



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Topografía, geodesia, cartografía

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

123000728 - Ingeniería Geodésica

PLAN DE ESTUDIOS

12GA - Máster Univ En Geomática Aplicada A La Ingeniería Y A La Arquitectura

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	9
8. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	123000728 - Ingeniería Geodésica
No de créditos	5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	12GA - Máster Univ en Geomática Aplicada a la Ingeniería y a la Arquitectura
Centro responsable de la titulación	12 - E.T.S.I. Topografía, geodesia, cartografía
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Antonio Francisco Mora-Rey Gil	205	antonio.mora-rey@upm.es	L - 19:30 - 21:00 X - 19:30 - 21:00
Juan Francisco Prieto Morin (Coordinador/a)		juanf.prieto@upm.es	- -

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CE10 - Aplicar los métodos existentes de diseño de control de infraestructuras de ingeniería civil y arquitectura, así como su desarrollo con equipos multidisciplinares.

CE5 - Realizar proyectos utilizando tecnologías avanzadas de adquisición, representación, visualización y gestión de infraestructuras de datos del territorio, y de su ordenación urbanística, rural y patrimonial.

CG5 - Desarrollar la capacidad de razonamiento, dominar y aplicar en la práctica los conocimientos avanzados en Geodesia, Fotogrametría y Teledetección y Cartografía.

CT3 - Ser capaz de resolver de forma nueva y original situaciones o problemas en el ámbito de la Ingeniería (Creatividad).

3.2. Resultados del aprendizaje

RA16 - Aprender a aplicar técnicas de control en ingeniería civil y arquitectura

RA42 - Resolver de forma razonada problemas en el ámbito de la ingeniería

RA43 - Utilización básica de programas de trazado

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Descripción de la asignatura:

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

Técnicas de replanteo. Conocimientos básicos de los trabajos con BIM

4.2. Temario de la asignatura

1. Oficina Técnica, organización y funciones
 - 1.1. Dimensionamiento y elección de equipos
 - 1.2. Tipología de obra
 - 1.3. Dimensionado de la obra
 - 1.4. Plazo de ejecución
 - 1.5. Diversidad de actividades
 - 1.6. Transmisión de experiencias
2. Infraestructuras
 - 2.1. 2.1. Infraestructura, elementos que la forman
 - 2.2. Túneles
 - 2.2.1. Tipos de túneles
 - 2.2.2. Métodos de excavación
 - 2.2.3. Tuneladoras

- 2.3. Definiciones geométricas y obtención de los datos de replanteo.
- 2.4. Mediciones de las unidades de obra
- 2.5. Prácticas de proyectos
- 2.6. Métodos de replanteo
- 2.7. Aeropuertos
- 2.8. Edificios
- 3. Superestructuras
 - 3.1. Tipos de instalaciones ferroviarias
 - 3.2. Topografía según el tipo de obra ferroviaria
 - 3.3. Métodos de replanteo según el tipo de obra
 - 3.4. Recepción de obras
- 4. BIM
 - 4.1. Método de trabajo
 - 4.2. Características
- 5. Resolución de un proyecto

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Oficina Técnica Duración: 04:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Oficina Técnica Duración: 05:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2	Oficina Técnica Duración: 04:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Oficina Técnica Duración: 05:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3	Oficina Técnica Duración: 04:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Oficina Técnica Duración: 05:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
4	Infraestructuras Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Practica 1 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Infraestructuras Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Practica 1 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	Práctica TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00
5	Infraestructuras Duración: 04:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Infraestructuras Duración: 05:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6	Infraestructuras Practicas de proyectos Duración: 04:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Infraestructuras Practicas de proyectos Duración: 05:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
7	Superestructuras Duración: 04:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Superestructuras Duración: 05:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
8	Superestructuras Duración: 04:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Superestructuras Duración: 05:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
9	BIM Duración: 04:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		BIM Duración: 04:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	Presentación de los trabajos TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 04:30
10	Proyectos Duración: 04:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Proyectos Duración: 05:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
11				
12				

13				
14				
15				
16				
17				Defensa trabajo final PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Global Presencial Duración: 00:30

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	30%	3 / 10	CB9 CE5
9	Presentación de los trabajos	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:30	70%	4 / 10	CG5 CT3 CE10

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Defensa trabajo final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:30	100%	5 / 10	CB9 CG5 CT3 CE5 CE10

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Defensa trabajo final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:30	100%	5 / 10	CB9 CG5 CT3 CE5 CE10

6.2. Criterios de evaluación

Criterios de evaluación:

Se exigirá la asistencia presencial a clase, debiéndose justificar las ausencias y permitiéndose únicamente sin justificar, un 10% del curso completo.

Evaluación progresiva:

El alumno deberá entregar dos trabajos a lo largo del curso.

El primer trabajo se realizará en grupo, atendiendo a necesidades básicas en la asignatura.

Desarrollarán un trabajo en equipo, que defenderán exponiéndolo ante sus compañeros.

El peso de la presentación y del trabajo será de 30% de la nota. Siendo el formato del trabajo y su defensa el valor de la nota final.

El segundo trabajo será individual.

Se tratará de un trabajo en el que se les entregará documentación necesaria para la redacción de una memoria y de la solución propuesta en el trabajo concreto.

Tendrán que utilizar los conocimientos adquiridos para, la redacción y finalización del trabajo.

La defensa del trabajo será individual, con exposición del mismo, soluciones adoptadas y explicación de resultados.

Evaluación Global:

El alumno podrá defender los trabajos en la convocatoria,

Debiendo presentar y defender los trabajos propuestos tanto el individual como el colectivo

Evaluación extraordinaria.

El alumno podrá defender los trabajos en la convocatoria,

Debiendo presentar y defender los trabajos propuestos tanto el individual como el colectivo

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Normativas de trabajo	Bibliografía	Normativas en los ejemplos de trabajos. />
Civil 3D	Equipamiento	Recursos básicos de trabajo
Cilp III	Equipamiento	Programa de trazado para obras civiles
Topcal	Equipamiento	conocimiento básico de programas de cálculo
Presentaciones en clases. Varios autores.	Bibliografía	Entrega de teoría desarrollada en las clases

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura se relaciona con los ODS 3, 6, 9, 11 y 13