

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G764 - Topografía Industrial

Grado en Ingeniería Mecánica

Curso Académico 2021-2022

| 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 transversales, 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.