

# EXPRESIÓN GRÁFICA 3

(Fecha última actualización: 25/04/2019)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: \_13/\_05\_/2019)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Expresión Gráfica y Técnicas de Dibujo	Expresión Gráfica II	2º	3º	6	Formación Básica
<b>PROFESORES</b>		<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>			
<p><u>Grupos de Teoría.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fernández Ruiz, José Antonio: A, B y C.</li> <li>Casares Porcel, Miguel Ángel: A, B y C.</li> </ul> <p><u>Grupos de Prácticas.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fernández Ruiz, José Antonio: A<sub>1</sub> y B<sub>1</sub></li> <li>Rodríguez Moreno, Concepción: A<sub>2</sub>, B<sub>2</sub> y C<sub>2</sub>.</li> <li>Casares Porcel, Miguel Ángel: A<sub>3</sub>, B<sub>3</sub> y C<sub>3</sub></li> <li>Molinero Sanchez, Jorge: A<sub>2</sub> y C<sub>1</sub></li> </ul>		<p>Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Granada Plaza Campo del Príncipe s/n, C.P. 18071 (Granada) Despacho anexo al aula CAD 2. PAGINA WEB: <a href="http://www.ugr.es/local/ega3">www.ugr.es/local/ega3</a></p>			
		<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>			
		<p>Horario de tutorías y /o enlace a la página web donde puedan consultarse:</p> <p><a href="http://expresiongrafica.ugr.es">http://expresiongrafica.ugr.es</a></p> <p><a href="http://directorio.ugr.es">http://directorio.ugr.es</a></p>			
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>			
Grado en Arquitectura					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES</b>					
Haber adquirido adecuadamente las competencias descritas en la materia básica Expresión Gráfica I. Conocimientos básicos de informática gráfica.					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS</b>					
Ideación y visualización gráfica de la arquitectura. Expresión arquitectónica y urbanística mediante modelos y simulaciones. Procedimientos de dibujo e instrumentación, tanto analógica como digital, en la expresión gráfica arquitectónica. Ideación arquitectónica automatizada. Decisiones y comprobaciones en el proceso de ideación (en papel y en pantalla). Procedimientos híbridos de ideación.					
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS, GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS</b>					
<p><u>Competencias básicas.</u></p> <p><b>B01:</b> 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.</p> <p><b>B02:</b> 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.</p> <p><b>B03:</b> 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.</p> <p><b>B04:</b> Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p>					



**UNIVERSIDAD DE GRANADA**

Página 1

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**

[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ    Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 29/05/2019 10:17:13    Página: 1 / 12
 6e5XG9JZHeAgygHUN/BtQH5CKCJ3NmbA
<p>La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <a href="https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp">https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp</a> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.</p>

**B05:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**Competencias genéricas.**

**Competencias genéricas instrumentales.**

**G01:** Capacidad de análisis y síntesis.

**G02:** Capacidad de organización y planificación.

**G05:** Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.

**G08:** Toma de decisiones.

**Competencias genéricas personales**

**G09:** Trabajo en equipo.

**G14:** Razonamiento crítico.

**G16:** Aprendizaje autónomo.

**G18:** Creatividad.

**G22:** Motivación por la calidad.

**Competencias genéricas transversales.**

**G24:** Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas.

**G25:** Habilidad grágica general.

**G26:** Imaginación.

**G27:** Visión espacial.

**G30:** Sensibilidad estética.

**G31:** Habilidad manual.

**G33:** Afán de emulación.

**Competencias específicas. (ECI / 3856/2007):**

**EN01a.-**Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos.

**EN01b.-**Aptitud para concebir y representar los atributos visuales de los objetos y dominar la proporción y las técnicas del dibujo, incluidas las informáticas.

**EN02a.-**Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los sistemas de representación espacial.

**EN02b.-**Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo del análisis y teoría de la forma y las leyes de percepción visual.

**EN02d.-**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.

**Competencias específicas (Red Andaluza):**

**EA03a.-**Aptitud para la concepción, la práctica y desarrollo de apuntes, croquis y levantamientos de arquitectura y de urbanismo.

**EA04a.-**Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos.

**EA04b.-**Aptitud para aplicar concebir y representar los atributos visuales de los objetos y dominar la proporción.

**EA04c.-**Aptitud para dominar las técnicas del dibujo, incluidas las técnicas de dibujo digital, aplicadas a la arquitectura y el urbanismo.

**EA05a.-**Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los sistemas de representación espacial.

**EA05c.-**Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde dibujo de apuntes a restitución científica.



Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:17:13    Página: 2 / 12



6e5XG9JZHeAgygHUN/BtQH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Al finalizar esta materia el estudiante deberá:

Dominar los procedimientos gráficos en la representación de espacios y objetos arquitectónicos.

Dominar la representación de los atributos visuales de los objetos arquitectónicos, el uso de la proporción y las técnicas del dibujo, incluidas las informáticas. Conocer y aplicar los sistemas de representación espacial, el análisis y teoría de la forma.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO.

**TEMA 01: SINTAXIS VECTORIAL 2D.-** Sintaxis vectorial bidimensional orientada a la elaboración de planimetrías de arquitectura y urbanismo. Gestión y manejo del software necesario.

**TEMA 02: SINTAXIS VECTORIAL 3D.-** Sintaxis vectorial tridimensional orientada a la elaboración de elementos tridimensionales de arquitectura y urbanismo. Gestión y manejo del software necesario.

**TEMA 03: METODOLOGIA DE TRABAJO PARA ARQUITECTURA.-** Metodología de modelado de edificios de arquitectura y conjuntos urbanos. Organización, gestión y optimización de elementos para la producción posterior de objetos digitales arquitectónicos. Ejecuciones reales de ejemplos completos en las propias clases.

**TEMA 04: MATERIALES.-** Teoría sobre los materiales digitales. Sombreadores. Componentes. Opacidad. Mapas. Materiales estándar. Materiales especiales. Mapas texturales y mapas procedimentales. Reflexiones y rugosidades.

**TEMA 05: ILUMINACION.-** Técnicas de iluminación digital avanzada de edificios y modelos urbanos. Luces puntuales y focales. Luces de día. Luces relativas a un punto de globo y una orientación. Efectos de iluminación y renderización. Gestión de sombras. Iluminación solar y artificial. Utilización de luminarias personales y comerciales.

**TEMA 06: TIEMPO REAL.-** La visualización en tiempo real en los modelos de Arquitectura y Urbanismo. Optimizaciones necesarias. Ejercitación en programas específicos de elaboración de mundos virtuales interactivos y sus optimizaciones para presentaciones arquitectónicas y urbanísticas.

**TEMA 07: ANIMACION.-** Técnicas de animación programada. Animación de cámara. Movimiento de objetos. Estilos. Panoramas.

**TEMA 08: IDEACION ASISTIDA.-** Representación arquitectónica analógica y digital. Medios analógicos de representación arquitectónica: El croquis, las planimetrías analógicas, perspectivas comunicativas, maquetas analógicas conceptuales y comunicativas. Medios digitales: Las maquetas de masas conceptuales, las maquetas digitales de comunicación, las imágenes digitales de comunicación, las animaciones digitales. Los panoramas. Las impresiones tridimensionales, las estereoscopias fijas y dinámicas. Cualidades de los medios en el proceso de diseño: Discusión y optimizaciones. Las técnicas y los medios como condicionantes de la arquitectura. Creatividad y Migración de medios. Ejemplos programados de un diseño con técnicas híbridas. Técnicas de modelado de maquetas de masas en el contexto de ideación. Estudio de softwares específicos para la generación de formas rápidas con vocación de evaluación de estadios de proyecto.

### ORGANIZACIÓN POR SEMANAS Y TEMARIO PRACTICO:

#### SEMANA 01

**Teoría.-** Presentación, información y funcionamiento de la asignatura EGA3: Profesorado. Objetivos. Funcionamiento de las clases de teoría y de prácticas. Régimen de asistencias. Opciones de superación de la asignatura. Hardware y Software necesario. Web de la asignatura. Asignación del modelo de trabajo de curso. Seguridad y responsabilidad de los datos. Formatos de entrega del trabajo de curso. Muestra de ejemplos de trabajos de alumnos de cursos anteriores. Sistema de evaluación.

Órdenes de dibujo: Líneas, Arcos, Polilíneas, Círculos. Órdenes de edición: Matrices ortogonales y polares. Copiar. Simetrías. Desfases. Desplazar. Girar. Escalar. Recortar. Alargar. Partir. Empalme. Edición de polilíneas. Estirar. Propiedades y consulta: Capas. Distancias. Ángulos. Bloques y Referencias Externas. Visualización: Zooms y encuadre. Modos de selección de objetos.

*Referencia al temario: Tema 01*

**Práctica.-:** Práctica de las ordenes anteriores sobre un edificio sencillo.



Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:17:13    Página: 3 / 12



6e5XG9JZHeAgygHUN/BtQH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

#### **SEMANA 02**

**Teoría.-** Sintaxis vectorial tridimensional orientada a la elaboración de modelos en tres dimensiones de arquitectura y urbanismo: Gestión y manejo del software necesario. Mover, girar y escalar en tres dimensiones. Alineaciones tridimensionales. Visualización: Zooms y Órbitas. Vistas y Sistemas de coordenadas personalizados. Primitivas de sólidos. Primitivas de superficies. Primitivas de malla. Órdenes de edición tridimensional: Extrusión, Revolución. Barrido. Lofting. Operaciones booleanas: Unión. Sustracción. Interferencia.

*Referencia al temario: Tema 02*

#### **Práctica.-**

Práctica en cada ordenador de los contenidos explicados en la clase teórica.

#### **SEMANA 03**

**Teoría.-** Sintaxis vectorial tridimensional orientada a la elaboración de planimetrías de arquitectura y urbanismo: Estrategias de modelado. Gestión y manejo del software necesario.

*Referencia al temario: Tema 02*

#### **Práctica.-**

Práctica de las órdenes explicadas en el tema 02 aplicadas a un edificio específico. Inicio del modelo asignado como trabajo de curso por cada alumno.

#### **SEMANA 04**

**Teoría.-** Métodos de intercambio de información entre softwares. Metodología de trabajo para obtención de objetos digitales arquitectónicos. Aplicación a un edificio de arquitectura ejemplar. Concepto de mallado. Exportación de elementos arquitectónicos. Asignación de materiales simples y complejos.

*Referencia al temario: Temas 03 y 04*

#### **Práctica.-**

Práctica de lo explicado en la clase de teoría y modelado del edificio asignado al alumno.

#### **SEMANA 05**

**Teoría.-** Continuación del modelado y texturización del edificio de arquitectura ejemplar elegido.

*Referencia al temario: Temas 03 y 04*

#### **Práctica.-**

Práctica de lo explicado en la clase de teoría y modelado del edificio asignado al alumno.

#### **SEMANA 06**

**Teoría.-** Otras utilidades de gestión y visualización del modelo.

*Referencia al temario: Temas 03 y 04*

#### **Práctica.-**

Práctica de lo explicado en la clase de teoría y modelado del edificio asignado al alumno.

#### **SEMANA 07**

**Teoría.-** Utilidades de modelado complejo de arquitectura.

*Referencia al temario: Temas 03 y 04*

#### **Práctica.-**

Práctica de lo explicado en la clase de teoría y modelado del edificio asignado al alumno.

#### **SEMANA 08**

**Teoría.-** Secciones de arquitectura e integración de imágenes virtuales sobre fotografías reales.

*Referencia al temario: Temas 03 y 04*

#### **Práctica.-**

Práctica de lo explicado en la clase de teoría y modelado del edificio asignado al alumno.



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

Página 4

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:17:13    Página: 4 / 12



6e5XG9JZHeAgygHUN/BtQH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

#### **SEMANA 09**

**Teoría.-** Fabricación de terrenos digitales y su aplicación a los modelos de trabajo. Modelado complejo a través de lofting y texturizaciones relativas.

*Referencia al temario: Temas 03 y 04*

#### **Práctica.-**

Práctica de lo explicado en la clase de teoría y modelado del edificio asignado al alumno.

#### **SEMANA 10**

**Teoría.-** Texturizado por despliegue geométrico y renderizado a textura.

*Referencia al temario: Temas 03 y 04*

#### **Práctica.-**

Práctica de lo explicado en la clase de teoría y modelado del edificio asignado al alumno.

#### **SEMANA 11**

**Teoría.-** Gestión y presentación del modelo 01. Renderizado y animación 01.

*Referencia al temario: Temas 05, 06 y 07*

#### **Práctica.-**

Práctica de lo explicado en la clase de teoría y modelado del edificio asignado al alumno.

#### **SEMANA 12**

**Teoría.-** Gestión y presentación del modelo 02. Renderizado y animación 02.

*Referencia al temario: Temas 05, 06 y 07*

#### **Práctica.-**

Práctica de lo explicado en la clase de teoría y modelado del edificio asignado al alumno.

#### **SEMANA 13**

**Teoría.-** Efectos visuales para obtención de imágenes, animaciones y panoramas de alta calidad.

*Referencia al temario: Temas 05, 06 y 07*

#### **Práctica.-**

Práctica de lo explicado en la clase de teoría y modelado del edificio asignado al alumno.

#### **SEMANA 14**

**Teoría.-** Animación de objetos.

*Referencia al temario: Temas 05, 06 y 07*

#### **Práctica.-**

Práctica de lo explicado en la clase de teoría y modelado del edificio asignado al alumno.

#### **SEMANA 15**

**Teoría.-** Representación arquitectónica analógica- digital: Cualidades de los medios en el proceso de diseño: Discusión y optimizaciones. Las técnicas y los medios como condicionantes de la arquitectura. Creatividad y Migración de medios. Ejemplos programados de un diseño con técnicas híbridas.

*Referencia al temario: tema 08*

#### **Práctica.-**

Práctica de Ideación con modelos de masas. - Práctica con modelos de masas en el contexto de Ideación. Fusiones y collages orientados a la determinación de morfologías arquitectónicas.



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

Página 5

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:17:13    Página: 5 / 12



6e5XG9JZHeAgygHUN/BtQH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

### REQUERIMIENTOS TÉCNICOS: ORDENADORES PORTÁTILES

El uso de ordenador portátil es obligatorio.

Las nuevas tecnologías están irrumpiendo muy fuertemente en los estudios de arquitectura. Los estudiantes universitarios tienen la oportunidad de disponer de programas de ordenador de forma gratuita durante el transcurso de la carrera. No obstante estos programas exigen ordenadores potentes, en particular con una muy buena tarjeta gráfica. En esta asignatura se trabaja con ordenadores portátiles ya que los alumnos tienen un fuerte trabajo no presencial y el uso de los ordenadores de las aulas sería insuficiente y complejo. Por parte del profesorado no podemos cerrar los ojos a esta realidad y optamos por trabajar con buenos portátiles. Especificamos a continuación los requerimientos **mínimos** necesarios para poder gestionar y mover objetos complejos tridimensionales de arquitectura mediante este [vínculo a los ordenadores aconsejables](#)

### BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Apuntes de Metodología de Modelado de los profesores José Antonio Fernández Ruiz y Miguel Angel Casares Porcel: Publicación semanal en Prado 2
- Ejemplos de trabajos de la asignatura "EGA 3" <http://www.ugr.es/local/ega3>
- Ejemplos de trabajos de la asignatura "Diseño Asistido por Ordenador" <http://www.ugr.es/local/ega3>

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Bases de datos de ayuda de Sketchup, Archicad, AutoCad, 3Dmax, Lumion, Zbrush, Rhinoceros
- José Antonio Fernández Ruiz [Ideación Asistida por Ordenador](#) en: Congreso de Expresión Gráfica EGA 2004. Granada.
- [Ideación análogo-digital](#). Congreso de Expresión Gráfica Arquitectónica. Madrid. 29-31 de Mayo de 2008
- La interacción de medios en el proceso de Diseño. Hacia una base de conocimientos. Julio Bermúdez y Keving King. Ponencias de SIGRADI. 1999.
- SCHÖN, A. Donald: *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*, Ed. Paidós y Ministerio de Educación y Ciencia, Barcelona, Buenos Aires, México, 1992.
- KRISHNAMURTI, Jiddu: *Principios del aprender*. J. Krishnamurti. Edasa. 1982
- El estado creativo de la mente. Ed. Kier. Buenos Aires. 1961

### ENLACES RECOMENDADOS

Página Web de la asignatura: <http://www.ugr.es/local/ega3>

Página Web de PRADO2: <https://pradogradu.ugr.es/moodle/auth/saml/login.php>



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 6

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:17:13    Página: 6 / 12



6e5XG9JZHeAgygHUN/BtQH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Otras páginas recomendables:

- <https://support.solidangle.com/display/A5AF3DSUG/Arnold+for+3ds+Max+User+Guide>
- <https://www.youtube.com/watch?v=gQOpLJGCuOo&list=PLFgw4lvSjhkXWQIFMfsyMXPpNhr3Nzba&index=5>
- <https://www.youtube.com/watch?v=3cW-4wojbhk&index=6&list=PLFgw4lvSjhkXWQIFMfsyMXPpNhr3Nzba>
- <https://www.youtube.com/watch?v=48YtLmJCPzE>
- <https://www.youtube.com/watch?v=uG3tDZh-o-E&lc=z23thza2prfgxq0macdp43acdh2svx5camsnnjaydw03c010c>
- <https://www.youtube.com/watch?v=1kpXcQddXZU&list=LLKNI8zfx9yFVz4ZrpGE97A&index=1>
- <https://www.youtube.com/watch?v=s96bVGWuQKs>
- [https://www.youtube.com/watch?v=gILmtT\\_osx0](https://www.youtube.com/watch?v=gILmtT_osx0)
- <https://www.youtube.com/watch?v=KjpauZjrPeg>
- <https://www.youtube.com/watch?v=M7AE20SXHIM>
- <https://www.youtube.com/watch?v=rAUSFhvHUXE>
- <http://www.3d-palace.com/>
- <http://www.3dpoder.com/>
- <http://www.cgarchitect.com/>
- <http://www.3darquitectura.info/>
- <http://www.cg-node.com/>
- [http://www.stereoeye.jp/index\\_e.html](http://www.stereoeye.jp/index_e.html)
- <http://textures.forrest.cz>
- <http://www.textureking.com>
- <http://amazingtextures.com/textures/index.php>
- <http://www.marlinstudios.com/samples/samples.htm>
- <http://downloadarea.margraf.it>
- <http://www.psicosonic.net>
- <http://www.imageafter.com/index.php>

## METODOLOGÍA DOCENTE

### **Actividades presenciales (40%)**

**AF1:** Lecciones magistrales (Clases teóricas-expositivas, en gran grupo).

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Explicación del contenido temático al gran grupo por parte del profesorado o de profesionales especialistas invitados/as. El temario descrito (Temas 01 al 08) constituye el cuerpo ordenado y jerarquizado desde el punto de vista conceptual de esta asignatura. En el texto se expresan los contenidos que deben comunicarse a los alumnos. Sin embargo el orden lógico no coincide con el orden en que deben impartirse los temas para un mayor rendimiento de aprendizaje y correspondiente coordinación con los ejercicios prácticos. Así que se han establecido unas unidades didácticas semanales. No obstante, los temas se imparten íntegramente aunque con el que hemos denominado: "orden pedagógico", a través de dichas unidades. En las descripciones quedan especificados los temas teóricos cubiertos en cada caso. En las clases teóricas se producirán tanto intervenciones "magistrales" como la muestra de resoluciones de problemas directamente en pantalla cuyos contenidos están ligados con las clases magistrales. Se destaca la diferencia metodológica en informar sobre el modo en que debe ejecutarse un problema respecto a su desarrollo directo en frente del alumno.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 7

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:17:13 Página: 7 / 12



6e5XG9JZHeAgygHUN/BtQH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Es cierto que esta metodología plantea una cuestión de escala y es evidente que no es posible en el tiempo disponible, resolver “en vivo” problemas que van más allá de las horas de clase dispuestas, pero para ello se ha optado por resolver los ejercicios sobre modelos de edificios simples restringiendo el valor cuantitativo de los ejercicios y manteniendo la resolución de las cuestiones de orden cualitativo. En concreto, en la medida que se exigirá al alumno, en clases prácticas, el modelado digital de un edificio o conjunto urbano y su procesado posterior, el profesor desarrollará en clase un modelo más simple, pero que esté dotado de todos los conflictos técnicos habituales. Lógicamente se evitará duplicar aspectos ya explicados, aunque en algunos casos hay que hacer notar la rentabilidad pedagógica de resolver varias veces un mismo problema observándolo desde distintas condiciones.

**AF2:** Actividades prácticas (Clases prácticas o grupos de trabajo).

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos.

Las clases prácticas, de tres horas de duración, se dedicarán al desarrollo de un gran ejercicio relativo a la ejecución de un modelado digital de un edificio o conjunto urbano asignado al alumno que será modelado de acuerdo con la metodología que se imparte en las clases de teoría. Se trata de un edificio único que irá optimizándose desde todas sus variables, tales como textura, iluminación, animación, presentación etc. El hecho de que sea un trabajo largo, aunque con aspectos diferenciados a lo largo del curso, emula un encargo profesional por un lado y evita la típica descontextualización de los clásicos ejercicios parciales cuyas condiciones de relación con el resto habitualmente se desconocen. Por otra parte, es un hecho demostrado en enseñanzas parecidas precedentes que enfrentarse a un edificio genera la habilidad necesaria para desarrollar futuros edificios similares. Se trabajará con el modelo asignado en los apartados de iluminación, animación, tiempo real e integración aproximada.

Se desarrollará en las últimas clases un ejercicio más corto donde se practicará el modelado de masas simples, orientadas a la ideación arquitectónica, basado en estimulaciones gráficas a partir de collages y fusiones digitales.

**AF3:** Seminarios

Descripción: Asistencia a conferencias, seminarios, workshops, congresos, charlas sobre temáticas relacionadas con la materia, que provoquen el debate y la reflexión en el alumnado.

**AF6:** Tutorías académicas.

Descripción: Reuniones periódicas individuales y/o grupales entre el profesorado y el alumnado para guiar, supervisar y orientar las distintas actividades académicas propuestas. En ellas se aclararán u orientarán de forma individualizada o por grupos reducidos, los contenidos teóricos y/o prácticos a desarrollar en las diferentes actividades formativas descritas anteriormente. Además los profesores deberán disponer de una Web donde se expondrá todo el material didáctico y se publicarán cuestiones frecuentes, tutoriales, publicaciones, etc.

**Actividades no presenciales (60%)**

**AF4:** Actividades no presenciales individuales (Trabajo autónomo y estudio individual)

Descripción: Realización de actividades encaminadas al estudio y desarrollo de trabajos, así como la búsqueda, revisión y análisis de documentos, bases de datos, páginas web, etc. Todas ellas relacionadas con la temática de la materia, que a su vez sirvan de apoyo al aprendizaje.

El alumno continúa en casa el desarrollo de los modelos descritos. Mientras que en clase éste debe ocuparse más bien de resolver escollos con el profesor, en casa, debe entrar en la fase más productiva y en los temas que requieran más tranquilidad y reflexión.

El modelado por ordenador es una técnica de la misma cualidad a la del manejo de un instrumento musical o de máquinas complejas. Son necesarias unas mínimas “horas de vuelo”, siendo imposible la concentración de la enseñanza en los clásicos “apretones” finales. Es por eso que la asistencia a clase de modo obligatorio y controlado resulta indispensable para superar los créditos de esta asignatura. Por otra parte, la asistencia es una garantía de autoría de los trabajos de curso.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 8

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:17:13    Página: 8 / 12



6e5XG9JZHeAgygHUN/BtQH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.



Serán los alumnos los que resuelvan las posibles indeterminaciones planimétricas encarnando de algún modo al arquitecto autor. Avanzarán autónomamente en el desarrollo de los modelos y serán ellos mismos los que demanden los recursos necesarios para expresar el modo concreto de aspectos totales o parciales de su edificio.

**AF5:** Actividades no presenciales grupales (estudio y trabajo en grupo).

Descripción: Desarrollo de trabajos en equipo referentes a trabajos en seminarios y talleres.

**PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

Primer cuatrimestre	Lecciones del temario	Prácticas (horas)	Actividades presenciales						Actividades no presenciales			
			Sesiones teóricas (AF1) (horas)	Sesiones prácticas (AF2) (horas)	Exposiciones y seminarios (AF3) (horas)	POU (AF3) (horas)	Exámenes (horas)	Tutorías individuales (AF6) (horas)	Tutorías colectivas (AF6) (horas)	Estudio y trabajo individuales (AF4) (horas)	Estudio y trabajo en grupo (AF5) (horas)	
Semana 1	1	1	1	2	1				1,5	0,5	2,5	1,5
Semana 2	2	1	1	3					1,5	0,5	2,5	1,5
Semana 3	2	1	1	3					1,5	0,5	2,5	1,5
Semana 4	3-4	1	1	3					1,5	0,5	2,5	1,5
Semana 5	3-4	1	1	3					1,5	0,5	2,5	1,5
Semana 6	3-4	1	1	3					1,5	0,5	2,5	1,5
Semana 7	3-4	1	1	3					1,5	0,5	2,5	1,5
Semana 8	3-4	1	1	3					1,5	0,5	2,5	1,5
Semana 9	4	1	1	3					1,5	0,5	2,5	1,5
Semana 10	5	1	1	3					1,5	0,5	2,5	1,5
Semana 11	5	1	1	3					1,5	0,5	2,5	1,5
Semana 12	5	1	1	3					1,5	0,5	2,5	1,5
Semana 13	6-7	1	1	3					1,5	0,5	2,5	1,5
Semana 14	8	1	1	3					1,5	0,5	2,5	1,5
Semana 15	9	1	1	2			1		1,5	0,5	2,5	1,5
Examen según calendario oficial								4				
Total horas			15	43	1	1			22,5	7,5	37,5	22,5
							60 horas					90 horas

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**



**UNIVERSIDAD DE GRANADA**

Página 9

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:17:13 Página: 9 / 12



6e5XG9JZHeAggHUN/BtQH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

### Sistema de evaluación:

#### CONCOCATORIA ORDINARIA

a) Sistema de evaluación **CONTINUA**: Es el sistema por defecto.

- (30%) Entregas parciales:  
Entrega E1: Croquis y perspectivas a mano u otras técnicas de expresión gráfica que justifiquen el esfuerzo de comprensión de la forma del edificio asignado. (Semana 03 aprox.)  
Entrega E2: Plantas, alzados y secciones del edificio. (Semana 05 aprox.)  
Entrega E3: Imágenes que demuestren que, al menos, el 50% del modelo del edificio asignado está ejecutado. (Semana 08 aprox.)  
Entrega E4: Imágenes que demuestren que el edificio asignado está modelado al 100% e iluminado con luz solar. (Semana 11 aprox.)  
NOTA: En función del calendario académico de cada curso, los profesores podrán modificar la estructura y fechas de estas entregas parciales.
- (30%) Examen teórico-práctico orientado a demostrar el conocimiento de la teoría impartida en clase. El alumno deberá superar este examen con una calificación mínima de 3 puntos sobre 10 para poder sumar al resto.
- (40%) Trabajo práctico resumen del curso: Entrega de un DVD con imágenes y vídeos de la maqueta, iluminada con luz solar y artificial, adecuadamente ambientada y en contexto. El alumno deberá superar este trabajo con una calificación mínima de 3 puntos sobre 10 para poder sumar al resto.

Los alumnos sujetos a evaluación continua, que resulten suspensos en la convocatoria ordinaria podrán continuar y mejorar el trabajo práctico de curso, siempre que se hayan presentado previamente a la convocatoria ordinaria habiendo entregado un DVD con contenidos ciertos y evaluables.

b) Sistema de evaluación **UNICA FINAL**:

Alumnos que se acojan al art. 8 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016).

- (40%) Examen teórico-práctico orientado a demostrar el conocimiento de la teoría impartida en clase. El alumno deberá superar este examen con una calificación mínima de 3 puntos sobre 10 para poder sumar al resto.
- (60%) Examen práctico sobre un modelo y renderizado para realizar en un máximo de 4 horas. El alumno deberá superar este examen con una calificación mínima de 3 puntos sobre 10 para poder sumar al resto.

#### CONCOCATORIA EXTRAORDINARIA

a) Sistema de evaluación **CONTINUA**

Los alumnos sujetos a evaluación continua, que resulten suspensos en la convocatoria ordinaria podrán continuar y mejorar el trabajo práctico de curso, siempre que se hayan presentado previamente a la convocatoria ordinaria habiendo entregado un DVD con contenidos ciertos y evaluables.

- (30%) Se mantiene la puntuación obtenida en las entregas parciales de curso E1+E2+E3+E4
- (30%) Nuevo examen teórico-práctico
- (40%) DVD Mejorado.

b) Sistema de evaluación **UNICA FINAL**:

Alumnos de evaluación continúa no presentados en la convocatoria ordinaria, los que incumplan las asistencias mínimas o aquellos que, habiéndose acogido al art. 8 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016), hayan resultado suspensos o no presentados en la convocatoria ordinaria.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 10

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:17:13    Página: 10 / 12



6e5XG9JZHeAgygHUN/BtQH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

### Criterios de evaluación:

**EV-C1:** Constatación del dominio de los contenidos, teóricos y prácticos, y elaboración crítica de los mismos.  
Conocer con detalle la teoría impartida a través del correspondiente examen teórico-práctico que tendrá carácter eliminatorio.

**EV-C2:** Valoración de los trabajos realizados, individualmente o en equipo, atendiendo a la presentación, redacción y claridad de ideas, grafismo, estructura y nivel científico, creatividad, justificación de los que argumenta, capacidad y riqueza de la crítica que se hace, y actualización de la bibliografía consultada.

Se valorará haber estudiado el edificio o conjunto urbano con profundidad, haber establecido los criterios de representación con rigor, haber categorizado y expresado gráficamente con coherencia los distintos objetos digitales, haber desarrollado correctamente el modelado tridimensional de acuerdo con los objetivos impuestos, haber desarrollado la iluminación con corrección, haber elaborado con pericia los resultado multimedia y haber documentado los resultados y descrito el modelo con rigor

**EV-C3:** Grado de implantación y actitud del alumnado manifestada en su participación en las consultas, exposiciones y debates; así como en la elaboración de los trabajos, individuales o en equipo, y en las sesiones de puesta en común.

En el trabajo de ideación se calificará la seriedad con que el alumno desarrolla su investigación, su presentación y sus resultados morfológicos.

**EV-C4:** Asistencia a clase, seminarios, conferencias, tutorías, sesiones de grupo.  
La evaluación de los trabajos prácticos se hará en el caso de haber superado las asistencias obligatorias que se establezcan en la normativa operatoria (final del documento).

### Instrumentos de evaluación:

**EV-I1 (10% para sistema de evaluación continuo-100% para sistema de evaluación única final):**

Pruebas escritas: de ensayo, de respuesta breve, objetivas, casos o supuestos, resolución de problemas.

Se realizarán exámenes sobre el contenido del programa en las convocatorias ordinarias y extraordinarias, incluyendo cuestiones teóricas, teórico-prácticas y ejercicios prácticos.

**EV-I2 (5%):** Pruebas orales: exposición de trabajos (individuales o en grupos), entrevistas, debates.

**EV-I3 (40%):** Pruebas de carácter gráfico, breves o de extenso desarrollo, con respuestas de índole descriptivo, analítico y/o proyectual.

**EV-I4 (5%):** Trabajos, informes, estudios, memorias,...

En la evaluación final se tendrá en cuenta el rendimiento del alumno en el desarrollo de las clases prácticas.

**EV-I5 (40%):** Pruebas de conocimiento y destreza en el uso de medios informáticos.

### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos.



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

Página 11

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:17:13    Página: 11 / 12



6e5XG9JZHeAgygHUN/BtQH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

#### **NORMATIVA OPERATIVA.**

**Las clases teóricas.-** Las clases teóricas serán de una hora de duración. El número total de clases previstas es de quince.

**Las clases prácticas.-** Las clases prácticas se desarrollan a razón de tres horas por semana. El número total de clases previstas para cada grupo es de quince.

Los alumnos desarrollarán trabajos a lo largo del cuatrimestre:

- Modelado y presentación de resultados del edificio asignado. Una bibliografía básica relativa a cada edificio se publicará en PRADO2
- Trabajo de ideación asistida por ordenador. (Anteproyectos propio concebido por el alumno).

**Asistencias.-** La asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria, admitiéndose un número máximo de faltas de cinco en alguna de las dos partes de la asignatura (clases de teoría y clases de prácticas).

- Los alumnos que tengan menos de seis faltas podrán realizar las entregas parciales, entregar su trabajo práctico resumen del curso y presentarse al examen teórico-práctico. (Evaluación continua)
- Los alumnos que tengan seis o más faltas, incumplen los requisitos mínimos presenciales de la evaluación continua, procediendo la Evaluación Única Final en la Convocatoria Extraordinaria, sin perjuicio de lo dispuesto en el art. 8.2 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016)
- Los alumnos matriculados con posterioridad al inicio del curso tendrán las faltas relativas a las clases anteriores a su fecha de matriculación, teniendo la opción de acogerse a la Evaluación Única Final, en Convocatoria Ordinaria, prevista en el art. 8 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016)

No procederán, en ningún caso, justificaciones por ausencias. La justificación de ausencias no es válida al no tratarse de una cuestión de disciplina, sino de necesidad de verdadera presencia, esencial para desarrollar el aprendizaje y garantizar la autoría de los trabajos de curso.

Se tolera la asistencia a un grupo de teoría o de prácticas al que el alumno no pertenezca siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- Que haya sitio físico para que el alumno pueda ubicarse.
- Que la clase de recuperación corresponda al mismo contenido teórico.
- Que el grupo que se elija para recuperar, tanto de teoría como de prácticas, deba ser impartido por su mismo profesor.

**Puntualidad.-** Si un alumno llega a clase con más de quince minutos de retraso, se le permitirá la asistencia pero no se le computará.

**Hardware.-** Para el desarrollo de las clases prácticas el alumno necesita un ordenador portátil de última generación con tarjeta gráfica dedicada (no integrada en la placa base).

**Softwares.-** Se disponen en la web de la asignatura vínculos para descargar gratuitamente versiones de estudiantes de los programas necesarios.



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

Página 12

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:17:13    Página: 12 / 12



6e5XG9JZHeAgygHUN/BtQH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.