

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

### DATOS DE LA ASIGNATURA

<b>Nombre:</b>				
Topografía				
<b>Denominación en inglés:</b>				
Surveying				
<b>Código:</b>		<b>Carácter:</b>		
606810203		Obligatorio		
<b>Horas:</b>				
	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No presenciales</b>	
<b>Trabajo estimado:</b>	125	50	75	
<b>Créditos:</b>				
	<b>Grupos reducidos</b>			
<b>Grupos grandes</b>	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
4	0	1	0	0
<b>Departamentos:</b>		<b>Áreas de Conocimiento:</b>		
Ingeniería Eléctrica y Térmica, de Diseño y Proyectos		Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
<b>Curso:</b>		<b>Cuatrimestre:</b>		
2º - Segundo		Primer cuatrimestre		

### DATOS DE LOS PROFESORES

<b>Nombre:</b>	<b>E-Mail:</b>	<b>Teléfono:</b>	<b>Despacho:</b>
*Barranco Molina, Carlos M.	barranco@uhu.es	959217334	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, sistemas de coordenadas, métodos planimétricos y altimétricos. Fotogrametría, software topográfico. GPS y GNSS.

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

Fundamentals topographic equipment, coordinate systems, planimetric and altimetric methods. Photogrammetry, surveying software. GPS and GNSS.

### 2. Situación de la asignatura

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

Pieza 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:

- **C08:** Conocimiento de topografía, fotogrametría y cartografía

#### 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
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

## 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.
- 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. Establecimiento de una metodología practica 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. Coordenadas Cartográficas.
  - 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 Pothenet.
  - 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 vertical. Interpretación.
  - Imagen Lidar.
  - Escáneres topográficos.
9. GPS y GNSS
  - Concepto.
  - Medida de distancias.
  - Satélites.
  - Tipos de Posicionamiento.
  - Google Earth.

#### 10. 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 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
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- 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		T1	
#2	3	0	0	0	0		T2	
#3	3	0	0	1.5	0		T3	
#4	3	0	0	1.5	0		T3	
#5	3	0	0	1.5	0		T4	
#6	3	0	0	1.5	0		T4	
#7	3	0	0	1.5	0		T5	
#8	3	0	0	1.5	0		T5	
#9	3	0	0	1.5	0		T5	
#10	3	0	0	1.5	0		T5	
#11	3	0	0	1.5	0		T6	
#12	3	0	0	1.5	0		T6	
#13	3	0	0	1.5	0		T7	
#14	3	0	0	1.1	0		T8	
#15	1.4	0	0	1	0		T9	
	41.4	0	0	18.6	0			