



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I en Topografía, Geodesia  
y Cartografía

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**125000503 - Topografía De Infraestructuras Y Superestructuras**

### PLAN DE ESTUDIOS

12GT - Grado En Ingeniería Geomática Y Topografía

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	125000503 - Topografía de Infraestructuras y Superestructuras
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Séptimo semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	12GT - Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
<b>Centro responsable de la titulación</b>	12 - E.T.S.I. En Topografía, Geodesia Y Cartografía
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Alberto Asensio Ecija (Coordinador/a)	312	alberto.asensio@upm.es	X - 09:30 - 11:30 X - 13:30 - 14:30 V - 08:30 - 11:30

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Topografía Aplicada A La Ingeniería
- Geodesia Geométrica
- Instrumentos Y Observaciones Topográficas

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Geometría y trigonometría

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CFB1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CRT1 - Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.

CRT10 - Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

CRT6 - Conocimientos y aplicación de la geodesia geométrica.

CRT7 - Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA78 - Resolver cálculos topográficos sencillos utilizando hojas de cálculo y analizando los resultados obtenidos.

RA75 - Conocer el campo profesional del graduado en Ingeniería geomática y Topografía

RA80 - Conocer y aplicar distintos Sistemas de Referencia Topográficos.

RA85 - Conocer, comprender, aplicar y evaluar : • Métodos de replanteo y precisiones • Diseño geométrico de obras • Control métrico en proyectos de ingeniería y arquitectura • Auscultación de obras y estructuras • Mediciones de obra. • Precisiones de replanteo según tipo y fases de obra. • Ajustes del marco de referencia de la obra. • Replanteo en: Obras de ensanche y mejora, Viaductos, Túneles, Obras hidráulicas. • Preparación de la topografía de superestructuras. • Metodología según el tipo de obra ferroviaria. • Tipos de trazados. • Trazado de carreteras. • Aplicación de la normativa en el trazado de carreteras (tipo de carretera, enlaces, glorietas...) • Trazado de ferrocarriles. Renovación, mejoras de trazado obras de nuevo trazado. Controles geométricos para la recepción de obra. Estaciones y aparatos de vía • Estructuras. Ingeniería geotécnica. Obras sanitarias y urbanizaciones. Maquinaria de obra pública. Estudiar y analizar las estructuras que pueden sufrir deformación (torres, muros pantalla, edificios en bloque, instalaciones subterráneas). Factores pueden generar la deformación. Tipo de fenómeno esperable. Analizar las necesidades de verificación y ajuste industrial, que pueden resolverse con métodos e instrumentos topográficos, aún utilizando accesorios especiales. Principios fundamentales de la metrología. Conceptos básicos de la metrología. Recomendaciones internacionales con el fin de homogeneizar la expresión de los resultados de las medidas. La organización metrológica nacional e internacional.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Asignatura dedicada a la topografía de infraestructuras y superestructuras , con estudio detallado de carreteras , ferrocarriles y túneles .

## 5.2. Temario de la asignatura

1. T1-1 Oficina Técnica, organización y funciones
2. Infraestructuras
  - 2.1. T2-1 Infraestructura, elementos que forman la infraestructura
  - 2.2. T2-2 Túneles.
  - 2.3. T2-3 Definiciones geométricas de los elementos y obtención de los datos de replanteo.
  - 2.4. T2-4 Mediciones de las unidades de obra.
3. Superestructuras
  - 3.1. T3-1 Superestructura
  - 3.2. T3-2 Elementos que forman parte de la Superestructura
  - 3.3. T3-3 Tipos de Instalaciones ferroviarias
  - 3.4. T3-4 Topografía según el tipo de obra ferroviaria
  - 3.5. T3-5 Métodos de replanteo según el tipo de obra.
  - 3.6. T3-6 Recepción de la obra.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			
2	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			
3	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			
4	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			
5	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			
6	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			
7	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			
8	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			
9	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			
10	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			
11	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			
12	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			
13	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			
14	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			

15	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			
16	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas			
17				<b>examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 03:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.



## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CRT1 CRT10 CFB1 CRT6 CRT7

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CRT1 CRT10 CFB1 CRT6 CRT7

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CRT1 CFB1 CRT6 CRT7 CRT10

## 7.2. Criterios de evaluación

Prueba de convocatoria extraordinaria ,se incluyen todos los temas de la asignatura y los problemas correspondientes .

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes sobre la materia	Bibliografía	Apuntes adecuados al temario
Norma 3.1-IC, trazado de carreteras.	Bibliografía	
N.R.V, Normas Renfe Vía, distintas normas a tener en cuenta a la hora del trazado de obras ferroviarias	Bibliografía	
Normas ADIF, pliego de normas aplicables en el trazado de obras de ferrocarriles.	Bibliografía	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Se trata de una asignatura de una titulación en extinción, sin impartición de docencia presencial durante el curso 2021-2022 que solo cuenta con pruebas de evaluación.