GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G764 - Topografía Industrial

Grado en Ingeniería Mecánica

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica			Tipología v 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	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA GEOGRAFICA Y TECNICAS DE EXPRESION GRAFICA
Profesor responsable	RAUL PEREDA GARCIA
E-mail	raul.pereda@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. DESPACHO (2030)
Otros profesores	JAVIER MARIA SANCHEZ ESPESO

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- 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, Nivel y Láser Escáner 3D. 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: poligonal y radiación.
- 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 tranversales, para una alineación sencilla. Cálculo de volúmenes entre superficies.
- Conocer la necesidad de distintas superficies de referencia: elipsoide y geoide. Saber como se materializan en la práctica de la Ingeniería.
- Conocer los fundamentos de la Fotogrametría Industrial así como sus utilidades para el modelado de piezas e ingeniería inversa.
- Conocer el Sistema Internacional de Unidades analizando los patrones internacionales y nacionales.
- Estudiar las fuentes de incertidumbre en las medidas. Incertidumbre tipo A y tipo B.
- Analizar las medidas directas e indirectas y la ley de propagación de las varianzas.

4. OBJETIVOS
Aprender las principales metodologías de captura de información espacial empleando la estación total y el nivel como instrumentación básica a la hora de tener información rápida del terreno, replantear cualquier elemento que se vaya a ejecutar o nivelarlo.
Manejar cartografía numérica digital disponible (a escalas propias de Ingeniería) para lo cual se utilizará el software CIVIL 3D (Autodesk) y se introducirá el concepto de escala, el posicionamiento de puntos en la superficie terrestre, la proyección UTM y demás conceptos necesarios para que pese a ser una asignatura eminentemente práctica pueda ser abordada con rigurosidad.
Generar modelos digitales de terreno a partir de cartografía existente o de información capturada en campo y su posterior explotación (generación de perfiles longitudinales, transversales y cálculo de volúmenes).
Introducir al alumno en las técnicas de documentación 3D e ingeniería inversa diferenciando las que se utilizan por debajo del milímetro a (laser tracker, freestyle, escaner de brazo, ...) y las que están por encima (láser escáner 3D).
Utilizar la fotogrametría industrial como una herramienta rápida y útil a la hora de realizar réplicas de piezas o realizar ingeniería inversa sobre otro tipo de elementos.
Metrología industrial. Evaluación y expresión de la incertidumbre de la medida aplicado a distintas magnitudes e instrumentos de medida. Teoría de propagación de errores.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	Metodologías de captura de información en el ámbito industrial
2	Tratamiento de información espacial
3	Metrología industrial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Bloque 1	Trabajo	No	No	15,00
Bloque 2	Trabajo	No	No	15,00
Bloque 1 y 2	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	20,00
Bloque 3	Trabajo	No	No	10,00
Examen escrito Bloques 1, 2 ,3	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
		No	No	0,00
TOTAL				100,00

Observaciones

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La evaluación estará formada por dos actividades:
- Trabajo correspondiente a los bloques de la asignatura : Peso 40% y nota mínima de 4.
- Prueba presencial teórica, práctica y de laboratorio. Peso 60% y nota mínima de 4.

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.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.