ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2019/2020

Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos

DATOS DE LA ASIGNATURA				
Nombre:				
Topografía				
Denominación en inglés:				
Surveying				
Código:		**Carácter:**		
606810203		Obligatorio		
Horas:				
	Totales	**Presenciales**	**No presenciales**	
Trabajo estimado:	150	60	90	
Créditos:				
	Grupos reducidos			
Grupos grandes	**Aula estándar**	**Laboratorio**	**Prácticas de campo**	**Aula de informática**
4.14	0	1.86	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	ETP-362

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios 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 importrante dentro de la ingeniería en general y en en el campo agroforestal en particular. Posee la asignatura un potencial de trabajo topografico contrastado por los años anteriores

2.2. Recomendaciones:

Es conveniente tener afianzado el conocimiento en matematicas 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
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

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. Metologías 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, orientaci6n 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, calculo 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 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 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:

Examen escrito (70% de la nota final) en el que 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
Examen práctico (20% de la nota final)- El alumno que haya estado presente en ellas al menos el 80% de las veces que el profesor pase lista, se consideraran superados. CB1, CB2, G03, G05
El 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
El alumno que por circunstancias laborales o de otra índole, opte por la evaluación única, podrá acogerse a esta modalidad siempre que lo solicite al profesor titular de la asignatura durante las dos primeras semanas del curso.
Esta evaluación única final deberá realizar en un solo acto académico las siguientes pruebas:
1.- Prueba de problemas más teoría: Esta prueba tendrá un peso del 80 %, y constará de un ejercicio o dos consistente en problemas de resolución topográfica con la posibilidad de preguntas cortas de teoría
2.- Prueba práctica: Esta prueba tendrá un peso del 20%, y constará de comprobar el conocimiento y manejo de equipos topográficos y realización de algún método topográfico.
Para superar el total de la asignatura, será condición indispensable superar ambas pruebas.

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		