

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

TOPOGRAFÍA

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

Título/s	TOPOGRAFÍA	
Centro	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA MINERA	
Módulo / materia		
Código y denominación	4666	Explotación de Minas
Tipo	TRONCAL	
Créditos ECTS	6	
Curso / Cuatrimestre	TERCERO	SEGUNDO
Web	deluisj@unican.es	
Idioma de impartición	CASTELLANO	
Forma de impartición	PRESENCIAL	

Departamento	24	INGENIERÍA GEOGRÁFICA Y TÉCNICAS DE EXPRESIÓN GRÁFICA
Área de conocimiento		INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRÍA
Grupo docente		
Profesor responsable	JULIO MANUEL DE LUIS RUIZ	
Otros profesores		

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Por ser una asignatura de Topografía Avanza se considera necesario haber cursado las siguientes asignaturas: Cálculo, Álgebra, Fundamentos Físicos en la Ingeniería, Dibujo Técnico y además haber cursado con aprovechamiento la asignatura básica de primer curso denominada Expresión Gráfica y Cartografía.

3. COMPETENCIA GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias genéricas

Competencias específicas

UDI	<p>METODOLOGÍAS TOPOGRÁFICAS AVANZADAS</p> <p>Proyectar, controlar y ejecutar diversas metodologías topográficas clásicas (Cálculo y ajuste de poligonales, Intersecciones Directas e Inversas y Distancimetría), en función del instrumental y equipos disponibles, la precisión y los rendimientos exigidos, para realizar un trabajo topográfico.</p>
UDII	<p>FUNDAMENTOS DE ASTRONOMÍA GEODÉSICA.</p> <p>Conocer, manipular y saber calcular los diferentes sistemas de coordenadas astronómicas, los sistemas de medida del tiempo, correcciones astronómicas y los posicionamientos terrestres en base a observaciones astronómicas.</p>
UDIII	<p>FUNDAMENTOS DE GEODESIA Y CARTOGRAFÍA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular diferentes elementos fundamentales como el potencial, la gravedad, el Geoide, etc. sobre la superficie terrestre. • Calcular diferentes elementos de longitud, superficie, áreas, etc. sobre cualquier superficie analítica y especialmente en el Elipsoide. • Calcular mediante los diferentes modelos existentes la reducción de puntos, ángulos y distancias de la superficie terrestre al Geoide y Elipsoide. • Diseñar y manejar las principales proyecciones cartográficas existentes

	<p>en la actualidad, especialmente la proyección Lambert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y manejar los principales elementos que conlleva la manipulación de la proyección UTM. • Calcular y manejar los diferentes sistemas de evaluación altimétrica empleada en Geodesia, así como los diferentes sistemas de referencia utilizados. • Diseñar, controlar y ejecutar trabajos topográficos apoyados con sistemas de posicionamiento global (GPS).
UDIV	<p>APLICACIONES A LA TOPOGRAFÍA MINERA.</p> <p>Conocer y aplicar todos los procedimientos asumidos anteriormente en el contexto minero, así como las aplicaciones de marcado interés topográfico como son la Teledetección y los Sistemas de Información Geográfica.</p>

4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

El objetivo general de la asignatura es dar al alumno una visión mucho más avanzada que la conseguida en Expresión Gráfica y Cartografía, asignatura básica de primer curso, en el contexto Topo-Cartográfico.

En el primer bloque temático el objetivo de la asignatura es repasar y profundizar en las metodologías topográficas de primer curso.

El objetivo del siguiente bloque temático es poner a los alumnos en el contexto de la Geodesia Espacial y todo su entramado, para poder posteriormente afrontar el tema de los Sistemas de Posicionamiento Global de forma adecuada.

El tercer bloque temático tiene por objetivo que los alumnos conozcan y sepan diferenciar el contexto topográfico del geodésico y que además conozcan y manejen con soltura las herramientas que se utilizan en cada caso

En el último bloque temático se introduce al alumno en el contexto de aplicaciones específicas y de marcado carácter específico que sin duda marcarán el camino profesional elegido.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
• Teoría (TE)	30
• Prácticas en Aula (PA)	38
• Prácticas de Laboratorio (PL)	0
Subtotal horas de clase	68
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
• Tutorías (TU)	0
• Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	4
Total actividades presenciales (A+B)	72
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
• Trabajo en grupo (TG)	36
• Trabajo autónomo (TA)	42
Total actividades no presenciales	78
HORAS TOTALES	150

5. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS	TE	PA	PL	TU	EV	TG	TA
BLOQUE TEMÁTICO 1: METODOLOGÍAS TOPOGRÁFICAS AVANZADAS	6	8			1	9	7,5
1.- Cálculo y Ajuste de Poligonales.							
2.- Las Intersecciones Directas.							
3.- Las Intersecciones Inversas.							
4.- Otras Metodologías.							
BLOQUE TEMÁTICO 2: FUNDAMENTOS DE ASTRONOMÍA GEODÉSICA	6	6			1	9	7,5
1.- La localización de un astro en la esfera celeste.							
2.- El tiempo, consideraciones generales y medida.							
3.- Correcciones astronómicas.							
4.- Orientación y determinación de coordenadas geográficas							
BLOQUE TEMÁTICO 3: FUNDAMENTOS DE GEODESIA Y CARTOGRAFÍA	14	19			1	18	19
1.- Aproximación a la figura real de la tierra.							
2.- El Elipsoide, figura de aproximación de la tierra.							
3.- Tratamiento de las observaciones geodésicas clásicas.							
4.- Las proyecciones cartográficas, la proyección Lambert.							
5.- La proyección Universal Transversa de Mercator, U.T.M.							
6.- Los aspectos geodésicos en alzado.							
7.- Sistemas de posicionamiento global.							

BLOQUE TEMÁTICO 4: APLICACIONES A LA TOPOGRAFÍA MINERA.	4	5			1	0	8
1.- La topografía minera.							
2.- Teledetección.							
3.- Sistemas de Información Geográfica.							
TOTAL DE HORAS	30	38			4	36	42

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA								
SEMANAS	BLOQUES	TE	PA	PL	TU	EV	TG	TA
SEMANA 22	Presentación UDI	2	3				3	2,5
SEMANA 23	UDI	2	3				3	2,5
SEMANA 24	UDI	2	2			1	3	2,5
SEMANA 25	UDII	2	3				3	2,5
SEMANA 26	UDII	2	1				3	2,5
SEMANA 27	UDII	2	2			1	3	2,5
SEMANA 28	UDIII	2	2				3	2,5
SEMANA 29								
SEMANA 30	UDIII	2	3				3	2,5
SEMANA 31	UDIII	2	3				3	2,5
SEMANA 32	UDIII	2	3				3	2,5
SEMANA 33	UDIII	2	3				3	2,5
SEMANA 34	UDIII	2	3				3	2,5
SEMANA 35	UDIII	2	2			1		4
SEMANA 36	UDIV	2	3					4
SEMANA 37	UDIV	2	2			1		4
TOTAL		30	38			4	36	42

Esta programación tiene carácter orientativo.

7. MÉTODOS DE EVALUACIÓN	
CRITERIO DE EVALUACIÓN	%
Evaluación continua	
Prueba aleatoria UD I.	10
Prueba aleatoria UD II.	10
Prueba aleatoria UD III.	10
Prueba aleatoria UD IV.	10
TOTAL	40
Examen final	
Contenidos Teóricos.	25
Contenidos Prácticos.	35
TOTAL	60
TOTAL	100
Observaciones	
LA ASISTENCIA A CLASE ES RECOMENDABLE	

8. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

1. OJEDA RUIZ, José Luis: *Métodos topográficos y oficina técnica*. Madrid, 1984.
2. FERRER TORIO, Rafael y PIÑA PATON, Benjamín: *Metodologías topográficas*. Servicio de Publicaciones de la E.T.S.I. de Caminos, Canales y Puertos. Santander, 1991.
3. FERRER TORIO, Rafael; PIÑA PATON, Benjamín: *Astronomía de posición*. Servicio de Publicaciones de la E.T.S.I. de Caminos, Canales y Puertos. Santander, 1987.
4. MARTIN ASIN, Fernando: *Astronomía*. Editorial Paraninfo. Madrid, 1982.
5. MARTIN ASIN, Fernando: *Geodesia y cartografía matemática*. Paraninfo. Madrid, 1983.
6. WOLFGANG, Jorge: *Geodesia*. Editorial Diana. México, 1983
7. SEVILLA, M.J.; NUÑEZ, A.; VALBUENA, J.L.: *VII Curso de Geodesia Superior*. Instituto de Astronomía y Geodesia. Madrid, 1991.
8. HEISKANEN, Weikko A.; MORITZ, Helmut: *Geodesia física*. I.G.N.. Madrid, 1985.
9. EXTRUCH SERRA, M.: *Topografía aplicada a la Minería*. Manresa, 1983.
10. FERNANDEZ FERNANDEZ, Luis: *Topografía minera*. Universidad de León. León, 1990.
11. CHUVIECO, Emilio: *Fundamentos de la teledetección espacial*. Rialp, S.A. Madrid, 1990.
12. BOSQUE SENDRA, J.: *Sistemas de Información Geográfica*. Rialp, S.A. España. 1992.