| Guia docente | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Datos Identificativos | | | | | 2021/22 |
| Asignatura (*) | Topografía | | | Código | 632G01007 |
| Titulación | Grao en Enxeñaría de Obras Públicas | | | | |
| Descriptores | | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | | Tipo | Créditos |
| Grado | 2º cuatrimestre | Primero | | Obligatoria | 6 |
| Idioma | Castellano | | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Enxeñaría CivilMatemáticas | | | | |
| Coordinador/a | González Del Río, Ángel | | Correo electrónico | a.delrio@udc.es | |
| Profesorado | González Del Río, Ángel<br>Lopez Blanco, Antonio<br>Martinez Gomez, Ramon | | Correo electrónico | a.delrio@udc.es<br>a.lopezb@udc.es<br>ramon.martinez.gomez@udc.es | |
| Web | | | | | |
| Descripción general | El planteamiento de los contenidos de la asignatura se basa en adquirir los conocimientos sobre el conjunto de técnicas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.<br><br>Los conocimientos teóricos serán transmitidos mediante el desarrollo de clases participativas. Habrá una parte de las clases tendrán con un carácter eminentemente práctico, mediante sesiones en grupos reducidos para el manejo de intrumentos topográficos, así como prácticas de gabinete para conseguir una formación integral sobre la materia. | | | | |
| Plan de contingencia | 1. Modificaciones en los contenidos<br><br>2. Metodologías<br>*Metodologías docentes que se mantienen<br><br>*Metodologías docentes que se modifican<br><br>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado<br><br>4. Modificacines en la evaluación<br><br>*Observaciones de evaluación:<br><br>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía | | | | |

| Competencias del título | |
|---|---|
| Código | Competencias del título |
| A8 | Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra. |
| B1 | 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 |
| B2 | 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 |
| B3 | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética |

| | |
|---|---|
| B4 | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado |
| B5 | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía |
| B6 | Aprender a aprender. |
| B7 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B8 | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo. |
| B9 | Trabajar de forma autónoma con iniciativa. |
| B10 | Trabajar de forma colaborativa. |
| B11 | Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional. |
| B15 | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de la vida. |
| B16 | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |
| B20 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |
| C2 | Comprender la importancia de la innovación en la profesión. |
| C3 | Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías |
| C8 | Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares. |
| C10 | Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas. |
| C12 | Capacidad de abstracción. |
| C14 | Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información. |
| C17 | Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos. |
| C18 | Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica |
| C19 | Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|---|---|---|---|
| Resultados de aprendizaje | Competencias del título | | |
| Capacidad para relacionar la historia de la Topografía con los cálculos geométricos aplicados a la Ingeniería Civil. | A8 | B2<br>B3<br>B4<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B11<br>B16<br>B20 | C10<br>C12<br>C14<br>C18 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Capacidad de manejo de los equipos aplicados a las mediciones topográficas y conocimiento de las partes de los mismos. | A8 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B11<br>B15 | C2<br>C3<br>C8<br>C17<br>C18<br>C19 |
| Capacidad para elaborar e interpretar planos aplicados a las infraestructuras de ingeniería civil y capacidad para interpretación estereoscópica en 3D de planos topográficos. | A8 | B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B11<br>B15<br>B16 | C2<br>C3<br>C8<br>C10<br>C12<br>C14<br>C17<br>C18<br>C19 |
| Capacidad para la realización de cálculos numéricos a partir de datos topográficos de campo y manejo del software de posproceso de datos de campo para la elaboración de planos | A8 | B2<br>B3<br>B7<br>B9<br>B10<br>B15<br>B16 | C2<br>C3<br>C8<br>C10<br>C12 |
| Conocimiento de las metodologías de trabajo para la elaboración de planos topográficos | A8 | B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B15<br>B20 | C2<br>C3<br>C8<br>C10<br>C12 |

| Contenidos | |
|---|---|
| **Tema** | **Subtema** |
| 1. INTRODUCCIÓN GENERAL | Definición de escenarios y contenido básico: topografía y geodesia, encuadre referencial, modelización<br>convencional del relieve, lectura de mapas y planos, interpretación de las fotografías. Teoría de errores<br>aplicada a la topografía: necesidad y límites de su estudio, error en las mediciones directas, el error como<br>variable aleatoria, observaciones con diferente peso. |

| | |
|---|---|
| 2. INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS | Medidas angulares: descripción general de un goniómetro, el teodolito óptico, la brújula, el teodolito<br>electrónico, errores en las medidas angulares. Medidas de distancias: medida directa, medida indirecta por<br>métodos estadimétricos, medida indirecta por métodos electromagnéticos, estaciones totales topográficas.<br>Medida de alturas: Introducción al estudio altimétrico, corrección por esfericidad y refracción, errores en la<br>nivelación trigonométrica, el nivel, errores en la nivelación geométrica, formas de trabajo con el nivel. |
| 3. METODOLOGÍAS TOPOGRÁFICAS | Introducción: necesidad de su establecimiento, técnicas elementales de campo y gabinete, principales<br>metodologías. Métodos basados en el empleo de estaciones topográficas: conceptos previos y objetivos,<br>determinaciones planimétricas, determinaciones altimétricas. Métodos basados en el empleo del taquímetro:<br>conceptos previos y objetivos, determinaciones planimétricas, determinaciones altimétricas. Métodos basados<br>en el empleo exclusivo del teodolito: Intersección directa, intersección inversa, triangulación. Nivelación<br>geométrica: Introducción, métodos, nivelación geométrica de precisión. El levantamiento topográfico por<br>clásica: primitivo, moderno. Otras metodologías: Distanciometría, intersección de distancias, trilateración. |
| 4. FOTOGRAMETRÍA | Elementos ópticos y fotográficos, geometría de las fotografías aéreas. Método general, aparatos de<br>restitución. El proyecto de vuelo. Valoración económica, rendimientos. |
| 5. TOPOGRAFÍA APLICADA A LAS OBRAS PÚBLICAS | Introducción. Geometría en planta: alineación recta y alineación circular. La clotoide. Geometría de alzado. |

| Planificación | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Metodologías / pruebas | Competéncias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Trabajos tutelados | A8 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B15 B16 B20 C3 C10 C12 C14 C17 C18 C2 C8 C19 | 34 | 10 | 44 |
| Solución de problemas | A8 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B15 B16 B20 C3 C10 C12 C14 C17 C18 C2 C19 | 25 | 12 | 37 |
| Análisis de fuentes documentales | A8 B1 B9 B10 B8 B20 C2 C12 | 2 | 5 | 7 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Sesión magistral | A8 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B15 B16 B20 C3 C10 C12 C14 C17 C18 C2 C8 C19 | 26 | 20 | 46 |
| Prueba objetiva | A8 B9 B6 B8 B7 | 6 | 0 | 6 |
| Atención personalizada | | 10 | 0 | 10 |
| **(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos** | | | | |

| Metodologías | |
|---|---|
| **Metodologías** | **Descripción** |
| Trabajos tutelados | Prácticas de instrumentación topográfica realizada en grupos reducidos en el entorno de la Escuela de Caminos, dentro del Campus de Elviña, y siempre bajo la supervisión directa de los docentes. |
| Solución de problemas | Durante el curso se realizan periódicamente sesiones y talleres prácticos en el Laboratorio de Topografía en los que se plantean ejercicios que permiten afianzar los conocimientos teóricos explicados en las sesiones magistrales. |
| Análisis de fuentes documentales | Para complementar los contenidos explicados en las clases se propone, acudir a otras fuentes documentales: libros, revistas especializadas y páginas web de referencia. |
| Sesión magistral | Se establecen sesiones teóricas en las que se transmiten los contenidos teóricos principales de la asignatura. Durante estas sesiones se fomenta la participación de los alumnos mediante la generación de cuestiones cortas así como la propuesta de ejemplos prácticos. |
| Prueba objetiva | Para determinar los conocimientos alcanzados se plantean pruebas objetivas al final de bloques temáticos, así como en las convocatorias finales programadas. |

| Atención personalizada | |
|---|---|
| **Metodologías** | **Descripción** |
| Trabajos tutelados<br>Solución de problemas<br>Prueba objetiva | Durante el desarrollo de las prácticas propuestas se hace una evaluación individual de los problemas encontrados durante las sesiones de taller. Se comentan con los alumnos los fallos detectados y se plantean alternativas de mejora para los mismos. |

| Evaluación | | | |
|---|---|---|---|
| **Metodologías** | **Competéncias** | **Descripción** | **Calificación** |
| Trabajos tutelados | A8 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B15 B16 B20 C3 C10 C12 C14 C17 C18 C2 C8 C19 | Prácticas de campo y de gabinete para la realización de ejercicios topográficos según las explicaciones teóricas explicadas. | 10 |
| Solución de problemas | A8 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B15 B16 B20 C3 C10 C12 C14 C17 C18 C2 C19 | Resolución de ejercicios planteados tras las sesiones teóricas. | 10 |
| Prueba objetiva | A8 B9 B6 B8 B7 | Pruebas de evaluación de contenidos. | 80 |
| Otros | | | |

| Observaciones evaluación |
|---|

El sistema de evaluación constará una prueba final, además de la evaluación continua mediante el seguimiento de los trabajos, prácticas e intervenciones de los alumnos en las clases.
Para aprobar por curso se requiere obtener una puntuación mínima en cada prueba, ejercicio o práctica puntuable propuesta.

| Fuentes de información | |
|---|---|
| Básica | ? ?Introducción a la Topografía?, Ferrer Torío, R. y Piña Patón, B., S. Publicaciones E.T.S.I.C.C.P.,Santander, 1991.? ?Instrumentos Topográficos?, Ferrer Torío, R. y Piña Patón, B., S. Publicaciones E.T.S.I.C.C.P.,Santander, 1991.? ?Metodologías Topográficas?, Ferrer Torío, R. y Piña Patón, B., S. Publicaciones E.T.S.I.C.C.P.,Santander, 1991.? ?Lectura de Mapas?, Vázquez Maure, F. y Martín López, J.? ?Topografía General y Aplicada?, Domínguez García-Tejero, F., Editorial Dossat.? ?Geodesia y Cartografía Matemática?, Martín Assín, F.? ?Topografía?, Chueca Pazos, M., Editorial Dossat.? ?Topografía y Replanteos?, Martín Morejón, L., Editorial Romargraf.? ?Métodos Topográficos?, Ojeda Ruiz, J.L. |
| Complementária | |

| Recomendaciones |
|---|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
| |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
| |
| Asignaturas que continúan el temario |
| |
| Otros comentarios |
| |

**(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías**