiente (CSIC)
<http://digital.csic.es/handle/10261/28306>

METODOLOGÍA DOCENTE

Lecciones magistrales (AF1)
Actividades prácticas supervisado por el profesor en el aula y en el laboratorio de informática (AF2)
Seminarios teóricos (AF3)
Tutorías académicas individuales y grupales (AF6)
Estudio y trabajo individual del alumno

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

CONVOCATORIA ORDINARIA:

- Teoría (SE1): 50 %
- Prácticas (SE3): 40% La asistencia a las clases prácticas es obligatoria para los alumnos para aprobar la asignatura. La evaluación de trabajos prácticos forma parte de la evaluación final y su entrega también es obligatoria.
- Evaluación continua de la asistencia (teoría, prácticas y seminarios) y participación (SE5): 10%

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

- Teoría (SE1): 55 %
- Prácticas (SE3): 45%

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL:

Se podrá solicitar la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para solicitar la evaluación única, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua tal como indican el Artículo 6, punto 2 y Artículo 8 en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada del 9 de noviembre de 2016 ([http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/!](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/)).

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Examen teórico-práctico sobre los contenidos de la asignatura

INFORMACIÓN ADICIONAL

Los horarios de clases teóricas y prácticas, las fechas de exámenes y de prácticas de campo, son publicados antes del inicio del curso académico en la web oficial de la Facultad de Ciencias <http://fciencias.ugr.es/>



Se recuerda que los alumnos deben atenerse a las "Normas de permanencia para las enseñanzas universitarias oficiales de grado y máster de la Universidad de Granada" publicadas por la Secretaría General en http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr109/_doc/ncs1091%21

Con fecha 20 de mayo de 2013, la Universidad de Granada aprobó la vigente "Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" publicada por la Secretaría General en http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr83/_doc/ncg831



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es