

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

26 MA87

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

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

ASIGNATURA..... ECUACIONES DIFERENCIALES B.....

CARRERA/S..... Lic. en Cs. Matemáticas..... ORIENTACION..... Or. Aplicada (obligatoria)

..... PURPLAN..... Or. Pura (optativa).....

CARACTER.....

DURACION DE LA MATERIA... CUATRIMESTRAL.....

HORAS DE CLASE: a) Teóricas.....<sup>4</sup>.....hs.. b) Problemas.....hs.

c) Laboratorio.....hs. d) Seminarios.....hs.

e) Totales...10.....hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS... MEDIDA Y PROBABILIDAD Y ANALISIS COMPLEJO.....

.....

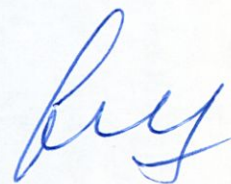
PROGRAMA

I. Ecuaciones diferenciales ordinarias.

4. 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 Growall y dependencia den 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 B.

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 transformadas de Fourier. Distribuciones, definición y ejemplos. Soporte. Operaciones con distribuciones: multiplicación, derivación, traslación, reflexión y convolución. Distribuciones temperadas. Transformación 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 coeficiente 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 dominios acotados.
6. Operador de las ondas. Cuerdas vibrantes. Unicidad, conos de luz. Existencia 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.

11.



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

//.

ECUACIONES DIFERENCIALES B

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

1er. Cuatrimestre de 1987.-

Firma del Profesor:



Aclaración de Firma: Dr. Enrique Lami Dozo.



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