

MAT.  
1992  
20

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO.....MATEMATICA.....

ASIGNATURA.....~~X~~ ELEMENTOS DE CALCULO NUMERICO (Mat-Fis-Met).....

CARRERA/S.....Lic. en Matemática y Física.....ORIENTACION.....P y A.....

.....PLAN.....

CARACTER.....Obligatorio.....

DURACION DE LA MATERIA.....Cuatrimestral.....

HORAS DE CLASE: a) Teóricas.....hs. b) Problemas.....hs.  
c) Laboratorio.....hs. d) Seminarios.....hs.  
e) Totales.....hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS.....ALGEBRA y ANALISIS I - MATEMATICA 1 y MATEMATICA 2 -

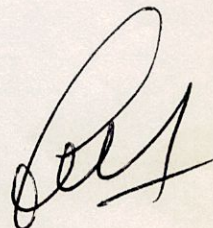
PROGRAMA:

1. Teoría de Errores.

- 1.1. La Aritmética de C.
  - 1.1.1. Representación de Enteros.
  - 1.1.2. Representación de Reales.
- 1.2. Redondeo.
- 1.3. Tipos de Error.
- 1.4. Estabilidad y Condición.
  - 1.4.1. Factor de Condición.
  - 1.4.2. Análisis Completo.

2. Ecuaciones No Lineales.

- 2.1. El Método de la Bisección.
- 2.2. El Método de Newton-Raphson.
- 2.3. El Método de la Secante.
- 2.4. Newton-Raphson para polinomios: el Algoritmo de Horner.
- 2.5. Raíces Múltiples en el Método de N-R.



DR. ANGEL RAFAEL LAPORTONDA  
DIRECTOR  
DPTO. DE MATEMATICA

CO 385/93

1111



### 3. Interpolación

- 3.1. Existencia y Unicidad: Polinomios de Lagrange.
- 3.2. La Fórmula del Error.
- 3.3. Evaluación Estable: La Fórmula Baricéntrica.
- 3.4. Diferencias Divididas: La Forma de Newton.
  - 3.4.1. La Forma de Newton para Puntos Equisitantes.
- 3.5. La Condición del Problema: Polinomios de Chebyshev.
  - 3.5.1. Construcción Geométrica.

### 4. Sistemas de Ecuaciones Lineales.

- 4.1. Eliminación de Gauss y la Descomposición LR.
  - 4.1.1. Aplicaciones de la Descomposición LR.
  - 4.1.2. El Algoritmo de Crout.
- 4.2. Pivoteo Parcial.
- 4.3. Sistemas Sobredeterminados: Cuadrados Mínimos.
- 4.4. Polinomios Ortogonales: Cuadrados Mínimos.
  - 4.4.1. El Método de Ortogonalización de Gramm-Schmidt.
  - 4.4.2. Polinomios Ortogonales Importantes.

### 5. Integración.

- 5.1. Desarrollo en Serie.
- 5.2. Fórmulas Interpolatorias.
- 5.3. Regla Compuesta de los Trapecios.
- 5.4. Aceleración de Romberg.
- 5.5. Cuadratura Gaussiana.

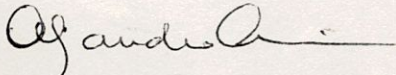
### 6. Ecuaciones Diferenciales.

- 6.1. Métodos Basados en Desarrollos de Taylor.
  - 6.1.1. Métodos de Runge-Kutta.
- 6.2. Métodos Basados en Integración Numérica.
  - 6.2.1. El Método de Adams-Bashforth.
- 6.3. El Método de Adams-Moulton (Predictor-Corrector).

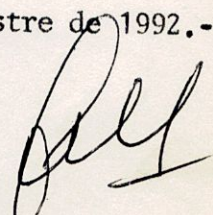
### BIBLIOGRAFIA:

Análisis Numérico elemental; S.D. Conte y Carl de Borr.  
 Vax-11 Fortran IV-Plus Language Reference Manual, Digital Equipment Corporation. 1980.  
 Elementos de Análisis Numérico, Peter Henrici

2do. Cuatrimestre de 1992.-

Firma del Profesor: 

Aclaración de la Firma: Dr. AMREIN Alejandro.-



DR. ANGEL RAFAEL LAROTONDA  
 DIRECTOR  
 DPTO. DE MATEMÁTICA