

NUEVO MODELO DE PROGRAMA A REGIR A PARTIR
DEL 1ER. CUATRIMESTRE DE 1994

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

1. DEPARTAMENTO/INSTITUTO DE **MATEMATICA**
2. CARRERA de: a) Licenciatura en **Cs. Matemáticas**
Orientación **Aplicada y Pura**
b) Doctorado y/o Post-grado en
c) Profesorado en
d) Cursos Técnicos en Meteorología
e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **1er. Cuat.** Año **1999**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03**
5. MATERIA **ECUACIONES DIFERENCIALES A y B**
6. N° DE CODIGO
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado)
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Obligatorio**
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimstral**
11. HORAS DE CLASES SEMANALES
 - a) Teóricas **4** hs.
 - b) Problemas **6** hs.
 - c) Laboratorio hs.
 - d) Seminarios hs.
 - e) Teórico-Problemas hs.
 - f) Teórico-Práctico hs.
 - g) Totales horas **10**

J. Z.
Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

12. CARGA HORARIA TOTAL *10 horas*
FORMA DE EVALUACION *Examen final*
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS *Análisis funcional (para A) - Medida y Probabilidad y Análisis Complejo (para B)*
14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) *Se adjunta*
15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación; adjuntar luego del programa)

Fecha *1er. Cuat. 1999*

Firma del Profesor



Aclaración de firma

Dr. Enrique Lami Dozo

Firma del Director



Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

Sello aclaratorio

Nota: Para la validez de la información presentada se solicita que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al final por el Sr. Director del Departamento/Instituto/Carrera o Responsable debidamente selladas y fechadas.

Otra: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudios respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

ECUACIONES DIFERENCIALES A y B

Transformaciones de Fourier

Ecuaciones diferenciales ordinaria en derivadas parciales. Ejemplos clásicos. Transformada de Fourier en L^1 . El espacio de L. Schwartz. Teorema de Plancherel. Resolución por transformada de Fourier. Potenciales de Besel. Núcleo de Gauss. Transformada en distribuciones. Convolución. Solución fundamental.

Operador de Laplace

Ecuaciones de Laplace. Función de Green. Funciones armónicas, teorema del valor medio, principio del máximo, teorema de Liouville. Solución fundamental. Ecuación de Poisson. Soluciones débiles. Problema de Dirichlet, resolución por función de Green en una bola y en un semiespacio.

Operador de Calor

Solución fundamental. Ecuación del calor en dominios acotados. Principio del máximo. Problema de Cauchy no homogéneo. Principio de Duhamel.

Operador de Ondas

Ecuación de ondas. Teorema de unicidad para el problema de Cauchy. Solución en un semiespacio en dimensión 1 (D'Alembert). Transformada de Radon y su inversa. Resolución del problema de Cauchy en dimensión superior. Ecuación de ondas no homogénea. Principio de Duhamel

Ecuaciones de primer orden

Ecuaciones cuasilineales. Método de las características. Leyes de conservación. Soluciones débiles. Condición de Rankine-Hugoniot. Ecuación de Burgers.

Problema de Sturm-Liouville

Problemas de contorno para una ecuación diferencial ordinaria de 2do. Orden. Función de Green. El operador solución. Teorema del desarrollo de Hilbert-Schmidt. Complementos al teorema de existencia y unicidad del problema de Cauchy. Introducción a la estabilidad.

Métodos de separación de variables

Series de Fourier. Resolución de problemas de contorno por separación de variables.

Teoría L^2 de ecuaciones elípticas

Espacios de Sobolev. Trazas en $H^1(\Lambda)$. Principio de Dirichlet. Método variacional para el problema de Dirichlet, desigualdad de Poincaré. Extensión a ecuaciones elípticas de 2do. Orden. Soluciones H^1 . Teorema de Lax-Milgram. Alternativa de Fredholm. Regularidad. Principios del máximo. Autovalores y autofunciones.

22
Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

BIBLIOGRAFIA

1. Brézis, H. Análisis Funcional. Ed. Alianza. Textos. 1978
2. Courant, R. Y Hilbert, D. Method of Matheamtical Physics. Wiley Interaciencia, 1962.
3. Evans, L.C. Partial Differential equations. Graduate Studes in Mathematics. Vol. 19 American mathematical Society. 1998.
4. Folland, G. Introduction to Partial Differential Equations. Princeton University Press, 1976.
5. John F. Partial Differential Equations.

1er. Cuatrimestre 1999.

Firma del Profesor:



Aclaración de firma:

Dr. Enrique LAMI DOZO



Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA