

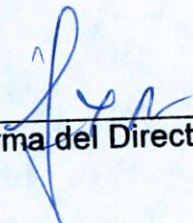
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Comp. 1999

6

1. DEPARTAMENTO: Computación
 2. CUATRIMESTRE: Primero de 1999
 3. ASIGNATURA: **COMPUTACION GRAFICA**
 4. CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Computación
 5. CARACTER DE LA MATERIA: OPTATIVA
 6. NUMERO DE CODIGO DE CARRERA: 18
 7. NUMERO DE CODIGO DE MATERIA:
 8. PUNTAJE: 3 (Planes 87 y 93)
 9. PLAN DE ESTUDIOS AÑO: Planes 1987 y 1993.
 10. DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral
 11. HORAS DE CLASE SEMANAL:
 - a) TEORICAS 4 HS.
 - b) LABORATORIO 4 HS.
 - c) PROBLEMAS hs.
 - d) SEMINARIOS
 12. CARGA HORARIA TOTAL: 8 HORAS 128
 13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Metodos Numericos (plan 1993) y Laboratorio V (plan 1987)
 14. FORMA DE EVALUACION: Examen Final
 15. PROGRAMA Y BIBLIOGRAFIA: Adjuntas a esta hoja
- FECHA: 1/3/99


Firma del Profesor


Firma del Director

Lic. PATRICIA BORENSZTEJN
DIRECTORA ADJUNTA
DEPTO. DE COMPUTACION
F. C. E. Y N. UBA

Msc. Claudio Delrieux
Aclaración de la Firma

Sello Aclaratorio

COMPUTACION GRAFICA

1er. Cuat.1999

El objetivo del curso es presentar los objetivos y los fundamentos teóricos de la Computación Gráfica, así como introducir al desarrollo de programas gráficos interactivos.

Programa sintético:

1- Introducción:

- Ideas básicas de la CG.
- Panorama histórico, objetivos y herramientas actuales.

2- Algoritmos de Base:

- Hardware Gráfico.
- Sistemas de coordenadas físico y lógico.
- Algoritmos de discretización DDA y Bresenham.
- Discretización de rectas y círculos.
- Conversión-scan de polígonos.

3- Computación Gráfica 2D:

- Transformaciones lineales: ventajas y problemas.
- Transformaciones afines.
- Coordenadas homogéneas.
- Estructuras jerárquicas para modelos 2D.
- Clipping y windowing.
- La tubería de procesos.

4- Aproximación e interpolación de curvas:

- Planteo del problema.
- La representación polinomial paramétrica.
- Interpolación de curvas de Lagrange.
- Polinomios de Hermite.
- Aproximación de curvas: algoritmo de de Casteljaou.
- Curvas de Bézier.
- Curvas B-Splines.

5- Color:

- Modelos físicos y perceptuales del color.
- Espacios cromáticos.
- Propiedades del diagrama CIEXY de cromaticidad.
- Espacios cromáticos RGB, CLS y CSV.
- Paletas dinámicas y estáticas.

6- Computación Gráfica 3D

- Transformaciones 3D homogéneas.
- Proyecciones y perspectiva.

- Estructuras jerárquicas para modelos de objetos 3D.
- Clipping 3D.
- Algoritmos de Cara Oculta.

7- Modelos Avanzados de Curvas:

- Relación entre Hermite, Bézier y B-Splines.
- B-Splines cúbicos uniformes.
- Curvas racionales.
- B-Splines racionales no uniformes (NURBS).
- Beta-Splines.

8- Modelos de Iluminación y Sombreado:

- El realismo como objetivo de la CG.
- Modelos empíricos de iluminación (Snell, Lambert).
- El modelo de iluminación de Phong.
- Técnicas de sombreado interpolado.

9- Aproximación de Superficies:

- Superficies de Bézier.
- Superficies B-Spline cúbicas.
- Limitaciones de las bases por producto tensorial.
- Superficies de Bézier triangulares.

10- Modelos Avanzados de Iluminación:

- Modelos físicos y la ecuación del rendering.
- Alternativas al rendering scan-line: ray tracing y radiosity.
- Mapas de atributos (texturas, desplazamientos, normales).
- Problemas abiertos.

11- Modelos Procedimentales:

- Dinámica de sistemas no lineales y fractales.
- Análisis de imágenes con fractales: IFS.
- Síntesis de imágenes con fractales: movimiento browniano fraccional.
- Sistemas gramáticos, genéticos y de reescritura.

12- Temas Avanzados (Introducción):

- Réndering de volúmenes.
- Visualización Científica.
- Modelos óptico-físicos de reflexión y refracción.
- Animación.

Bibliografía:

Libros:

Foley, Van Dam, Feiner y Hughes, "Computer Graphics, Principles and Practice", 2nd ed, Addison Wesley, 1991.

Watt & Watt, "Principles of Advanced Animation and Rendering Techniques" Addison-Wesley, London, 1992.

Glassner "Principles of Realistic Image Synthesis", Morgan Kaufmann, 1995.

Adams, "Mathematical Elements for Computer Graphics", 2nd. ed., Addison Weseley, 1990.

R. Bartels, J. Beatty, y B. Barsky. An Introduction to Splines for Use in Computer Graphics and Geometric Modelling, Springer-Verlag, New York, 1987.

Gerald Farin. Curves and Surfaces for Computer Aided Geometric Design, Academic Press, New York, 1988.

Publicaciones periódicas:

ACM SIGGRAPH Proceedings

IEEE Computer Graphics and Applications

ACM Transactions on Graphics