



Guía docente

Guía docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Geometría Descriptiva		Código	670G01004
Titulación	Grao en Arquitectura Técnica			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación Básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Expresión Gráfica Arquitectónica			
Coordinador/a	Fernández Álvarez, Ángel José	Correo electrónico	angel.fernandez.alvarez@udc.es	
Profesorado	Díaz Alonso, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.diaza@udc.es	
	Fernández Álvarez, Ángel José		angel.fernandez.alvarez@udc.es	
Web	euat.udc.es			
Descripción general	La Geometría Descriptiva tiene como objetivo la racionalización geométrica de los temas espaciales. En el ámbito académico aporta el aparato básico sobre el que se apoyarán disciplinas gráficas más especializadas como Expresión Gráfica Arquitectónica, Topografía y Proyectos Técnicos, así como el empleo del Diseño Asistido por Ordenador y la Informática Gráfica. Se convierte así en la "gramática" del lenguaje gráfico, siendo necesario su conocimiento para poder expresarse con corrección y eficacia. Otra de las aportaciones importantes a la formación del Arquitecto Técnico es su contribución a la configuración y racionalización de un modelo mental de la realidad, lo que comúnmente se denomina "ver en el espacio", aunque sería más exacta la expresión "imaginar en el espacio". En el ámbito profesional la lectura e interpretación de planos es una de las tareas necesarias a la hora de ejecutar un proyecto de edificación, teniendo que extraer de los documentos gráficos toda la información necesaria para la correcta ejecución de la obra. Ello comporta un conocimiento de la metodología de la representación, cuya base es la Geometría Descriptiva. En el campo de la redacción de proyectos técnicos la Geometría Descriptiva aporta la formación de la visión espacial necesaria para la génesis de la solución final que será tridimensional. Dentro de la función comunicativa del lenguaje gráfico a través de planos y croquis, aporta el sustrato teórico básico de los distintos Sistemas de Representación. Aporta al dibujo el rigor geométrico que precisa como medio de expresión y comunicación y resulta fundamental en la titulación de Grado en Arquitectura Técnica, para suministrar al alumno los conocimientos necesarios que le permitan desarrollar su capacidad creativa e imaginativa. También resulta evidente su aportación a la práctica profesional, en cuanto a la representación, resolución y restitución de cualquier espacio o elemento geométrico tridimensional propio del ámbito de la edificación.			

Competencias del título

Código	Competencias del título
A2	Adquirir los conocimientos fundamentales sobre los sistemas y aplicaciones informáticas específicos y generales utilizados en el ámbito de la edificación.
A6	Conocer y aplicar los distintos sistemas de representación así como las técnicas y procedimientos de expresión gráfica aplicados a la edificación y a las construcciones arquitectónicas.
B1	Capacidad de análisis y síntesis.
B3	Capacidad para la búsqueda, análisis, selección, utilización y gestión de la información.
B4	Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
B5	Capacidad para la resolución de problemas.



B7	Capacidad de trabajo en equipo.
B8	Capacidad para trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar.
B12	Razonamiento crítico.
B14	Aprendizaje autónomo.
B16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
B17	Creatividad e innovación.
B25	Hábito de estudio y método de trabajo.
B27	Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Entender la geometría como modelo gráfico capaz de establecer relaciones espaciales que permitan la comprensión, descripción y control de las formas constructivas y arquitectónicas.	A6	B1 B4 B7 B12 B14 B25	C1 C3 C6 C7 C8
Conocer y aplicar las representaciones gráficas empleadas en edificación y arquitectura a través de distintos sistemas, procedimientos y técnicas.	A2 A6	B1 B4 B7 B12 B14 B16 B25 B27	C1 C3 C6 C8
Identificar y comprender las relaciones espaciales y la conexión entre el espacio sensible real y el espacio geométrico representado.	A6	B1 B4 B7 B12 B14 B25	C1 C3 C5 C6 C8
Conocer los fundamentos teóricos de los diferentes Sistemas de Representación gráfica de aplicación en edificación y arquitectura.	A6	B1 B4 B12 B14 B16 B25 B27	C1 C3 C6 C8



Conocer los principales cuerpos y superficies geométricas de aplicación constructiva y arquitectónica, tanto a nivel de concepto matemático como de análisis y representación gráfica en los principales sistemas.	A2 A6	B1 B3 B4 B5 B7 B12 B14 B16 B25 B27	C1 C3 C4 C6 C8
Desarrollar la capacidad de "imaginación espacial", tanto para que el alumno pueda "pensar en el espacio" (tres dimensiones) un objeto representado en el plano (dos dimensiones), como para que pueda representar en el plano lo previamente imaginado en el espacio.	A2 A6	B1 B3 B4 B5 B7 B12 B14 B16 B17 B25 B27	C1 C3 C6 C7 C8
Conocer los complementos de la geometría plana, del espacio o proyectiva en general, necesarios para el desarrollo teórico de la asignatura.	A6	B1 B3 B4 B7 B12 B14 B17 B25 B27	C1 C3 C6 C8
Conocer la terminología, los conceptos fundamentales, las convenciones y los principios teóricos que definen los elementos de los Sistemas de Representación empleados en Edificación.	A6	B1 B4 B5 B8 B12 B14 B16 B25 B27	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Conocer y aplicar los métodos y trazados propios de los Sistemas de Representación de aplicación en Edificación y Arquitectura.	A2 A6	B1 B3 B4 B5 B8 B14 B16 B25 B27	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8



Desarrollar hábitos de claridad, simplicidad y precisión así como la capacidad de comprensión, de análisis y de síntesis en el conocimiento y la aplicación de los métodos y trazados de los Sistemas de Representación.	A6	B1 B3 B4 B5 B8 B12 B14 B16 B25 B27	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Aprender a evaluar mediante criterios lógicos, coherentes y técnicos, la solución elegida en los trazados.	A6	B1 B4 B5 B8 B12 B14 B16 B25 B27	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Aplicar los métodos y trazados de cada uno de los Sistemas de Representación estudiados a la resolución de ejercicios prácticos.	A6	B1 B3 B4 B5 B8 B12 B14 B16 B25 B27	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Representar las formas geométricas primarias en cualquier posición en el espacio.	A2 A6	B1 B4 B5 B8 B12 B14 B16 B25 B27	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Resolver problemas posicionales de intersecciones, paralelismo, perpendicularidad y problemas métricos de distancias y determinación de ángulos entre los diversos elementos geométricos.	A6	B1 B3 B4 B5 B8 B14 B16 B25 B27	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8



Representar cuerpos geométricos sencillos en los distintos sistemas con especial incidencia en la representación de elementos y aplicaciones de carácter arquitectónico, constructivo o de utilización en el ámbito de la edificación.	A6	B1 B3 B4 B5 B8 B12 B14 B16 B17 B25 B27	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Conocer los fundamentos generales de la Teoría de Sombras como racionalización geométrica del fenómeno luminoso en los distintos Sistemas de Representación de aplicación arquitectónica.	A2 A6	B1 B4 B5 B8 B12 B14 B16 B25 B27	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Aplicar el Sistema de Planos Acotados a la resolución gráfica de cubiertas, a la representación del terreno y a la resolución de topografías modificadas en la ejecución de explanaciones y viales.	A2 A6	B1 B4 B5 B8 B14 B16 B25 B27	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Valorar la representación gráfica en sus aspectos de comunicación y reflexión.	A6	B1 B3 B4 B8 B12 B14 B17 B25 B27	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8

Contenidos	
Tema	Subtema
Bloque I.- SISTEMA DIÉDRICO: FUNDAMENTOS Y PROBLEMAS POSICIONALES	Tema 01. Introducción. Generalidades. Tema 02. Fundamentos. Representación de punto, recta y plano. Tema 03. Condiciones de pertenencia. Paralelismo. Tema 04. Intersecciones. Tema 05. Perpendicularidad.
Bloque II.- SISTEMA DIÉDRICO: MÉTODOS GRÁFICOS Y PROBLEMAS MÉTRICOS.	Tema 06. Procedimientos geométricos (I): Cambios de Plano. Tema 07. Procedimientos geométricos (II): Giros. Tema 08. Procedimientos geométricos (III): Abatimientos. Tema 09. Distancias. Tema 10. Ángulos.



BLOQUE III.- SISTEMA DIÉDRICO: ANÁLISIS Y REPRESENTACIÓN DE SUPERFICIES	Tema 11. Representación de superficies. Tema 12. Poliedros Regulares. Tema 13. Radiales poliédricas: Pirámide y Prisma. Tema 14. Cuádricas radiadas: Cono y Cilindro. Tema 15. Representación de la Esfera.
BLOQUE IV. SISTEMA DIÉDRICO: INTERSECCIÓN DE SUPERFICIES Y TEORÍA DE SOMBRAS	Tema 16. Intersección de superficies. Métodos. Tema 17. Aplicaciones arquitectónicas: bóvedas, cúpulas y lunetos. Tema 18. Teoría de Sombras aplicada al Sistema Diédrico.
BLOQUE V.- SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS: FUNDAMENTOS	Tema 19. Generalidades. Tema 20. Representación del plano. Tema 21. Problemas posicionales: paralelismo, perpendicularidad, intersecciones. Tema 22. Abatimientos. Problemas métricos: distancias y ángulos. Tema 23. Representación de cuerpos geométricos.
BLOQUE VI.- SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS: APLICACIONES EN EDIFICACIÓN. CUBIERTAS. TERRENOS.	Tema 24. Resolución gráfica de cubiertas. Tema 25. Superficies topográficas e intervenciones en el terreno: explanaciones y trazado de viales.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A2 A6 B1 B4 B8 B12 B14 B27 C1 C3 C4 C5 C6 C8	27	42	69
Solución de problemas	A2 A6 B1 B3 B4 B5 B7 B8 B16 B25 B27 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	27	45	72
Prueba objetiva	A2 A6 B1 B4 B5 B12 B16 B17 B27 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	6	0	6
Atención personalizada		3	0	3
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral y gráfica en el aula complementada con el uso opcional de medios audiovisuales y TIC, así como la introducción de preguntas dirigidas a los alumnos /as con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje
Solución de problemas	Los alumnos/as se enfrentarán a la resolución de una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos que se han trabajado en las sesiones expositivas y que puede tener mas de una solución. Dentro de esta dinámica interactiva se realizará una atención personalizada.
Prueba objetiva	Prueba gráfica para la evaluación del aprendizaje, cuyo rasgo distintivo es la posibilidad de determinar si las respuestas dadas son o no correctas. Constituye un elemento de medida que permite evaluar conocimientos, capacidades, destrezas, rendimiento, aptitudes, actitudes, inteligencia, etc. Es de aplicación tanto para evaluación diagnóstica, formativa como sumativa.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Solución de problemas	Se atenderán las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje.
-----------------------	---

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A2 A6 B1 B4 B5 B12 B16 B17 B27 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Se realizarán tres pruebas objetivas durante el cuatrimestre de características similares a los ejercicios desarrollados en las clases interactivas y que servirán para articular un proceso de evaluación continua. La primera prueba versará sobre los contenidos de los bloques I y II (temas 1 al 10) correspondientes al Sistema Diédrico. La segunda prueba versará sobre los contenidos de los bloques III y IV (temas 11 al 18) correspondientes al Sistema Diédrico. La tercera prueba versará sobre los contenidos de los bloques V y VI (temas 19 al 25) correspondientes al Sistema de Planos Acotados.	100

Observaciones evaluación
Se considera obligatoria la asistencia tanto a las clases expositivas (TEORÍA) cómo a las interactivas (PRÁCTICA) por lo que los alumnos deberán cumplir unos requisitos de asistencia mínima para poder presentarse a las pruebas objetivas. Esta asistencia mínima será del 80%. Las tres pruebas objetivas puntuables se calificarán sobre 10 puntos cada una. La calificación final global de estas pruebas se obtendrá sumando las calificaciones de cada una de ellas y dividiendo esta suma por tres. Se hace constar que para que se pueda realizar la media, la calificación mínima en cada una de las pruebas ha de ser de 5 puntos, excepto en la primera prueba correspondiente al Sistema Diédrico (temas 1 al 10) en la que la calificación mínima para media podrá ser de 3,5 puntos. Además de la asistencia, participación y realización de trabajos tutelados se podrán realizar las pruebas que se consideren necesarias con el fin de valorar adecuadamente el grado de asimilación de los contenidos conceptuales y procedimentales de la materia. El alumno que alcance una calificación media global de 5 puntos o superior en la suma de las tres pruebas puntuables superará la materia por curso. Los alumnos que no alcancen la calificación mínima global de 5 puntos deberán presentarse al Examen Final oficial de la materia que se celebrará al final del cuatrimestre correspondiente (Primera Convocatoria) según calendario oficial aprobado en Junta de Escuela. Se guardarán los aprobados en las pruebas objetivas puntuables pero por sistemas completos. Esta condición se considera vinculada al curso académico correspondiente y por tanto estos aprobados se guardarán para la Primera Oportunidad (Enero) y Segunda Oportunidad (Julio) pero exclusivamente durante el curso actual y no se mantendrá esta reserva para cursos posteriores. La corrección de los ejercicios de las pruebas puntuables y de los exámenes finales así como la posterior revisión de los mismos será realizada por el profesor responsable de docencia de la materia en el grupo al que pertenezca el alumno. NOTA IMPORTANTE. Para que el alumno pueda tener una calificación de aprobado en los exámenes finales deberá obtener una calificación media global de 5 puntos o superior en la suma de los ejercicios propuestos pero será obligatorio puntuar en los ejercicios correspondientes al Sistema Diédrico y en los del Sistema de Planos Acotados. Una calificación de 0 en alguno de ellos daría lugar a la calificación de suspenso en la materia.

Fuentes de información



Básica	- BARDÉS FAURA, Lluís; GIMÉNEZ RIBERA, José Manuel (1999). Geometría Descriptiva. Sistema Diédric. Exercicis. Edicions UPC - BARDÉS FAURA, Lluís; GIMÉNEZ RIBERA, José Manuel (2001). Geometría Descriptiva. Plans acotats i perspectives. Exercicis. Edicions UPC - COBOS GUTIERREZ, Carlos (2001). Geometría para Ingenieros. Tomo I: Representación Diédrica. Tébar - COBOS GUTIERREZ, Carlos (2009). Geometría para Ingenieros. Tomo II: Sistema de Planos Acotados. Tébar - FERNÁNDEZ SAN ELÍAS, Gaspar (1999). Fundamentos del Sistema Diédrico. Universidad de León - FERNÁNDEZ SAN ELÍAS, Gaspar (2004). Sistema Acotado. Problemas y Aplicaciones. - FRANCO TABOADA, José Antonio (2011). Geometría Descriptiva para la representación arquitectónica. Vol. 1. Fundamentos. Santiago de Compostela: Andavira Editora - GENTIL BALDRICH, José María (1998). Método y aplicación de representación acotada y del terreno. - GIMÉNEZ PERIS, Vicente (2007). Diédrico Directo. Tomo I. Teoría y 190 ejercicios de aplicación. Edición del autor - GIMÉNEZ PERIS, Vicente (2014). Diédrico Directo. Tomo II. Superficies, Intersecciones, CAD, Sombras. Edición del autor - IZQUIERDO ASENSI, Fernando (Varias ediciones). Geometría Descriptiva. - MARTÍN MOREJÓN, Luís (1978-80). Geometría Descriptiva. Sistema Diédrico (2 vol). - RODRÍGUEZ DE ABAJO, F. J. (Varias ediciones). Geometría Descriptiva. Tomo I. Sistema Diédrico. - RODRÍGUEZ DE ABAJO, F. J. (Varias ediciones). Geometría Descriptiva. Tomo II. Sistema de Planos Acotados. - SÁNCHEZ GALLEGO, Juan Antonio (1997). Geometría Descriptiva. Sistemas de Proyección Cilíndrica. Edicions UPC - TAIBO FERNÁNDEZ, Ángel (2010). Geometría Descriptiva y sus aplicaciones. Tomo I. Punto, Recta y Plano.. Tébar - TAIBO FERNÁNDEZ, Ángel (2007). Geometría descriptiva y sus aplicaciones. Tomo II. Curvas y Superficies. Tébar
Complementaria	- IZQUIERDO ASENSI, F. (). Construcciones Geométricas. - IZQUIERDO ASENSI, F. (). Fórmulas y Propiedades Geométricas. - IZQUIERDO ASENSI, F. (Varias Ediciones). Geometría Descriptiva Superior y Aplicada. - RENDÓN GÓMEZ, Álvaro (2016). Geometría paso a paso. Vol. I. Elementos de Geometría Métrica y sus aplicaciones en Arte, Ingeniería y Construcción. Editorial Tébar Flores

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Expresión Gráfica Arquitectónica I/670G01008

Asignaturas que continúan el temario

Geometría de la Representación/670G01018

Otros comentarios

Por abordar los fundamentos de la representación gráfica, se recomienda cursar la asignatura de Geometría Descriptiva de forma previa o simultánea al resto de asignaturas del Área de Expresión Gráfica Arquitectónica. **PRERREQUISITOS.** Se recomienda haber cursado la asignatura de Dibujo Técnico en Bachillerato o formación equivalente ya que se considera que el alumno debe estar habituado al uso de los instrumentos convencionales de la representación gráfica. También debería conocer los aspectos más básicos de los diferentes Sistemas de Representación, especialmente del Sistema Diédrico así como los trazados básicos de la Geometría Plana (polígonos, cónicas, trigonometría elemental, etc.).



(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías