

25 MAR 87

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO.....MATEMATICA.....  
ASIGNATURA.....ECUACIONES DIFERENCIALES A.....  
CARRERA/S. Lic. en Matemática Or...... ORIENTACION Or. Pura (Obligatoria)  
..... PLAN Or. Aplicada (Optativo)..  
CARACTER.....  
DURACION DE LA MATERIA.....Cuatrimestral.....  
HORAS DE CLASE: a) Teóricas...4...hs. b) Problemas.....hs.  
c) Laboratorio...hs. d) Seminarios.....hs.  
e) Totales...10...hs.  
ASIGNATURAS CORRELATIVAS. ANALISIS FUNCIONAL Y ANALISIS COMPLEJO.....  
.....

PROGRAMA

1. Ecuaciones diferenciales ordinarias.

1. Problema de Cauchy. Existencia, unicidad local y global con condición de Lipschitz. Existencia local sin condición de Lipschitz. (teorema de Peano). Criterio de unicidad. Lema de Gronwall y dependencia en un parámetro y en los datos iniciales.
2. Problemas de contorno para la ecuación lineal de 2do orden. Fórmula de Green. Alternativa de Fredholm. Función de Green. Problema de autovalores. Ecuación de Sturm-Liouville. Desarrollo de Hilbert-Schmidt.
3. Cálculo de variaciones. Variación primera y ecuación de Euler-Lagrange. Extremales. Sistemas de Hamilton. Problemas con extremidades e isoperimétricos. Integrales múltiples.

11.

Dr. ANGEL R. LAROTONDA  
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

//.

## ECUACIONES DIFERENCIALES A

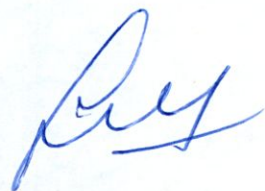
### II. Ecuaciones en derivadas parciales.

1. Ecuaciones de 1er. orden cuasilineales reales. Curvas características. Método de integración. Problema de Cauchy. Ecuaciones diferenciales totales. Teorema de Frobenius.
2. Series y Transformada de Fourier. Distribuciones, definición y ejemplos. Soporte. Operaciones con distribuciones: multiplicación, derivación, traslación, reflexión y convolución. Distribuciones temperadas. Traslación de Fourier en  $S$ ,  $S'$  y  $L^2$ .
3. Problemas de existencia local de soluciones. Problema de Cauchy. Teorema de Cauchy-Kowalevski Ecuación sin solución, ejemplo de H. Lewy. Ecuación con coeficientes constantes.
4. Operador de Laplace. Solución fundamental. Funciones armónicas. Principio del máximo. Problemas de contorno. Método directo del cálculo de variaciones. Espacios De Sobolev.
5. Operador del calor. Núcleo de Gauss. Problemas de contorno. Caso resoluble por series e integral de Fourier. Transmisión del calor en dominios acotados.
6. Operador de las ondas. Cuerdas vibrantes. UNicidad, conos de luz. Existencia de soluciones. Problemas de contorno.

### BIBLIOGRAFIA

#### Parte I

- Hurewicz, W. Lectures on Ordinary Differential Equation. Wiley and Sons, 1958.
- Coddington. E.A. Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias. CECSA, 1968.
- Coddington, E. and Levinson, N.. Theory of ordinary differential equations. Mc. Graw-Hill, 1955.

II. 

Dr. ANGEL R. LAROTONDA  
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

//.

ECUACIONES DIFERENCIALES A

Partee II

- Folland, G.B... Introduction to Prtial Differential Equations. Princeton University Press, 1976.-
- John, F. Partial Differential Equations. Springer-Verlag.
- Schechter, M.. Modern Methods in Partial Differential Equations. An introduction. Mc. Graw-Hill, 1977.
- Gilberg, D.; Trudinger, N.S..Elliptic Partial Differential Equations of Second Order. Springer-Verlag.

1er. cuatrimestre de 1987.-

Firma del Profesor:



Acto de Firma: Dr. Enrique Lami Dozo



**Dr. ANGEL R. LAROTONDA**  
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA