

10-11

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



## MODELADO DE SOLIDOS, REALISMO Y ANIMACION POR COMPUTADOR

CÓDIGO 01555169

UNED

**10-11**

**MODELADO DE SOLIDOS, REALISMO Y  
ANIMACION POR COMPUTADOR  
CÓDIGO 01555169**

# **ÍNDICE**

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es presentar los conceptos y la tecnología necesaria para el modelado de sólidos y su representación gráfica mediante computador. Del mismo modo que se crean modelos para el estudio de cualquier sistema físico, químico, económico, legal, etc., con el objeto de poder conocerlo y comprobar como se comporta ante diferentes situaciones, aquí se buscan modelos para poder representar gráficamente objetos del mundo real. Se busca un modelo y no sólo una imagen que podría obtenerse con una cámara fotográfica. Una vez conocido ese modelo vamos a cambiar su posición, orientación, forma, aspecto exterior. También se va a hacer que interactúe con otros sólidos u objetos de los que se conoce su modelo.

Conseguido el modelo que permite representar el sólido se persigue que su representación gráfica sea fiel, en lo posible, a la imagen real que se percibe del objeto. Se busca, por tanto, gráficos "realistas". Esto se consigue modelizando su color, su brillo, su textura, etc. De estos aspectos se ocupa la segunda parte del temario de esta asignatura.

## CONTENIDOS

### Unidad Didáctica I. Modelado de Sólidos

#### TEMA 1. Modelado de Sólidos

Poliedros. Superficies curvadas. Superficies cuádricas. Supercuádricas. Objetos sin forma (blobby). Representaciones con splines. Métodos de interpolación con splines cúbicos. Curvas con splines de Bézier. Superficies de Bézier. Curvas con splines B. Superficies con splines B. Splines Beta. Splines racionales. Conversión entre representaciones de splines. Visualización de curvas y superficies con splines. Representaciones de barrido. Métodos de geometría constructiva de sólidos. Árboles octales. Árboles BSP. Métodos de geometría fractal. Gramáticas de formas y otros métodos procedimentales. Sistemas de partículas. Modelado basado en las características físicas. Visualización de conjuntos de datos.

*Libro y Capítulo:* Este tema se debe estudiar por el libro de Hearn en su capítulo 8.

### Unidad Didáctica II. Visualización Realista

#### TEMA 2. Métodos de Detección de Superficie Visible

Clasificación de los algoritmos de detección de superficies visibles. Detección de caras posteriores. Método del búfer de profundidad. Método del búfer A. Método de la línea de barrido. Método de orientación de la profundidad. Método del árbol BSP. Método de la subdivisión de áreas. Métodos de árboles octales. Método de proyección de rayos. Comparación de los métodos de detección de visibilidad. Superficies curvas. Métodos de visibilidad para imágenes alámbricas.

*Libro y Capítulo:* Este tema se debe estudiar por el libro de Hearn en su capítulo 9.

#### TEMA 3. Modelos a Color y Aplicaciones del Color

Propiedades de la luz. Modelos de color. Primarios estándar y diagrama cromático. El modelo de color RGB. El modelo de color YIQ y los modelos relacionados. Los modelos de color CMY y CMYK. El modelo de color HSV. El modelo de color HLS. Selección y aplicaciones del color.

*Libro y Capítulo:* Este tema se debe estudiar por el libro de Hearn en su capítulo 12.

**TEMA 4. Modelos de Iluminación y Métodos de Representación Superficial**

Fuentes luminosas. Efectos de iluminación superficial. Modelos básicos de iluminación. Superficies transparentes. Efectos atmosféricos. Sombras. Métodos de representación de polígonos. Métodos de trazado de rayos. Modelo de iluminación de radiosidad. Mapeado de texturas. Mapeado de relieve.

*Libro y Capítulo:* Este tema se debe estudiar por el libro de Hearn en su capítulo 10, apartados 1 a 6, 10 a 12, 17 y 18.

**Unidad Didáctica III. Animación****TEMA 5. Animación**

Métodos de barrido para las animaciones por computadora. Diseño de secuencias de animación. Técnicas tradicionales de animación. Funciones generales de animación por computadora. Lenguajes de animación por computadora. Sistemas de forogramas clave. Especificaciones de movimientos. Animación de figuras articuladas. Movimientos periódicos.

*Libro y Capítulo:* Este tema se debe estudiar por el libro de Hearn en su capítulo 13.

**EQUIPO DOCENTE**

Nombre y Apellidos

Correo Electrónico

Teléfono

Facultad

Departamento

SEBASTIAN RUBEN GOMEZ PALOMO

sgomez@issi.uned.es

91398-6486

ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA

ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos

Correo Electrónico

Teléfono

Facultad

Departamento

JUAN JOSE ESCRIBANO RODENAS

jjescrí@issi.uned.es

91398-7617

ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA

ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

HEARN D. D. y BAKER M. P.: *Gráficos por Computadora*. Prentice Hall, Pearson, 2005, 3.<sup>a</sup> edición.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

ISBN(13):9788420539805

Título:GRÁFICOS POR COMPUTADORA CON OPEN GL (3ª)

Autor/es:Baker, M. Pauline ; Hearn, Donald ;

Editorial:PRENTICE-HALL

FOLEY, J. D.; VAN DAM, A.; FEINER, S. K.; HUGHES, J. F., y PHILLIPS, R. L.: *Introducción a la graficación por Computadora*. Addison-Wesley, Publishing Company, Reading, MA, 1994.

FOLEY, J. D.; VAN DAM, A.; FEINER, S. K., y HUGHES, J. F.: *Computer Graphics Principles and Practice*. 2.<sup>a</sup> edic., Addison-Wesley, Publishing Company, Reading, MA, 1990.

ADAMS, R.: *Mathematical Elements for Computer Graphics*. McGraw-Hill, 1990.

SNYDER, J. M.: *Generative Modeling for Computer Graphics and CAD: Symbolic Chape Design Using Interval Analysis*. Academic Press, Inc., 1992.

WATT, A. y WATT, N. *Advanced animation and rendering techniques. Teory and practice*. ACM Press Addison-Wesley, 1992.

MÄNTYLÄ M.: *An Introduction to Solid Modelling*. Computer Science Press. 1988.

### **Software**

Estarán a disposición de los alumnos las herramientas necesarias para la realización de prácticas, a través de la página de Internet: y en el CD-ROM de la Escuela de Informática.

## **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

### **6.1. ORIENTACIONES SOBRE LA PRUEBA PRESENCIAL**

Constará de preguntas y ejercicios. Para realizar la Prueba Personal no se permitirá el uso de ningún material auxiliar.

### **6.2. PRÁCTICAS**

Las prácticas no son obligatorias. Para su realización se emplearán las herramientas disponibles en la página web de la asignatura: <http://www.issi.uned.es> y los alumnos que deseen realizarlas deberán ponerse en contacto con algún profesor de la asignatura durante el horario de consulta que se indica a continuación.

## **HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE**

D. Juan José Escribano Ródenas:  
miércoles y jueves de 16:00 a 18:00 horas.

### **PROGRAMAS DE RADIO**

Consultar la Guía de Medios Audiovisuales de la UNED para la programación de radio de la asignatura.

### **Información de Contacto**

Prof. Juan José Escribano Ródenas  
tfn: 913987617

email:jjescr@issi.uned.es

Prof. Sebastián Rubén Gómez Palomo

tfn: 913986486

email: sgomez@issi.uned.es

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.