

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Geometría Arquitectónica
Titulación	Grado en Fundamentos de la Arquitectura
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básico
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	Segundo semestre
Curso académico	2025/2026
Docente coordinador	Diego García Cuevas
Docente	Diego García Cuevas / Jorge Cerdá Inglés/ Raquel Serrano Vázquez / Eduardo González Requeijo / Víctor Tellado Milesi

2. PRESENTACIÓN

Esta materia se imparte en el segundo semestre del primer curso. Con esta materia el estudiante se prepara tanto para analizar e interpretar geométricamente las formas y superficies presentes en la arquitectura, como a generarlas él mismo, bajo los criterios propios de la lógica arquitectónica y constructiva.

Con la Geometría se inicia al estudiante en el uso de los instrumentos físicos y digitales, como herramientas en la resolución de los problemas arquitectónicos de índole geométrica y como medio de transmisión de las propias ideas.

El taller desarrolla conocimientos y habilidades propios adquiridos en las otras materias impartidas simultáneamente con las cuales se realiza una labor de coordinación transversal mediante ejercicios, actividades y sesiones conjuntas. El estudiante consigue tener de esta manera una visión global de sus estudios, entendiendo la necesidad de la continua conexión entre diversas formas de conocimiento.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas: 1, 2, 3, 4, 5

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en su 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.
- CB2: 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.
- CB3: 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.
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para comprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales: 2, 4, 5, 6, 9, 10

- CT2: Autoconfianza
- CT4: Habilidades comunicativas en lengua nativa (ya sea por medios orales o escritos) y en la lengua inglesa, de acuerdo al ideario de la Universidad Europea de Madrid, cualquier concepto o especificación propio al desarrollo de la profesión regulada de Arquitecto. Esto incluirá en aprendizaje del vocabulario específico de la titulación. Esta aptitud incluye la capacidad de gestión de la información.
- CT5: Comprensión interpersonal.

- CT6: Flexibilidad.
- CT9: Planificación y gestión del tiempo: Capacidad para planificar el trabajo en la necesidad de satisfacer plazos de entrega y respetar los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa de aplicación de construcción.
- CT10: Innovación y creatividad: Creatividad, imaginación y sensibilidad estética encaminadas al diseño, satisfaciendo a la vez las exigencias estéticas y técnicas. Esta competencia incluye el razonamiento crítico y la cultura histórica.

Competencias específicas: 1, 5

- CE1: Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos.
- CE5: Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de la geometría métrica y proyectiva.

Resultados de aprendizaje: 1, 2, 3, 4, 5

- RA1: comprender los conceptos fundamentales relacionados con la geometría
- RA2: comprender y analizar gráficamente la forma bajo los parámetros de los sistemas de representación métrica y analítica utilizando las herramientas informáticas al uso.
- RA3: aplicar criterios de planificación a la hora de abordar el trabajo, tanto de manera individual como en grupo.
- RA4: Iniciativa para profundizar en la búsqueda de fuentes bibliográficas fundamentales relacionadas con la geometría.
- RA5: comprender, comunicar y expresar las ideas en el lenguaje de la geometría

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
--------------	---------------------------

CB1, CG1	RA1: comprender los conceptos fundamentales relacionados con la geometría
CB4, CT10, CE1, CE5	RA2: comprender y analizar gráficamente la forma bajo los parámetros de los sistemas de representación métrica y analítica utilizando las herramientas informáticas al uso.
CT6, CT9, CT5	RA3: aplicar criterios de planificación a la hora de abordar el trabajo, tanto de manera individual como en grupo.
CB3, CB5	RA4: Iniciativa para profundizar en la búsqueda de fuentes bibliográficas fundamentales relacionadas con la geometría.
CB2, CT2, CB4, CT4, CT5, CE1	RA5: comprender, comunicar y expresar las ideas en el lenguaje de la geometría.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en cinco Unidades de Aprendizaje (U.A.), las cuales, a su vez, están divididas en temas cada una (dependiendo de las unidades). Además, el conjunto de los objetivos que se plantearon globalmente para el módulo, se vinculan específicamente con el desarrollo de cada unidad:

Unidad 1: Dibujo CAD con Rhinoceros. Interfaz y herramientas básicas. Delineado de pequeños modelos. Control de la escala e impresión.

1.1 CAD de modelos simples. Formato taller, presentación y corrección pública-colectiva.

1.2 Construcción de arcos y curvas planas. Formato taller, presentación y corrección pública-colectiva.

1.3 Construcción de polígonos y geometría plana. Formato taller, presentación y corrección pública-colectiva.

1.4 Actividad evaluable (examen). Desarrollo de un modelo plano. Formato taller, presentación y corrección pública-colectiva.

Unidad 2: Análisis geométrico arquitectónico. Operaciones en 2 y 3 dimensiones y su proyección sobre el plano. Análisis de conceptos geométricos en edificios. Integración de técnicas de representación arquitectónica. Narración gráfica del proyecto.

2.1 Construcción y control de curvas libres. Formato taller, presentación y corrección pública-colectiva.

2.2 Construcción y control de curvas libres en Arquitectura. Formato taller, presentación y corrección pública-colectiva.

2.3 Transformaciones en el entorno euclídeo tridimensional. Formato taller, presentación y corrección pública-colectiva.

2.4 Álgebra booleana básica. Formato taller, presentación y corrección pública-colectiva.

2.5 Álgebra booleana avanzada. Formato taller, presentación y corrección pública-colectiva.

2.6 Edición de sólidos. Formato taller, presentación y corrección pública-colectiva.

Unidad 3: Análisis geométrico arquitectónico con sistemas paramétricos. Operaciones en 2 y 3 dimensiones de forma paramétrica y su proyección sobre el plano. Análisis de conceptos geométricos en edificios. Integración de técnicas de representación arquitectónica. Narración gráfica del proyecto.

3.1 Diseño paramétrico, creación de puntos y curvas. Formato taller, presentación y corrección pública-colectiva.

3.2 Diseño paramétrico, dibujo mediante coordenadas. Formato taller, presentación y corrección pública-colectiva.

3.3 Diseño paramétrico, creación de superficies regladas. Formato taller, presentación y corrección pública-colectiva.

Unidad 4: Integración de los conocimientos adquiridos en un proyecto. Operaciones en 2 y 3 dimensiones de forma paramétrica y su proyección sobre el plano. Análisis de conceptos geométricos en edificios. Integración de técnicas de representación arquitectónica. Narración gráfica del proyecto. Integra conocimientos de modelado físico y fabricación digital mediante corte CNC a un modelo gráfico arquitectónico con el empleo de ese mismo lenguaje

4.1 Edición de superficies regladas. Formato taller, presentación y corrección pública-colectiva.

Unidad 5: Porfolio. - Maquetación: imagen, color y tipografía.

5.1 Elaboración de un porfolio gráfico con los ejercicios de curso. Formato taller, presentación y corrección pública-colectiva.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje basado en proyectos.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas	Uso de IA
Sesiones magistrales	12.5 h	Fomentado
Trabajos dirigidos, ejercicios prácticos y resolución de problemas	50 h	Permitido para ejemplos, no para evaluación
Exposición de los trabajos	12.5 H	Permitido para ejemplos, no para evaluación
Trabajo en grupo	12.5 h	Fomentado
Trabajo autónomo	37.5 h	Fomentado
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	25 H	Fomentado
Prácticas de laboratorio	0	
Prácticas profesionales	0	
TOTAL	150 h	

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Actividad 1: CAD de modelos simples.	5 %
Actividad 2: Construcción de arcos y curvas planas	5 %
Actividad 3: Construcción de polígonos y geometría plana	5 %
Actividad 4: Actividad evaluable (examen). Desarrollo de un modelo plano	5 %
Actividad 5: Construcción y control de curvas libres	5 %
Actividad 6: Construcción y control de curvas libres en Arquitectura	5 %
Actividad 7: Transformaciones en el entorno euclídeo tridimensional	5 %
Actividad 8: Álgebra booleana básica	10 %
Actividad 9: Álgebra booleana avanzada	10%
Actividad 10: Edición de sólidos	10%
Actividad 11: Diseño paramétrico, creación de puntos y curvas.	10%
Actividad 12: Diseño paramétrico, dibujo mediante coordenadas. Superficies regladas	10%
Actividad 13: Elaboración de un porfolio gráfico con los ejercicios de curso.	15%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

Se han de entregar todas las actividades. Si en la entrega de convocatoria ordinaria faltara alguna actividad, el alumno pasaría a convocatoria extraordinaria con calificación máxima de 4 sobre 10.

Adicionalmente se realizará una prueba en el caso de posibles dudas de autoría de todo o parte de la documentación.

Entregas, una por semana: 1 a 12.

Entrega 13 el portfolio.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

Se deben entregar todas las actividades de nuevo tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente en las tres tutorías obligatorias. Si en la entrega faltara alguna actividad, el alumno suspendería con calificación máxima de 4 sobre 10.

Adicionalmente se realizará una prueba en el caso de posibles dudas de autoría de todo o parte de la documentación.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1: CAD de modelos simples.	Semana 1
Actividad 2: Construcción de arcos y curvas planas	Semana 2
Actividad 3: Construcción de polígonos y geometría plana	Semana 3
Actividad 4: Actividad evaluable (examen). Desarrollo de un modelo plano	Semana 4
Actividad 5: Construcción y control de curvas libres	Semana 5
Actividad 6: Construcción y control de curvas libres en Arquitectura	Semana 6
Actividad 7: Transformaciones en el entorno euclídeo tridimensional	Semana 7
Actividad 8: Álgebra booleana básica	Semana 8

Actividad 9: Álgebra booleana avanzada	Semana 9
Actividad 10: Edición de sólidos	Semana 10
Actividad 11: Diseño paramétrico, creación de puntos y curvas.	Semana 11
Actividad 12: Diseño paramétrico, dibujo mediante coordenadas. Superficies regladas	Semana 12
Actividad 13: Elaboración de un porfolio gráfico con los ejercicios del curso.	Semanas 13 a 15

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

La asistencia mínima será del 70% (designado por la Universidad). Con menos del 70% no se podrá entregar en entrega ordinaria y se pasará directamente a extraordinaria.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- TEDESCHI, Arturo. AAD Algorithms-Aided Design. Parametric strategies using grasshopper. Le Penseur, Milano, 2014.
- ALMAGRO GORBEA, Antonio. El levantamiento arquitectónico. Granada, Universidad de Granada 2004.
- BOIS, Yves-Alain. "Metamorphoses of axonometry" en AAVV, De Stijl. Neo Plasticism in Architecture. Delft University Press, Delft, 1983.
- CHING, Frank. Manual de dibujo arquitectónico. Gustavo Gili, México, 1982.
- CORTÉS, Juan Antonio, y MONEO, José Rafael. Comentarios de dibujos de 20 arquitectos actuales. E.T.S. de Arquitectura de Barcelona, 1976.
- GONZÁLEZ-CAPITEL, Antón. El alfabeto gráfico. Su forma y su empleo como explicación de la arquitectura que lo usa. ETSAM, Madrid, 1975.
- MAGNAGO Lampugnani, Vittorio. Dibujos y textos de la arquitectura del siglo XX. Utopía y realidad. Gustavo Gili, Barcelona, 1983.
- ORTEGA, Javier. Proyecto docente, Madrid, 1995.
 - Escala, metodología, tamaño: en torno a la dimensión en la arquitectura.
 - La planta, la sección, el alzado: consideraciones arquitectónicas. A Distancia, UNED, Madrid, 1991.
- SAINZ, Jorge El dibujo de arquitectura : teoría e historia de un lenguaje gráfico Barcelona : Reverté, cop. 2005.
- SATUÉ, Enric. El diseño gráfico: desde los orígenes hasta nuestros días. Alianza, Madrid, 1988.
- SEGÚÍ, Javier. El dibujo de ideación. Madrid, 1975.
- ARNHEIM, Rudolf. Arte y percepción visual. Psicología de la visión creadora. Eudeba, Buenos Aires, 1971.

- BENEVOLO, Leonardo. Diseño de la ciudad. Gustavo Gili, México, 1979, 5 tomos.
- CHING, Frank. Arquitectura: forma, espacio y orden. Gustavo Gili, Barcelona.
- GIBSON, James J. La percepción del mundo visual. Infinito, Buenos Aires, 1974.
- MUNARI, Bruno. Diseño y comunicación visual. Barcelona. GG 1979
- DI MARCO, Giancarlo. Simplified Complexity. Método para el modelado NURBS avanzado con Rhinoceros. Le penseur, Milano, 2018.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.