

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: ... **MATEMATICA** .....

ASIGNATURA: ... **ECUACIONES DIFERENCIALES** .....

CARRERA/S: ... **Lic. En Matemática or. Aplicada** .....

ORIENTACION: ..... PLAN: .....

CHARACTER: ... **Obligatoria** .....

DURACION DE LA MATERIA: ... **Cuatrimestral** .....

HORA DE CLASE:	a) TEORICAS	4	hs.
	b) PRACTICAS	6	hs.
	c) TEORICO PRACTICAS		hs.
	d) TOTALES	10	hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: **Análisis Matemático. III., Geometría I. y E. Reales I.**

PROGRAMA:

**I. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS**

1. Ecuaciones en forma normal. Existencia, unicidad local y global con condición de Lipschitz. Método de las aproximaciones sucesivas. Existencia local sin condición de Lipschitz (Peano). Criterio de unicidad de Nagumo. Lema de Gronwall. Dependencia continua y diferenciable en un parámetro y en los datos de Cauchy. El método poligonal de Cauchy.
2. Ecuaciones resolubles. Sistemas lineales con coeficientes constantes. Resolución práctica. Exponencial de una matriz. Ecuaciones homogéneas de Bernoulli, de Ricatti, diferencial exacta de Euler. Ecuaciones implícitas de Clairaut, de Lagrange.
3. Problemas de contorno de tipo Dirichlet, Neumann y periódico. Teorema de la alternativa de Fredholm. Ecuación de Sturm-Liouville. Desarrollo de Hilbert-Schmidt.
4. Cálculo de las variaciones. Ecuaciones de Euler-Lagrange. Extremales. Sistema de Hamilton. Problemas con extremidades libres e isoperimétricos.

PEDRO E. ZADUNAIKY  
*P. E. Zadunaisky*  
 DIRECTOR INTERINO  
 DEPARTAMENTO DE MATEMATICA  
 III.

Aprobado por Resolución <sup>CO</sup> 627/86

///.

ECUACIONES DIFERENCIALES

1er. cuatrimestre 1985

II. ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES

1. Introducción a las series y a la transformada de Fourier. Transformada de Laplace. Operadores compactos en un espacio de Hilbert.
2. Ecuaciones de 1er. orden casi-lineales. Curvas características. Métodos de integración. Problema de Cauchy. Resolución práctica. Ecuaciones diferenciales totales. Teorema de Frobenius.
3. Ecuaciones de 2do. orden. Característica. Clasificación. Operador de Laplace. Funciones armónicas. Problemas de Dirichlet y Neumann. Método directo del cálculo de las variaciones. Espacio de Sobolev.
4. Transmisión del calor. Casos resolubles por series de transformada de Fourier. Núcleo de Gauss. Transmisión en dominios cilíndricos.
5. Cuerdas vibrantes. Caoss resolubles. Unicidad, conos de luz. Problemas 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).
- Courant-Hilbert, Methods of Mathematical Physics, Vol.I,II Interscience.

Firma del profesor: 

Aclaración de firma: Dr. Enrique J.Lami Dozo

Ing. PEDRO E. ZADUNAIKY  
  
DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA