



## GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	SIG y Teledetección Ambiental			
Código de asignatura:	45093216	Plan:	Grado en Ciencias Ambientales (Plan 2009)	
Año académico:	2016-17	Ciclo formativo:	Grado	
Curso de la Titulación:	3	Tipo:	Obligatoria	
Duración:	Anual			
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA				
	Créditos:	12	Horas Presenciales del estudiante:	90
			Horas No Presenciales del estudiante:	210
			Total Horas:	300
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia		

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	<b>Cantón Castilla, María Yolanda</b>		
Departamento	Dpto. de Agronomía		
Edificio	Escuela Superior de Ingeniería 1		
Despacho	480		
Teléfono	+34 950 015959	E-mail (institucional)	<a href="mailto:ycanton@ual.es">ycanton@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Cantón Castilla, María Yolanda</a>		
Nombre	<b>Oyonarte Gutiérrez, Cecilio</b>		
Departamento	Dpto. de Agronomía		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B 2		
Despacho	071		
Teléfono	+34 950 015059	E-mail (institucional)	<a href="mailto:coyonart@ual.es">coyonart@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Oyonarte Gutiérrez, Cecilio</a>		
Nombre	<b>Román Fernández, José Raúl</b>		
Departamento			
Edificio			
Despacho			
Teléfono		E-mail (institucional)	
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Román Fernández, José Raúl</a>		
Nombre	<b>Sánchez Gómez, Sebastián Tomás</b>		
Departamento	Dpto. de Agronomía		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B 2		
Despacho	250		
Teléfono	+34 950 015922	E-mail (institucional)	<a href="mailto:ssanchez@ual.es">ssanchez@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Sánchez Gómez, Sebastián Tomás</a>		
Nombre	<b>Soriano Rodríguez, Miguel</b>		
Departamento	Dpto. de Agronomía		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B 2		
Despacho	23		
Teléfono	+34 950 015921	E-mail (institucional)	<a href="mailto:msoriano@ual.es">msoriano@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Soriano Rodríguez, Miguel</a>		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==

PÁGINA

1/9



zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==

## ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	0,0	
	• Grupo Docente	52,0	
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	38,0	
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>		90,0
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	210	
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>		210
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE			300,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==

PÁGINA

2/9



zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

La asignatura SIG y Teledetección Ambiental es una materia instrumental, con una fuerte componente metodológica que es utilizada en la resolución de muy diversas cuestiones relacionadas con la adquisición, almacenamiento y análisis de información donde la localización tiene una especial trascendencia. La materia entronca directamente con la cartografía y elaboración de mapas, incorporando el uso de imágenes de satélites para la adquisición de información y las nuevas tecnologías informáticas desarrolladas para su manejo.

Para desarrollar la asignatura, en primer lugar se analizan conceptos básicos acerca de la concepción y representación cartográfica de la superficie terrestre, el espacio geográfico, introduciendo las nociones básicas de geodesia para la comprensión de aspectos técnicos como el datum, los sistemas de proyección o los sistemas de coordenadas, y prestando especial atención a las diversas implicaciones de la escala en la representación de los procesos espacio-temporales. Posteriormente, se tratará la naturaleza de los datos geográficos: componente espacial, componente temática y componente temporal. Se explicará la importancia de los metadatos y se tratarán aspectos sobre la calidad de la información.

El segundo bloque temático se dedicará a los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para que el alumno los conozca tanto desde el punto de vista técnico-instrumental como teórico y metodológico. Se tratará la estructura de los datos en los SIG y su representación en los dos modelos básicos en los que se basan los principales aplicaciones informáticas desarrolladas para su manejo: sistemas raster y vectorial. Se abordarán las estrategias generales de procesamiento de la información geográfica: análisis espacial.

Se desarrollará otro bloque temático de Teledetección, que se dedicará a una de las principales fuentes de información espacial: las imágenes. Se estudiarán los principios físicos en la obtención de imágenes y su relación con las características de la superficie terrestre, prestandole atención a las diversas técnicas desarrolladas para su adquisición, incluyendo los formatos analógicos y digitales. Por último se tratará el proceso de extracción e interpretación de información ambiental a partir del tratamiento de imágenes.

El siguiente bloque se centrará en la Cartografía Temática, para que una vez que el alumno conoce las fuentes de información geográfica y es capaz de manipular y obtener nueva información, que con todo ello sea capaz de elaborar cartografías temáticas. Se introducirán los fundamentos del diseño cartográfico y los principios de la representación y simbolización cartográfica. Trataremos las técnicas y herramientas de visualización geográfica y de elaboración de una cartografía temática.

El último bloque se dedicará a resolver un problema ambiental que implique técnicas de evaluación multicriterio y se desarrollará implementado en un diseño de Aprendizaje Basado en Problemas. Este bloque permitirá al alumno integrar toda la información adquirida en bloques anteriores y poner en práctica la mayoría de técnicas y herramientas estudiadas para resolver un problema ambiental real.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

La necesidad de manejar una gran cantidad de información sobre el territorio para cualquier tipo de estudio, proyecto, informe, etc., hace necesario disponer de instrumentos que permitan obtener, organizar y analizar dicha información de forma rápida y que pueda ser fácilmente actualizada en el tiempo. En este sentido, y dado que los conocimientos y técnicas adquiridos facilitan el análisis y comprensión de los procesos ecológicos y permiten el manejo de la información ambiental, tendrán una aplicación directa en otras asignaturas de la titulación, y será imprescindible en el futuro profesional del alumno tanto si opta por una línea de investigación como de gestión del medio natural. En la actualidad la aplicación de estas técnicas, imprescindibles para la mejor gestión del territorio, la planificación ambiental y el uso sostenible de los recursos naturales, se está extendiendo rápidamente en el ejercicio profesional, tanto en el ámbito público como en el privado. Esto, junto con el hecho que se trate de tecnologías de desarrollo muy reciente y en rápido avance hace que exista un déficit de profesionales capaces de manejar este tipo de herramientas, por lo que la presencia de estas asignaturas en el currículo del alumno favorecerá su rápida incorporación al ejercicio profesional. La asignatura se encuentra relacionada con aquellas asignaturas del Grado de Ciencias Ambientales que implican los aspectos mencionados arriba, así se relaciona directamente con: - Ordenación del Territorio y Urbanismo, de tercer curso - Fundamentos de Ingeniería Ambiental, de segundo curso - Técnicas para la restauración y conservación de suelos, agua y paisaje, de tercer curso - Conservación y gestión de espacios naturales de tercer curso.

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Ninguno

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Ninguno

## COMPETENCIAS

### Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Capacidad para resolver problemas

Otras Competencias Genéricas

- Aplicación de conocimientos

### Competencias Específicas desarrolladas

- Conocimientos básicos de la profesión
- Ser capaz de elaborar e interpretar cartografías temáticas
- Manejar, analizar y representar gráficamente la información espacial.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	3/9
			
zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==			

- Adquirir conciencia de las dimensiones temporal y espacial de los procesos ambientales.

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Durante la asignatura, los alumnos desarrollarán las competencias citadas anteriormente, por lo que, a su fin, deben ser capaces de: (a) Realizar mapas conceptuales sobre aspectos teóricos básicos de la asignatura (b) En cuanto a la capacidad para resolver problemas, esta implicará: reconocimiento de un problema y capacidad de descomponerlo en partes manejables. Desarrollar un plan de acción y diseño experimental utilizando las metodologías adecuadas para construir una solución de un problema planteado. Elaborar informes para describir, analizar, diagnosticar y validar la solución o diversas soluciones al problema planteado. (c) Respecto a la toma de conciencia de las dimensiones temporal y espacial de los procesos ambientales, el alumno debe ser capaz de comprender, comparar y vincular los conceptos de escala espacial y temporal en procesos ambientales; Seleccionar los materiales adecuados para resolver problemas ambientales a distinta escala. Utilizar los conceptos de escala espacial y temporal para diseñar la solución de un problema planteado. (d) Para manejar, analizar y representar gráficamente la información espacial, el alumno debe ser capaz de manejar el software adecuado para almacenar, visualizar y analizar datos espaciales y capaz de aplicar conceptos del diseño gráfico a la elaboración de mapas temáticos. (e) Respecto a la capacidad de elaborar e interpretar cartografías temáticas requiere: Identificación de las propiedades cartográficas (sistema de referencia, datum, proyección, escala y leyenda) en la información espacial temática. Armonización de las propiedades cartográficas entre diferentes capas de información temática. Aplicación del software adecuado para la elaboración de diferentes tipos de cartografías temáticas.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>4/9</b>
			
zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==			

**BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS****Bloque** Representación del espacio geográfico y naturaleza de la información espacial**Contenido/Tema**

Introducción: El mundo real y su representación (proceso y formas de representación). Adquisición, transformación y análisis de la información espacial.

**Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo**

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
	Proyecciones audiovisuales		1,0

**Descripción del trabajo autónomo del alumno**

Búsquedas en los medios de comunicación genéricos de noticias de actualidad relacionadas con el tema de la asignatura. Comentarlas en clase.

**Contenido/Tema**

Definición del espacio geográfico: Formas y superficies de la Tierra, datums, sistemas y marcos de referencia espacial. Proyecciones cartográficas: clasificación, distorsiones, cambios y proyecciones habituales. Sistemas de coordenadas: geográficas y rectangulares. La escala: formas de expresión y resolución

**Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo**

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Exposición fundamentos teóricos	2,0
	Exposición de grupos de trabajo	Elaboración mapas conceptuales	2,0
	Otros	Seminario técnicas de elaboración de mapas conceptuales	2,0
	Sesión de evaluación		0,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Seminarios y actividades académicamente dirigidas	Adiestramiento en software básico de georreferenciación y transformación de datos geográficos	1,0
	Trabajo de campo	Prácticas de localización	4,0

**Descripción del trabajo autónomo del alumno**

Elaboración de esquemas y mapas conceptuales de los contenidos.

**Bloque** Información Geográfica y Sistemas de Información**Contenido/Tema**

El Modelo Conceptual Geográfico. La Naturaleza de los Datos Geográficos: componente espacial, componente temática, componente temporal. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica. Componentes de los SIG. Funciones. Modelos para la información: modelos geográficos, modelos de representación, modelos de almacenamiento.

**Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo**

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Exposición fundamentos contenidos teóricos	3,0
	Exposición de grupos de trabajo	Elaboración mapas conceptuales	2,0
	Sesión de evaluación		0,8
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Otros	Seminario asignación actividad "trabajo científico"	1,0
	Realización de ejercicios	Ejercicios funciones básicas SIG	2,0

**Descripción del trabajo autónomo del alumno**

Elaboración de mapas conceptuales de los contenidos. Búsqueda de bibliografía relacionada y realización de un trabajo con estructura científica.

**Contenido/Tema**

Análisis espacial de datos. Métodos de análisis espacial: Funciones de medida, búsqueda y clasificación, operaciones de superposición, análisis de vecindad, análisis de redes.

**Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo**

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Exposición fundamentos teóricos	1,0
	Sesión de evaluación		0,4
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de ejercicios	Adiestramiento en herramientas de análisis espacial en software específico de SIG	2,0
	Resolución de problemas	Aplicación herramientas de análisis espacial en software específico de SIG	2,0

**Descripción del trabajo autónomo del alumno**

Elaboración de un poster sobre plataforma/sensor concreto. Entrenamiento con herramientas de análisis espacial contextualizadas en SIG a través de ejercicios prácticos.

**Contenido/Tema**Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==

PÁGINA

5/9



zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==

	Concepto modelo digital del terreno. Estructuras de datos en los MDE. Captura de información. Construcción del MDE. Errores de los MDE. Extracción de información derivada.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Exposición fundamentos contenidos teóricos	1,0
	Sesión de evaluación		0,3
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de ejercicios	Adiestramiento en extracción de información de un MDE usando software específico de SIG	2,0
	Resolución de problemas	Aplicación de herramientas de análisis espacial a MDEs	2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Elaboración de mapas conceptuales de los contenidos. Practicar con el software proporcionado al alumno resolviendo ejercicios propuestos en los que trabajará con MDEs.			
<b>Bloque</b>	<b>Teledetección</b>		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Naturaleza de la radiación electromagnética. El espectro electromagnético: fuentes de energía electromagnética, regiones del espectro. Interacciones de la atmósfera: absorción, dispersión, emisión. Interacciones de la radiación electromagnética en la superficie terrestre: aspectos generales de la interacción, reflexión en la región del óptico, emisión, reflexión de las microondas. Características espectrales de las principales superficies naturales: vegetación, suelo, agua		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Exposición fundamentos teóricos	2,0
	Debate y puesta en común		1,0
	Otros	Seminario Análisis Visual	2,0
	Sesión de evaluación		0,3
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Elaboración de mapas conceptuales de los contenidos.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Sensores. Resolución de los sensores: espacial, radiométrica, espectral y temporal. Tipos de sensores: cámaras fotográficas, sistemas "scanners" multispectrales, "scanners" térmicos, radares. Plataformas de Teledetección: Tipos, características de los satélites. Programas para la observación de los recursos naturales.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Exposición fundamentos teóricos	2,0
	Debate y puesta en común		1,0
	Exposición de grupos de trabajo	Exposición trabajo científico	2,0
	Otros	Seminario asignación trabajo sensores	1,0
	Sesión de evaluación		0,3
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Elaboración esquemas conceptuales. Búsqueda información en la web de aplicaciones de teledetección en resolución problemas ambientales			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Estructura de las imágenes digitales. Adquisición de imágenes: formatos de datos "no ordenados" y "ordenados" matricialmente. Acondicionamiento y correcciones: correcciones radiométricas y correcciones geométricas. Transformaciones de la imagen: puntuales y espaciales. Clasificación de la imagen: métodos supervisados y no supervisados. Cálculo de variables biofísicas.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Exposición fundamentos teóricos	3,0
	Debate y puesta en común	Exposición mapas conceptuales	2,0
	Sesión de evaluación		0,4
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de ejercicios	Adiestramiento en procesado de imágenes de satélite usando software específico	2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Practicar con el software proporcionado al alumno. El alumno resolverá de forma autónoma ejercicios prácticos que se le proponen.			
<b>Bloque</b>	<b>Cartografía Temática</b>		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Calidad de los Datos: error, consistencia lógica y linaje. Bases de datos.Generalización de la Información Geográfica: definición y controles, generalización de contenido y generalización geométrica.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==

PÁGINA

6/9



zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Fundamentos teóricos	1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de ejercicios	Prácticas de adiestramiento para elaborar cartografías con software específico	2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Prácticas de adiestramiento para elaboración de cartografía con software proporcionado al alumno. El alumno resolverá de forma autónoma ejercicios prácticos que se le proponen.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Comunicación cartográfica y propósito del mapa. Conceptos básicos de visualización, variables visuales. Propiedades perceptivas de las variables visuales. Representación cartografía temática y mapas base. Tipos de información temática y su representación. Cartografía cualitativa. Cartografía cuantitativa. Elementos y composición del map		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Exposición fundamentos teóricos	2,0
	Sesión de evaluación		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de ejercicios	Presentación mapas temáticos	4,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Practicar con software proporcionado al alumno, durante las cuales se construyen cartografías temáticas de distinto tipo. El alumno resolverá de forma autónoma ejercicios prácticos que se le proponen.			
<b>Bloque</b>	Integración de información espacialmente distribuida para resolver problemas ambientales		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Aplicación de los SIG y la Teledetección en la resolución de problemas ambientales aplicando técnicas de evaluación multicriterio.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Debate y puesta en común	Seguimiento desarrollo de proyectos	6,0
	Exposición de grupos de trabajo	Exposición de proyectos (aspectos parciales y proyecto final)	6,0
	Otros	Seminario presentación trabajo y asignación de proyectos	2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas	Resolución de un problemas ambientales reales	14,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Búsqueda de la información necesaria. Elaboración del plan de acción individual. Desarrollo del plan . Preparación del proyecto. Ejecución del proyecto. Preparación de la presentación del proyecto. El proyecto se desarrollará trabajando en grupos cooperativos.			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==

PÁGINA

7/9



zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios de Evaluación

Se tendrá en cuenta la adquisición de los contenidos y conceptos básicos relacionados con la asignatura, la capacidad para aplicar las herramientas vinculadas a software específicos de SIG y Teledetección, y la capacidad para buscar, manejar e integrar información espacial de naturaleza diversa. Se valorará la capacidad del alumno para reconocer y abordar un problema que implique información espacialmente distribuida, diseñar un plan de acción y la aplicación de las herramientas adecuadas para resolverlo. Además se considerará su capacidad para diagnosticar la validez del resultado obtenido.

Para todo ello se hará uso de pruebas objetivas multicriterio. Se evaluará la exposición oral de trabajos bibliográficos y del proyecto que prepararán en el último bloque que se desarrolla aplicando Aprendizaje Basado en Problemas. Y se valorará la asistencia y participación en clase teórica y práctica.

### Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	( 0 )	0 %
	• Grupo Docente	( 52 )	35 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	( 38 )	35 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	(210)	30 %

### Instrumentos de Evaluación

- Informe de progreso
- Observaciones del proceso.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==

PÁGINA

8/9



zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==



## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- A visual Guide to Map Design (*Krygier, J. and Wood, D.* ) - Bibliografía básica
- Geographic Information Systems and Science (*Longley, P.A.; Goodchild, M.F.; Maguire, D.J.; and Rhind, D.W.*) - Bibliografía básica
- Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica. Sus aplicaciones en Agronomía y Ciencias Ambientales (*José María Paruelo, Carlos Di Bella, Mayra Milkovic*) - Bibliografía básica
- Remote Sensing Digital Image Analysis An Introduction (*J.A. Richards*) - Bibliografía básica
- Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones prácticas con IDRISI 3.2 al análisis de riesgos naturales y problemáticas ambientales. (*Ordoñez, C. y Martínez-Alegría, R.* ) - Bibliografía básica
- Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio : entrada, manejo, análisis y salida de datos espaciales : teoría general y práctica para ESRI ArcGIS 9 (*Peña Llopis, Juan.* ) - Bibliografía básica
- Teledetección (*Sobrino, J.A.*) - Bibliografía básica
- Teledetección Ambiental (*Chuvieco, E.* ) - Bibliografía básica

#### Complementaria

- Calidad en la producción cartográfica (*Ariza, F.J.* ) - Bibliografía complementaria
- Modelos Digitales del Terreno. Introducción y aplicaciones en las ciencias ambientales (*Felícísimo, A.M.*) - Bibliografía complementaria
- Remote Sensing and Image Interpretation (*Lillesland, T.M.; Kiefer, R.W. and Chipman, J.W.* ) - Bibliografía complementaria
- Remote Sensing for Natural Resources Management and Environmental Monitoring. (*Ustin, S. L.* ) - Bibliografía complementaria
- Sistemas de Información Geográfica (*Gutierrez, J. y Gould, M.*) - Bibliografía complementaria
- Sistemas de Información Geográfica (*Bosque Sendra, J.*) - Bibliografía complementaria
- Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio (*Montserrat Gómez Delgado, José Ignacio Barredo Cano.*) - Bibliografía complementaria

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=SIG Y TELEDETECCION AMBIENTAL>

## DIRECCIONES WEB

- <http://www.mappinginteractivo.com/>  
*Mapping. Revista de Cartografía, Sistemas de información Geográfica, Teledetección y Medio Ambiente.*
- <http://telenet.uva.es/promotores/revista>  
*Revista de la Asociación Española de Teledetección*
- <http://geofocus.rediris.es/principal.html>  
*Geofocus: Trata cuestiones teóricas, metodológicas y técnicas sobre obtención, tratamiento, análisis*
- <http://www.dices.net>  
*Portal en castellano sobre los temas de SIG, Cartografía y Teledetección*
- <http://www.clarklabs.org>  
*IDRISI*
- <http://www.geogra.uah.es>  
*Página del departamento de Geografía de la Universidad de Alcalá. Información de interés y links a m*
- <http://www2.ncdc.noaa.gov>  
*Información satélite observación de recursos naturales NOAA*
- <http://rst.gsfc.nasa.gov/Homepage/Homepage.html>  
*Tutorial sobre Teledetección de la NASA*
- <http://www.nosolosig.com/>  
*Portal sobre las tecnologías de la Información Geográfica*
- [https://lpdaac.usgs.gov/lpdaac/get\\_data/](https://lpdaac.usgs.gov/lpdaac/get_data/)  
*Acceso a imágenes y DEM de todo el mundo*
- <http://www.geogra.uah.es/gisweb/>  
*GISweb: Guía de autoaprendizaje sobre SIG*

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	9/9
			
zczT0cox2wUH+eEdkcQhZg==			