

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G764 - Topografía Industrial

Grado en Ingeniería Mecánica
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2015-2016

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica		Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Módulo / materia	MATERIA ESTRUCTURAS E INSTALACIONES INDUSTRIALES MÓDULO OPTATIVO MECÁNICA			
Código y denominación	G764 - Topografía Industrial			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)	
Web				
Idioma de impartición	Español	Forma de impartición	Presencial	

Departamento	DPTO. INGENIERIA GEOGRAFICA Y TECNICAS DE EXPRESION GRAFICA
Profesor responsable	ELENA CASTILLO LOPEZ
E-mail	elena.castillo@unican.es
Número despacho	E.T.S. Ingenieros de Caminos, C.P.. Planta: + 2. DESPACHO (2036)
Otros profesores	ANTONIO MAÑERO GARCIA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

De tipo genérico: Cálculo, física y matemáticas; adquiridos durante los estudios de Grado. Adicionalmente serán necesarios conocimientos básicos de AutoCad de Autodesk.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas	Nivel
Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	1
Adquisición de la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Mecánica.	1
Adquisición de la capacidad de trabajar en equipo.	1
Obtención de los conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.	1
Adquisición de la capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	1
Adquisición de la capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	1
Adquisición de la capacidad de resolver problemas.	1
Adquisición de la capacidad de comunicarse verbalmente.	1
Adquisición de la capacidad de adaptarse al entorno.	1
Competencias Específicas	Nivel
Obtención de los conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.	1
Obtención de los conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.	1
Obtención del conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.	1

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer la necesidad de distintas superficies de referencia: elipsoide y geoide. Saber como se materializan en la práctica de la Ingeniería.
- Enumerar las principales bases cartográficas disponibles en Ingeniería, así como sus características. Saber gestionar cartografía numérica, para las escalas habituales: añadir nuevos elementos, cambiar simbología, efectuar mediciones sencillas, incorporar elementos simbólicos y obtener salidas impresas, empleando una herramienta CAD. Crear y editar un modelo digital de terreno. Obtención de perfiles, longitudinales y transversales, para una alineación sencilla. Cálculo de volúmenes entre superficies.
- Obtención y manejo de los observables básicos capturados por los equipos topográficos: ángulos, distancias y desniveles, así como la determinación de la incertidumbre asociada. Funcionalidad de la Estación Total y del Nivel. Saber diseñar, ejecutar y verificar las distintas metodologías topográficas clásicas para el desarrollo de un proyecto concreto, obteniendo posiciones con una precisión dada. En particular: radiación, poligonal y radiación.
- Conocer los fundamentos de la observación de posiciones mediante técnicas de Geodesia espacial. Saber desarrollar las distintas metodologías diferenciales existentes. Conocer la disponibilidad y funcionalidad de las redes GNSS activas en tiempo real. Necesidad y aplicación de un modelo de Geoide.
- Conocer el Sistema Internacional de Unidades analizando los patrones internacionales y nacionales.
- Estudiar las fuentes de incertidumbre en las medidas.
- Analizar las medidas directas e indirectas y la Ley de propagación de las varianzas.

4. OBJETIVOS

Conocer las distintas superficies de referencia precisas para obtener la posición de un punto en la superficie terrestre en una base cartográfica.

Aprender las técnicas básicas para incorporar entidades y obtener mediciones sobre una base cartográfica numérica digital, incluyendo la generación y explotación sencilla de un modelo digital de terreno.

Conocer las principales metodologías de captura de información espacial empleando instrumentación clásica: estación total y nivel

Comprender el uso de la proyección UTM para las coordenadas planimétricas, sabiendo reducir y proyectar el observable distancia.

Aprender los fundamentos y el planteamiento de otras técnicas de captura de información espacial: geodesia espacial.

Metrología. Teoría de propagación de errores. Evaluación y expresión de la incertidumbre aplicado a distintas magnitudes e instrumentos de medida.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	15
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio (PL)	30
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	7.5
Subtotal actividades de seguimiento	22.5
Total actividades presenciales (A+B)	82.5
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	7.5
Trabajo autónomo (TA)	60
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	67.5
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Metodologías de captura de información en el ámbito industrial	5,00	5,00	10,00	0,00	5,00	2,50	2,50	20,00	0.00	0.00	5
2	Tratamiento de información espacial	5,00	5,00	10,00	0,00	5,00	2,50	2,50	20,00	0.00	0.00	5
3	Metrología industrial	5,00	5,00	10,00		5,00	2,50	2,50	20,00	0.00	0.00	5
TOTAL DE HORAS		15,00	15,00	30,00	0,00	15,00	7,50	7,50	60,00	0.00	0.00	
Esta organización tiene carácter orientativo.												

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Bloque 1	Trabajo	No	Sí	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Abril 2014			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Bloque 1	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Abril-Mayo 2014			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Bloque 1	Trabajo	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Marzo- Abril 2014			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Evaluación continua			
Bloque 2	Examen escrito	No	Sí	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Junio 2014			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Test			
Bloque 2	Trabajo	No	No	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Mayo 2014			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Evaluación continua			
TOTAL				100,00
Observaciones				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA				
Ferrer Torio, R; Piña Patón, B. Topografía aplicada a la Ingeniería Civil. Servicio publicaciones ETSI Caminos, Canales y Puertos, Santander.				
Chueca Pazos, M., Herráez Boquera, J.; Berné Valero, J.L.: "Tratado de Topografía". Ed. Paraninfo. Madrid. 1.996.				
Leick, Alfred: "GPS Satellite Surveying". Editorial John Wiley & Sons. Nueva York. 1.995.				
Petrie, B.; Kennie, T.J.: "Terrain Modelling in Surveying and Civil Engineering". Editor Whittles Publishing. Londres. 1.990.				
Vázquez Maure, F.; Martín López, J.: "Lectura de mapas". Madrid. 1.995.				
Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida. ISBN: 165-00-004-0. Año Publicación: 2000 Centro Español de Metrología				
Canavos, G.(1992): PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, Editorial McGraw-Hill.				
Métodos avanzados de estadística aplicada. Métodos robustos y de remuestreo. Alfonso García Pérez. Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2005 Madrid.				
Complementaria				
Longley,P.A. Goodchild,M.G y otros. Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications, volume 1. John Wiley & Sons, New York. 1999				
Robinson, J.L. Morrison, P.C. y otros. Elements of cartography. John Wiley & Sons, New York. 1995.				
Samet,H. Applications of Spatial Data Structures. Addison-Wesley, Reading, Ma. 1990.				
Buiten,J.H. y Comas,D , Ruiz,E. Fundamentos de los sistemas de información geográfica. Ariel, Barcelona. 1993				
Smith, J.R.: "Basic Geodesy". Editor Landmark Enterprises. 1.998.				
Slocum, T. A.: "Thematic cartography and vusualization". Edita Prentice Hall. New Jersey. 1.999.				
Burrough,P.A and Donnell,R. Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press, Oxford, UK. 1998				
Legislación de Metrología Comentada. Centro Español de Metrología C/Alfar 2 28760 Tres Cantos (Madrid). Año Publicación: 2008				
Pesas y medidas españolas antiguas. Editorial/NIPO/ISBN: 165-99-004-X. Año Publicación: 1999				
Ruiz-Maya, L. Y Martín Pliego, F.J. (1995): ESTADÍSTICA II: INFERENCIA. Colección Plan Nuevo. Editorial AC.				

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
CAD Autocad - MDT Civil	Industriales	Departam e	Departam e	A concretar

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones