

18C89

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: ..Computación.....
ASIGNATURA: Laboratorio V......
CARRERA/S: ..Lic.en Ciencias de la Computación.....
ORIENTACION:PLAN.. (18) 19887.....
CARACTER: ..obligatoria.....(Indicar si es optativa u obligatoria)
PUNTAJE:(Indicar puntaje si es optativa)
DURACION DE LA MATERIA: ..cuatrimestral..(Indicar si es cuat. o anual)
HORA DE CLASE: a) Teóricas.....3.....Hs. b) Problemas ..5.. Hs.
 c) Laboratorio...-.....Hs. d) Seminarios...-..Hs.
 e) Totales...8.... Hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: ..Lab.IV y Probabilidades y Estadística.....
.....

PROGRAMA:

Parte A: Métodos Numéricos

- 1) Algoritmos y convergencia. Complejidad algorítmica. El sistema de numeración discreto de las computadoras. Aritmética de punto flotante. Error de redondeo. Propagación de errores. Número de condición de un problema. Algoritmos estables e inestables.
- 2) Aproximación polinómica. Polinomio de Taylor. la fórmula de interpolación de Lagrange. Eficiencia de los distintos algoritmos para evaluar la fórmula lagrangiana. Error en la interpolación de Lagrange. Interpolación de Hermite (ideas básicas). Interpolación por funciones Spline. Fundamentos teóricos. Uso de rutinas de interpolación (IMSL, ACM, etc.).
- 3) Diferenciación e integración numérica. Extrapolación de Richardson. Métodos de integraciones: trapecios, Simpson, Romberg. Error. Uso de rutinas de diferenciación e integración (IMSL, ACM, etc.).
- 4) Raíces de ecuaciones de una variable. Métodos iterativos: bisección, Newton-Raphson, secante. Análisis del error. Comparación computacional entre los distintos métodos. Uso de rutinas de resolución numérica de ecuaciones (IMSL, ACM, etc.).
- 5) Vectores y matrices. Matrices elementales (permutación.

Resolución CD 010/89

transformación, etc.) y especiales (triangulares, diagonales, tridiagonales, bandas, simétricas, banda-simétricas, etc.). Almacenamiento en memoria de matrices especiales. Producto escalar. Norma vectorial y matricial.

- 6) Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas triangulares. Sistemas densos. Eliminación gaussiana. Descomposición LU. Complejidad algorítmica. Análisis del error de redondeo. Estrategias de pivoteo. Sistemas bien y mal condicionados. Estimación del número de condición. Escalamiento. Uso de rutinas (IMSL, ACM, etc.).

- 7) Aproximación por cuadrados mínimos. Cuadrados mínimos lineales. Gram-Schmidt. Programación lineal: método del simplex. Optimización. Uso del paquete LINDO y rutinas de IMSL, ACM, etc.

Parte B: Computación gráfica

- 1) Dispositivos físicos para la exhibición de gráficos. Pixel, resolución, sistemas cartesianos y escalas.
- 2) Trazado de curvas en dispositivos gráficos matriciales. Transformación matricial de segmentos de recta. Transformación matricial de cónicas.
- 3) Transformaciones en dos dimensiones. Transformaciones geométricas en el plano. Translaciones. Cambio de escala. Rotaciones. Composición de transformaciones geométricas. Recorte de segmentos de recta.
- 4) Rellenado de regiones. Rellenado de polígonos. Pintado de regiones. Recorte de polígonos.
- 5) Paquetes gráficos. Conceptos. Distintos paquetes.

BIBLIOGRAFIA

Parte A: Métodos Numéricos

Burden, R. L. y Faires, J. D., Numerical Analysis, Prindle, Weber & Schmidt, Boston, 1985.

Conte, S. D. y C. de Boor, Elementary Numerical Analysis, Mc Graw-Hill, Nueva York, 1980.

Henrici, P., Essentials of Numerical Analysis with Pocket Calculator Demonstrations, John Wiley & Sons, 1982.

Smith, A., Análisis Numérico, Prentice-Hall, Hispanoamericana, S. A., 1988.

Manuales de rutinas IMSL

Carnahan, B., Luther, A., Wilkes, J., Cálculo Numérico. Métodos y Aplicaciones, Editorial Rueda, 1979.

Dahlquist, G. Bjork, Numerical Methods, Prentice-Hall, 1974.

Faddeev D., Faddeeva, V.N., Computational Methods of Linear Algebra, W.H. Freeman & Company, 1963.

Golub, G., Van Loan, Ch., Matrix Computations, North Oxford Academic, 1982.

Henrici, P., Elements of Numerical Analysis, John Wiley & Sons, 1964.

Isaccson E., Keller H.B., Analysis of Numerical Methods, John Wiley & Sons, 1964.

Ralston, A., Introducción al Análisis Numérico, Limusa-Wiley S.A., 1970.

Stoer, J., Bulirsch R., Introduction to Numerical Analysis, Springer-Verlag, Nueva York, 1980.

Parte B: Computación Gráfica

Gioia, A., Notas sobre Computación Gráfica, Apuntes.

Manual de Turbo Graphics versión 4.0

Persiano, R., Olivera, A., Intoducao a Computacao Gráfica, V Escola de Computacao, Belo Horizonte, 1986.

Sproul, R., Sutherland W., Ullner M., Device Independents Graphics, Mc Graw Hill, 1985.

Fecha....10/3/89.....

Firma del Profesor

Firma del Director

.....
Aclaración del Profesor

[Handwritten signature]
Lic. Alicia Gioia.....

.....
Aclaración del Director

Dr. *[Handwritten signature]* D. SCOLINE

DIRECTOR DE REGISTRO DE TESIS DE GRADUACIÓN