

PROGRAMAS OFICIALES DE LAS ASIGNATURAS

ASIGNATURA:	INGENIERÍA GRÁFICA. MODELIZACIÓN DEL TERRENO.		
TITULACIÓN:	INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS		
DEPARTAMENTO:	EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA Y EN LA INGENIERÍA		
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA.		
CARGA DOCENTE:	6 créditos	Teoría:	3 créditos
		Práctica:	3 créditos
CURSO:	5º		
CUATRIMESTRE:	<input checked="" type="checkbox"/> Primer cuatrimestre <input type="checkbox"/> Segundo cuatrimestre <input type="checkbox"/> Anual		
TIPO:	<input type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa <input checked="" type="checkbox"/> Libre configuración		
PRERREQUISITOS:	Conocimientos de AutoCAD 2D y buen manejo del ordenador en general. Conocimientos básicos de proyectos. Disponibilidad de tiempo para la asignatura.		
PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:	Víctor Aldaya García Miguel Ángel León Casas	avictor@ugr.es maleon@ugr.es	
PROFESOR/ES COLABORADOR/ES:			
PRESENTACIÓN:			

En la asignatura se estudian las técnicas informáticas que posibilitan la representación, edición y visualización de modelos tridimensionales. Se analizan los procesos y programas que permiten la construcción de modelos de ingeniería, partiendo de un diseño previo.

Las indefiniciones en los datos de estos diseños son completadas por los estudiantes en un proceso de aprendizaje en el diseño a través del estímulo que propicia la propia maqueta. Se trabaja sobre el uso de estas herramientas como ayuda en el proceso de diseño de morfologías espaciales (ingeniería civil, diseño arquitectónico, diseño urbano, ingeniería ambiental, etc.).

El cuerpo básico de la asignatura es fundamentalmente práctico a través de ejercicios de modelación basada en planimetrías, obras y edificios reales o entornos urbanísticos, circunscribiéndose tanto a ingeniería contemporánea como al patrimonio civil-arquitectónico y arqueológico.

Los alumnos desarrollarán durante el curso un modelo 3D del proyecto elegido, realizando al final su presentación y defensa..

Al alumno se le transmitirá los conocimientos necesarios y suficientes para:

- Realizar convenientemente la elección del modelo en el que trabajará a lo largo de la asignatura.
- Planificar el modelado (definición de objetivos y plazos).
- Recopilar la información necesaria para la realización del proyecto.



PROGRAMAS OFICIALES DE LAS ASIGNATURAS

- Pasar la información recopilada a formato digital.
- Crear el Modelo Digital de Terreno (MDT).
- Crear el Modelo 3D del Proyecto.
- Fusionar el Proyecto en el MDT.
- Crear el entorno del proyecto.
- Establecer los parámetros de iluminación.
- Generar Cámaras Virtuales.
- Obtener resultados gráficos (renders, animaciones, etc.).
- Realizar la presentación final del proyecto y defenderlo en público.

OBJETIVOS:

Los objetivos de la asignatura son los siguientes:

- Las bases teóricas de la generación de modelos 3D
- Las herramientas informáticas disponibles en el mercado para realizarlo
- Fundamentos de AutoCAD
- Herramientas de dibujo y edición 2D en CAD
- Herramientas de modelado y edición 3D en CAD
- Importar y exportar objetos entre distintos programas CAD/3D
- Manejo básico de programas 3D avanzados
- Herramientas de Modelado 3D en programas 3D
- Generación de terrenos digitales mediante digitalización de curvas de nivel
- Generación de terrenos digitales mediante el uso de mallas poligonales editables
- Generación de texturas sintéticas usando imagen real
- Generación de texturas mediante técnicas de ruido fractal
- Texturización de objetos 3D y de terrenos digitales
- Nociones básicas de fotografía
- Generación de cámaras virtuales en el entorno 3D
- Conocer los distintos métodos de iluminación virtual
- Aplicar iluminación solar exterior con distintos métodos
- Procesos de renderizado
- Postproducción de imagen digital
- Nociones de diseño gráfico
- Conceptos sobre presentación de proyectos
- Marketing gráfico
- Diseño de paneles de presentación de proyectos
- Conceptos de animación
- Realización básica de animación mediante key-framing
- Montaje básico de animaciones

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Se evaluará el trabajo práctico realizado por cada alumno, de forma individual, a lo largo del curso. Es importante la Asistencia a clase.

PROGRAMA RESUMIDO:

- Tema 1. AutoCAD 2D.
- Tema 2. AutoCAD 3D.
- Tema 3. Modelado deProyectos (I).
- Tema 4. Modelado deProyectos (II).
- Tema 5. Manejo de Herramientas 3D (I).
- Tema 6. Manejo de Herramientas 3D (II)..
- Tema 7. Cámaras, iluminación y renderizado.
- Tema 8. Diseño y presentación.
- Tema 9. Animación.
- Tema 10. Motores específicos de render.



PROGRAMAS OFICIALES DE LAS ASIGNATURAS

PROGRAMA DETALLADO:

(contenidos y distribución en créditos de la carga lectiva)

Tema 1. AutoCAD 2D.

1. Introducción a AutoCAD.
2. Órdenes de dibujo 2D.
3. Órdenes de edición 2D.
4. Métodos de consulta.
5. Prácticas.

Tiempo: 5 horas

Tema 2. AutoCAD 3D.

1. Entorno y técnicas básicas.
2. Control de la visualización.
3. Órdenes de dibujo 3D.
4. Órdenes de edición 3D.
5. Prácticas.

Tiempo: 5 horas

Tema 3. Modelado de Proyectos (I).

1. Digitalización de planos.
2. Modelado de elementos del proyecto.
3. Generación de texturas sintéticas usando imagen real.
4. Texturización de objetos 3D.

Tiempo: 5 horas

Tema 4. Modelado de Proyectos (II).

1. Generación de terrenos digitales mediante digitalización de curvas de nivel.
2. Inserción del modelo del proyecto en el entorno generado.
3. Generación de texturas de terreno mediante técnicas de ruido fractal.
4. Texturización de terrenos digitales.
5. Generación de elementos de agua.

Tiempo: 5 horas

Tema 5. Manejo de Herramientas 3D (I).

1. Importar y exportar objetos entre distintos programas CAD/3D.
2. Manejo básico del programa 3D.
3. Herramientas de Modelado y edición 3D (I).

Tiempo: 5 horas

Tema 6. Manejo de Herramientas 3D (II).

1. Herramientas de Modelado y edición 3D (II).
2. Generación de terrenos digitales mediante el uso de mallas poligonales editables.
3. Herramientas avanzadas de modelado y edición.

Tiempo: 5 horas

PROGRAMAS OFICIALES DE LAS ASIGNATURAS

Tema 7. Cámaras, iluminación y renderizado.

1. Nociones básicas de fotografía.
2. Generación de cámaras virtuales en el entorno 3D.
3. Conocer los distintos métodos de iluminación virtual.
4. Aplicar iluminación solar exterior con distintos métodos.
5. Procesos de renderizado.
6. Postproducción de imagen digital.

Tiempo: 5 horas

Tema 8. Diseño y presentación.

1. Nociones de diseño gráfico.
2. Conceptos sobre presentación de proyectos.
3. Marketing gráfico.
4. Diseño de paneles de presentación de proyectos.

Tiempo: 5 horas

Tema 9. Animación.

1. Conceptos de animación.
2. Realización básica de animación mediante key-framing.
3. Montaje básico de animaciones.

Tiempo: 5 horas

Tema 10. Motores específicos de render.

1. Nociones de Iluminación Global.
2. Iluminación avanzada.
3. Texturización avanzada.

Tiempo: 5 horas

Terminación Proyecto: 10 horas

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Aldaya García, Víctor P. *Apuntes de la asignatura Ingeniería Gráfica*. 2008

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Allen, Lynn. *Técnicas profesionales con AutoCAD*. Madrid: Anaya Multimedia, 2007.
- Caballero Collado, Natalia. *Photoshop CS4*. Madrid: Anaya Multimedia, 2009.
- CorelDRAW X4: graphics suite Ottawa : Corel Corporation, 2008
- Evening, Martin. *Adobe Photoshop Lightroom 2 : guía completa para fotógrafos*. Madrid: Anaya Multimedia, 2009
- *Illustrator CS3* / Adobe Press. Madrid: Anaya Multimedia, 2008
- López Fernández, Javier. *Autocad 2009 avanzado: válido también para usuarios de 2008*. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, 2009
- MEDIAactive. *EL gran libro de autodesk 3DS Max 9*. Barcelona: Marcombo, 2007
- Pérez García, Agustín [et al.]. *Visualización del espacio arquitectónico: 3Dstudio*. Valencia: Editorial UPV, 2004.
- Puerta, Frank E. *AutoCAD 2007 3D : avanzado*. Madrid: Anaya Multimedia, 2007.
- Samara, Timothy. *Los elementos del diseño: manual de estilo para diseñadores gráficos*. Barcelona: Gustavo Gili, 2008

OTROS RECURSOS: (páginas web que ofrezcan información sobre la asignatura)

<http://swad.ugr.es/> para alumnos matriculados en la asignatura

PROGRAMAS OFICIALES DE LAS ASIGNATURAS