



Escuela Técnica Superior de  
Arquitectura y Edificación  
Cartagena

# Guía docente de la asignatura: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA APLICADO A LA EDIFICACIÓN

**Titulación: Grado en Ingeniería de Edificación**

**Curso: 2018/2019**

CSV:	cBBw9XOhzplK6bawsnWqyizuD	Fecha:	16/01/2019 13:23:57		
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.				
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E				
Url Validación:	<a href="https://validador.upct.es/csv/cBBw9XOhzplK6bawsnWqyizuD">https://validador.upct.es/csv/cBBw9XOhzplK6bawsnWqyizuD</a>		Página:		1/12

## 1. Datos de la asignatura

Nombre	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA APLICADO A LA EDIFICACIÓN				
Materia*	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA				
Módulo*	ESPECÍFICO				
Código	502109010				
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN				
Plan de estudios	IMPLANTACIÓN 02/02/2009. MODIFICADO 19/01/2017				
Centro	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA Y EDIFICACIÓN				
Tipo	OPTATIVA				
Periodo lectivo	CUATRIMESTRAL	Cuatrimestre	C2	Curso	
Idioma	CASTELLANO				
ECTS	3	Horas / ECTS	30	Carga total de trabajo (horas)	90

\* Todos los términos marcados con un asterisco que aparecen en este documento están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:

<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

## 2. Datos del profesorado

<b>Profesor responsable</b>	Josefina García León		
<b>Departamento</b>	ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN		
<b>Área de conocimiento</b>	EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA		
<b>Ubicación del despacho</b>	Despacho 1.7 B – Primera planta ETSAE		
<b>Teléfono</b>	968327041	<b>Fax</b>	
<b>Correo electrónico</b>	Josefina.leon@upct.es		
<b>URL / WEB</b>	Aula Virtual y <a href="http://www.etsia.upct.es/">http://www.etsia.upct.es/</a>		
<b>Horario de atención / Tutorías</b>	Lunes y martes de 10 a 12 horas		
<b>Ubicación durante las tutorías</b>	Despacho 1.7 B y e-mail		

<b>Titulación</b>	Doctora Ingeniera en Geodesia y Cartografía e Ingeniera Técnica en Topografía por la Universidad de Extremadura y la Universidad Politécnica de Valencia.
<b>Vinculación con la UPCT</b>	Titular de Universidad
<b>Año de ingreso en la UPCT</b>	2003
<b>Nº de quinquenios (si procede)</b>	3
<b>Líneas de investigación (si procede)</b>	Grupo de Investigación TAG. Geomática, Sistemas de Información Geográfica aplicados y fotogrametría digital arquitectónica.
<b>Nº de sexenios (si procede)</b>	1
<b>Experiencia profesional (si procede)</b>	Asignaturas impartidas: Topografía y Replanteos, Ampliación de Topografía y Replanteos, Sistemas de Información Geográfica, Sistemas de Información Geográfica aplicados a la edificación.  Ejercicio libre de la profesión en Ingeniería Civil y control de deformaciones.  Profesora en la Universidad de Extremadura y en Alfonso X el Sabio.
<b>Otros temas de interés</b>	Innovación Docente

<b>Profesora</b>	M <sup>a</sup> José Silvente Martínez
<b>Departamento</b>	Dpto. de Arquitectura y Tecnología de la Edificación
<b>Área de conocimiento</b>	Expresión Gráfica Arquitectónica

<b>Ubicación del despacho</b>	Despacho 2.10, 2ª planta, ETSAE		
<b>Teléfono</b>	968321255	<b>Fax</b>	
<b>Correo electrónico</b>	mjose.silvente@upct.es		
<b>URL / WEB</b>	Aula virtual		
<b>Horario de atención / Tutorías</b>	Se determinará a comienzo de curso		
	Se recomienda concertar hora previamente durante las clases o por correo electrónico		
<b>Ubicación durante las tutorías</b>	Despacho 2.10		

<b>Titulación</b>	-Máster en Arquitectura y Urbanismo Sostenibles. UA -Experto Universitario en SIG aplicados para el análisis urbano y territorial. UPV -Arquitecta. UPV
<b>Vinculación con la UPCT</b>	Profesora asociada
<b>Año de ingreso en la UPCT</b>	2011
<b>Nº de quinquenios (si procede)</b>	Ninguno
<b>Líneas de investigación (si procede)</b>	Grupo de Investigación <a href="#">LIURB-Laboratorio de Investigación Urbana</a>
<b>Experiencia profesional (si procede)</b>	Ejercicio libre de la profesión como arquitecta Arquitecta en empresa de control de calidad en la edificación Arquitecta de la Unidad de Información Territorial de la CARM

### 3. Descripción de la asignatura

#### 3.1. Descripción general de la asignatura

Los Sistemas de Información Geográfica gestionan las bases de datos alfanuméricas con los datos gráficos e integran funciones de bases de datos con las propias de la cartografía digital.

Los SIG son una herramienta para gestionar datos, analizarlos y obtener resultados de ese análisis.

#### 3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

La asignatura capacita al futuro profesional para la realización y uso de los Sistemas de Información Geográfica con grandes aplicaciones en edificación, en la que se pueden realizar análisis espaciales que finalmente sean plasmados de un modo gráfico y alfanumérico.

#### 3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Muy relacionada con la asignatura de Expresión Gráfica, Dibujo Asistido por Ordenador y Topografía y replanteos.

#### 3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

No existen

#### 3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda que haya cursado algunas asignaturas del área de Expresión gráfica arquitectónica.

#### 3.6. Medidas especiales previstas

El estudiante que, por sus circunstancias pueda necesitar de medidas especiales, debe comunicárselo al profesor al principio del cuatrimestre.

## 4. Competencias y resultados del aprendizaje

### 4.1. Competencias básicas\* del plan de estudios asociadas a la asignatura

Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o interdisciplinares) relacionados con su área de estudio.

### 4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

Llevar a cabo actividades técnicas de cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones y estudios de viabilidad económica; realizar peritaciones, inspecciones, análisis de patología y otros análogos y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes; efectuar levantamientos de planos en solares y edificios.

### 4.3. Competencias específicas\* del plan de estudios asociadas a la asignatura

CE11 - Aptitud para trabajar con la instrumentación topográfica y proceder al levantamiento gráfico de solares y edificios, y su replanteo en el terreno.

### 4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

T2. (nivel 3) Analizar la conveniencia del trabajo en equipo, formar equipo, formar equipos, resolver problemas, valorar las aportaciones individuales y grupales y la efectividad del trabajo, coordinar la presentación de resultados y crear liderazgos colectivos.

### 4.5. Resultados\*\* del aprendizaje de la asignatura

1. Aplicar los conceptos básicos y la terminología del Sistema de Información Geográfica, en adelante SIG.
2. Capturar y visualizar información geográfica.
3. Interpretar y analizar información geográfica.
4. Realizar informes y mapas finales.

**\*\* Véase también la Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje, de ANECA:**

[http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes\\_v02.pdf](http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf)

## 5. Contenidos

### 5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

Unidad Didáctica I: Sistemas de Información Geográfica

1. Los sistemas de Información Geográfica
2. La estructura de datos
3. Visualización
4. Gestión de capas

Unidad Didáctica II: Gestión y Análisis

1. Gestión y análisis vectorial
2. Gestión y análisis raster

Unidad Didáctica III: Infraestructuras de Datos espaciales y Resultados.

1. Definición y objetivos de las IDE
2. Utilización de los WMS
3. Utilización de los WFS
4. Utilización de los WCS
5. Creación de mapas.

Programa de prácticas de la asignatura:

Práctica 1: Gestión de capas

Práctica 2: Análisis vectorial y raster

Práctica 3: Servidores Web, IDE

Práctica 4: Creación de mapas

### 5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

Unidad Didáctica I: Sistemas de Información Geográfica

1. Los sistemas de Información Geográfica
2. La estructura de datos
3. Visualización
4. Gestión de capas

Unidad Didáctica II: Gestión y Análisis

1. Gestión y análisis vectorial
2. Gestión y análisis raster

Unidad Didáctica III: Infraestructuras de Datos espaciales y Resultados.

1. Definición y objetivos de las IDE
2. Utilización de los WMS
3. Utilización de los WFS
4. Utilización de los WCS

### 5.3. Programa de prácticas (nombre y descripción de cada práctica)

Unidad Didáctica I: Iniciación a los SIG

Práctica 1: Gestión de capas. Calculadora de campos

Unidad Didáctica II: Gestión Análisis de capas vectoriales  
Práctica 2: Evaluación multicriterio vectorial

Unidad Didáctica III: Gestión y Análisis de capas raster  
Práctica 3: Evaluación multicriterio raster  
Práctica 4 Final: Gestión y análisis de capas vectoriales y raster.

Las prácticas son obligatorias, se entregarán la semana después de realizarlas como actividad convencional en clase y tras entregar la corrección del profesor se habilitará un período para su recuperación o mejora.

## Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

## 5.4. Programa de teoría en inglés (unidades didácticas y temas)

1. GIS
  - 1.1. GIS
  - 1.2. Data structure
  - 1.3. Visualization
  - 1.4. Layers
2. Vectorial and raster analysis
  - 2.1. Vectorial Analysis
  - 2.2. Raster Analysis
3. IDE and maps
  - 3.1. IDE
  - 3.2. Web Map Service
  - 3.3. Web Feature Service
  - 3.4. Web Coverage Service



## 5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

### Unidad Didáctica I: Sistemas de Información Geográfica


Se explican los fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica, la estructura de los datos que se utilizan, los sistemas de referencia utilizados y se comienza a poner los conocimientos en práctica con la visualización de la información.

### Unidad Didáctica II: Gestión y Análisis

Se explica la gestión y análisis de las capas vectoriales, como enlazar tablas y modificarlas, como modificar los datos tanto numéricos como gráficos, cómo realizar operaciones matemáticas con los datos introducidos o creados. Y también se explica la gestión y análisis con capas ráster, georreferenciación, cálculo de áreas de influencia y finalmente creación y análisis de modelos digitales.

### Unidad Didáctica III: Infraestructuras de Datos espaciales y Resultados

Se definen y utilizan las diferentes infraestructuras de datos espaciales con sus características diferenciadoras y se finaliza creando mapas resultados de los elementos de estudio aplicados a edificación, selección de ubicación óptima basado en selección multicriterio trabajando conjuntamente con capas vectoriales y raster.

CSV:	cBBw9XOhzplK6bawsnWqizuD	Fecha:	16/01/2019 13:23:57	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	<a href="https://validador.upct.es/csv/cBBw9XOhzplK6bawsnWqizuD">https://validador.upct.es/csv/cBBw9XOhzplK6bawsnWqizuD</a>	Página:	9/12	

## 6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*			
Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clase de teoría	Clase expositiva empleando el método de lección. Resolución de dudas planteadas por los alumnos.	<u>Presencial</u> : Apuntes	15
		<u>No presencial</u> : Estudio de la materia	24
Prácticas de Laboratorio	Se trabaja con los estudiantes en el laboratorio de informática, realizando las prácticas planteadas	<u>Presencial</u> : Planteamiento y Resolución de ejercicios. Contestación de dudas	12
		<u>No presencial</u> : Resolución de ejercicios en el aula o en casa	12
Trabajo final proyecto	Se realiza un informe de una práctica final que engloba todas las prácticas y teoría realizadas, con una presentación oral	<u>Presencial</u> : Defensa del informe global	3
		<u>No presencial</u> : Realización y entrega	20
Tutorías	Resolución de dudas sobre teorías, ejercicios, manejo de instrumentos o programas específicos utilizados	<u>Presencial no convencional</u> : Planteamiento de dudas en horario de tutorías	1
		<u>No presencial</u> : Planteamiento de dudas por correo electrónico	1
Exámenes	Evaluación escrita	<u>Presencial no convencional</u> : Asistencia al examen convencional	2
			90

## 6.2. Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1)

		Resultados del aprendizaje (4.5)											
Actividades formativas (6.1)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	Actividades formativas (6.1)	1				2	3	4					
	Clase de teoría	X				X	X	X	X				
	Prácticas de Laboratorio					X	X	X	X				
	Trabajo final proyecto					X	X	X	X				

## 7. Metodología de evaluación

### 7.1. Metodología de evaluación\*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Prácticas de laboratorio	X	X	Informe sobre la práctica realizada con el programa concreto utilizado. Evalúa conocimientos, habilidades y destrezas.	De 40 a 30	1,3,4
Trabajo final proyecto	X	X	Informe final de todo lo realizado	De 70 a 50	1,2,3,4
Examen final	X		Evalúan principalmente, conocimientos teóricos.	De 20 a 0	1,3

Tal como prevé el artículo 5.4 del *Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales* de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

### 7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)

Cada práctica entregada se devuelve a la semana siguiente con la nota correspondiente sobre 10 y con comentarios para la mejora si son necesarios.

## 8 Bibliografía y recursos

### 8.1. Bibliografía básica\*

1. Sistemas de información geográfica. Olaya, Victor. 2011.
2. gvSIG: guía para el aprendizaje autónomo. García León, J. García Martín, A. Torres Picazo M. 2013 ISBN: 9788461642007. Disponible en el repositorio digital de la UPCT: <http://hdl.handle.net/10317/3262>

### 8.2. Bibliografía complementaria\*

1. Pasado, presente y futuro de las infraestructuras de Datos espaciales.
2. Conceptos generales de Sextante para gvSIG.
3. Proyecto Natmur08

### 8.3. Recursos en red y otros recursos

- <http://hdl.handle.net/10317/3262>
- <http://www.murcianatural.carm.es/natmur08>
- *Aula Virtual*