

26 MAT  
1985

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE... MATEMATICA .....

ASIGNATURA: ECUACIONES DIFERENCIALES B .....

CARRERA/S: Lic. Matemática Aplicada (Obligatoria) y Matemática or. Pura  
(Optativa) .....

ORIENTACION: .....

CARACTER: .....


DURACION DE LA MATERIA: cuatrimestral .....

HORAS DE CLASE:      a) TEORICAS.....<sup>4</sup>.....hs.  
                              b) PRACTICAS.....<sup>6</sup>.....hs.  
                              c) TEORICO PRACTICAS....hs.  
                              d) TOTALES.....<sup>10</sup>.....hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: ANALISIS III, GEOMETRIA I y F.REALES I para  
or.Pura t y para or. Aplicada: Análisis Complejo y Medida y Probabilidad.  
.....

PROGRAMA:

1. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Condiciones iniciales. Existencia de solución. Condiciones que garantizan unicidad. Dependencia de valores iniciales y parámetros.  
Ecuaciones en derivadas parciales.  
Problema de Cauchy para una ecuación cuasilineal de primer orden. Existencia local de la solución clásica. Unicidad. Ejemplos sobre el caso general.  
Clasificación de ecuaciones en derivadas parciales: datos de Cauchy. Ecuaciones de segundo orden elípticas, hiperbólicas y parabólicas. Problemas clásicos de la Física Matemática.
2. El método de separación de variables. Problemas de valores iniciales y de contorno para las Ecuaciones de Laplace, del calor, y de las ondas.  
Problemas de Sturm-Liouville para ecuaciones ordinarias de segundo orden. Función de Green. Operadores simétricos completamente continuos en  $L^2$ .  
Existencia y propiedades de los autovalores y las autofunciones. Siste.

  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Aprobado por Resolución 00 628/84

## ECUACIONES DIFERENCIALES B

2do. cuatrimestre de 1985

mas ortonormales. Funciones especiales notables.

- 3.- La ecuación de Laplace. Nociones de teoría del potencial. Fórmulas de Green y sus consecuencias. Integral de Poisson. Solución del problema de Dirichlet en un dominio acotado.  
Funciones sub y super armónicas. Barreras.  
Operadores lineales elípticos con estructura de divergencia. La noción de solución generalizada, teoría  $L^2$  (espacios  $H^1$ ,  $H_0^1$ ). Principio de Dirichlet. Existencia. Principio del máximo. Ejemplos.  
Soluciones de Ecuaciones semilineales con propiedades de monotonía.
- 4.- La ecuación del calor. Solución fundamental. Problemas valores iniciales y de contorno. Ecuaciones parabólicas. Principio del máximo y resultados conexos. Propiedades cualitativas de las soluciones.
- 5.- La ecuación de las ondas en una dimensión espacial. Aplicación a ondas esféricas. La ecuación lineal en dos variables. Método de Riemann. El caso general: ecuaciones integrales de Volterra.
- 6.- Problemas diversos relacionados con las soluciones de ecuaciones diferenciales. Ejemplos.

### BIBLIOGRAFIA

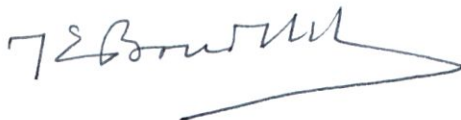
- CODDINGTON-LEVINSON, Ordinary Differential Equations-Mc Graw Hill  
COURANT-HILBERT, Methods of Mathematical Physics, vol.2. Interscience.  
WEINBERGER, Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Reverté  
BALANZAT, M. , Matemática pAvanzada para físicos. EUDEBA  
TIJONOV-SAMARSKY, Ecuaciones de la Física Matemática MIR  
KELLOGG, Foundations of Potential Theory-DOVER  
MIJAILOV, Ecuaciones en derivadas parciales-MIR  
ERIEDMAN, Partial Differential Equations of Parabolic Type. Prentice Hall.



ECUACIONES DIFERENCIALES B

RIESZ-SZ, HASY, Legons d' Analyse Fonctionnelle-Gauthier - Villar-UNGAR  
KARTASNOV-ROZHEN STVENSKI, Ecuaciones diferenciales ordinarias  
y fundamentos del cálculo variacional. REVERTE

Firma del profesor:



Aclaración de firma: Julio E. Bouillet



DR. ANGEL R. LAROTONDA

DR. ANGEL R. LAROTONDA

DR. ANGEL R. LAROTONDA