



Programa docente de "Gráficos de Ingeniería"

Curso académico 2008/2009

Datos administrativos da Universidade

Código da materia	309110404
Nome da materia	Gráficos de Ingeniería
Centro/ Titulación	E.T.S. de Ingenieros de Minas
Curso	4º
Tipo (Libre, Troncal, Obrigatoria, Optativa)	Obrigatoria
Alumnos matriculados (totais)	44
Alumnos novos	44
Créditos aula/grupo (A)	1,5
Créditos laboratorio/grupo (L)	1,5
Créditos prácticas/grupo (P)	
Número grupos Aula	22
Número grupos Laboratorio	2
Número grupos Prácticas	
Anual /Cuadrimestral	Cuadrimestral
Departamento	Diseño en la Ingeniería
Área de coñecemento	Expresión Gráfica en la Ingeniería

Datos do Departamento

PROFESORADO DA MATERIA (segundo POD):

Nome profesor/a	Código	Créditos (indicando A, L ou P)	Titorías
José Benito Bouza Rodríguez	0065	1,5 A 1,5 L	Lugar: Despacho Horario: Viernes de 9 a 10 y de 13 a 14 horas
			Lugar: Despacho Horario: Jueves de 9 a 13 horas

A: Aula. L: Laboratorio. P: Prácticas.



Datos do centro

Lugar e Horario da materia

	Luns	Martes	Mércores	Xoves	Venres
09-10					
10-11					Práct G-1
11-12					Práct G-2
12-13					Teoría
13-14					

Data dos exames oficiais desta materia

Convocatoria extraordinaria de decembro:

Consultar el calendario oficial de exámenes de la dirección del centro

Data Hora Lugar

Convocatoria ordinaria de febreiro/xuño:

Consultar el calendario oficial de exámenes de la dirección del centro

Data Hora Lugar

Convocatoria extraordinaria de setembro:

Consultar el calendario oficial de exámenes de la dirección del centro

Data Hora Lugar

Tribunal extraordinario desta materia

Presidente: J. Benito Bouza Rodríguez

Vocal: Elena González Rodríguez

Secretario: Manuel Pérez Vazquez

Suplente: Luis González Piñeiro

TEMARIO da Materia: (Tipo A, Tipo L, Tipo P)

Coñecementos previos:

Técnicas de Representación. Informática básica.

Obxectivo da materia:

La presente asignatura tiene por objeto introducir al alumno en el estudio de los Gráficos por Computador, con el propósito de que, aparte de familiarizarse con esta nueva herramienta, conozca también sus fundamentos y como funcionan por dentro las aplicaciones gráficas.

Por la orientación hacia Ingeniería de Minas, se hará especial hincapié en los aspectos básicos de los programas de diseño asistido por ordenador (CAD) y en los sistemas de información geográfica (GIS).

Como complemento práctico, el alumno aplicará los conceptos teóricos manejando un sistema gráfico tridimensional, y finalmente desarrollando a nivel elemental una aplicación gráfica, utilizando un lenguaje de programación y una API gráfica (siglas en inglés de Interfaz de Programación de Aplicaciones).



Temario de Aulas

Horas totais A = 15

Número de Temas= 9

Lec 1. Introducción a los gráficos por computador	(1 hora)
Lec 2. El microcomputador y los periféricos de E/S	(0.5 h)
Lec 3. Sistemas software de gráficos	(5 h)
Lec 4. Introducción a la programación gráfica	(3.5 h)
Lec 5. Primitivas de salida y atributos	(0.5 h)
Lec 6. Interfaz gráfica interactiva de usuario	(0.5 h)
Lec 7. Transformaciones geométricas 2D e 3 D	(0.5 h)
Lec 8. Transformaciones de visualización	(0.5 h)
Lec 9. Introducción a la API gráfica OpenGL	(3 h)

Temario de Laboratorio

Horas totais L = 15

Número de prácticas L = 9

En las clases prácticas básicamente el alumno comenzará manejando un sistema gráfico tridimensional y a final de curso aprenderá a desarrollar una aplicación gráfica de tamaño acorde con el escaso tiempo disponible, utilizando el lenguaje C y la API gráfica OpenGL. De este modo, el alumno se familiarizará con los conceptos expuestos en las clases de teoría.

Como orientación relativa a los ejercicios a proponer, se citan a continuación.

Práctica N° 1: El profesor le explica a los alumnos las distintas funciones de un programa de diseño asistido por computador tridimensional.

Práctica N° 2: Los alumnos prueban por su cuenta las funciones explicadas por el profesor en la clase anterior.

Práctica N° 3: Creación de un modelo tridimensional de una pieza de baja complejidad.

Práctica N° 4: Creación de un modelo tridimensional de una pieza de complejidad media.

Práctica N° 5: Creación de un modelo tridimensional de una pieza de complejidad alta.

Práctica N° 6: Creación de un modelo tridimensional de un conjunto o ensamblaje de piezas, y generación de la documentación técnica (planos 2D, etc.) para su posible fabricación.

Práctica N° 7: Desarrollar un programa que dibuje en la pantalla un triángulo, un cuadrado, un cubo y una pirámide, empleando C y la librería OpenGL.



Práctica N° 8: Desarrollar un programa 3D que represente en la pantalla una superficie topográfica, empleando C y OpenGL.

Práctica N° 9: Continuar o programa del ejercicio anterior: a) Creando una animación, aplicando transformaciones geométricas como traslaciones y rotaciones. b) Modificando el punto de vista y otros parámetros de visualización.

Trabajo Personal

Se trata de que el alumno elabore el modelo tridimensional de un conjunto de piezas reales de complejidad alta, o si lo desea, como segunda opción, desarrolle un programa gráfico 3D, preferentemente enfocado o de utilidad en la Ingeniería de Minas.

Dicho trabajo podrá ser propuesto por el alumno, respetando las pautas que indique el profesor, y tiene como objetivo la aplicación directa de los conceptos expuestos tanto en las clases teóricas como prácticas. El tiempo estimado que se le debe dedicar es de 6 a 10 horas.

Para su seguimiento el alumno deberá realizar tres tutorías de carácter obligatorio, según la nota que desee alcanzar, y que se enumeran a continuación:

- *Tutoría N°1: Definición del problema a resolver y especificación de objetivos para sacar de nota Notable.*
- *Tutoría N°2: Informe de la evolución del trabajo y especificación de objetivos para optar a Sobresaliente o Matrícula de Honor; o bien, exposición final del programa si sólo se pretende sacar Notable.*
- *Tutoría N°3: Exposición final del programa para Sobresaliente o Matrícula H.*



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Básicas (máximo 3)

- b.1 *1. Introducción á Informática Gráfica*
 - 2. Xoán A. Leiceaga Baltar
 - 4. Ed. Tórculo
 - 5. Vigo 1996

- b.2 *1. Computer Graphics. Principles and Practice*
 - 2. Foley, van Dam, Feiner, Hughes
 - 4. Addison Wesley
 - 5. USA 1990
 - 6. ISBN 0-201-12110-7

- b.3 *1. Programación en OpenGL*
 - 2. Richard S. Wright JR., Michael Sweet
 - 3. Rafael Morales
 - 4. Anaya Multimedia
 - 5. Madrid 1997
 - 6. ISBN 84-415-0176-9

Complementarias (máximo 4)

- c.1 *1. Graficas por Computadora*
 - 2. D. Hearn, M.P. Baker
 - 3. J. Julián Díaz Díaz
 - 4. Prentice-Hall Hispanoamericana
 - 5. México 1995
 - 6. ISBN 986-880-482-7

- c.2 *1. Fundamentos de los Gáficos con Ordenador.*
 - 2. J. A. Sellarés
 - 4. Edunsa
 - 5. Barcelona 1988
 - 6. ISBN 84-7747-012-X

- c.3 *1. Phigs Programming Manual*
 - 2. Tom Gaskins
 - 4. O'Reilly & Associates
 - 5. Sebastopol 1991
 - 6. ISBN 0-937175-85-4



MÉTODO DOCENTE E SISTEMA DE AVALIACIÓN:

El alumno podrá optar a aprobar por curso o por examen final. La Nota del Curso tiene tres componentes, que son:

- *Controles de Clases* –CC-
- *Prácticas de Clases* –PC-
- *1 Trabajo Personal* –TP-

El alumno consigue el aprobado por curso (aprobado simple) cuando aprueba los Controles (CC) y las Prácticas de Clases (PC) por separado.

Superada la parte anterior, el alumno podrá además optar voluntariamente a sacar una nota superior de Notable, Sobresaliente o Matrícula de Honor, para lo cual deberá hacer el Trabajo Personal (véase el correspondiente apartado).

El alumno que tenga un número de faltas en las clases prácticas superior al límite de 3, si es por una causa justificada (documentalmente) podrá compensar estas faltas con la realización de un Trabajo Personal Especial y las correspondientes tutorías.

El alumno que no apruebe por curso, deberá realizar el Examen Final, que tendrá una componente teórica y otra práctica.