UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Topografía e cartografía			Código	632G02011
Titulación	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil				
Descriptores					
Ciclo	Período	Curso		Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Primeiro		Formación básica	6
Idioma	Castelán				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Civil				
Coordinación	Lopez Blanco, Antonio		Correo electrónico	a.lopezb@udc.es	
Profesorado	González Del Río, Ángel Lopez Blanco, Antonio Martinez Gomez, Ramon		Correo electrónico	a.delrio@udc.es a.lopezb@udc.es ramon.martinez.gomez@udc.es	
Web					
Descrición xeral	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. 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 continxencia	1. Modificaciones en los contenidos No se modifican los contenidos 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen *Metodoloxías docentes que se modifican Sesiones magistrales realizadas hasta el cambio de modalidad y sesiones a través de Moodle y de Teams en las que se transmiten los contenidos teóricos y teórico prácticos principales de la asignatura. Trabajos tutelados y solución de problemas: Se plantean ejercicios topográficos y problemas cuya solución permita afianzar los conocimientos teóricos explicados en las sesiones magistrales ya realizadas hasta el cambio de modalidad y en las nuevas sesiones a través de Moodle y de Teams . Análisis de fuentes documentales: Para seguir los contenidos explicados en las clases se utilizará la documentación facilitada en las sesiones presenciales hasta el cambio de modalidad, y aquella otra documentación que se facilite por los profesores a través de Moodle o Teams Prueba objetiva: Para determinar los conocimientos alcanzados se plantean pruebas objetivas de ejercicios y problemas basados en los realizados en la fase anterior de tutela, así como los que se plantean en las convocatorias finales programadas. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Disponibilidad diaria a tyravés de Moodle, Teams y correo electrónico corporativo 4. Modificacións na avaliación La prueba objetiva lmiitará su peso a 50. Correspondiendo el otro 50 a la Realización de ejercicios topográficos y resolución de problemas según las explicaciones de las sesiones teóricas, y sesiones de explicaciones sobre problemas y prácticas. *Observacións de avaliación: 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A8	Capacidad de visión espacial, dominio de los Sistemas de Representación y conocimiento de las técnicas y normativas actuales para la representación de objetos propios de la ingeniería civil. Conocimiento de las técnicas de trazado de obras lineales y de plataformas y capacidad para aplicar los conocimientos del Dibujo Técnico a la croquización y cubicación de piezas propias de las obras públicas.
A9	Conocimiento de las técnicas topográficas, fotogramétricas, cartográficas y geodésicas para la representación de elementos, hechos y fenómenos observables sobre el territorio, y capacidad para obtener mediciones, formar planos, elaborar mapas y hacer análisis geoespaciales, así como llevar al terreno geometrías definidas, establecer trazados y controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

B8	Trabajar de forma colaborativa.
B9	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B10	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B13	Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente.
C3	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.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Capacidad para relacionar la historia de la Topografía con los cálculos geométricos aplicados a la Ingeniería Civil.		B8 B13	
Conocimiento de las metodologías de trabajo para la elaboración de planos topográficos	A9	B9 B10	C6
Capacidad de manejo de los equipos aplicados a las mediciones topográficas y conocimiento de las partes de los mismos.	A9	B9 B10	C6 C8
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	A9	B5 B9 B10	C3 C6 C8
Capacidad para elaborar e interpretar planos aplicados a las infraestructuras de ingeniería civil y capacidad para interpretación estereoscópica en 3D de planos topográficos.	A8 A9	B9 B10	C6 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
1. INTRODUCCIÓN GENERAL	Definición de escenarios y contenido básico: topografía y geodesia, encuadre referencial, modelización convencional del relieve, lectura de mapas y planos, interpretación de las fotografías. Teoría de errores aplicada a la topografía: necesidad y límites de su estudio, error en las mediciones directas, el error como variable aleatoria, observaciones con diferente peso.
2. INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS	Medidas angulares: descripción general de un goniómetro, el teodolito óptico, la brújula, el teodolito electrónico, errores en las medidas angulares. Medidas de distancias: medida directa, medida indirecta por métodos estadimétricos, medida indirecta por métodos electromagnéticos, estaciones totales topográficas. Medida de alturas: Introducción al estudio altimétrico, corrección por esfericidad y refracción, errores en la 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 metodologías. Métodos basados en el empleo de estaciones topográficas: conceptos previos y objetivos, determinaciones planimétricas, determinaciones altimétricas. Métodos basados en el empleo del taquímetro: conceptos previos y objetivos, determinaciones planimétricas, determinaciones altimétricas. Métodos basados en el empleo exclusivo del teodolito: Intersección directa, intersección inversa, triangulación. Nivelación geométrica: Introducción, métodos, nivelación geométrica de precisión. El levantamiento topográfico por 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 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				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados		34	10	44
Solución de problemas		25	12	37
Análise de fontes documentais		2	5	7
Sesión maxistral		26	20	46
Proba obxectiva		6	0	6
Atención personalizada		10	0	10
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Traballos 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.
Análise de fontes documentais	Para complementar los contenidos explicados en las clases se propone, acudir a otras fuentes documentales: libros, revistas especializadas y páginas web de referencia.
Sesión maxistral	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.
Proba obxectiva	Para determinar los conocimientos alcanzados se plantean pruebas objetivas al final de bloques temáticos, así como en las convocatorias finales programadas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición

Solución de problemas Traballos tutelados Proba obxectiva	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.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	**Cualificación**
Solución de problemas		Resolución de ejercicios planteados tras las sesiones teóricas.	10
Traballos tutelados		Prácticas de campo y de gabinete para la realización de ejercicios topográficos según las explicaciones teóricas explicadas.	10
Proba obxectiva		Pruebas de evaluación de contenidos.	80
Outros			

Observacións avaliación
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.

Fontes de información	
Bibliografía 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.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías