



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Edificación

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**545000178 - Geometría Descriptiva Ii**

### PLAN DE ESTUDIOS

54ID - Doble Grado En Edificación Y En Administración Y Dirección De Empresas

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	545000178 - Geometría Descriptiva II
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	54ID - Doble Grado en Edificación y en Administración y Dirección de Empresas
<b>Centro responsable de la titulación</b>	54 - Escuela Técnica Superior De Edificación
<b>Curso académico</b>	2022-23

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Fco. Javier Pita Andreu	Geometría	javier.pita@upm.es	Sin horario. Planta 1
Nuria Llaurado Perez	Geometría	nuria.llaurado@upm.es	Sin horario. Planta 1

Oscar Lopez Zaldivar	Geometría	oscar.lopezz@upm.es	Sin horario. Planta 1
Pascual Marin Moreno	Geometría	pascual.marin@upm.es	Sin horario. Planta 1
Maria Amparo Verdu Vazquez (Coordinador/a)	Geometría	amparo.verdu@upm.es	Sin horario. Planta 1
Inmaculada Garcia Gutierrez	Geometría	inmaculada.ggutierrez@upm .es	Sin horario. Planta 1
Jose Luis Merino Fernandez	Geometría	joseluis.merino@upm.es	Sin horario. Planta 1

\* 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 Doble Grado en Edificación y en Administración y Dirección de Empresas no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

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

- Conocimientos de Dibujo Técnico. Nivel de Bachillerato
- Conocimientos de escalas y uso del escalímetro

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE03 - Capacidad para aplicar los sistemas de representación espacial, el desarrollo del croquis, la proporcionalidad, el lenguaje y las técnicas de la representación gráfica de los elementos y procesos constructivos.

CE09 - Capacidad para interpretar y elaborar la documentación gráfica de un proyecto, realizar toma de datos, levantamientos de planos y el control geométrico de unidades de obra.

CG05 - Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.

CT01 - Trabajo en equipo. Equipos interdisciplinares.

CT03 - Creatividad.

CT10 - Normas y Reglamentos.

### 4.2. Resultados del aprendizaje

RA225 - RE 316 Resolver el trazado geométrico de elementos constructivos: escaleras, cubiertas...

RA286 - Conceptos generales de topografía

RA296 - Conocer y saber aplicar el sistema de planos acotados en edificación

RA278 - Conocimiento de los sistemas de representación gráfica para confeccionar planos

RA214 - Resolver el trazado geométrico de elementos constructivos: escaleras, cubiertas,...

RA283 - Confeccionar perfiles longitudinales y transversales del terreno

RA295 - Adquirir y desarrollar la visión espacial

RA319 - RA318 - Conocer y saber aplicar los métodos geométricos que permiten la representación plana de formas y volúmenes del espacio tridimensional

RA178 - Trabajo en equipo.

RA317 - RA272 - RA04 - Conocimientos de los sistemas de representación gráfica para configurar planos

RA218 - Conocer los elementos de normalización de la representación gráfica de la edificación

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Geometría Descriptiva trata de la resolución gráfica de los problemas geométricos, así como de los procedimientos de representación que permiten describir, así como construir, la realidad tridimensional. Para ello históricamente se han empleado los llamados Sistemas de Representación.

En el campo de la arquitectura ha habido cuatro Sistemas que han destacado en importancia: el Sistema Diédrico, el Sistema de Planos Acotados, el Sistema Axonométrico y el Sistema Cónico. De éstos solo los dos primeros han sido relevantes como herramientas de resolución de problemas geométricos, mientras que los cuatro han participado en la descripción de los objetos arquitectónicos haciendo hincapié en unos aspectos u otros de los mismos.

El contenido de la materia de Geometría que aquí se desarrolla, se ha dividido en dos partes, que se corresponden con las asignaturas de Geometría Descriptiva I en el primer semestre del currículum y Geometría Descriptiva II en el segundo semestre.

Esta segunda se centra en el estudio de Cubiertas y Terrenos o, de manera más precisa, en el Sistema con que tradicionalmente se han resuelto los problemas ligados al mismo: el Sistema de Planos Acotados.

## 5.2. Temario de la asignatura

### 1. Sistema de Planos Acotados

1.1. Generalidades.

1.2. Representación del punto, la recta y el plano. Pendiente. Módulo o intervalo. Graduación de una recta. Rectas del plano.

1.3. Pertenencias. Paralelismo y Perpendicularidad. Distancias. Abatimientos.

1.4. Ángulos. Casos directos e inversos. Recta con una pendiente determinada en un plano. Plano que conteniendo a una recta tenga una determinada pendiente.

1.5. Intersecciones de planos. Intersección de recta y plano. Casos particulares.

### 2. Aplicaciones del Sistema de Planos Acotados. CUBIERTAS

2.1. Definición. Nomenclatura. Resolución de cubiertas. Caso general.

2.2. Cubiertas con patios. Resolución de cubiertas. Casos particulares.

2.3. Cubiertas con medianeras. Con aleros a distinta cota. Con aleros inclinados.

2.4. Secciones. Abatimiento de un faldón.

### 3. Aplicaciones del Sistema de Planos Acotados: TERRENOS

3.1. Representación. Curvas de nivel. Interpretación de las curvas de nivel. Trazado de líneas de igual pendiente.

3.2. Intersección de un terreno con un plano. Perfiles longitudinales y transversales.

3.3. Configuración definitiva de una plataforma o vial en una superficie topográfica. Trazado de una plataforma o vial horizontal. Bordes rectos y curvos.

3.4. Trazado de una plataforma o vial inclinado. Bordes rectos y curvos inclinados.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Clase Teórica. Tema 1</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Construcciones gráficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	<b>Clase Teórica. Tema 1</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Construcciones gráficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	<b>Clase Teórica. Tema 1</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Construcciones gráficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	<b>Clase Teórica. Tema 2</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Construcciones gráficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	<b>Clase Teórica. Tema 2</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Construcciones gráficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	<b>Clase Teórica. Tema 2</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Construcciones gráficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	<b>Clase Teórica. Tema 2</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Construcciones gráficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	<b>Clase Teórica. Tema 2</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Construcciones gráficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	<b>Clase Teórica. Tema 2</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Construcciones gráficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	<b>Clase Teórica. Tema 3</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Construcciones gráficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	<b>Clase Teórica. Tema 3</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Construcciones gráficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		



12	<b>Clase Teórica. Tema 3</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Construcciones gráficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	<b>Clase Teórica. Tema 3</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Construcciones gráficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	<b>Clase Teórica. Tema 3</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Construcciones gráficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Evaluación Global: Nota de Prácticas durante todo el semestre</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
15				<b>Evaluación Global (Parcial)</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
16				<b>Evaluación Final Ordinaria (JUNIO)</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00
17				

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
14	Evaluación Global: Nota de Prácticas durante todo el semestre	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	40%	5 / 10	
15	Evaluación Global (Parcial)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	60%	4 / 10	CG05 CT01 CT03 CE03 CE09 CT10

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Evaluación Final Ordinaria (JUNIO)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE09 CT10 CG05 CT01 CT03 CE03

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación Final Extraordinaria (JULIO)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE09 CT10 CG05 CT01 CT03 CE03

## 7.2. Criterios de evaluación

Para valorar si los alumnos han alcanzado los conocimientos necesarios para superar la asignatura se contemplarán los siguientes procedimientos:

---

**EVALUACIÓN CONTINUA** a lo largo del semestre. Constará de:

### - Nota de Prácticas.

Ejercicios prácticos individuales, trabajos en grupo y controles realizados durante el semestre. La calificación obtenida por este medio supondrá el **40%** de la calificación final y para poder ser calificados será necesario haber entregado con aprovechamiento al menos el 80% de los mismos.

Será necesario obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 en esta Nota de Prácticas.

### - Nota de Evaluación Global

Será necesario obtener una calificación mínima de 3 puntos en cada uno de los ejercicios propuestos. Su promedio debe ser igual o mayor de 4 puntos y supondrá el **60%** de la Nota por Evaluación Continua.

**Aprobarán mediante Evaluación Continua aquellos alumnos que cumpliendo los requisitos mencionados alcancen una nota igual o mayor a 5 puntos al promediar las notas precedentes en los porcentajes indicados (40% Nota de Prácticas + 60% Nota de Evaluación Global).**

Aquellos alumnos que habiendo cursado la asignatura por Evaluación Continua no hubiesen alcanzado los mínimos exigidos anteriormente, podrán presentarse al resto de Evaluaciones Finales en los términos establecidos a continuación:

---

## **EVALUACIÓN FINAL DE JUNIO.-** Sólo Prueba Final

Convocatoria Ordinaria.

Evaluación Final que constará de una única prueba al terminar el semestre de JUNIO.

Sera necesario obtener una calificación mínima de 3 puntos en cada uno de los ejercicios propuestos. Superarán la asignatura los estudiantes que consigan una media aritmética de los ejercicios igual o mayor de 5 puntos.

## **EVALUACIÓN FINAL DE JULIO.-** Sólo Prueba Final

Convocatoria extraordinaria.

Evaluación Final que constará de una única prueba que se realiza durante el mes de JULIO.

Sera necesario obtener una calificación mínima de 3 puntos en cada uno de los ejercicios propuestos. Superarán la asignatura los estudiantes que consigan una media aritmética de los ejercicios igual o mayor de 5 puntos.

---

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Pizarra para tiza	Equipamiento	en el Aula
Ordenador	Equipamiento	en el Aula
Proyector de vídeo	Equipamiento	en el Aula
Acceso a la Internet	Equipamiento	Recurso web en el Aula
Ordenador portátil	Otros	El alumno necesitará, en algunas ocasiones y según asignación de aulas, un ordenador personal portátil
Bibliografía	Bibliografía	Bibliografía de la asignatura en la biblioteca de la escuela

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Bibliografía de consulta para la asignatura:

**PASCUAL MARÍN MORENO e INMACULADA GARCÍA GUTIÉRREZ. Conceptos Básicos del SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS- APLICACIONES. Madrid 2018. Ed. ETSEM**

COLLADO SÁNCHEZ CAPUCHINO, VICENTE. Sistemas de Planos Acotados.

IZQUIERDO ASENSI, F. Geometría Descriptiva I (Sistemas y Perspectivas). Madrid 2008.

IZQUIERDO ASENSI, F. Ejercicios de Geometría Descriptiva II (Sistema Acotado). Madrid 2005.

MARTÍN MOREJÓN, LUIS Geometría Descriptiva. Sistema Acotado. Barcelona 1985.

Páginas web:

**<http://www.balcazar.net> Profesor Agustín Balcázar, perteneciente a la asignatura**

<http://dibujotecnico09.blogspot.com.es/> Link interesante de Geometría Descriptiva

Canales temáticos de la asignatura:

- **Profesor Agustín Balcázar Fernández , perteneciente ala asignatura PLANOS ACOTADOS:**

<https://www.youtube.com/watch?v=haR0dS2y-2l&list=PLHxFGHQzNMupkSVq83JzgLJ0z6Di3zkYT&index=2&t=27s>

- **Portal en YouTube de Geometría en 3D perteneciente a los profesores Pita Andreu, Balcázar Fernández y López Zaldívar.:**

[https://www.youtube.com/channel/UCu4-zAde6MCOJE9y5AK9I7A?view\\_as=subscriber](https://www.youtube.com/channel/UCu4-zAde6MCOJE9y5AK9I7A?view_as=subscriber)

- **Profesor Óscar López Zaldívar, perteneciente a la asignatura :**

<https://www.youtube.com/user/ominetra>

- **Portal de Geometría de las Superficies del profesor Pita Andreu:**

<http://www.edificacion.upm.es/geometria/JPA/Inicio>

- **Profesor Agustín Balcázar Fernández SISTEMA DIÉDRICO:**

<https://www.youtube.com/watch?v=eohp7cGtTEs&list=PLHxFGHQzNMurMsjMsTi6GkA1uslY4dGBi&index=2&t=15s>