



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

**545000011 - Geometría Descriptiva II**

### PLAN DE ESTUDIOS

54IE - Grado en Edificación

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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
10. Adendas.....	13

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	545000011 - 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>	54IE - Grado en Edificación
<b>Centro responsable de la titulación</b>	54 - Escuela Técnica Superior de Edificación
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 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
Agustin Balcazar Fernandez (Coordinador/a)	Geometría	agustin.balcazar.fernandez@ 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	Geometría	amparo.verdu@upm.es	Sin horario. Planta 1
Inmaculada Garcia Gutierrez	Geometría	inmaculada.ggutierrez@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 Grado en Edificación 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 básicos de programas informáticos de diseño gráfico

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

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 - Uso de la lengua inglesa en el ámbito de la edificación

CT03 - Creatividad

CT10 - Normas y Reglamentos

### 4.2. Resultados del aprendizaje

RA392 - Conocer y utilizar herramientas y aplicaciones informáticas aplicadas.

RA181 - Conocer el sistema de representación axonométrico y saber aplicarlo en dibujo de edificación

RA183 - Conocer los elementos de normalización de la representación gráfica en edificación

RA179 - Adquirir y desarrollar la visión espacial

RA355 - Capacidad para resolver gráficamente problemas geométricos complejos

RA272 - RA04.- CONOCIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA PARA CONFECCIONAR PLANOS.

RA178 - Conocer y saber aplicar los métodos geométricos que permiten la representación plana de formas y volúmenes del espacio tridimensional

RA180 - Conocer y saber aplicar el Sistema de Planos Acotados en edificación

RA182 - Conocer el sistema de representación cónica y saber aplicarlo en dibujo de edificación

RA275 - RA05.- CONFECCIONAR PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES DEL TERRENO..

## 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.

La aparición de los programas de informática gráfica ha aportado una nueva y potente herramienta para el análisis de los ejercicios de geometría, al poder abordar éstos de una manera tridimensional. Así mismo ha simplificado extraordinariamente la elaboración de perspectivas tridimensionales, que los programas proporcionan automáticamente a partir de los modelos tridimensionales informáticos.

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 del terreno o, de manera más precisa, en el Sistema con que tradicionalmente se han resuelto los problemas ligados al mismo: el Sistema de Planos Acotados.

En lo que respecta a la primera asignatura, Geometría Descriptiva I, trata los problemas y la representación relativos a los objetos geométricos en general, centrándose fundamentalmente en el planteamiento conceptual de dichos problemas y solo en un segundo momento en los posibles procedimientos de resolución de los mismos, que podrán descansar en Sistemas tradicionales así como en Sistemas tridimensionales según, en cada caso, se estime más oportuno.

## 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	Otra actividad presencial	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		<b>Evaluación parcial</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00
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>Prácticas durante todo el semestre</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 00:00
15	<b>Clase Teórica. Tema 3</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Clase Teórica. Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Evaluación Parcial</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00
16				<b>Evaluación Global</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00
17				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

## 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
10	Evaluación parcial	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	30%	4 / 10	
14	Prácticas durante todo el semestre	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	40%	5 / 10	
15	Evaluación Parcial	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	30%	4 / 10	CT10 CG05 CE09 CT01 CT03

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Evaluación Global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CT10 CG05 CE09 CT01 CT03

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

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

## 7.2. Criterios de evaluación

### CONVOCATORIA ORDINARIA

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

1er. Procedimiento:

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.

#### - Evaluaciones Parciales

Al término de cada una de las partes del temario se realizará una Evaluación Parcial y su promedio supondrá el 60 % de la calificación final. Será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada una de estas pruebas.

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 Evaluaciones Parciales).

#### - Prueba de Recuperación.

Los alumnos cuya nota sea inferior a 4 puntos en alguna de las Evaluaciones Parciales, y cumplan además con los requisitos relativos a la Nota de Prácticas, podrán realizar una Prueba de Recuperación de la Evaluación Parcial no superada. Para aprobar por curso deberán obtener

al menos 4 puntos sobre 10 en dichas pruebas y 5 puntos sobre 10 al promediar éstas con la Nota de Prácticas en los mismos porcentajes antes indicados (40% Nota de Prácticas + 60% Nota de Evaluaciones Parciales / Recuperaciones).

La nota obtenida en las Pruebas de Recuperación no tendrá reflejo en la nota final, sino que será únicamente una segunda oportunidad para que el alumno demuestre haber adquirido las competencias mínimas relativas a la asignatura.

De esta forma, la nota final obtenida por un alumno que apruebe mediante las Pruebas de Recuperación, será la que se hubiese obtenido durante el curso (40% de la Nota de Prácticas y 60% de las Evaluaciones Parciales), o 5 si la Nota de Curso no alcanzase esta cifra.

2º Procedimiento:

Sólo Prueba Final

Evaluación Final que constará de una única prueba al terminar el semestre (JUNIO). Los alumnos que opten por este tipo de evaluación deberán presentar al profesor la SOLICITUD DE EVALUACIÓN MEDIANTE SÓLO PRUEBA FINAL (solicitar formulario en la recepción del Centro y entregar al profesor).

## CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Convocatoria independiente de la anterior y que consta de una única prueba que se realiza durante el mes de JULIO.

## 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, según asignación de aulas, un ordenador personal portátil
Disponibilidad de ordenadores y software gráfico	Equipamiento	Programa Autocad mínimo
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-2I&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>

## 10. Adendas

---

- Modificaciones a realizar: - Apartado 5.1. Descripción de la asignatura Primer párrafo, tercera línea. Donde dice: ?Sistemas de Representación.?, debe decir: Sistemas de Representación. (Eliminar las interrogaciones). - Apartado 7.2. Criterios de evaluación En - Nota de Prácticas, después de: "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." Debe añadirse: "El profesor de cada grupo comunicará a sus alumnos al comienzo de curso los criterios particulares que utilizará para la obtención de esta nota." - 8.1. Recursos didácticos de la asignatura Se deben eliminar los siguientes recursos didácticos: o Ordenador portátil o Disponibilidad de Disponibilidad de ordenadores y software gráfico -----