



## Grado en Ingeniería Agrícola

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Topografía y SIG

**Denominación en inglés:**

Surveying and GIS

**Código:**

606110204

**Carácter:**

Obligatorio

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	125	50	75

**Créditos:**

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4	0	1	0	0

**Departamentos:**

Ingeniería Eléctrica y Térmica, de Diseño y Proyectos

**Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría

**Curso:**

2º - Segundo

**Cuatrimestre:**

Primer cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:****E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

\*Barranco Molina, Carlos M.

barranco@uhu.es

959217334

Ed, Juan Grande P1-18

Barranco Molina, Fernando

barratop@hotmail.com

959217329

Edf. Juan Grande P1 13

\*Profesor coordinador de la asignatura

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

Fundamentos topográficos, equipos, sistemas de coordenadas, métodos planimétricos y altimétricos. Fotogrametría, software topográfico. Gps y gnns. Fundamento de los sistemas de información geográfica, fundamentos de teledetección espacial.

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

Elements of topography. Basic notion of topography instruments

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura es ciertamente importante dentro del contexto de la titulación dada la afinidad entre la topografía, estudio del suelo y la agricultura; una vez retomados los conocimientos básicos de geometría, y trigonometría, en el curso anterior.

#### 2.2. Recomendaciones:

Repaso de las materias de geometría y trigonometría

### 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Conocimiento de los fundamentos de topografía, manejo de equipos y fundamentos de los sistemas de información geográfica.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

- **C06:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ecología. Estudio de impacto ambiental: evaluación y corrección. Levantamientos y replanteos topográficos. Cartografía, Fotogrametría, sistemas de información geográfica y, teledetección en agronomía
- **C09:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares
- **C10:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario

#### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB1:** 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
- **CB2:** 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
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

Además de la clase magistral, en la que el profesor explica y el alumno atiende, toma nota y pregunta, se apuntan algunos factores en el desarrollo de las clases: Conceptos claros y concisos con ejemplos reales Trata de establecer una metodología práctica y ejemplarizante para el aprendizaje con ejemplos reales, por el criterio del profesor Explicación y resolución de problemas reales Aplicación del problema, según apartado anterior. Propuesta de trabajos relacionados Posibilidad de encargo de trabajo individual o en grupo sobre la materia, tanto teórica como práctica. Salida al campo para levantamiento taquimétrico

## 6. Temario desarrollado:

## **1. Historia y Concepto de Topografía.**

Introducción.

Concepto de mapa, plano y croquis.

Situación, orientación y medida del terreno.

Instrumentos de medida.

Simplificación geométrica.

Sistemas de representación cartográfica.

Proyecciones y desarrollos.

## **2. Unidades de medida y Métodos de agrimensura.**

Unidades de longitud, superficie y angulares.

Transformaciones angulares.

Medida, cálculo y representación de superficies.

Método de descomposición en triángulos.

Método de abscisas y ordenadas.

Escalas. E. fraccionarias y gráficas.

## **3. El teodolito.**

Goniómetros. Taquímetro y Teodolito

Elementos de los instrumentos. Ejes.

Graduaciones horizontales y verticales.

Notación angular topográfica.

Origen de los limbos horizontal y vertical.

Origen y norte de los ángulos.

Medida de ángulos.

Regla Bessel. Medidas acimutales y verticales.

Distanciómetros. Estaciones Totales.

## **4. Coordenadas Cartográficas.**

Cuadrantes y Orientaciones.

Coordenadas parciales y totales.

Cálculo de coordenadas a partir de orientaciones y distancias.

Cálculo de Orientaciones a partir de coordenadas.

Transporte gráfico por coordenadas cartesianas.

Transporte gráfico por coordenadas polares.

La estadía. (Mira)

Formulas estadimétricas.

Lecturas de mira.

## **5. Métodos topográficos.**

Método de Radiación. Regla Bessel.

Itinerarios. Concepto y clasificación.

Estadillo de campo.

Intersección Directa.

Intersección Inversa.

Concepto Solución gráfica Método de Pothenot.

Problemas de replanteo gráfico.

## **6. Nivelación Geométrica.**

Concepto.

El Nivel. Fundamento y manejo.

Tipos de niveles. Estadillos.

Nivelación Simple. Método del punto medio.

Nivelación Compuesta.

Error de cierre. Tolerancia y Compensación.

Perfil Longitudinal y transversal. Dibujo.

## **7. Dibujo del plano.**

Dibujo planimétrico.

Nube de puntos y construcciones.

Dibujo altimétrico.

Puntos de relleno y curvado.

Método de triangulación y curvado

Cartografía digital.

Programas topográficos comerciales.

## **8. Lectura de mapas y fotointerpretación.**

Compresión e interpretación de todos los elementos de un mapa topográfico.

Fotografía terrestre horizontal

Fotografía aérea vert

ical. Interpretación

## **9. G. P. S.**

Concepto.

Medida de distancias.

Satélites

Tipos de Posicionamiento.

10 Sistemas de información geográfico

## **10 S.I.G.**

Conceptos

Software

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

Topografía Abreviada. Ed Dossat. Madrid. Domínguez Garcia-Tejero, F.  
Métodos Topográficos. Ed. I.G.N. Ojeda, J.L..  
Topografía de Obras. Ed. I.G.N. Madrid. Santos Mora, A

### 7.2. Bibliografía complementaria:

Geodesia y Cartografía matemática. Ed. Paraninfo. Madrid. Martín Asin, F  
Topografía aplicada a la ingeniería. Ed.IGN.Madrid Ferrer Torio,R  
Fotogrametría. Ed. Egraf. Madrid. Lopez-Cuervo, S

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Para superar el examen escrito (80% de la nota final) debe obtenerse una calificación de 5 puntos sobre un máximo de 10 en función de los resultados obtenidos y de la presentación del trabajo en conjunto. C06, C09, C10, G07  
Para pasar la prueba práctica, el alumno, debe haber estado presente en ellas al menos el 80% de las veces que el profesor pase lista, o bien superar un examen práctico. (10% de la nota final) CB1, CB2, G03, G05  
Seguimiento personal del alumno en practicas y problemas (10% de la nota final) G01, G04  
Opcionalmente el profesor propondrá un trabajo para entregar al final del curso que subiría la nota final entre 0.5 y 1.5 puntos

**9. Organización docente semanal orientativa:**

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	1	0	0	0	0		T.1	
#2	3	0	0	0	0		T.2	
#3	3	0	0	1.5	0		T.3	
#4	3	0	0	1.5	0		T.3	
#5	3	0	0	1.5	0		T.4	
#6	3	0	0	1.5	0		T.4	
#7	3	0	0	1.5	0		T.5	
#8	3	0	0	1.5	0		T.5	
#9	3	0	0	1.5	0		T.5	
#10	3	0	0	1.5	0		T.6	
#11	3	0	0	1.5	0		T.6	
#12	3	0	0	1.5	0		T.7	
#13	3	0	0	1.5	0		T.8	
#14	3	0	0	1.1	0		T.9	
#15	1.4	0	0	1	0		T.10	
	41.4	0	0	18.6	0			