



Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Topografía

Denominación en inglés:

Surveying

Código:

606810203

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:**Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Eléctrica y Térmica, de Diseño y Proyectos

Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría

Curso:**Cuatrimestre:**

2º - Segundo

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

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

*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			