

# Guía Docente

Modalidad semipresencial

## Topografía, Cartografía y SIG

Curso 2017/18

### Grado en Ingeniería Agropecuaria y del Medio Rural



**UCAV**

[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)





<b>Nombre:</b>	TOPOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA Y SIG
<b>Carácter:</b>	OBLIGATORIA
<b>Código:</b>	20205GB
<b>Curso:</b>	2º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	SEMESTRAL
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	6
<b>Prerrequisitos:</b>	El alumno debe haber cursado previamente las asignaturas de Técnicas de expresión gráfica e Informática aplicada
<b>Responsable docente:</b>	JAVIER VELÁZQUEZ SAORNIL DOCTOR EUROPEUS LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES. EXPERTO EN GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN DE ESPACIOS PROTEGIDOS.
<b>Email:</b>	javier.velazquez@ucavila.es
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	CIENCIAS Y ARTES
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	COMÚN A LA RAMA AGRÍCOLA
<b>Materia:</b>	INGENIERÍA CIVIL APLICADA A LA PRODUCCIÓN AGRARIA



Aparte de las competencias específicas de la titulación, la asignatura permitirá conocer los conceptos topográficos y cartográficos, y de teledetección, así como la representación de información geográfica a través de los Sistemas de Información Geográfica, importantes en numerosas funciones a desempeñar dentro de la profesión, como en la gestión y la planificación ambiental.

### 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

#### Básicas:

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**Generales:**

G1. Capacidad de análisis y síntesis.

G2. Capacidad de organización y planificación.

G3. Capacidad de resolución de problemas.

G4. Capacidad para el trabajo en equipo.

G6. Capacidad de razonamiento crítico.

G7. Capacidad de aprendizaje autónomo.

G10. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica.

G12. Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando siempre la consecución de la calidad.

G15. Capacidad de reflexión sobre los efectos que el desarrollo de su actividad profesional tiene sobre el medio ambiente y la sociedad en general, así como los condicionantes ambientales que limitan su actividad profesional.

G17. Dominar la comunicación oral y escrita en lengua nativa.

G20. Habilidades básicas de manejo de los diferentes sistemas informáticos (hardware, redes, software), del sistema operativo y de manejo de herramientas electrónicas de expresión escrita (procesadores de texto), así como de hojas de cálculo y consulta de bases de datos, según las necesidades.

G21. Adquisición de habilidades de búsqueda y aplicación de criterios científicos y metodológicos para seleccionar y valorar la información de Internet.

## 2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- E.14.Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la topografía (levantamientos y replanteos), cartografía, fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía.

## 2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y utilizar los instrumentos de campo y los principales métodos utilizados para realizar levantamientos topográficos y cartográficos .
- Interpretar correctamente mapas y planos, tanto en papel como en formato digital.
- Conocer y aplicar las herramientas para trasladar la información topográfica y cartográfica a sistemas informáticos y operar con ellos.
- Conocer las principales técnicas de teledetección y sus aplicaciones a los campos agronómico y ambiental.



## 3.1. PROGRAMA

**UD 1:** CARTOGRAFÍA. CONCEPTOS GENERALES

**UD 2:** FUNDAMENTOS DE LA REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA.

**UD 3:** PRODUCCIÓN DE CARTOGRAFÍA.

**UD 4:** INTRODUCCIÓN A LA TOPOGRAFÍA. TEORÍA DE ERRORES.

**UD 5:** INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS: ELEMENTOS Y ACCESORIOS.

**UD 6:** MÉTODOS TOPOGRÁFICOS.

**UD 7:** FUNDAMENTOS DE LOS SIG

**UD 8:** MODELOS DE DATOS ESPACIALES EN LOS SIG.

**UD 9:** ANÁLISIS ESPACIAL Y SU APLICACIÓN EN LA PLANIFICACIÓN FÍSICA.

**UD 10:** FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN APLICADAS.

### 3.2. BIBLIOGRAFÍA

- BARREDO, J.I.; 1996. Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio en la Ordenación del Territorio. Ra-Ma. Madrid.
- BOSQUE SENDRA, J.; 1992. Sistemas de información Geográfica. Ed. Rialp. Madrid.
- BURROUGH, P.A.; MCDONNELL, R.A; 1998. Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press. G.B.
- DE BERG, M.; CHEONG, O.; VAN KREVELD, M; OVERMARS, M.; 2000. Computational Geometry. Algorithms and Applications. Springer. Second Edition. Berlin. MAGUIRE, D.J.; GOODCHILD, M.F.; RHIND, D.; 1992. Geographical information systems: principles and applications. Longman Scientific & Technical. Harlow, Essex.
- FERNÁNDEZ GARCÍA, S.; GIL DOCAMPO M. L (2003). Topografía para Ingenieros. Ed. Bellisco. Madrid.
- FISCHER, M. M., & WANG, J. (2011). Spatial data analysis: models, methods and techniques. Springer Science & Business Media.
- HERNÁNDEZ BLANCO, J.; MONTERO PAREJO, M.J. (2009). Apuntes de la asignatura Topografía. Universidad de Extremadura. Inédito.
- LERALTA DE MATÍAS, C. (1999). Cartografía Básica. Ed. Gráficas. Madrid.
- LEMMENS, M. (2011). Geo-information: technologies, applications and the environment (Vol. 5). Springer Science & Business Media.
- MERINO DE MIGUEL, S.; ARZA GARCÍA, L.; PECES PEÑA, J.L.; RODRÍGUEZ SOLANO-SUÁREZ, R.; DE BLAS GUTIÉRREZ DE LA VEGA, A. (2010). Apuntes de la asignatura Topografía. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal. Universidad Politécnica de Madrid. Inédito.
- MUÑOZ NIETO, A.L. (2008). Apuntes de la asignatura Teledetección. Escuela Politécnica Superior de Ávila. Universidad de Salamanca. Inédito.
- OJEDA RUIZ J.L. (1984). Métodos Topográficos y Oficina Técnica. Madrid.

- ZANCAJO, J.; 2010. Sistemas de Información Geográfica. Universidad Católica de Ávila. Ávila.

## 4

## Indicaciones metodológicas

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias o a través de la plataforma virtual.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- **Prácticas con ordenador:** los alumnos realizarán, bajo la dirección del profesor en grupo o mediante tutoría personalizada, un ejercicio práctico con ayuda de las herramientas informáticas adecuadas. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas.
- **Tutoría personalizada:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica.



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante el promedio del examen final (60) y la realización de un trabajo obligatorio (con valor del 40%).

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos el 50% correcto en cada una de las partes (teoría y práctica) para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior en cualquiera de las dos partes se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, ni de ninguna de las partes, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

El examen constará de un test de 50 preguntas.

➤ Trabajo obligatorio (40% de la nota final)

La superación del trabajo constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el trabajo al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

El alumno deberá ajustarse a la fecha límite de entrega de trabajo obligatorio establecida en la Guía Académica. No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no

presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	40%
Examen final escrito	60%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### **Crterios de calificación de la evaluación continua**

La evaluación continua, consta de un trabajo obligatorio en el cual el alumno deberá poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la asignatura.

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Complejidad del proyecto realizado	20%
Exhaustividad en la obtención de la información geográfica	15%
Claridad en las explicaciones del proyecto y operaciones realizadas	15%
Operaciones realizadas correctamente. Operaciones realizadas por encima de la mínima.	40%
Conclusiones y resultados obtenidos.	10%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas tres figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.



**Horario de tutorías de la asignatura respecto del profesor docente:** martes y miércoles de 16:00 a 17:30 horas.

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la

planificación realizada con su tutor. A continuación se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	8	12 HORAS
Unidad 2	10	15 HORAS
Unidad 3	5	7,5 HORAS
Unidad 4	6	9 HORAS
Unidad 5	10	15 HORAS
Unidad 6	15	22,5 HORAS
Unidad 7	6	9 HORAS
Unidad 8	8	12 HORAS
Unidad 9	20	30 HORAS
Unidad 10	12	18 HORAS
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>150</b>