

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	ANÁLISIS ESPACIAL DE DATOS		
<b>Materia</b>			
<b>Módulo</b>	MÓDULO OPTATIVO		
<b>Titulación</b>	Máster en Ingeniería de montes		
<b>Plan</b>	428	<b>Código</b>	51989
<b>Periodo de impartición</b>	1º cuatrimestre 15 semanas (2h por semana)	<b>Tipo/Carácter</b>	OP
<b>Nivel/Ciclo</b>	Posgrado (Máster Universitario)	<b>Curso</b>	Primero
<b>Créditos ECTS</b>	3 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Pendiente de contratar		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>			
<b>Departamento</b>	PRODUCCIÓN VEGETAL Y RECURSOS FORESTALES		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Aunque los mapas temáticos son cada vez más fáciles de conseguir, es frecuente que los silvicultores y los especialistas en SIG tengan que elaborar por sí mismos mapas especializados de alguna variable de interés. Algunos ejemplos pueden ser los mapas de precipitación media anual o de densidad media de rodales, que se consideran necesarios para la toma de decisiones en la gestión del territorio. Este tipo de mapas no están disponibles directamente en la web o en bases de datos especializadas, sino que pueden construirse utilizando diferentes tipos de información (conjuntos de datos LiDAR, inventarios forestales sobre el terreno, datos meteorológicos, ...) El análisis de patrones de puntos espaciales y la geoestadística proporcionan un conjunto de herramientas que pueden utilizarse para construir dicha información temática.

### 1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura está relacionada con Ordenación de los Recursos Forestales.

### 1.3 Prerrequisitos

No hay prerrequisitos

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- G5: Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas
  - G5.2.3.a) Construir documentos técnicos, científicos y divulgativos ordenados con la estructura apropiada al caso.
  - G5.6. Presentar oralmente informaciones e ideas de manera efectiva y cuidando la expresión oral y el lenguaje no verbal
  - G5.7.2: Identificar aspectos correctos, mejorables e incorrectos en una presentación informática o con transparencias usada de apoyo para una exposición.
- G6: Hablar, leer y escribir en una lengua extranjera (inglés y recomendable francés)
  - G6.1.3.a) Comprender exposiciones orales de contenido científico-técnico en inglés.
  - G6.1.3.b) Redactar en inglés informes técnicos breves, o realizar una exposición oral breve en inglés sobre una materia del curso.
- G12: Trabajar en equipo + G20: Ser capaz de liderar.
  - G.12.1.3. c) (Establecer reglas y evaluar el funcionamiento). Revisar las reglas de funcionamiento y modificarlas en caso necesario.
  - G12.2.3. (Colaborar y participar activamente). Elaborar planes para incentivar y asegurar la participación de todos los miembros del equipo.
  - G12.5.3. (Resolver conflictos). Aplicar los principios de la gestión constructiva de conflictos a la resolución de los que se produzcan en el equipo.
  - G12.6.3. (Organizar y dirigir reuniones eficientes). Preparar una reunión (orden del día, documentación...), dirigir su desarrollo (evitando que se desvíe de los objetivos, consiguiendo que se respeten los tiempos previstos, asegurando que las notas registran los acuerdos...) y efectuar el seguimiento de las acciones acordadas.

### 2.2 Específicas

## 3. Objetivos



Los estudiantes serán capaces de diseñar, gestionar y aplicar técnicas sobre (i) Sistemas de Información Geográfica, (ii) Estadística Espacial y (iii) Análisis de patrones espaciales.

#### 4. Bloques temáticos

##### Bloque 1:

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3 ECTS

##### a. Contextualización y justificación

Ver contexto de la asignatura

##### b. Objetivos de aprendizaje

Ver objetivos de la asignatura

##### c. Contenidos

###### FUNDAMENTOS

- Introducción al análisis de datos espaciales
- Principios de los SIG y fundamentos de QGIS
- Visualización y exploración de datos espaciales (con R)
- Principios de LiDAR y escaneo láser aerotransportado (ALS)

###### RECOGIDA Y ANÁLISIS DE DATOS

- Importación de datos en R y QGIS
- Georreferenciación de mapas con QGIS
- Inventario forestal basado en TLS
- Modelización: modelos a nivel de rodal con datos ALS
- Conocimientos básicos en estadística espacial y patrones de puntos espaciales

###### ESTUDIOS DE CASO

- Muestreo sistemático de las masas forestales
- Mapas de masas forestales

##### d. Métodos docentes

Se utilizará una combinación de teoría, problemas y seminarios junto con el estudio independiente y el estudio en grupo. Las sesiones prácticas se llevan a cabo utilizando el software GIS, el software estadístico R y el software especializado LiDAR.

##### e. Plan de trabajo

2 horas a la semana de clase.

En función de las posibilidades se invitarán a expertos para que desarrollen seminarios

**Lugar:** Aula asignada por el Centro.

##### f. Evaluación

Ver el apartado 7 de esta guía docente.

##### g. Bibliografía básica



- Bivand , R.,S., Pebesma, E., Gómez-Rubio, V. 2013. Applied Spatial Data Analysis with R Second Edition Springer 405 pages
- Hastie, T., Tibshirani, R. 2015 An introduction to statistical learning with applications in R. Springer 426 pag. <http://statweb.stanford.edu/~tibs/ElemStatLearn/>
- Wiegand, T. and Moloney, K. 2014. Handbook of spatial point pattern analysis in Ecology. CRC Press, 510 pages

#### h. Bibliografía complementaria

- Jones, O., Maillardet, R., Robinson, A. (2009). Introduction to scientific programming and simulation using R. CRC Press, 453 p.

#### i. Recursos necesarios

Ninguno especial.

#### j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3 ECTS	1º cuatrimestre

### 5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Clases teóricas expositivas con participación de los estudiantes.
- Prácticas de aula. y de ordenador.
- Prácticas virtuales no presenciales en moodle.
- Elaboración de trabajos individuales.

### 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	12	Estudio y trabajo autónomo individual	30
Clases prácticas de aula (A)	16	Estudio y trabajo autónomo grupal	15
Prácticas externas, clínicas o de campo*			
Seminarios (S)	2		
<b>Total presencial</b>	<b>30</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>45</b>



## 7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen teórico	30%	Preguntas cortas y de desarrollo. Se superará con una nota igual o mayor que 5.
Informes de prácticas	70%	Se deberá aprobar cada práctica independientemente

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
  - Para el cálculo de la nota final se ha de aprobar independientemente Teoría y Prácticas.
  - Los aprobados parciales de teoría y prácticas se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria de julio, no para el curso siguiente.
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - Se aplican los mismos criterios de la Convocatoria ordinaria.

## 8. Consideraciones finales

- La competencia G1 *Conocimiento de los elementos básicos del trabajo profesional de forma práctica, analizando y sintetizando datos relevantes y organizando y planificando equipos y procesos* se evaluará mediante el examen de teoría, las actividades prácticas y los seminarios
- La competencia G2 *Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas* se evaluará mediante las actividades prácticas y los seminarios.
- La competencia G3 *Conocimientos, habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC)* se evaluará mediante las actividades prácticas...
- La competencia G5 *Capacidad de tomar iniciativas y desarrollar espíritu emprendedor* se evaluará mediante los seminarios y la participación activa en los debates suscitados en clase.