GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

EXPRESIÓN GRAFICA 3

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Expresión Grafica y Técnicas de Dibujo	Expresión Gráfica II	2º	3º	6	Formación Básica

PROFESORES	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
Grupos de Teoría. • Grupo A: Fernández Ruiz, José Antonio • Grupo A: Casares Porcel, Miguel Ángel • Grupo B: Fernández Ruiz, José Antonio • Grupo C: Fernández Ruiz, José Antonio Grupos de Prácticas. • Grupo A1: Fernández Ruiz, José Antonio • Grupo A2: Casares Porcel, Miguel Ángel • Grupo A3: Rodríguez Moreno, Concepción • Grupo B1: Fernández Ruiz, José Antonio • Grupo B2: Casares Porcel, Miguel Ángel • Grupo B3: Rodríguez Moreno, Concepción • Grupo C1: Fernández Ruiz, José Antonio • Grupo C2: Casares Porcel, Miguel Ángel • Grupo C3: Rodríguez Moreno, Concepción	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: www.ugr.es/local/ega3 **HORARIO DE TUTORÍAS** **José Antonio Fernandez Ruiz:** jafruiz@gmail.com Primer cuatrimestre: Miercoles de 9 a 15h. Segundo cuatrimestre:Lunes de 9 a 15h. **Concepción Rodríguez Moreno**: concepcion.r.m@hotmail.com Primer cuatrimestre: Miercoles de 9: 30 a 14:30h. Segundo cuatrimestre:Lunes de 9: 30 a 14:30h. **Miguel Ángel Casares Porcel:** macasares@ugr.es Primer cuatrimestre: Miercoles de 9: 30 a 14:30h. Segundo cuatrimestre:Lunes de 9: 30 a 14:30h. Todas las tutorías se realizarán en el Despacho anexo al aula de Informática de la E.T.S. de Arquitectura. (Campo del Príncipe)

GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Arquitectura	

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Haber adquirido adecuadamente las competencias descritas en la materia básica Expresión Gráfica I. Conocimientos básicos de informática gráfica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Ideación y visualización grafica de la arquitectura. Expresión arquitectónica y urbanística mediante modelos y simulaciones. Procedimientos de dibujo e instrumentación, tanto analógica como digital, en la expresión grafica arquitectónica. Ideación arquitectónica automatizada. Decisiones y comprobaciones en el proceso de ideación (en papel y en pantalla). Procedimientos híbridos de ideación.

COMPETENCIAS BÁSICAS, GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS

Competencias básicas.

B01: 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.

B02: 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.

B03: Que los estudiantes tengan la capacidad de runir 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.

B04: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Firma (1): RAQUEL NIETO ÁLVAREZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): EA14BC06063AEC29D43127AD07FF624A

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 genéticas 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.

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.

Firma (1): RAQUEL NIETO ÁLVAREZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): EA14BC06063AEC29D43127AD07FF624A
19/10/2020

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO.

TEMA 01.- Sintaxis vectorial bidimensional orientada a la elaboración de planimetrías de arquitectura y urbanismo. Gestión y manejo del software necesario.

TEMA 02.- Sintaxis vectorial tridimensional orientada a la elaboración de planimetrías de arquitectura y urbanismo. Gestión y manejo del software necesario.

TEMA 03.- 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 teóricas.

TEMA 04.- Teoría sobre los materiales digitales. Sombreadores. Componentes. Autoiluminación. Opacidad. Mapas. Materiales estándar. Materiales especiales. Mapas texturales y mapas procedimentales. Reflexiones y rugosidades. Parámetros de la base de datos de los programas de materiales.

TEMA 05.- Técnicas de iluminación digital avanzada de edificios y modelos urbanos. Luces omnidireccionales y focales. Luces de día. Luces relativas a un punto de globo y una orientación. Gestión de sombras. Luces de volumen. Iluminación solar. Iluminación artificial. Utilización de luminarias. Iluminación Global. Motores de Render.

TEMA 06.- 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.- Técnicas de animación programada. Walktrough. Movimiento de objetos. Animación de iluminación. Las vistas inmersivas. Panoramas planos, cilíndricos y esféricos. Gestión de de panoramas concatenados.

TEMA 08.- 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 maqueta de masas conceptuales, las maquetas digitales de comunicación, las imágenes digitales de comunicación, las animaciones digitales. Las vistas inmersivas. 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.

TEMA 09.- 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. Asistencias obligatorias. Opciones de superación de la asignatura. Hardware y Software necesario. Web de la asignatura. Elección de modelo en Swad. Seguridad y responsabilidad de los datos. Formatos de entrega del trabajo de curso. Muestra de ejemplos de trabajos de alumnos en Diseño asistido por Ordenador. Sistema de evaluación.

Práctica.- *Referencia al temario: Tema 01* .Clase teórico práctica: 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: Bloquedisc y Referencias Externas. Visualización: Zooms y encuadre. Modos de selección de objetos.

Firma (1): RAQUEL NIETO ÁLVAREZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): EA14BC06063AEC29D43127AD07FF624A

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: Fase 01: Primitivas de sólidos. Primitivas de superficies. Primitivas de malla. Órdenes de edición tridimensional: Extrusión, Revolución. Barrido. Solevado. Mover. Girar y escalar en tres dimensiones. Alineaciones tridimensionales.
Referencia al temario: Tema 02
Práctica.-
Hora 01.- Práctica en cada ordenador de lo explicado en el tema 02.
Horas 02 y 03.- Práctica de planimetría bidimensional: El Pabellón de Barcelona a partir de un dibujo a escala en papel.

SEMANA 03
Teoría.- Sintaxis vectorial tridimensional orientada a la elaboración de planimetrías de arquitectura y urbanismo: Gestión y manejo del software necesario: Fase 02: Operaciones booleanas: Unión. Sustracción. Interferencia. Visualización: Zooms y Órbitas. Vistas y Sistemas de coordenadas personalizados.
Referencia al temario: Tema 02
Práctica.-
Horas 01, 02 y 03.- Práctica de las órdenes explicadas en el tema 02. Inicio del modelo elegido.

SEMANA 04
Teoría.- Interface de los softwares necesarios. Métodos de importación y exportación. Concepto de mallado. Metodología de trabajo. Exportación de muros. Materiales lisos. Cámaras. Materiales texturizados. Aplicación de materiales simples a muros.
Referencia al temario: Temas 03 y 04
Práctica.-
Hora 01.- Práctica de lo explicado en la clase de teoría sobre el Pabellón de Barcelona.
Horas 02 y 03.- Modelado del proyecto elegido por el alumno.

SEMANA 05
Teoría.- Continuación sobre modelado de muros y forjados tomando como ejemplo el Pabellón de Barcelona de Mies Van der Rohe. Modelado de Escaleras. Mapeados cilíndricos.
Referencia al temario: Temas 03 y 04
Práctica.-
Hora 01.- Práctica de lo explicado en la clase de teoría sobre el Pabellón de Barcelona.
Horas 02 y 03.- Modelado del proyecto elegido por el alumno.

SEMANA 06
Teoría.- Continuación de modelado del ejemplo del Pabellón. Matrices: Apoyos de los bancos. Explicación de las matrices polares. Carpinterías: Marcos y vidrios. Agua.
Referencia al temario: Temas 03 y 04
Práctica.-
Hora 01.- Práctica de lo explicado en la clase de teoría sobre el Pabellón de Barcelona.
Horas 02 y 03.- Modelado del proyecto elegido por el alumno.

SEMANA 07
Teoría.- Ubicación de personajes en la escena. Árboles y Terrenos.
Referencia al temario: Temas 03 y 04
Práctica.-
Hora 01.- Práctica de lo explicado en la clase de teoría sobre el Pabellón de Barcelona.
Horas 02 y 03.- Modelado del proyecto elegido por el alumno.

Firma (1): **RAQUEL NIETO ÁLVAREZ**
En calidad de: **Secretario/a de Departamento**

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): **EA14BC06063AEC29D43127AD07FF624A**

SEMANA 08
Teoría.- Pilares. Fondos. Banderas. Uso del croquis en el contexto de ideación. Integraciones aproximadas.
Referencia al temario: Temas 03 y 04
Práctica.-
Hora 01.- Práctica de lo explicado en la clase de teoría sobre el Pabellón de Barcelona.
Horas 02 y 03.- Modelado del proyecto elegido por el alumno.

SEMANA 09
Teoría.- Teoría sobre los materiales digitales. Sombreadores. Componentes. Autoiluminación. Opacidad. Mapas. Materiales estándar. Materiales especiales. Mapas texturales y mapas procedimentales. Reflexiones y rugosidades. Parámetros de la base de datos de los programas de materiales.
Referencia al temario: Tema 04
Práctica.-
Hora 01.- Práctica de lo explicado en la clase de teoría sobre el Pabellón de Barcelona.
Horas 02 y 03.- Modelado del proyecto elegido por el alumno.

SEMANA 10
Teoría.- Iluminación sobre software de iluminación avanzada 01. Luz solar. Iluminación exterior de edificios con ubicación y orientación en el globo. Final Gather.
Referencia al temario: Tema 05
Práctica.-
Hora 01.- Práctica de lo explicado en la clase de teoría sobre el Pabellón de Barcelona.
Horas 02 y 03.- Modelado del proyecto elegido por el alumno.

SEMANA 11
Teoría: Iluminación sobre software de iluminación avanzada 02. Final Gather (Continuación). Global Illumination.
Referencia al temario: Tema 05
Práctica.-
Hora 01.- Práctica de lo explicado en la clase de teoría sobre el Pabellón de Barcelona.
Horas 02 y 03.- Modelado del proyecto elegido por el alumno.

SEMANA 12
Teoría.- Iluminación sobre software de iluminación avanzada 03. Casos especiales de iluminación. Iluminación de interiores. Neón. Luminarias diseñadas. Luminarias comerciales.
Referencia al temario: Tema 05
Práctica.-
Hora 01.- Práctica de lo explicado en la clase de teoría sobre el Pabellón de Barcelona.
Horas 02 y 03.- Modelado del proyecto elegido por el alumno.

SEMANA 13
Teoría.- 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. Técnicas de animación programada. Walktrough. Movimiento de objetos. Animación de iluminación. Las vistas inmersivas. Panoramas planos, cilíndricos y esféricos. Gestión de de panoramas concatenados.
Referencia al temario: Tema 06 y 07
Práctica.-
Hora 01.- Práctica de lo explicado en la clase de teoría sobre el Pabellón de Barcelona.
Horas 02 y 03.- Modelado del proyecto elegido por el alumno.

Firma (1): **RAQUEL NIETO ÁLVAREZ**
En calidad de: **Secretario/a de Departamento**

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): **EA14BC06063AEC29D43127AD07FF624A**

SEMANA 14

Teoría.- Representación arquitectónica analógica y digital 01. Medios analógicos de representación arquitectónica: El croquis, las planimetrías analógicas, perspectivas comunicativas, maquetas analógicas conceptuales y comunicativas. Medios digitales: Las maqueta de masas conceptuales, las maquetas digitales de comunicación, las imágenes digitales de comunicación, las animaciones digitales. Las vistas inmersivas. Las impresiones tridimensionales, las estereoscopias fijas y dinámicas.

Referencia al temario: tema 08

Práctica.-

Hora 01 02.- Práctica de Ideación con modelos de masas. Los alumnos croquizarán una morfología y la modelarán rápidamente en software específico orientado a la ideación.

Hora 03: Modelado del proyecto elegido por el alumno.

SEMANA 15

Teoría.- Representación arquitectónica analógica- digital 02: 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.-

Hora 01.- 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.

Hora 02: Modelado del proyecto elegido por el alumno.

Hora 03: Ejercicio POU

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Apuntes de Metodología de Modelado del profesor José Antonio Fernández Ruiz. Desarrollo paso a paso del modelado del Pabellón de Barcelona.
  *Apuntes de Diseño Asistido por Ordenador ETSAG 2010 José Antonio Fernández Ruiz
  *Apuntes Diseño Asistido por Ordenador ETSAG 2011 José Antonio Fernández Ruiz
  *Apuntes de Expresión Gráfica 3 ETSAG 2011 2012 José Antonio Fernández Ruiz
- (Javier Monedero: Modelado y Simulación Visual) http://www.foro3d.com/f112/modeladosimulacion-visual-76259.html
- Autodesk 3d Studio max help últimas versiones.
- Autodesk Autocad Help últimas versiones.
- 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
- José Antonio Fernández Ruiz Ideación Asistida por Ordenador en: Congreso de Expresión Gráfica EGA 2004. Granada.
- Ideación análo-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.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 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

Firma (1): RAQUEL NIETO ÁLVAREZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): EA14BC06063AEC29D43127AD07FF624A

ENLACES RECOMENDADOS

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

Otras páginas recomendables:

- http://www.3d-palace.com/
- http://www.simplymax.com/
- http://www.3dpoder.com/
- http://www.the3dstudio.com/
- http://www.cgarchitect.com/
- http://www.mrmaterials.com/
- http://www.3darquitectura.info/
- http://www.cg-node.com/
- http://www.stereoeye.jp/index_e.html
- http://textures.forrest.cz
- http://www.textureking.com
- http://free-textures.got3d.com
- http://www.texturewarehouse.com/gallery/index.php
- Http://www.3d-resources.com/3d_textures.php
- http://www.3dmaxer.dk/Textures.asp
- http://amazingtextures.com/textures/index.php
- http://www.marlinstudios.com/samples/samples.htm
- http://downloadarea.margraf.it
- http://www.michalkotek.com/download.html
- http://www.newtek.com/freestuff
- http://www.psicosonic.net
- http://www.texturama.com/txt_free.php
- http://www.imageafter.com/index.php
- http://www.dmsdesigns.ca/textures.php
- http://www.texturematic.com/

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 09) 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.

Firma (1): RAQUEL NIETO ÁLVAREZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): EA14BC06063AEC29D43127AD07FF624A

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 a elegir por el alumno de una amplia bibliografía que deberá ser puesta a disposición cada año. Se asignará a cada alumno un edificio o proyecto publicado y 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 proceder a acceder a superar los créditos de esta asignatura. Por otra parte, la asistencia, de algún modo es una garantía de autoría de los trabajos de curso.

Firma (1): RAQUEL NIETO ÁLVAREZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): EA14BC06063AEC29D43127AD07FF624A

La elección de los alumnos del edificio a desarrollar así como la creación de uno propio implica una plena identificación con su trabajo. 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.)

Sistema de evaluación:

El sistema de evaluación de la asignatura es **CONTINUO** para la Convocatoria Ordinaria de Febrero:

- (20%) Presentación en diciembre del modelo tridimensional terminado del edificio elegido
- (35%) 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.
- (45%) Trabajo práctico de curso: Entrega DVD con imágenes y videos de la maqueta. El alumno deberá superar este trabajo con una calificación mínima de 3 puntos sobre 10 para poder sumar al resto.

NOTA: Para la calificación del trabajo POU se deducirá un 5% de la nota final.

El sistema de evaluación de la asignatura es **UNICO FINAL** para las Convocatorias Extraordinarias de Septiembre y Diciembr, así como para para aquellos alumnos que deseen acogerse al art. 6.2 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR (C.G.20-05-2013).

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.

Firma (1): RAQUEL NIETO ÁLVAREZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): EA14BC06063AEC29D43127AD07FF624A

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 de febrero, septiembre y diciembre, incluyendo cuestiones teóricas, teórico-practicas 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

Firma (1): **RAQUEL NIETO ÁLVAREZ**
En calidad de: **Secretario/a de Departamento**

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): **EA14BC06063AEC29D43127AD07FF624A**

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 http://swad.ugr.es/
- Trabajo de ideación asistida por ordenador. (Anteproyectos propio concebido por el alumno).

Asistencias.- La asistencia a las clases tóricas y de prácticas es obligatoria, admitiendose un número máximo de faltas de cinco en alguna de las dos partes de la asignatura (clases de teoría y clases de prácticas). A partir de seis faltas en alguna de las dos partes, los alumnos se considerarán suspensos en la convocatoria ordinaria de Febrero y tendrán que presentarse al examen final de la convocatoria extraordinaria de Septiembre. Se considera que con esta tolerancia de inasistencias no proceden en ningún caso, justificaciones por ausencias. La justificación de ausencias no es válida ya que no se trata de una obligación sino de necesidad de verdadera presencia, esencial, para desarrollar el aprendizaje.

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 se produzca dentro de la misma semana. Una recuperación en otra semana no se permite ya que los contenidos que se imparten son diferentes en las distintas semanas docentes.
- 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 necestarios.

Exámenes.- Los alumnos que cumplan las asistencias mínimas requeridas tanto en teoría como en prácticas, podrán presentarse al examen teórico-práctico y entregar sus trabajos de curso para ser evaluados. Los que resulten aptos tendrán aprobada la asignatura.

Los alumnos que incumplan las asistencias mínimas, no entreguen sus trabajos de curso o no hayan sido considerados aptos en la combinación de calificaciones de teoría y práctica, estarán suspensos en la convocatoria de Febrero y deberán presentarse a examen final en Septiembre.

El examen final consistirá en un examen teórico-práctico consistente en uno o varios trabajos similares a los ejecutados en clases prácticas pero coherentes con el tiempo reglamentario disponible.

En ningún caso procederá la continuación de los trabajos de curso para su entrega en el examen final de Septiembre al no garantizarse la autoría independiente del mismo.

Firma (1): **RAQUEL NIETO ÁLVAREZ**
En calidad de: **Secretario/a de Departamento**

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): **EA14BC06063AEC29D43127AD07FF624A**