

Asignatura: *MODELADO 3D Y ANIMACIÓN POR ORDENADOR*

Titulación: Licenciatura en Bellas Artes

Curso: Segundo Ciclo

Tipo: Optativa

Duración: Cuatrimestral

Créditos: 6 (3 Teoría + 3 Practicas)

Responsable: Pedro Cano Olivares

Profesorado: Jorge Revelles Moreno, Pedro Cano Olivares, Miguel Lastra Leidinger, Germán Arroyo Moreno y Rubén García Hernández

Breve descripción de la asignatura:

La asignatura aborda el estudio de los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de proyectos de modelado 3D y animación por ordenador, con un enfoque totalmente práctico, aprendiendo a utilizar dichos conceptos con herramientas software utilizadas en el campo profesional.

Inicialmente se presentan los conceptos básicos relacionados con el 3D, el proceso de modelado y el proceso de visualización con el ordenador. Después se verán con mayor detalle las principales técnicas utilizadas para modelar objetos y escenas complejas en 3D.

Se estudiará también cómo dar mayor realismo a las escenas creadas definiendo el aspecto de los objetos, así como la iluminación de la escena. Se discutirá también el proceso de obtención de imágenes de esos modelos/escenas mediante la utilización de cámaras y distintos parámetros de visualización.

Una vez que se conoce lo básico para modelar en 3D, pasamos a estudiar el proceso de animación por ordenador, comparándolo con el proceso de animación clásico. Se estudiarán las principales técnicas y herramientas utilizadas en la creación de animación con ayuda del ordenador, y se estudiará el proceso de postproducción.

Objetivos:

- El objetivo principal de la asignatura es introducir a los alumnos en las técnicas básicas para la creación de modelos 3D y animaciones por ordenador.
- Durante el desarrollo de la asignatura el alumno realizará prácticas con el ordenador donde se aplicarán todos los conceptos y técnicas vistas, utilizando la herramienta 3D Studio Max.
- Una vez completada la asignatura, el alumno estará en condiciones de poder afrontar proyectos más complejos de modelado y animación en los que el ordenador sea la herramienta básica.

Contenidos:

Programa de Teoría:

1. Introducción

- 1.1. *Conceptos básicos de 3D*
- 1.2. *Proceso de modelado*
 - 1.2.1. Creación de objetos
 - 1.2.2. Manipulación de objetos: Modificadores y Transformaciones
 - 1.2.3. Combinación de objetos
- 1.3. *Proceso de "dibujo" del ordenador*
 - 1.3.1. Aspecto de los objetos
 - 1.3.2. Iluminación de la escena
 - 1.3.3. Cámaras
 - 1.3.4. Visualización
- 1.4. *Introducción a la Animación*

2. Modelado 3D

- 2.1. *Creación de objetos simples*
 - 2.1.1. Objetos paramétricos
 - 2.1.2. Primitivas básicas
- 2.2. *Formas más complejas a partir de formas simples*
 - 2.2.1. Extrusión
 - 2.2.2. Revolución
- 2.3. *Modificadores de la geometría*
 - 2.3.1. Modificadores predefinidos
 - 2.3.2. Modificadores libres: Obtención y edición de la malla de control
- 2.4. *Transformaciones 3D*
- 2.5. *Operaciones booleanas*
- 2.6. *Curvas y Superficies*
- 2.7. *Organización del modelo*
 - 2.7.1. Principios de organización
 - 2.7.2. Técnicas de organización
- 2.8. *Modelado de efectos naturales*

3. Aspecto del modelo

- 3.1. *Realismo*
- 3.2. *Propiedades de la superficie de un objeto*
 - 3.2.1. La luz y el color en los objetos
 - 3.2.2. Modelos de iluminación simples. Modelo de Lambert
 - 3.2.3. Transparencias
 - 3.2.4. Refracción
 - 3.2.5. Texturas
 - 3.2.6. Sombras
- 3.3. *Iluminación de una escena*
 - 3.3.1. Teoría sobre iluminación
 - 3.3.2. Tipos de fuentes de luz
 - 3.3.3. Atributos de las fuentes de luz
 - 3.3.4. Tipos de iluminación
 - 3.3.5. Iluminación de exteriores
 - 3.3.6. Filtros para crear sombras

4. Visualización del modelo

4.1. Cámaras y vistas

- 4.1.1. Parámetros de vista
- 4.1.2. Teoría sobre composición
- 4.1.3. Efectos de cámara.

4.2. Integración imagen real y sintética

- 4.2.1. Máscaras
- 4.2.2. Superposición de imagen real y sintética

4.3. Visualización

- 4.3.1. Tipos de acabado
- 4.3.2. Parámetros de visualización
- 4.3.3. Efectos

5. Animación

5.1. Introducción

- 5.1.1. Fundamentos
- 5.1.2. Clasificación de la animación
- 5.1.3. El proceso de animación

5.2. Técnicas de animación

5.3. Animación por ordenador

- 5.3.1. El proceso
- 5.3.2. Curvas de movimiento y trayectorias
- 5.3.3. Animación por claves: Intercalado
- 5.3.4. Animación de cámaras
- 5.3.5. Animación de personajes
- 5.3.6. Representación de animaciones

5.4. Postproceso

Programa de Prácticas:

Se propondrán una serie de ejercicios prácticos orientados a la adquisición de los conocimientos prácticos necesarios para superar la asignatura. Estarán divididos en tres bloques:

- Práctica 1: Modelado 3D. Con esta práctica se pretende que el alumno afiance los conceptos aprendidos sobre modelado 3D. Para ello, se diseñarán distintos objetos, creados mediante las distintas técnicas de modelado vistas en teoría.
- Práctica 2: Aspecto del Modelo y Visualización. El objetivo de esta práctica es introducir al alumno en la aplicación de realismo a distintas escenas modeladas.
- Práctica 3: Animación por Ordenador. El objetivo de esta práctica es introducir al alumno en los fundamentos y las técnicas utilizadas en animación por ordenador. Además de generar animación en determinados objetos y en la cámara, se realizarán labores propias de post-proceso.

Se entregará a los alumnos un cuaderno de prácticas con la descripción de todos los ejercicios a realizar.

Bibliografía básica y complementaria:

- “Diseño gráfico en 3D”. Janet Ashford, John Odam. *Ed. Anaya Multimedia*. 1999.
- “Inspired 3D modeling and texture mapping”, Capizzi, Tom. *Premier Press*, 2002.
- “Inspired 3D lighting and compositing”, Parrish, David A. *Premier Press*, 2002.
- “Inspired 3D character animation”, Clark, Kyle. *Premier Press*, 2002.
- “Vida digital : creación profesional de personajes 3D”, Jariego, Fernando. *Anaya Multimedia*, 2003.
- “3DS Max 9”. Pescador Albiach, Dario. *Anaya Multimedia*, 2007.
- “La biblia de 3DS Max 8 ”. Kelly L. Murdock . *Anaya Multimedia*, 2007.
- “3ds Max Animation and Visual Effects Techniques”. Sanford Kennedy . *Ed. Charles River Media*, 2003.
- “Técnicas de Iluminación y Render. Edición 2007“. Jeremy, Birn. *Anaya Multimedia* 2006.
- “The Computer in the Visual Arts”. Anne Morgan. *Ed. Addison Wesley*, 1999.
- “Creación digital de personajes animados. Edición 2000”. G. Maestri. *Ed. Anaya Multimedia*. 2000.
- “Creación digital de personajes animados. Técnicas Avanzadas. Edición 2002”. G. Maestri. *Ed. Anaya Multimedia*. 2002.
- “Computer graphics: Principles and practice”. James Foley, et Al. *Ed. Addison-Wesley*. 1996.
- “3D Computer graphics”. Alan Watt. *Ed. Addison-Wesley*. 2000.
- “Advanced animation and rendering techniques. Theory and practice”. Alan Watt, Mark Watt . *Ed. Addison-Wesley*. 1994.
- “3D Computer animation”. John Vince. *Ed. Addison-Wesley*. 1992.
- “The Animator's Workbook”. Tony White. *Ed. Phaidon Press*. 1986.
- “La Magia del Dibujo Animado (Actores del lápiz)”. Raúl García. *Edicions de Ponent*, 2000.
- “Adobe Premiere 6”, *Anaya Multimedia*, 2002.
- “Técnicas digitales de textura y pintura”, Owen Demers. *Anaya Multimedia*, 2002.
- “Animación por ordenador”, Bowermaster, Jeff. *Anaya Multimedia*, 1995.
- “Efectos y diseño de texturas 3D con Photoshop 5”. Smith, Geoffrey. *Paraninfo*, 1999.

Procedimientos y criterios de evaluación:

- Teoría: 30%: Examen obligatorio al final de la asignatura.*
- Prácticas: 70%. Examen obligatorio práctico al final de la asignatura*
- Se realizará un examen parcial eliminatorio de teoría y prácticas a finales de Noviembre. Dicho examen tendrá carácter optativo y, todo aquel que supere dicho examen eliminará materia de cara al examen final.*
- Trabajos prácticos adicionales: Se podrán entregar trabajos extras voluntarios que podrán subir la nota final hasta un máximo de 2 puntos. Para ello el alumno deberá comunicarlo previamente al profesor para revisiones posteriores del mismo. Este incremento se tendría en cuenta únicamente si se aprueba la asignatura (teoría y prácticas).*
- Se deberá sacar un mínimo de 4 puntos en cada parte para hacer media (con los pesos indicados). Cada parte se evaluará sobre 10 puntos.*
- La asignatura se aprueba con 5 puntos en la nota total final.*
- Las partes aprobadas de forma completa (teoría o prácticas) se guardan hasta la convocatoria de Septiembre.*