



Guía docente de la asignatura

Asignatura	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA I		
Materia	EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA		
Módulo	PROPEDEÚTICO		
Titulación	GRADO EN FUNDAMENTOS PARA LA ARQUITECTURA		
Plan	541	Código	46822
Periodo de impartición	1er semestre	Tipo/Carácter	FB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	1º
Créditos ECTS	3		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Antonio Álvaro Tordesillas (coordinador)		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	tordesillas@arq.uva.es 983 423440 (departamento)		
Horario de tutorías	dpto.urban@uva.es		
Departamento	Urbanismo y representación de la arquitectura		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Geometría Descriptiva es una asignatura eminentemente práctica que, junto a *Análisis de Formas I* y *Dibujo Arquitectónico*, proporciona la primera formación en la Expresión Gráfica, necesaria para que el estudiante de arquitectura pueda adquirir las habilidades de visión espacial y control formal, necesarias para poder acometer posteriormente los procesos de análisis, ideación y proyectación arquitectónica.

En *Geometría Descriptiva I* y *II* se adquieren los conocimientos y habilidades gráficas necesarias para poder utilizar los sistemas de representación más habituales. En concreto, en *Geometría Descriptiva I* se tratarán el sistema acotado y el cónico, aplicados a la representación de distintos proyectos de arquitectura.

Los conocimientos y habilidades que se van adquiriendo a lo largo del curso se aplican en las otras dos asignaturas gráficas del primer y segundo semestre, *Análisis de Formas* y *Dibujo Arquitectónico*, que emplean respectivamente el sistema de proyección cónica y los sistemas de proyección cilíndrica en sus ejercicios de representación y análisis de arquitectura.

1.2 Relación con otras materias

Se relaciona con las dos asignaturas gráficas del primer y segundo semestre, *Dibujo Arquitectónico* y *Análisis de Formas*. Las aptitudes para la visión espacial y el control formal son necesarias para las asignaturas del tercer y cuarto semestre, *Análisis de Formas III* y *Análisis de Formas IV*. También son de interés para el resto de las materias de los estudios de arquitectura, preferentemente para las asignaturas de Proyectos.

1.3 Prerrequisitos

Se recomiendan buenos conocimientos y habilidades en *Dibujo Técnico*, adquiridos a través de la educación secundaria general y bachillerato. El desarrollo del curso precisa del conocimiento de la geometría plana y de la instrumentación básica del sistema de proyección diédrico, con el fin de poder centrarnos en competencias y habilidades específicas del grado de Arquitectura.

También se recomienda que los estudiantes tengan cualidades innatas relacionadas con la visión espacial, la creatividad, o al menos un interés por los contenidos gráficos y el dibujo en general.

2. Competencias

2.1 Generales

B1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

B2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

B3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

B4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no.

B5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

B6. Se garantizan aquellas competencias que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES.

B7. Capacidad para promover la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres (Ley 3/2007), la no discriminación y accesibilidad de las personas con discapacidad (Ley 51/2003), la cultura de la paz (Ley 27/2005).



- E1. Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos.
- E2. Aptitud para concebir y representar los atributos visuales de los objetos y dominar la proporción y las técnicas de dibujo, incluidas las informáticas.
- E3. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los sistemas de representación Espacial.
- E4. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo del análisis y teoría de la forma y las leyes de la percepción visual.
- E6. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica.
- E10. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de las bases de topografía, hipsometría y cartografía y las técnicas de modificación del terreno.

2.2 Específicas

De todas estas aptitudes y conocimientos, se trata de adquirir, con especial énfasis, los siguientes conocimientos y habilidades:

- E3: Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los sistemas codificados de representación espacial más utilizados en la arquitectura y el urbanismo: sistemas de representación cilíndrica (diédrico, acotado, axonométrico) y cónica.
- E10: Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de las bases de topografía, hipsometría y cartografía y las técnicas de modificación del terreno.

3. Objetivos

1. Conocer y aplicar los distintos sistemas de representación aplicados a la arquitectura.
2. Habilidad o aptitud para el dibujo de croquis, y el consiguiente paso a escala o restitución gráfica.
3. Habilidad para la resolución gráfica de formas complejas en el espacio.
4. Habilidad para el pensamiento y control formal, así como la visión espacial.
5. Habilidad o aptitud para la representación convencional de la arquitectura, de objetos o detalles arquitectónicos por medios tradicionales (planta, alzado, sección, axonometría, perspectivas...)
6. Habilidad para utilizar las técnicas del dibujo informático aplicado a la arquitectura.
7. Sensibilidad ante el medio gráfico y actitud crítica ante las distintas posibilidades del dibujo.

4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases prácticas en taller (laboratorio)	30	Estudio y trabajo autónomo individual.	45
Total presencial	30	Total no presencial	45

5. Bloques temáticos

Bloque

único: **Geometría Descriptiva I**

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

La asignatura exige un aprendizaje gradual, en el que el alumno adquiere las habilidades o aptitudes gráficas tras la realización de muchos ejercicios y problemas de representación de formas en el espacio y su manipulación para el necesario control formal; así como por medio de sesiones de crítica individualizada o en grupo, y mediante una asimilación progresiva de la necesaria sensibilidad y juicio crítico.

b. Objetivos de aprendizaje

1. Conocimiento de los sistemas de representación de mayor aplicación en la arquitectura.
2. Habilidad para la resolución gráfica de formas complejas en el espacio.
3. Habilidad para el pensamiento y control formal, así como la visión espacial.



c. Contenidos

1. *Introducción al concepto de Geometría Descriptiva. Repaso sobre conceptos que se dan por sabidos del Bachillerato, tanto de la geometría plana como de la proyectiva.*
2. *Homología y Afinidad. Introducción y aplicaciones inmediatas.*
3. *Sistema Acotado y su aplicación a la arquitectura y el urbanismo.*
 - Alfabeto del punto, recta y plano
 - Intersecciones de los elementos fundamentales
 - Condiciones de pertenencia. Paralelismo y perpendicularidad
 - Abatimientos y elevación de figuras planas
 - Representación del terreno
 - Aplicaciones al estudio de movimiento de tierras y resolución de cubiertas.
4. *Sistema Cónico y su aplicación a la representación de la arquitectura.*
 - Fundamentos y generalidades
 - Instrumentación básica: Alfabeto del punto, recta y plano. Casos particulares y aplicaciones directas a la Arquitectura.
 - Perspectiva cónica. Métodos perspectivos. Aplicaciones a la representación de elementos arquitectónicos. Elección de un sistema de referencia adecuado para la arquitectura.
 - Sombras
5. *Homografía y fotogrametría.*
 - Rectificación perspectiva y su relación con la fotografía
 - Levantamiento gráfico de planos a partir de una, dos o más fotografías.
 - Procedimientos digitales de rectificación.
 - Estereovisión, anáglifos y anamorfosis.

d. Métodos docentes

La enseñanza de la Geometría Descriptiva se ajusta en su mayor parte al régimen del Taller, por lo que es necesaria la presencia del alumno en el aula. Habitualmente las 3 horas de clase semanales se agrupan en un mismo día de la semana (el día concreto según los grupos).

El método docente seguido se basa generalmente, en la técnica de la Flipped classroom, donde el alumno ha de prepararse y estudiar el contenido de cada tema en casa, para dedicar el tiempo de clase a exponer/reparar dicho contenido y realizar una serie de prácticas donde aplicarlo. Las técnicas empleadas serán múltiples, desde la exposición pública, el test de conocimiento, el puzzle de Aronson, etc. En ocasiones, según el tema a tratar, la clase necesitará de una breve explicación teórica previa.

e. Plan de trabajo

El programa desglosado por semanas de la asignatura es el siguiente:

1. *Introducción al concepto de Geometría Descriptiva. Repaso sobre conceptos que se dan por sabidos del Bachillerato, tanto de la geometría plana como de la proyectiva.*
2. *Homología y Afinidad. Introducción y aplicaciones inmediatas. Proyectividad.*
3. *Sistema Acotado: aplicaciones a la arquitectura y el urbanismo. Alfabeto del punto, recta y plano. Intersecciones de los elementos fundamentales, condiciones de pertenencia. Paralelismo y perpendicularidad. Abatimientos y elevación de figuras planas.*
4. *Sistema Acotado: Representación y resolución de cubiertas de arquitectura.*
5. *Sistema Acotado: Representación y resolución de cubiertas de arquitectura.*
6. *Sistema Cónico: aplicación a la representación de la arquitectura. Fundamentos y generalidades. Aplicaciones a la representación de elementos arquitectónicos. Elección de un sistema de referencia adecuado para la arquitectura. Instrumentación básica: Alfabeto del punto, recta y plano. Disposiciones particulares y aplicaciones directas a la Arquitectura.*
7. *Sistema Cónico: Perspectiva cónica. Método del abatimiento del plano geometral.*
8. *Sistema Cónico: Perspectiva cónica. Método de los puntos de medida.*
9. *Homografía y fotogrametría: Homografía y fotogrametría: Restitución geométrica de una perspectiva cónica fotográfica con dos puntos de fuga. Objetivos descentrables.*
10. *Homografía y fotogrametría: Anamorfosis. Trazado proyecciones y perspectivas de figuras planas en el espacio. Ilusiones ópticas.*



Z' 9jUi UYQb'

La nota de curso se conseguirá con la realización obligatoria de un ejercicio semestral:

- Ejercicio semestral: 100% de la nota final. Para aprobar por curso, es preciso superar el cinco sobre diez.

Se realizará un examen ordinario (enero) sustitutorio del ejercicio semestral para aquellos alumnos que no aprueben con este, donde la nota corresponderá el 100% a dicha prueba.

Se realizará un examen extraordinario (febrero) donde la nota corresponderá el 100% a dicha prueba.

[" 6]V]c[fUZU'Vzg]WU'

Se recomienda consultar las siguientes publicaciones:

1. Antonio ÁLVARO TORDESILLAS, *Ejercicios Resuelto de Geometría Descriptiva. Figuras en el espacio*. Valladolid, 2009.
2. Javier RODRÍGUEZ ABAJO, *Geometría descriptiva 1: Sistema diédrico*, Editorial Donostiarra, San Sebastián, 2006
3. Javier RODRÍGUEZ ABAJO, *Tratado de perspectiva*, Editorial Donostiarra, San Sebastián, 2004.

A medida que se desarrolla el programa se facilitará al alumno información (*moodle*) del material que pueden consultar para asimilar mejor los conocimientos y resolver los ejercicios propuestos.

\ " 6]V]c[fUZU'W'a d'Ya YbHU]U'

] " F YW fgcg'bYWGUF]cg'

Al comienzo del curso se recomienda al alumno el material gráfico imprescindible para poder cursar la asignatura y realizar los distintos ejercicios.

*** " HYa dcfU]nUYQb' ftdcf'V'cei Yg'hYa zh]W'gk'**

6 @EI 9'H9AâH7C	75 F; 5' 97 HG	D9F=C8C'DF9J=CHC' 89'89G5FFC@@C
Bloque temático único: Geometría Descriptiva	3	1er semestre

+ " G]ghYa UXYWU]ZVW]cbYg'EHUV'UfYgi a Yb'

=BGHFI A9BHC#DFC798=A9BHC	D9GC'9B'@' BCH5': =B5 @	C6 G9FJ57 =CB9G
		Examen ordinario y extraordinario: 100%
Ejercicios semestrales	100%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:** Ej. semestral (100%) o Ex. ordinario (100%)
- **Convocatoria extraordinaria:** Ex. extraordinario (100%)

* Todas las notas se puntuarán de 0 a 10.