



Escuela Técnica Superior de
Arquitectura y Edificación
Cartagena

Guía docente de la asignatura: AMPLIACIÓN DE DIBUJO POR ORDENADOR

Titulación: GRADO EN FUNDAMENTOS DE ARQUITECTURA

Curso:

CSV:	uNFSaA0YH1nYXISywSbZfomgh	Fecha:	16/01/2019 13:25:05	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/uNFSaA0YH1nYXISywSbZfomgh	Página:	1/11	

1. Datos de la asignatura

Nombre	Ampliación de dibujo por ordenador			
Materia*	Intensificación en Representación de la Arquitectura			
Módulo*	Intensificación			
Código	519109011			
Titulación	Grado en Fundamentos de Arquitectura			
Plan de estudios	2015			
Centro	Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Edificación (ETSAE)			
Tipo	Optativa			
Periodo lectivo	Cuatrimestral	Cuatrimestre	1	Curso
Idioma	Español			
ECTS	3	Horas / ECTS	30	Carga total de trabajo (horas)
				90

* 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	Pedro Miguel Jiménez Vicario	
Departamento	Arquitectura y Tecnología de la Edificación	
Área de conocimiento	Expresión Gráfica Arquitectónica	
Ubicación del despacho	0.7. A (Planta baja Edificio ETSAE)	
Teléfono	868 071 242	Fax
Correo electrónico	pedro.jimenez@upct.es	
URL / WEB	Aula Virtual	
Horario de atención / Tutorías	Lunes de 13:00 h a 14:00 h, miércoles de 13:00 a 14:00 h y de 16:00 h a 18:00 h	
Ubicación durante las tutorías	Aula de Ideación Gráfica. Edificio ETSAE. Planta Baja o despacho 0.7. A (Planta baja ETSAE).	

Titulación	Doctor Arquitecto
Vinculación con la UPCT	Profesor Ayudante Doctor
Año de ingreso en la UPCT	2008
Nº de quinquenios (si procede)	
Líneas de investigación (si procede)	Grupo de Investigación GRAMMAR (Graphic Analysis and Methodologies for Architectural Research). Líneas de investigación relacionadas con la asignatura: Dibujo y Expresión gráfica arquitectónica, diseño generativo, diseño paramétrico.
Nº de sexenios (si procede)	
Experiencia profesional (si procede)	Anteriormente ejercicio libre de la profesión. Arquitecto en estudio profesional propio.
Otros temas de interés	Innovación docente. Coordinador Erasmus para Kaunas (Lituania), Bolonia (IT), Reggio Calabria (IT), Riga (Letonia)

3. Descripción de la asignatura

3.1. Descripción general de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo desarrollar algunas herramientas gráficas que puedan servir como instrumentos avanzados para la gestión de la documentación planimétrica y perceptiva del proyecto arquitectónico.

Los nuevos conceptos BIM han venido a crear un nuevo paradigma en el quehacer cotidiano de la labor profesional del arquitecto. Esta asignatura trata de planificar estrategias y nuevos puntos de enfoque para adaptar a los profesionales del mundo de la Arquitectura y la Construcción a estas exigencias emergentes a través de Autodesk Revit como software de Modelado de información de construcción.

3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

La asignatura capacita al futuro profesional para la realización los trabajos gráficos que puedan requerirse en un proyecto básico arquitectónico. Los conocimientos adquiridos se centran en la organización de la información para graficar los conceptos espaciales necesarios para cumplimentar las diferentes fases de diseño y gestión de un proyecto básico de Arquitectura.

3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Relacionada con las asignaturas del Área de Expresión Gráfica Arquitectónica.

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

No existen

3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda que haya cursado algunas asignaturas del área de Expresión Gráfica Arquitectónica.

3.6. Medidas especiales previstas

Tal y como recoge el artículo 6 de la Normativa de Evaluación de la UPCT, el Vicerrectorado correspondiente podrá establecer adaptaciones especiales en la metodología y el desarrollo de enseñanzas para los estudiantes que padezcan algún tipo de discapacidad o alguna limitación, a efectos de posibilitarles la continuación de los estudios.

El estudiante, que por sus circunstancias, pueda necesitar de medidas especiales de este tipo, debe comunicárselo al profesor al principio del cuatrimestre. Asimismo, los estudiantes extranjeros que puedan tener dificultades con el idioma deben comunicárselo al profesor, para que en la medida de lo posible tanto la bibliografía como el temario y el examen se faciliten en inglés.

4. Competencias y resultados del aprendizaje

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

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.

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

CG1. Conocer la historia y las teorías de la arquitectura, así como las artes, tecnologías y ciencias humanas relacionadas con esta.

CG4. Comprender de los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios así como las técnicas de resolución de estos.

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

CE01. Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos (T).

CE02. Aptitud para concebir y representar los atributos visuales de los objetos y dominar la proporción y las técnicas del dibujo, incluidas las informáticas (T).

CE05. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de la geometría métrica y proyectiva.

CE06. 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.

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

CT4. Uso solvente de los recursos de información.

CT5. Aplicar conocimiento a situaciones prácticas.

4.5. Resultados** del aprendizaje de la asignatura

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de (ver pág. 62 del Plan de Estudios):

1. Representar eficazmente objetos arquitectónicos en 2 y 3 dimensiones, siguiendo o no las convenciones gráficas usuales.
2. Aplicar diversos métodos de expresión gráfica avanzada.

**** 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

CSV:	uNFSaA0YH1nYXISywSbZfomgh	Fecha:	16/01/2019 13:25:05	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/uNFSaA0YH1nYXISywSbZfomgh	Página:	5/11	

5. Contenidos

5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

Ampliación de dibujo y modelado por ordenador. Herramientas de diseño 2D. Herramientas de diseño 3D. Modelado y renderizado. Imagen de síntesis.

5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

Unidad Didáctica I: Toma de datos y levantamiento. Dibujo bidimensional

1. Producción gráfica 2D con CAD
2. Elaboración de planos y documentos técnicos con CAD

Unidad Didáctica II: Representación arquitectónica en 3D

1. Modelado 3D
2. Filosofía BIM

Unidad Didáctica III: Comunicación del espacio arquitectónico. BIM

- Planos de planta de Distribución
- Planos de planta de Cotas y Superficies (incluyendo etiquetas de Ref. Carpinterías)
- Planos de planta Temáticos por Habitaciones (nombres y/o áreas de habitaciones)
- Planos de planta Temáticos por Áreas Construidas (esquemas de áreas)
- Planos de planta de Incendios mediante el uso de Filtros
- Planos de Alzados
- Planos de Sección
- Planos de Vistas Isométricas y de Cámara
- Cuadros de Planificación de: Superficies útiles, superficies construidas, medición de algunos elementos constructivos y medición de algunos materiales
- Leyendas de elementos constructivos utilizados.
- Renderización

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

P1. Modelado CAD en 2D.

P2. Modelado BIM. Entrega del modelo .rvt.

P3. Modelado BIM en .rvt y .pdf.

Las prácticas son obligatorias y se entregarán los días indicados. Una vez corregidas por el profesor se habilitará un periodo de recuperación o mejora. Los alumnos que no hayan superado las prácticas de la asignatura deberán examinarse en el examen final.

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

CSV:	uNFSaA0YH1nYXISywSbZfomgh	Fecha:	16/01/2019 13:25:05	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/uNFSaA0YH1nYXISywSbZfomgh	Página:	6/11	

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)

Didactic Unit I: Two-dimensional drawing

1. 2D graphic production. CAD
2. Preparation of plans and technical document. CAD

Didactic Unit II: Architectural representation in 3D

1. 3D modeling
2. BIM philosophy

Didactic Unit III: Communication of the architectural space. BIM

- Distribution plant plans
- Dimensions and Surface plant plans (including Ref. Carpentry labels)
- Thematic Floor Plans by Rooms (names and / or room areas)
- Thematic floor plans for Built Areas (area schemes)
- Fire plant plans through the use of Filters
- Plans of Elevations
- Section Plans
- Isometric and Chamber View Plans
- Planning Tables
- Legends of constructive elements used.
- Rendering

5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

Unidad Didáctica I: Dibujo bidimensional

Se persigue la consecución de los dibujos adecuados para la elaboración de los planos de un proyecto mediante sistemas CAD. El objetivo consiste en mejorar la forma de dibujo del arquitecto durante la elaboración del proyecto

Unidad Didáctica II: Representación arquitectónica en 3D

Se persigue que el alumno sea capaz de identificar cuáles son las herramientas de modelado mediante BIM que se tienen que emplear de cara a conseguir el objetivo final del trabajo a desarrollar.

Unidad Didáctica III: Comunicación del espacio arquitectónico

Elaboración de una documentación gráfica de calidad mediante metodología BIM para la adecuada comunicación del alcance del proyecto de Arquitectura. El objetivo es que el alumno sea capaz de realizar un proyecto básico con plantas, alzados, secciones, imágenes de síntesis, esquemas de color.

CSV:	uNFSa0YH1nYXISywSbZfomgh	Fecha:	16/01/2019 13:25:05	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/uNFSa0YH1nYXISywSbZfomgh	Página:	7/11	

6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*

Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Lección convencional	Clase expositiva empleando el método de lección. Resolución de dudas planteadas por los alumnos.	<u>Presencial</u> : Apuntes	15
		<u>No presencial</u> : Estudio de la materia	15
Resolución de ejercicios	Se trabaja en clase con elementos arquitectónicos a desarrollar durante el curso y con los instrumentos necesarios.	<u>Presencial</u> :	8
		<u>No presencial</u> :	22
Uso de recursos o herramientas informáticas	Recursos BIM	<u>Presencial</u> :	7
		<u>No presencial</u> :	23

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

Actividades formativas (6.1)	Resultados del aprendizaje (4.5)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clases de aula informática	x	x								
Tutorías	x	x								
Realización de trabajos/estudios/informes/maquetas	x	x								
Realización de exámenes oficiales	x	x								
Estudio autónomo	x	x								

*Para introducir cualquier modificación en esta tabla (6.1) ver página 64 del Plan de Estudios.

7. Metodología de evaluación

7.1. Metodología de evaluación*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Evaluación de trabajos y portfolio (entregas)	x	x	Evalúa conocimientos, habilidades y destrezas. P1: 20% P2: 30% P3: 50 %	90	1,2
Evaluación formativa		x	La asistencia es obligatoria en un 70%. En caso contrario se deberá realizar la prueba final individual	10	1,2
Prueba final individual	x		Aquellos alumnos que hubieran suspendido la nota media de los trabajos y portfolio (entregas) deberán realizar un examen final de la totalidad de la asignatura.	100	1,2

*Para introducir cualquier modificación en esta tabla (7.1. Actividad) ver página 64 del Plan de Estudios.

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)

8 Bibliografía y recursos

8.1. Bibliografía básica*

LÓPEZ OLIVER, Yolanda. *Manual imprescindible de Revit 2015*. Ediciones Anaya
MANCORBO, S.A. *El gran libro de 3dsMax 2015*. Ediciones Mancorbo
AAVV. Sketchup Pro. Manual Básico. Autor-Editor, 2014.
DELGADO, José María. *Manual imprescindible de Photoshop CC*. Ediciones Anaya
CHING, Francis D.K. "Dibujo y proyectos.". Ed. G. Gili. 1999.

8.2. Bibliografía complementaria*

FORSETH, Kevin. *Gráficos para arquitectos*. Barcelona. Editorial G.Gili. 1994.
LAPUERTA MONTOYA, José María de. *El croquis, proyecto y arquitectura (Scintilla Divinitatis)*
SAINZ, Jorge. *El dibujo de arquitectura: teoría de historia de un lenguaje gráfico*.
LASEAU, Paul. *La expresión gráfica para arquitectos y diseñadores*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1982.

8.3. Recursos en red y otros recursos

- Aula Virtual. Permite la comunicación entre profesores y alumnos a través de la red, con funciones como subida y descarga de tareas y archivos. Publicación de convocatorias de exámenes y resultados de las pruebas.
- Correo electrónico del profesor: pedro.jimenez@upct.es
- Archivo gráfico catalogado de la asignatura con ejemplos de trabajos de profesores y antiguos alumnos, para ilustrar los ejercicios.

CSV:	uNFSaA0YH1nYXISywSbZfomgh	Fecha:	16/01/2019 13:25:05	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/uNFSaA0YH1nYXISywSbZfomgh	Página:	11/11	