

# Informática Gráfica

## Introducción

Domingo Martín

Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos  
ETSI Informática y de Telecomunicación  
Universidad de Granada

Curso 2013-14

# Índice

## Informática Gráfica Introducción

---

- 1 Asignatura
- 2 Objetivos
- 3 Teoría
- 4 Prácticas
- 5 Evaluación
- 6 Temporización
- 7 Bibliografía

# Asignatura

Datos relativos al curso académico 2013-14

Asignatura:	Informática Gráfica Ingeniería Informática (3 curso, 1 cuatr.) Dpt. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Web:	<a href="http://si.ugr.es/lsi/node/945">j http://si.ugr.es/lsi/node/945</a>
Créditos:	3 Teoría + 3 Prácticas

# Objetivos de la asignatura

- ▶ Conocer los fundamentos del modelado geométrico
- ▶ Saber diseñar y utilizar las estructuras de datos más adecuadas para representar un modelo geométrico
- ▶ Saber diseñar modelos jerárquicos
- ▶ Saber utilizar y representar transformaciones geométricas utilizando coordenadas homogéneas
- ▶ Conocer los fundamentos de la visualización 2D y 3D
- ▶ Conocer los fundamentos de los modelos de iluminación
- ▶ Entender y poder configurar los parámetros de materiales y luces
- ▶ Conocer la funcionalidad básica de OpenGL
- ▶ Saber diseñar un programa interactivo, estructurando de forma eficiente la gestión de eventos para garantizar la accesibilidad y la usabilidad
- ▶ Saber diseñar e implementar programas gráficos interactivos usando OpenGL
- ▶ Conocer los fundamentos de la animación por ordenador

# Teoría

- 1 Introducción. Que es la IG. Introducción a una biblioteca de programación gráfica.
- 2 Modelado de objetos. Modelos geométricos. Visualización. Mallas poligonales .Transformaciones geométricas. Instanciación. Modelos jerárquicos.
- 3 Visualización. Cámara. Iluminación local y sombreado. Implementación de iluminación y sombreado mediante una biblioteca de programación gráfica. Texturas.
- 4 Interacción. Interacción con una biblioteca de programación gráfica. Posicionamiento. Selección. Nociones de animación.
- 5 Modelado y visualización avanzados. Visualización avanzada. Programación del cauce gráfico. Modelos avanzados.

# Prácticas

- 1 Programación con OpenGL
- 2 Modelos poligonales.
- 3 Modelos jerárquicos.
- 4 Cámara, iluminación y texturas.
- 5 Interacción.

El código de las prácticas se desarrollará de forma incremental, cada práctica se hace sobre las anteriores.

Los alumnos crearán todo el código, salvo el esqueleto básico que se entrega en la primera. Libertad total para hacerlo como se desee siempre que se cumplan los objetivos.

# Evaluación 1/2

- ▶ La calificación final se obtendrá como la suma de una parte práctica y un examen teórico, contando cada parte por el 50 %.
- ▶ Para hacer media habrá que sacar al menos un 4 en cada parte.
- ▶ Para aprobar hay que obtener mas de 5 de media y mas de 4 en cada parte.
- ▶ Para poder aprobar la parte práctica se deberán tener aprobadas (5 o más puntos sobre 10) al menos 3 prácticas.
- ▶ Aquellas partes, teórica y práctica, en las que se obtenga un 4 o más, se guardarán para septiembre. Las que no superen el 4 implicará la presentación en septiembre.

## Evaluación 2/2

### Prácticas

- ▶ La nota de cada práctica va de 0 a 10. Se supone aprobada cuando se obtiene al menos un 5.
- ▶ Las prácticas se entregarán de forma continua a lo largo del curso. Se indicará la fecha límite de la entrega de cada una. Si se entrega con una semana de retraso se restarán 3.5 puntos a la nota obtenida. Si se entrega con dos semanas de retraso se restarán 7 puntos a la nota obtenida. No se evaluará con 3 semanas de retraso.
- ▶ Cada práctica se evalúa independientemente. La calificación de prácticas es la media de las notas de todas las prácticas.
- ▶ La parte práctica en septiembre se evaluará mediante la defensa de las prácticas que no hayan sido presentadas o para subir nota en aquellas que hubieran sido presentadas previamente.



# Temporización

semana 1:	Tema 1	
semana 2:	Tema 1	Práctica 1
semana 3:	Tema 2	Práctica 1
semana 4:	Tema 2	Práctica 2
semana 5:	Tema 2	Práctica 2
semana 6:	Tema 3	Práctica 2
semana 7:	Tema 3	Práctica 3
semana 7:	Tema 3	Práctica 3
semana 8:	Tema 4	Práctica 3
semana 9:	Tema 4	Práctica 4
semana 10:	Tema 4	Práctica 4
semana 11:	Tema 5	Práctica 4
semana 12:	Tema 5	Práctica 5
semana 13:	Tema 5	Práctica 5
semana 14:		Práctica 5
semana 15:		

# Bibliografía

## Informática Gráfica en general

- ▶ Foley, van Dam, Feiner, Hughes: Computer Graphics, Principles and Practice.. Addison Wesley Publishing Company, 1996  
j [http://adrastea.ugr.es/record=b1163372\\*sp](http://adrastea.ugr.es/record=b1163372*sp)i
- ▶ David F. Rogers: Procedural Elements for Computer Graphics. McGraw-Hill, 1988.  
UGR:j [http://adrastea.ugr.es/record=b1015712\\*sp](http://adrastea.ugr.es/record=b1015712*sp)i
- ▶ Alan Watt: 3D Computer Graphics. (3 ed.). Addison-Wesley, 2000.  
UGR:j [http://adrastea.ugr.es/record=b1246287\\*sp](http://adrastea.ugr.es/record=b1246287*sp)i
- ▶ F.S. Hill: Computer Graphics using OpenGL. Prentice Hall, 2001.  
j [http://adrastea.ugr.es/record=b1291413\\*sp](http://adrastea.ugr.es/record=b1291413*sp)i
- ▶ P. Shirley: Fundamentals of Computer Graphics. AK Peters, 2009.  
j [http://adrastea.ugr.es/record=b1867520\\*sp](http://adrastea.ugr.es/record=b1867520*sp)i  
j <http://www.cs.utah.edu/shirley/books/fcg2/>

# Bibliografía; Matemáticas

Sobre herramientas matemáticas útiles en informática gráfica:

- ▶ Mortenson: Mathematics for Computer Graphics Applications. Industrial Press, 1999.  
j [http://adrastea.ugr.es/record=b1290304\\*spi](http://adrastea.ugr.es/record=b1290304*spi)
- ▶ Eric Lengyel: Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics. Charles River Media, 2002.  
j [http://adrastea.ugr.es/record=b1321876\\*spi](http://adrastea.ugr.es/record=b1321876*spi)  
accesible on-line desde IPs de UGR:  
j [http://adrastea.ugr.es/record=b1635942\\*spi](http://adrastea.ugr.es/record=b1635942*spi)

# Bibliografía: OpenGL

## Sobre la librería OpenGL

- ▶ Dave Shreiner (ed.): OpenGL Programming Guide. Addison Wesley, 2010  
OpenGL ver.2, 5th ed, 2006:  
j [http://adrastea.ugr.es/record=b1623586\\*sp](http://adrastea.ugr.es/record=b1623586*sp)  
OpenGL ver.2.1, 6th ed, 2008:  
j [http://adrastea.ugr.es/record=b1729030\\*sp](http://adrastea.ugr.es/record=b1729030*sp)  
OpenGL ver.3, 7th ed. 2010 (accesible on-line desde IPs de la UGR): j [http://adrastea.ugr.es/record=b1962499\\*sp](http://adrastea.ugr.es/record=b1962499*sp)
- ▶ Dave Shreiner (editor): Open GL Reference Manual. Addison-Wesley.  
Versión 1.2, 2004: j [http://adrastea.ugr.es/record=b1515113\\*sp](http://adrastea.ugr.es/record=b1515113*sp)