



Escuela Técnica Superior de
Arquitectura y Edificación
Cartagena

Guía docente de la asignatura: GEOMETRÍA GRÁFICA

Titulación: Grado en Ingeniería de Edificación

1. Datos de la asignatura

Nombre		GEOMETRÍA GRÁFICA					
Materia*		EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA					
Módulo*		BÁSICO					
Código		502101008					
Titulación		GRADO EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN					
Plan de estudios		IMPLANTACIÓN 02/02/2009. MODIFICADO 19/01/2017					
Centro		ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA Y EDIFICACIÓN					
Tipo		BÁSICA					
Periodo lectivo		ANUAL		Cuatrimestre	C1/C2	Curso	1
Idioma		CASTELLANO					
ECTS	9	Horas / ECTS		30	Carga total de trabajo (horas)		270

* Todos los términos marcados con un asterisco que aparecen en este documento están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:

<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

2. Datos del profesorado

Profesor responsable	FRANCISCO GABRIEL MUÑOZ GÓMEZ		
Departamento	ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN		
Área de conocimiento	EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA		
Ubicación del despacho	1.4A ETS DE ARQUITECTURA Y EDIFICACIÓN		
Teléfono	868071015	Fax	968325931
Correo electrónico	francisco.munoz@upct.es		
URL / WEB			
Horario de atención / Tutorías	LUNES: DE 17 A 20H MIÉRCOLES: DE 13 a 15H Y DE 17 A 18H		
Ubicación durante las tutorías	DESPACHO 1.4A ETSAE O EN EL AULA DONDE SE IMPARTAN LAS CLASES		

Titulación	ARQUITECTO TÉCNICO. INGENIERO DE EDIFICACIÓN. MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN DE LA EDIFICACIÓN
Vinculación con la UPCT	PROFESOR COLABORADOR
Año de ingreso en la UPCT	2008
Nº de quinquenios (si procede)	3
Líneas de investigación (si procede)	MODERNISMO. PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO. EXPRESIÓN GRÁFICA
Nº de sexenios (si procede)	
Experiencia profesional (si procede)	EJERCICIO LIBRE DE LA PROFESIÓN. ARQUITECTO TÉCNICO EN ESTUDIO PROFESIONAL PROPIO.
Otros temas de interés	

3. Descripción de la asignatura

3.1. Descripción general de la asignatura

El Ingeniero de Edificación, necesita saber interpretar y transmitir las obras reflejadas en los proyectos, a la vez que debe entenderlas espacialmente. Se apoyará en el dibujo como lenguaje a utilizar transmitiendo mediante representaciones gráficas desde lo esencial de sus instrucciones hasta los detalles de la ejecución a los encargados de llevarla a cabo. El Plan de Estudios de la titulación de Graduado en Ingeniería de Edificación recoge esta enseñanza a la materia denominada EXPRESIÓN GRÁFICA que se desarrolla en tres asignaturas Geometría Gráfica, Expresión Gráfica I y Expresión Gráfica II.

La asignatura de Geometría Gráfica se desarrolla con la finalidad de preparar a los alumnos para la representación de la arquitectura desde el lenguaje y rigurosidad de las distintas formas de representaciones gráficas. No se menosprecia la representación gráfica intuitiva, que en los momentos iniciales de concepción de detalles e interpretación de planos resulta esencial, pero si se ha de valorar la representación rigurosa por ser necesaria para la correcta formalización gráfica definitiva.

Con carácter general la GEOMETRÍA GRÁFICA tiene la finalidad de permitir al alumno emplear con rigor y corrección los distintos sistemas para representar objetos arquitectónicos del modo más adecuado para cada finalidad, ya sea descriptiva, analítica o expresiva.

Se estructura en tres grandes bloques:

-BLOQUE I: SISTEMA DIECRICO: Se incluyen tanto las nociones básicas de representación en diédrico como el estudio de los principales poliedros y superficies regulares, intersección de superficies y teoría de sombras.

Se pretende que el alumno sepa emplear con rigor y corrección el sistema diédrico en la representación de objetos y detalles arquitectónicos comprendiendo espacialmente los mismos.

-BLOQUE II: SISTEMA ACOTADO: Se desarrolla el conocimiento de este sistema de representación, incluyendo su aplicación a la representación de cubiertas y terrenos.

El alumno, aprenderá a resolver la evacuación de aguas en cubiertas con soluciones geométricas, así como la representación de terraplenados y desmontes como paso fundamental no solamente en representación gráfica de los mismos, sino también para el cálculo de las mediciones sobre la representación realizada.

-BLOQUE III: OTROS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN: Se incluyen los sistemas de representación axonométrico (ortogonal y oblicuo) y cónico. Se aprenderá a representar perspectivas con los sistemas indicados, lo que dará al alumno una base de representación que podrá utilizar más intuitivamente en otras asignaturas y en el desarrollo de la profesión, teniendo siempre nociones sobre los métodos y fundamentos rigurosos de las representaciones de perspectivas.

Dado el carácter práctico de la asignatura, esta se desarrolla con clases eminentemente prácticas, realizando previamente a las clases prácticas, explicaciones teóricas respectivas a las prácticas de esa clase concreta.



3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

La asignatura tiene un marcado carácter propedéutico, ya que resulta esencial para el desarrollo de otras materias y asignaturas de la titulación de Graduado en Ingeniería de Edificación. Resulta importante para aprender a expresarse gráficamente en el ejercicio de la profesión y para el adecuado desarrollo de la mayoría de las asignaturas de la titulación, puesto que el lenguaje de la edificación y en definitiva del Ingeniero de Edificación, es el dibujo. El dominio de los sistemas de representación recogidos en la asignatura resulta necesario para la correcta representación e interpretación de proyectos y detalles constructivos, en las materias "Oficina de proyectos" y "Construcción"; para la interpretación de plantas, secciones y comprensión de la topografía en la materia "Planificación y control de Obras"; y para la interpretación y realización ocasional de esquemas de estructuras e instalaciones. Por todas estas razones, los conocimientos adquiridos en la asignatura resultan necesarios en todas las formas de ejercicio profesional, ya sea como profesional libre, en la realización de proyectos, en las direcciones de obra, en los replanteos de edificación desde el conocimiento riguroso de la topografía y/o para la intervención en rehabilitaciones y conservación del patrimonio.

Ayuda y establece los conceptos básicos para el desarrollo de la visión espacial, de manera que se facilite la comprensión tridimensional de un hecho arquitectónico.

3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Los conocimientos aprendidos en esta asignatura resultan indispensables para cursar Expresión Gráfica I y Expresión Gráfica II.

3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

PRERREQUISITOS :

A) Dominar los conocimientos impartidos en la asignatura "dibujo técnico I" del bachillerato, y en particular los siguientes:

1. Trazados fundamentales en el plano: paralelas. Perpendiculares. Mediatrices. Ángulos. Bisectrices. Operaciones con ángulos y segmentos. Ángulos en la circunferencia.
 2. Proporcionalidad y semejanza, escalas: proporcionalidad directa. Proporcionalidad inversa.
 3. Polígonos: triángulos. Cuadriláteros. Métodos generales de construcción de polígonos.
 4. Transformaciones geométricas: traslación. Giro. Simetría.
 5. Tangencias: tangencias entre rectas y circunferencias. Enlaces.
 7. Curvas cónicas. Definición y trazado: elipse. Hipérbola. Parábola.
 8. Sistemas de representación: fundamentos de los sistemas de representación. Características fundamentales. Utilización óptima de cada uno de ellos. Sistema diédrico. Representación del punto, recta y plano; sus relaciones y transformaciones más usuales. Paralelismo, perpendicularidad, ángulos y verdaderas magnitudes.
- Sistemas axonométrico: isometría y perspectiva caballera. Representación de punto, recta

y plano. Representación de sólidos. Trazado de perspectivas isométricas partiendo de vistas y viceversa.

B) Dominar los conocimientos impartidos en la asignatura "dibujo técnico II" del bachillerato, y en particular los siguientes:

1. Trazados en el plano: arco capaz. Cuadrilátero inscribible.
2. Polígonos: rectas y puntos notables en el triángulo. Análisis y construcción de polígonos regulares. Construcción de polígonos regulares de "n" lados conociendo el lado. Conociendo el radio de la circunferencia circunscrita.
3. Sistemas de representación: fundamentos de proyección. Distintos sistemas de representación.
4. Sistema diédrico. Métodos: abatimientos, giros y cambios de plano. Paralelismo y perpendicularidad. Intersecciones y distancias. Verdaderas magnitudes de distancias, ángulos y superficies. Representación de superficies poliédricas y de revolución. Representación de los poliedros regulares. Intersección con rectas y planos. Secciones y desarrollos.
5. Sistema axonométrico ortogonal: escalas axonométricas. Conocimientos básicos de: verdaderas magnitudes de segmentos y ángulos; representación de figuras poliédricas y de revolución; Intersección con rectas y planos; secciones; relación del sistema axonométrico con el diédrico; trazado de perspectivas partiendo de las vistas fundamentales y viceversa.
6. Sistema axonométrico oblicuo: fundamentos del sistema. Básicamente: Coeficiente de reducción; verdaderas magnitudes de segmentos y ángulos; representación de figuras poliédricas y de revolución; intersección con rectas y planos; secciones; trazado de perspectiva caballera partiendo de las vistas fundamentales y viceversa.
7. Sistema cónico de perspectiva lineal: fundamento y elementos del sistema: Conceptos básicos de: Perspectiva central y oblicua; métodos de representación: a) trazas y puntos de fuga, b) puntos métricos y de fuga.

3.6. Medidas especiales previstas

El estudiante que, por sus circunstancias pueda necesitar de medidas especiales, debe comunicárselo al profesor al principio del cuatrimestre.



4. Competencias y resultados del aprendizaje

4.1. Competencias básicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

CB1 - 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 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.

4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

CG4 - Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.

4.3. Competencias específicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

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.

4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

CT07 – Innovación y carácter emprendedor.

4.5. Resultados** del aprendizaje de la asignatura

1. Conocimiento de los conceptos fundamentales y de la terminología de la Geometría Descriptiva, incluyendo sistemas y modos de representación, representación del terreno y sombras.
2. Capacidad de construir un modelo tridimensional de un objeto arquitectónico (entendiendo por tal un edificio, una parte de un edificio, una disposición constructiva o un objeto de campos relacionados con la arquitectura, como el mobiliario, el diseño industrial o la escenografía)
3. Capacidad de representar un objeto arquitectónico en sistema diédrico: planta, alzado y sección, bien de forma directa, bien a partir de un modelo tridimensional.
4. Capacidad de representar un objeto arquitectónico en axonometría ortogonal y oblicua, bien de forma directa, bien a partir de un modelo tridimensional.
5. Capacidad de representar un objeto arquitectónico en perspectiva de cuadro vertical, horizontal o inclinado, bien de forma directa, bien a partir de un modelo tridimensional.
6. Capacidad de resolver gráficamente problemas de intersecciones de rectas y planos, en particular aplicados a cubiertas inclinadas.
7. Conocimiento de los conceptos fundamentales acerca de curvas planas y alabeadas y sus intersecciones.
8. Conocimiento de las propiedades de las superficies más empleadas en arquitectura, en particular cilindros, conos, esferas, elipsoides, paraboloides, hiperboloides, helizoides, conoides y toros.
9. Capacidad de representarlas y resolver gráficamente las secciones planas de las superficies del punto anterior y los casos de intersecciones más frecuentes.

10. Capacidad de interpretar planos topográficos y de emplearlos para obtener perfiles y panoramas y resolver problemas de explanaciones y viales.
11. Capacidad de representar sombras, tanto solares como procedentes de un foco de luz, a partir de dibujos bidimensionales, ya sean en planta, alzado, axonometría o perspectiva lineal; capacidad de representar reflejos en perspectiva cónica.
12. Capacidad de obtener una representación de un objeto arquitectónico realista o no realista, con luces, sombras y texturas, a partir del modelo tridimensional.

**** Véase también la *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, de ANECA:**

http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf

5. Contenidos

5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

BLOQUE I .SISTEMA DIEDRICO

1. Distancias.
2. Ángulos.
3. Superficies. Poliedros regulares.
4. Tetraedro.
5. Cubo o hexaedro.
6. Octaedro.
7. Superficie prismática.
8. Superficie cilíndrica.
9. Superficie piramidal.
10. Superficie cónica.
11. Esfera.
12. Superficies regladas alabeadas.
13. Intersección de superficies.
14. Superficies arquitectónicas generadas por intersecciones.
15. Teoría de sombras.

BLOQUE II. SISTEMA ACOTADO

16. Fundamentos del sistema acotado.
17. Cubiertas.
18. Terrenos.

BLOQUE III. OTROS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

19. Sistema axonométrico ortogonal.
20. Sistema axonométrico oblicuo.
21. Sistema cónico.

CUADERNO DE PRÁCTICAS EN FORMATO DIN A3:

23 prácticas de fundamentos del sistema diédrico, distancias y ángulos. 10 cubos, 8 intersecciones por el método recta-superficie, 5 lunetos, 6 sombras, 16 cubiertas, 2 terrenos, 5 axonometrías ortogonales, 5 axonometrías oblicuas y 5 ejercicios de perspectiva cónica. (También se pueden incorporar prácticas que el alumno haya realizado de forma libre).

5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

BLOQUE I .SISTEMA DIEDRICO

- 1.- Distancias.
- 2.- Ángulos.
- 3.- Superficies. Poliedros regulares.
- 4.- Tetraedro.
- 5.- Cubo o hexaedro.
- 6.- Octaedro.
- 7.- Superficie prismática.
- 8.- Superficie cilíndrica.
- 9.- Superficie piramidal.
- 10.- Superficie cónica.
- 11.- Esfera.
- 12.- Superficies regladas alabeadas.
- 13.- Intersección de superficies.
- 14.- Superficies arquitectónicas generadas por intersecciones.
- 15.- Teoría de sombras.

BLOQUE II. SISTEMA ACOTADO

16.- Fundamentos del sistema acotado. 17.- Cubiertas. 18.- Terrenos.

BLOQUE III. OTROS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

19.- Sistema axonométrico ortogonal. 20.- Sistema axonométrico oblicuo. 21.- Sistema cónico.

CUADERNO DE TEORÍA

En formato DIN A4, reproducción de la teoría impartida.

5.3. Programa de prácticas (nombre y descripción de cada práctica)

CUADERNO DE PRÁCTICAS

En formato DIN A3:

23 prácticas de fundamentos del sistema diédrico, distancias y ángulos. 10 cubos, 8 intersecciones por el método recta-superficie, 5 lunetos, 6 sombras, 16 cubiertas, 2 terrenos, 5 axonometrías ortogonales, 5 axonometrías oblicuas y 5 ejercicios de perspectiva cónica. (También se pueden incorporar prácticas que el alumno haya realizado de forma libre).

Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un “Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos” que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

5.4. Programa de teoría en inglés (unidades didácticas y temas)

FIRST BLOCK. DIHEDRAL SYSTEM

1.- Distances. 2.- Angles. 3.- Surfaces. Regular polyhedra. 4.- Tetrahedron. 5.- Cube or hexahedron. 6.- Octahedron. 7.- Prismatic surface. 8.- Cylindrical surface. 9.- Pyramidal surface. 10.- Conical surface. 11.- Sphere. 12.- Warped ruled surfaces. 13.- Intersection of



surfaces. 14.- Architectural surfaces generated by intersections. 15.- Theory of shadows.

SECOND BLOCK. BOUNDED SYSTEM

16.- Bounded system Fundamentals. 17.- Roofs. 18.- Topographical surfaces.

THIRD BLOCK. OTHER SYSTEMS OF REPRESENTATION

19.- Orthogonal axonometric system. 20.- Oblique axonometric system. 21.- Conical system.

5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

- Dirigir la ejecución material de las obras de edificación, de sus instalaciones y elementos, llevando a cabo el control cualitativo y cuantitativo de lo construido mediante el establecimiento y gestión de los planes de control de materiales, sistemas y ejecución de obra, elaborando los correspondientes registros para su incorporación al Libro del Edificio. Llevar el control económico de la obra elaborando las certificaciones y la liquidación de la obra ejecutada.
- Redactar estudios y planes de seguridad y salud laboral y coordinar la actividad de las empresas en materia de seguridad y salud laboral en obras de construcción, tanto en fase de proyecto como de ejecución.
- Llevar a cabo actividades técnicas de cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones y estudios de viabilidad económica; realizar peritaciones, inspecciones, análisis de patología y otros análogos y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes; efectuar levantamientos de planos en solares y edificios.
- Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.

6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*			
Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clases teóricas	Se desarrollarán en aula teórica en grupos de 50 alumnos como máximo, empleando fundamentalmente la pizarra convencional.	<u>Presencial:</u>	28
		<u>No presencial:</u>	30
Ejercicios prácticos	<p>Se desarrollarán en aula de forma simultánea e intercaladamente a la teoría, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando la pizarra convencional y material básico de dibujo: tableros, escuadra y cartabón, compás, transportador de ángulos. Se realizarán las prácticas de forma manual e individualizada, experimentando los grosores y valoración de líneas, expresividad de resultados... El profesor facilitará los enunciados de las prácticas que se realizarán en clase, siendo libres el resto de enunciados hasta completar el número de ejercicios exigido en el cuaderno.</p> <p>Los ejercicios versarán sobre problemas concretos de los sistemas de representación que en ese momento se estén impartiendo en las clases teóricas.</p> <p>Si el alumno no termina las prácticas o ejercicios en el aula, podrá hacerlo en su lugar habitual de estudio para luego incorporarlos a su cuaderno.</p>	<u>Presencial:</u>	58
		<u>No presencial:</u>	75
Cuadernos de curso	Los alumnos realizarán: -Un cuaderno de teoría, que desarrollará toda la teoría y ejercicios de ejemplos	<u>Presencial:</u>	28
		<u>No presencial:</u>	45

	<p>impartidos en clase. Este documento le servirá al alumno para preparar la asignatura para la evaluación correspondiente).</p> <p>-Un cuaderno de prácticas, que desarrollará tanto las prácticas y enunciados de ejercicios concretos que se den en clase, como otros ejercicios libres que se buscará el propio alumno para completar el número de ejercicios del cuaderno de prácticas que se piden.</p>		
Exámenes parciales		<u>Presencial:</u>	6
		<u>No presencial:</u>	
			270

6.2. Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1)

	Resultados del aprendizaje (4.5)									
Actividades formativas (6.1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clases teóricas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Ejercicios prácticos	X	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Cuadernos de curso	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X



7. Metodología de evaluación

7.1. Metodología de evaluación*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Examen práctico	x		Se realizarán dos exámenes parciales y un examen final, donde se evaluará la capacidad práctica de resolución de ejercicios adquirida por el alumno y la aplicación de los conocimientos teóricos relacionados. Para presentarse a los exámenes parciales es necesario asistir al 100% de las clases y presentar completo el cuaderno de prácticas. Es condición indispensable, para aprobar la asignatura y hacer la media con el cuaderno de prácticas, tener como mínimo 4 puntos sobre 10 en cada uno de los ejercicios de los exámenes.	50	1 a 10
Entrega de cuaderno	x	x	El alumno presentará el cuaderno, correspondiente a cada parte examinada, con las prácticas para su evaluación.	50	1 a 10

Tal como prevé el artículo 5.4 del *Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales* de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)

Los alumnos deberán realizar los ejercicios del cuaderno, así como tomar los apuntes en las clases teóricas para el cuaderno correspondiente en las clases impartidas, debiendo completar aquello que no llegue a terminar en estas sesiones en su lugar de trabajo habitual.

A través de las tutorías y las dudas que se vayan despejando en las propias clases, los



alumnos, podrán consultar y completar los ejercicios para los cuadernos, incluso los ejercicios que ellos mismos incorporen de forma libre a sus cuadernos.

Podrán entregar los cuadernos para su corrección, bien por parciales o al final de curso.

Los alumnos podrán obtener en tutorías correcciones de ejercicios que vayan a incorporar a sus cuadernos, e incluso de los mismos impartidos en clase.

8 Bibliografía y recursos

8.1. Bibliografía básica*

- BERTRAN GUASP, JOSEP, 1995: *Geometría Descriptiva. Sistema Diédrico Directo. Fundamentos y Ejercicios. Tomo 1*, ed. Donostiarra, San Sebastián, 175p.
- DOMÉNECH ROMÁ, JORGE, 1989: *Fundamentos del Sistema Diédrico*, ed. Lloréns Libros, Alcoy, 252 p.
- DOMÉNECH ROMÁ, JORGE, 1990: *Cartas solares, teoría de sombras y soleamiento*, ed. Lloréns Libros, Alcoy, 266p.
- DOMÉNECH ROMÁ, JORGE, 1993: *Superficies Regladas Alabeadas de Interés Constructivo*, ed. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante, Alicante, 58 p.
- DOMÉNECH ROMÁ, JORGE, 2003: *Poliedros Regulares*, ed. ECU, 2ª edición, San Vicente del Raspeig, 113p.
- DOMÉNECH ROMÁ, JORGE; MAESTRE LÓPEZ-SALAZAR, RAMÓN; GARCÍA JARA, FRANCISCO; OLIVA MEYER, JUSTO; BELTRÁN ORTUÑO, JOSÉ MANUEL; MUÑOZ GÓMEZ, FRANCISCO GABRIEL, 2005: *Exámenes Resueltos de Geometría Descriptiva Universidad de Alicante. Tomo I. Cursos 2000-2001 y 2001-2002*, ed. ECU, San Vicente del Raspeig, 185 p.
- DOMÉNECH ROMÁ, JORGE; MAESTRE LÓPEZ-SALAZAR, RAMÓN; GARCÍA JARA, FRANCISCO; OLIVA MEYER, JUSTO; BELTRÁN ORTUÑO, JOSÉ MANUEL; MUÑOZ GÓMEZ, FRANCISCO GABRIEL, 2005: *Exámenes Resueltos de Geometría Descriptiva Universidad de Alicante. Tomo II. Cursos 2002-2003 y 2003-2004*, ed. ECU, San Vicente del Raspeig, 181 p.
- DOMÉNECH ROMÁ, JORGE; MUÑOZ GÓMEZ, FRANCISCO GABRIEL; PÉREZ DEL HOYO, RAQUEL, 2008: *Exámenes Resueltos de Geometría Descriptiva. Arquitectura Técnica. Universidad de Alicante. Cursos 2004-2005, 2005-2006 y 2006-2007*, ed. ECU, San Vicente del Raspeig, 141 p.

8.2. Bibliografía complementaria*

- COLLADO SÁNCHEZ-CAPUCHINO, VICENTE, 1988: *Sistema de Planos Acotados. Sus aplicaciones en ingeniería*, ed. Tebar Flores, Madrid, 221p.

- FERRER MUÑOZ, JOSÉ LUÍS, 1976: *Superficies. Sistema Diédrico*, ed. SPUPV, Valencia, 212 p.
- GONZÁLEZ MONSALVE, MARIO; PALENCIA CORTES, JULIÁN, 1991: *Geometría Descriptiva. Tomo II, Dibujo Técnico*, ed. Los autores, Sevilla, 477 p.
- IZQUIERDO ASENSI, FERNANDO, 1990: *Geometría Descriptiva*, ed. Dossat, 19ª edición, Madrid, 598 p.
- RAYA MORAL, BALTASAR, 1999: *Sistema Diédrico*, ed. Universidad de Jaén, Jaén, 643 p.
- RODRÍGUEZ DE ABAJO, FRANCISCO JAVIER, 1993: *Geometría Descriptiva. Tomo II. Sistema de planos acotados*, ed. Donostiarra, San Sebastián, 166p.
- SÁNCHEZ GALLEGU, JUAN ANTONIO, 1997: *Geometría Descriptiva. Sistemas de Proyección Cilíndrica*, ed. Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, 257 p.

8.3. Recursos en red y otros recursos

En Aula Virtual



		Semana															Otros	Periodo exámenes	TOTAL HORAS POR ACTIVIDAD
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
TEMA/ACTIVIDAD		1	1	2	2	3, 4, 5 y 6	4, 5 y 6	4, 5 y 6	4, 5 y 6	4, 5 y 6	4, 5 y 6	7 y 8	p1	9 y 10	11 y 12	13	Actividades no permitidas		
PARCIAL																			
ACTIVIDADES PRESENCIALES	Convencionales	Clases teoría	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0			14,0
		Clases prácticas	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		2,0	2,0	2,0			28,0
		Aula de informatica																	0,0
																			0,0
																			0,0
																			0,0
																			0,0
																			0,0
																		0,0	
		TOTAL CONVENCIONALES	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,0	3,0	3,0	3,0	0,0	42,0
	No convencionales	Tutorías	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		15,0	
		Evaluación sumativa												3,0				3,0	
																		0,0	
																		0,0	
																		0,0	
																		0,0	
																		0,0	
																		0,0	
																		0,0	
		TOTAL NO CONVENCIONALES	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	Estudio	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		30,0	
	Trabajos individuales	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		45,0	
																		0,0	
																		0,0	
																		0,0	
																		0,0	
																		0,0	
																		0,0	
																		0,0	
	TOTAL NO PRESENCIALES	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,0	75,0
TOTAL HORAS POR SEMANA		9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	0,0	0,0	CARGA TOTAL
																			135,0



		Semana															Otros	Periodo exámenes	TOTAL HORAS POR ACTIVIDAD	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
TEMA/ACTIVIDAD		13	14	14	16 y 17	###	17	17	17	18	18	19	P2	20	21	15	Actividades no permitidas	14,0		
PARCIAL																			28,0	
ACTIVIDADES PRESENCIALES	Convencionales	Clases teoría	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0				0,0
		Clases prácticas	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		2,0	2,0	2,0			0,0	
		Aula de informatica																		
																				0,0
																				0,0
																				0,0
																		0,0		
																			0,0	
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			
																		0,0		
																	0,0			

