

## 25243 - Teledetección ambiental y SIG

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2018/19
<b>Asignatura</b>	25243 - Teledetección ambiental y SIG
<b>Centro académico</b>	201 - Escuela Politécnica Superior
<b>Titulación</b>	277 - Graduado en Ciencias Ambientales
<b>Créditos</b>	6.0
<b>Curso</b>	
<b>Periodo de impartición</b>	Cuatrimestral
<b>Clase de asignatura</b>	Optativa
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Objetivos de la asignatura

Con esta asignatura se pretende que los alumnos adquieran los conocimientos y destrezas básicos que les permitan la interpretación visual y digital de imágenes de satélite, así como que conozcan y valoren la aplicación de la teledetección dentro del ámbito de las Ciencias Ambientales. Por otra parte, los alumnos podrán consolidar y ampliar su formación en el manejo de Sistemas de Información Geográfica.

#### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Las competencias adquiridas con la asignatura de Teledetección ambiental y SIG son fundamentales dentro del plan de estudios de Ciencias Ambientales. De hecho, muchas variables o elementos del medio ambiente tienen un carácter territorial y su representación cartográfica es básica para su correcta interpretación. La teledetección y los Sistemas de Información Geográfica son actualmente herramientas imprescindibles para abordar las tareas de obtención, tratamiento, análisis y representación de la información. Por ello, esta materia sirve de apoyo y complemento a buena parte de las asignaturas relacionadas con el análisis e interpretación del territorio. Entre otras podemos resaltar: Geología, Meteorología y Climatología, Riesgos Naturales, Espacios naturales, Gestión y conservación de flora y fauna, Ordenación del territorio y urbanismo, Evaluación de impacto ambiental, Contaminación ambiental o Análisis e interpretación del paisaje.

#### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Al tratarse de una asignatura optativa del último curso de la titulación, es deseable haber superado todas las asignaturas de los módulos "Interpretación del medio como sistema" y "Evaluación ambiental". Especialmente, las siguientes: "Bases físicas del medio ambiente", "Fundamentos de geología para el estudio del medio ambiente", "Edafología", "Meteorología y climatología", "Contaminación de aguas" y "Degradación y contaminación de suelos".

Es recomendable la asistencia y seguimiento de las clases de teoría y prácticas.

### 2. Competencias y resultados de aprendizaje

#### 2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Comprender las bases teóricas para el tratamiento e interpretación de imágenes de satélite para la evaluación ambiental.

El dominio de los procedimientos de SIG y Teledetección con información ambiental.

Gestionar la información.

Aplicar los conocimientos a la práctica.

Trabajar de forma autónoma.

La comunicación oral y escrita.

Análisis de redes.

Conversión de datos vectoriales a raster y viceversa.

Transformaciones geométricas raster.

Creación de mapas de pendientes, aspecto e iluminación.

Rutas de mínima longitud.

Geo-estadística.

#### 2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Conoce y comprende los fundamentos teóricos de la Teledetección.

Identifica y diferencia los distintos tipos de plataformas y sensores utilizados en Teledetección.

Interpreta visualmente de forma correcta las imágenes.

Conoce y maneja los procedimientos básicos para mejorar y corregir imágenes.

Aplica procesos de clasificación de imágenes.

## 25243 - Teledetección ambiental y SIG

Conoce y es capaz de utilizar los Sistemas de Información Geográfica y los geoprocursos que se pueden realizar con ellos.

Conoce y es capaz de utilizar los Sistemas de Información Geográfica raster con sus transformaciones y aplicaciones más habituales.

### 2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

### 3.Evaluación

#### 3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

La evaluación se realizará mediante una prueba global que estará compuesta por:

- 1) Una prueba de desarrollo escrita de los contenidos teóricos de la parte de Teledetección que constará de preguntas abiertas, y cuya valoración supondrá el 25% de la calificación global de la asignatura. Criterios de valoración: capacidad de síntesis, la claridad de exposición y redacción, la precisión en el manejo de los conceptos y el grado de comprensión y asimilación de conceptos, principios y fundamentos.
- 2) Una prueba práctica de los contenidos prácticos de Teledetección. Su valoración supondrá el 25% de la calificación global de la asignatura. Criterios de valoración: dominio de los contenidos propios de la asignatura, empleo correcto de la terminología, manejo del programa informático, capacidad de solución de problemas a casos planteados.
- 3) Una prueba práctica de los contenidos de la parte de SIG. Su valoración supondrá el 35% de la calificación global de la asignatura. Criterios de valoración: La capacidad para adoptar las soluciones más idóneas a los problemas planteados.
- 4) Un trabajo dirigido en el que se desarrollará un pequeño proyecto relacionado con alguna problemática ambiental. Para abordar este trabajo se deberán aplicar varias de las herramientas y técnicas que proporcionan los Sistemas de Información Geográfica. La valoración del trabajo supondrá el 15% de la calificación global de la asignatura. Criterios de valoración: La adecuación de las herramientas utilizadas para abordar el objetivo planteado y su correcta aplicación. La presentación formal del informe, mapas y gráficos de resultados.

Las pruebas teóricas y prácticas se realizarán al final de cuatrimestre en la fecha asignada por el Centro, y el trabajo dirigido se entregará igualmente al final del cuatrimestre correspondiente.

### 4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

#### 4.1.Presentación metodológica general

#### 4.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Sesiones de teoría: en estas sesiones se presentarán los contenidos teóricos de la asignatura, alternando la exposición apoyada en presentaciones de PowerPoint, con el acceso a páginas web en las que aparezcan ejemplos ilustrativos relacionados con la temática abordada. Los alumnos dispondrán en el ADD de material complementario (artículos,

## 25243 - Teledetección ambiental y SIG

enlaces de páginas web, ejercicios, etc.) y deberán igualmente consultar la bibliografía recomendada.

Sesiones prácticas: se desarrollarán en el aula de informática. Al inicio de cada sesión el alumno dispondrá de un guión explicativo con todas las tareas que se vayan a desarrollar en la práctica, metodología aplicable y, en el caso de que dicha práctica se tenga que incorporar al portafolios de aprendizaje, información adicional sobre cómo deberá presentarse.

Trabajo académicamente dirigido. El trabajo se referirá a una problemática ambiental para cuyo análisis y/o resolución los alumnos deberán utilizar algunas de las herramientas que incorporan los SIG y la teledetección.

Tutorías: a través de las tutorías presenciales y obligatorias, se realizará el seguimiento del trabajo académicamente dirigido.

### 4.3.Programa

El programa de la asignatura se organiza en una serie de módulos, en los que se incluyen sesiones teóricas y prácticas:

Módulo 1. Introducción a la teledetección espacial.

Módulo 2. Bases físicas de la teledetección.

Módulo 3. Sistemas de adquisición de imágenes.

Módulo 4. Herramientas de análisis de imágenes.

### 4.4.Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Los horarios de las sesiones teóricas y prácticas, así como su lugar de impartición se pueden consultar en la página web de la Escuela Politécnica Superior: (<http://eps.unizar.es/academico/horarios-ccaa>)

Las fechas clave de la asignatura, relacionadas con las distintas actividades que se desarrollen a lo largo del curso, así como con los encargos o trabajos que deban presentar los alumnos, se indicarán en el Anillo Digital Docente.

### 4.5.Bibliografía y recursos recomendados

## 25243 - Teledetección ambiental y SIG

- ed. Barcelona : Ariel, 2002
- BB** Sistemas y análisis de la información geográfica : manual de autoaprendizaje con ArcGIS / Coordinador Antonio Moreno Jiménez; autores Rosa Cañada Torrecillas ... [et al.] . Madrid : RA-Ma, 2006
- BC** Campbell, James B.. Introduction to remote sensing / James B. Campbell . 3rd ed London [etc.] : Taylor & Francis, 2002
- BC** Chuvieco Salinero, Emilio. Fundamentos de teledetección espacial / Emilio Chuvieco . - 3a. ed. rev., reimp. corr. Madrid : Rialp, D.L. 2000
- BC** Gibson, Paul J. Introductory remote sensing : digital image processing and applications / Paul J. Gibson and Clare H. H. Power and Website development by John Keating . [London] : Routledge, 2000
- BC** Gibson, Paul. Introductory remote sensing, principles and concepts / Paul J. Gibson ; with contributions to the text by H. Power and Website development by John Keating . [London] : Routledge, 2000
- BC** Lillesand, Thomas M.. Remote sensing and image interpretation / Thomas M. Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan W. Chipman . 6th ed. Hoboken, NJ : John Wiley, cop. 2008
- BC** Pinilla Ruiz, Carlos. Elementos de teledetección / Carlos Pinilla Ruiz . Madrid : RA-MA, D.L. 1995

La bibliografía actualizada de la asignatura se consulta a través de la página web:  
<http://psfunizar7.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?id=2206>