

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2024/2025**

Identificación y características de la asignatura			
Código	503117	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Topografía		
Denominación (inglés)	Surveying		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Civil		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	3	Carácter	Obligatorio
Módulo	Formación Común		
Materia	Geomática		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
José Juan de Sanjosé Blasco	Ed. Teleco. 13	jjblasco@unex.es	epcc.unex.es
Alan D. Atkinson Gordo	Ed. Teleco. 35	atkinson@unex.es	epcc.unex.es
Área de conocimiento	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Departamento	Expresión Gráfica		
Profesor coordinador	José Juan de Sanjosé Blasco		
Competencias			
<b>BÁSICAS Y GENERALES</b>			
<p>CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.</p> <p>CG2 - Compresión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.</p> <p>CG4 - Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras en su ámbito.</p> <p>CG6 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, en su ámbito.</p> <p>CG7 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, en su ámbito.</p> <p>CB1 - 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</p> <p>CB2 - 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</p>			

<p>estudio</p> <p>CB3 - 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</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p> <p><b>TRANSVERSALES</b></p> <p>CT1 - Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.</p> <p>CT5 - Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).</p> <p>CT6 - Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas.</p> <p>CT7 - Capacidad de relación interpersonal.</p> <p>CT8 - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.</p> <p>CT12 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua y actuar con rigor en el desarrollo profesional.</p> <p>CT17 - Capacidad de utilización y dominio de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).</p> <p><b>ESPECÍFICAS</b></p> <p>CEC1 - 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.</p>
<b>Contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido</b>
Introducción a la Geomática y la Topografía en Ingeniería Civil. Instrumentos topográficos. Métodos Topográficos. Levantamientos topográficos.
<b>Temario de la asignatura</b>
<p>Denominación del tema 1: Introducción a la Topografía y la Geomática</p> <p>Contenidos del tema 1: Introducción y conceptos básicos. Coordenadas polares y rectangulares, absolutas y relativas. Cálculo de coordenadas y acimutes. Sistemas de coordenadas. Introducción a la Geodesia: forma de la Tierra, coordenadas geodésicas, redes geodésicas. Introducción a la fotogrametría.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Empleo de herramientas cartográficas y fotogramétricas.</p>
<p>Denominación del tema 2: Instrumentos Topográficos</p> <p>Contenidos del tema 2: Instrumentos de medición y señalización. Estación total. Nivel. Estudio de errores.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Estación total (estacionamiento, medición de ángulos y distancias, cálculo de coordenadas, estudio de errores).</p>

Denominación del tema 3: Métodos Topográficos

Contenidos del tema 3: Método de radiación. Método de poligonal. Métodos de intersección. Métodos altimétricos (nivelación geométrica y trigonométrica).

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Estación total (radiación y poligonal, estudio y compensación de errores). Nivel (estacionamiento, medición y cálculo de desniveles, estudio de errores).

Denominación del tema 4: Levantamientos Topográficos

Contenidos del tema 4: Diseño y planificación de un levantamiento topográfico. Levantamiento topográfico en campo. Cálculo del levantamiento. Elaboración de un plano topográfico.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Levantamiento topográfico en campo, cálculo y realización de un plano topográfico.

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		GG	CH	L	O		
1	28	4		8			1	15
2	31,5	6		8			1,5	16
3	57	6		14			3	34
4	30,5	1		10			2	17,5
<b>Evaluación</b>	3	3		0			0	0
<b>Total</b>	150	20		40			7,5	82,5

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).  
 CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
 O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)  
 S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

**Metodologías docentes**

- Lección magistral y resolución de ejercicios con participación del alumnado.
- Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
- Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos.
- Desarrollo en laboratorio, aula de informática, campo, etc. de casos prácticos

**Resultados de aprendizaje**

El alumno deberá adquirir los conocimientos relacionados con las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones y formar planos

**Sistemas de evaluación**

El sistema de evaluación será siempre el de EVALUACIÓN CONTINUA, salvo que el alumno/a así lo solicite en el periodo establecido según la normativa vigente. El alumno que sea evaluado mediante una prueba final, deberá acreditar las competencias de la asignatura en dicha prueba (incluyendo tanto habilidades teóricas como prácticas).

Examen final y/o exámenes parciales de evaluación continua (acumulativos y/o eliminatorios):

- Supondrá el 70% de la nota final.
- Constará de, al menos, dos pruebas: Teoría (25%) y Problemas / Ejercicios (45%).
- Para realizar la media entre teoría y problemas, deberá obtenerse al menos una calificación de 4/10 (4 puntos sobre 10) en cada apartado.
- Para superar la asignatura deberá obtenerse una calificación mínima de 5/10 en el examen final.
- ANTES de la evaluación final, podrá incluirse durante el semestre la realización de ejercicios/casos prácticos voluntarios para incrementar la nota.

Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, memorias de prácticas de laboratorio, informes, etc) individuales y/o en grupo:

- Supondrá el 25% de la calificación final.
- NO podrá superarse la asignatura si no se superan TODAS las prácticas.
- Si una práctica no es superada durante el semestre, el alumno podrá entregarla nuevamente en la convocatoria extraordinaria de junio/julio en los plazos previstos (al menos 10 días antes de la fecha de examen).
- Podrá incluirse la realización de ejercicios/casos prácticos voluntarios para incrementar la nota.

Participación y asistencia en las clases magistrales, tutorías y prácticas realizadas:

- Supondrá el 5% de la calificación final.
- Se valorará asistencia y la PARTICIPACIÓN ACTIVA del alumno durante el semestre, realización de ejercicios/cuestionarios voluntarios ...

Aquellos alumnos que, por alguna razón, no superen alguna de las partes de la asignatura, nunca podrán obtener una calificación superior a 4/10.

Se aplicará en todo momento la Normativa de Evaluación vigente en la UEx.

### **Bibliografía (básica y complementaria)**

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Sanjosé Blasco, José Juan de; Martínez García, Emilio; López González, Mariló; Atkinson, Alan D. Topografía para estudios de grado: Geodesia, Cartografía, Fotogrametría, Topografía (instrumentos, métodos y aplicaciones) y seguridad del Topógrafo. Bellisco, ediciones técnicas y científicas. Madrid, 2013 ISBN: 978-84-92970-54-4.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Chueca, M. Topografía. Editorial Dossat. Madrid. 1982.
- Chueca, M. Lecciones de Geodesia. Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. 1988.
- Chueca, M. Herráez, J. Berné, J. L. Teoría de errores e instrumentación. Editorial Paraninfo. Madrid. 1996.
- Chueca, M. Herráez, J. Berné, J. L. Métodos topográficos. Editorial Paraninfo. Madrid. 1996.
- Cruz González, José Luis de la. Instrumentos topográficos y geodésicos : instrumentos topográficos. Editorial Académica Española, 2013
- Domínguez, F. Topografía general y aplicada. Editorial Dossat. Madrid. 1994.
- Ghilani, Charles D.; Elementary surveying: an introduction to geomatics. Edición: 12th ed.. Autor: Editorial: Upper Saddle River, New Jersey : Pearson, cop. 2008
- QUIRÓS ROSADO, Elia María. Introducción a la fotogrametría y cartografía aplicadas a la ingeniería civil. 2014.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Videotutoriales de apoyo disponibles en el Campus Virtual.
- Cuestionarios optativos de apoyo al estudio disponibles en el Campus Virtual.
- Software y material adecuado para la realización de las prácticas en los laboratorios.
- Material de apoyo on-line, tanto a nivel de ofimática como de ingeniería geomática, disponible en el Campus Virtual.