25 MAT 85'

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO....MATEMATICA..

ASIGNATURA.....ECUACIONES DIFERENCIALES.A..........................

CARRERA/S..Lic. en Cs. Matemáticas..... ORIENTACION...Aplicada......

.... PLAN.............................

CARACTER....Obligatorio...

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

HORAS DE CLASE: a) Teóricas..4....hs. b) Problemas...6....hs.

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

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

ASIGNATURAS CORRELATIVAS..ANALISIS FUNCIONAL y ANALISIS COMPLEJO....

....

PROGRAMA

I. Ecuaciones diferenciales ordinarias

1. Ecuaciones en forma normal. Existencia, unicidad local y global con condición de Lipschitz. Existencia local sin condición de Lipschitz (Peano). Un criterio de unicidad. Lema de Gronwall. Dependencia continua y diferenciable en un parámetro y en los datos de Cauchy. El método poligonal de Cauchy.

2. Sistemas lineales. Matriz resolvente. Exponencial de una matriz. Ecuaciones resolubles: sistemas lineales con coeficientes constantes, ecuaciones homogéneas, de Bernoulli, de Ricatti, diferencial exacta, de Euler. Otras ecuaciones.

3. Problemas de contorno para la ecuación lineal de 2do. orden. Fórmula de Green. Teorema de la alternativa de Fredholm. Función de Green. Problemas de autovalores. Ecuación de Sturm-Liouville. Desarrollo de Hilbert-Schidt.

4. Cálculo de las variaciones. Variación primera y ecuación de Euler-Lagrange. Extremales. Sistemas de Hamilton. Problemas con extremidades libres. Problemas con extremidades libres. Problemas isoperimétricos. Integrales múltiples.

II. Ecuaciones en derivadas parciales

1. Introducción a las series y a la transformada de Fourier. Distribuciones, operaciones con distribuciones. Transformada de Fourier en S'.

//.

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

//.

ECUACIONES DIFERENCIALES A

2. Ecuaciones de 1er. orden casi lineales. Características. Problemas de Cauchy. Ecuaciones diferenciales totales. Teorema de Frobenius.

3. Problemas de existencia local de soluciones. Problema general de Cauchy. Teorema de Cauchy-Kowalevska. Ecuación sin solución, ejemplo de H. Levy. Ecuación con coeficientes constantes.

4. Operador de Laplace. Solución fundamental. Funciones armónicas. Principio del máximo. Problemas de contorno. Método directo del cálculo de las variaciones. Espacio 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. Problema de contorno.

BIBLIOGRAFIA

Parte I

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

Parte II

- G.B.Folland. Introduction to Partial Differential Equations. Princeton University Press, 1976.
- F. John. Partial Differential Equations. Springer-Verlag.
- M. Schechter. Modern Methods in Partial Differential Equations. An introduction, Mc Graw-Hill. 1977.

2do. cuatrimestre 1986

Firma del Profesor: JE Bouillet

Aclaración de firma: Dr. Julio E. Bouillet

Dr. ANG... D. LAROTONDA
DIRECTO...
DEPART...