



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

**125000416 - Expresion Grafica**

### PLAN DE ESTUDIOS

12TG - Grado En Ingenieria De Las Tecnologias De La Informacion Geoespacial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - 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.....	8
8. Recursos didácticos.....	10

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	125000416 - Expresion Grafica
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	12TG - Grado en Ingenieria de las Tecnologias de la Informacion Geoespacial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	12 - E.T.S.I. En Topografía, Geodesia Y Cartografía
<b>Curso académico</b>	2023-24

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Cesar Toledano Ventosa	303	cesar.toledano@upm.es	L - 10:00 - 12:00 X - 11:30 - 13:30
Joaquin Del Rio Reyes (Coordinador/a)	321B	joaquin.delrio@upm.es	L - 17:30 - 19:30 M - 09:30 - 11:30 J - 08:30 - 10:30

\* 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

El plan de estudios Grado en Ingeniería de las Tecnologías de la Información Geoespacial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

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

- Dibujo geométrico y relaciones métricas básicas

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CFB04 - Capacidad de visión espacial y conocimientos de la técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

CG01 - Utilizar los principios de la cartografía y la visualización y aplicarlos al diseño, producción e interpretación de mapas y a la visualización de la información georreferenciada en, bajo y sobre la superficie terrestre en sistemas 2D y globos virtuales.

CT02 - USO DE LAS TIC Capacidad sobre conocimientos tecnológicos que permitan desenvolverse cómodamente y así afrontar los retos que la sociedad le va a imponer en su quehacer profesional en permanente autoformación

CT09 - RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Desarrollar en los alumnos una actitud mental mediante la aplicación de procedimientos estructurados de resolución de problemas que promueva su capacidad de aprender, comprender y aplicar conocimientos de forma autónoma

CT10 - ANÁLISIS Y SÍNTESIS Capacidad de reconocer y describir los elementos constitutivos de una realidad y proceder a organizar la información significativa según criterios preestablecidos adecuados a un propósito.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA69 - Aplicar las relaciones que estudia Geometría Métrica y Proyectiva plana en el estudio de las figuras geométricas y resolver problemas en el plano.

RA72 - Adquirir y aplicar destrezas básicas propias del dibujo asistido por ordenador

RA73 - Desarrollar la capacidad de razonamiento geométrico del alumno aplicando los conceptos aprendidos en la resolución de problemas

RA71 - . Interpretar correctamente las formas topográficas representadas por el sistema de curvas de nivel y resolver problemas de transformación de terrenos.

RA74 - Desarrollar la capacidad perceptivo-espacial del alumno necesaria para una correcta realización e interpretación de planos técnicos

RA75 - Expresar con claridad y precisión las soluciones gráficas

RA70 - Representar e interpretar correctamente las formas espaciales en el sistema acotado y en el sistema diédrico y resolver en el plano los problemas que se puedan plantear en el espacio

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Asignatura de carácter teórico-práctico que proporciona al alumno una formación que le ayuda a desarrollar su capacidad de visión espacial y de razonamiento geométrico imprescindibles para una correcta realización e interpretación de planos técnicos..

## 5.2. Temario de la asignatura

1. ? Geometría Métrica y Proyectiva para resolver gráficamente problemas en el espacio bidimensional.
2. ? Sistemas de representación de planos acotados y sistema diédrico para representar en el plano figuras de tres dimensiones y resolución de problemas de aplicación.
3. ? Interpretación correcta de las formas topográficas representadas por el sistema de curvas de nivel y resolver problemas de transformación de terrenos.
4. Adquirir conocimientos básicos de dibujo asistido por ordenador.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Herramientas del CAD</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Aplicaciones del CAD</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Construcción de polígonos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Áreas de polígonos</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>División de polígonos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>La elipse</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>La parábola y la hipérbola</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Homología</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Afinidad</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Sistema acotado: el punto y la recta</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>El plano. Intersecciones</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Paralelismo y perpendicularidad</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Primera prueba de curso. Geometría Métrica</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00

8	<p><b>Abatimientos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Distancias y ángulos</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
9	<p><b>Poliedros: prismas y pirámides</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tetraedro</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
10	<p><b>El cubo y el octaedro</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Teoría de sombras</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11	<p><b>Circunferencia y esfera. Conos y cilindros</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Segunda prueba de curso. Sistema diédrico</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
12	<p><b>Transformación de terrenos: explanación horizontal</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Explanación inclinada</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
13	<p><b>Sistema diédrico: el punto y la recta</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>El plano</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
14	<p><b>Intersecciones. Paralelismo y perpendicularidad</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Tercera prueba de curso. Sistema Planos acotados.</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
15	<p><b>Abatimientos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Distancias y ángulos</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			



16	<p><b>Construcción de cuerpos</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Secciones planas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Cuarta Prueba de Curso. Acotados. Terrenos, cubiertas y sombras</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p><b>Cuaderno de ejercicios</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00</p>
17				<p><b>Examen global</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 03:00</p> <p><b>Examen global</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 03:00</p>

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 (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Primera prueba de curso. Geometría Métrica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	10%	1 / 10	CT09 CFB04
11	Segunda prueba de curso. Sistema diédrico	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	10%	1 / 10	CT09 CFB04
14	Tercera prueba de curso. Sistema Planos acotados.	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	10%	1 / 10	CT09 CFB04 CG01
16	Cuarta Prueba de Curso. Acotados. Terrenos, cubiertas y sombras	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	10%	1 / 10	CFB04 CG01 CT09
16	Cuaderno de ejercicios	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	10%	3 / 10	CT09 CT10 CFB04 CG01
17	Examen global	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	50%	1 / 10	CT09 CT10 CFB04 CG01 CT02

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen global	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	03:00	100%	5 / 10	CT02 CT09 CT10 CFB04 CG01

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen global	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CT02 CT09 CT10 CFB04 CG01

## 7.2. Criterios de evaluación

### EVALUACIÓN PROGRESIVA

Pruebas de curso. Consistirán en ejercicios resueltos o planteados durante el curso por el profesor. (Mismo enunciado con datos distintos). Las pruebas de curso no liberan materia cara a la prueba global. Ponderación 40%

Cuaderno de ejercicios. La correcta resolución de los ejercicios propuestos y resueltos previamente en clase. Ponderación 10%

Examen global. Examen de toda la asignatura que constará de ejercicios, distintos a los resueltos durante el curso, que permitan valorar la capacidad de razonamiento del alumno y la aplicación de los conceptos aprendidos. Ponderación 50%

### EVALUACIÓN POR PRUEBA FINAL

Examen global. Examen de toda la asignatura que constará de ejercicios, distintos a los resueltos durante el curso, que permitan valorar la capacidad de razonamiento del alumno y la aplicación de los conceptos aprendidos. Ponderación 100%

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Pedro Puig Adam, "Curso de Geometría Métrica"	Bibliografía	
Jorge Senabre, "Dibujo Técnico"	Bibliografía	
Luis Martín Morejón, "Geometría Descriptiva: Sistema Acotado"	Bibliografía	
David Corbellá Barrios, "Trazados de dibujo geométrico"	Bibliografía	
Fernando Izquierdo Asensi, "Geometría Descriptiva"	Bibliografía	
Fernando Izquierdo Asensi, "Ejercicios de Geometría Descriptiva"	Bibliografía	
Moodle	Recursos web	
Jesús García Uyarra, "Cuaderno de ejercicios"	Otros	
Agustín Pichel Martín, "106 Ejercicios básicos de Geometría Métrica y Descriptiva"	Otros	
Agustín Pichel Martín, "Apuntes del Curso de Introducción a la Geometría"	Otros	