



## Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Topografía Minera, SIG y Cartografía Digital

**Denominación en inglés:**

Mine Surveying, GIS and Digital Cartography

**Código:**

606810306

**Carácter:**

Optativo

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

**Créditos:**

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.14	0	1.86	0	0

**Departamentos:**

Ingeniería Eléctrica y Térmica, de Diseño y Proyectos

**Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre:**

Primer cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

\*Barranco Molina, Carlos M.

**E-Mail:**

barranco@uhu.es

**Teléfono:**

959217334

**Despacho:**

Ed, Juan Grande P1-18

\*Profesor coordinador de la asignatura

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

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

Fundamentos topográficos, equipos, SIG y Cartografía digital.  
Software topográfico. GPS y GNSS.

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

Fundamentals topographic equipment, GIS and digital cartography.  
Surveying software. GPS and GNSS.

### 2. Situación de la asignatura

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

Factor importante dentro de la ingeniería en general y en el campo agroforestal en particular. Posee la asignatura un potencial de trabajo topográfico contrastado por los años anteriores

#### 2.2. Recomendaciones:

Es conveniente tener afianzado el conocimiento en matemáticas en el nivel de 1º de la titulación.

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

Conocimiento de la base de los métodos topográficos y soltura en el manejo de los equipos topográficos. Conocimiento de las bases de los sistemas de información geográfica.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

#### 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
- **CG01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CG03:** Capacidad de organización y planificación
- **CG04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **CG05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **CG07:** 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 en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- 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. 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 clásica.  
Introducción.  
Concepto de mapa, plano y croquis.  
Situación, orientación y medida del terreno.  
Instrumentos de medida.  
Sistemas de representación cartográfica.  
Proyecciones y desarrollos.
2. Coordenadas Cartográficas digitales.  
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.
3. Nivelación "digital"  
Concepto.  
El Nivel digital
4. Dibujo digital del plano.  
Dibujo planimétrico.  
Nube de puntos y construcciones.  
Dibujo altimétrico.  
Puntos de relleno y curvado.  
Método de triangulación y curvado
5. Cartografía digital.  
Programas topográficos comerciales.
6. Software topográfico.  
Interpretación de los elementos de un mapa digital  
Imagen Lidar. Escáneres topográficos
7. GPS y GNSS  
Concepto.  
Medida de distancias.  
Satélites  
Tipos de Posicionamiento.  
Google Earth
8. Topografía Minera.  
Topografía subterránea  
Instrumentos y métodos.  
Topografía de túneles  
Topografía en canteras a cielo abierto

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

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

### 7.2. Bibliografía complementaria:

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

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante
- 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		1	
#2	3	0	0	0	0		2	
#3	3	0	0	1.5	0		2	
#4	3	0	0	1.5	0		3	
#5	3	0	0	1.5	0		4	
#6	3	0	0	1.5	0		4	
#7	3	0	0	1.5	0		5	
#8	3	0	0	1.5	0		5	
#9	3	0	0	1.5	0		6	
#10	3	0	0	1.5	0		6	
#11	3	0	0	1.5	0		7	
#12	3	0	0	1.5	0		7	
#13	3	0	0	1.5	0		8	
#14	3	0	0	1.1	0		8	
#15	1.4	0	0	1	0		8	
	41.4	0	0	18.6	0			