

91.17. 1998

18..

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 **Pura y Aplicada**
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 **1996**
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**


Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

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

Fecha **2do. Cuat. 1998**

Firma del Profesor 
Aclaración de firma **Dra. Noemí WOLANSKI**

Firma del Director 
Sello aclaratorio **Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA**

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

1. **Ecuación de Laplace**. Solución fundamental. Fórmulas del valor medio. Propiedades de funciones armónicas. Función de Green. Métodos de energía.
2. **Ecuación del calor**. Solución fundamental. Principio de Duhamel. Fórmula del valor medio. Propiedades de las soluciones. Método de construcción de soluciones débiles.
3. **Ecuación de las ondas**. Solución de D'Alembert para dimensión 1. Solución por medias esféricas en dimensiones 2 y 3. Principio de Duhamel. Dominio de dependencia y velocidad de propagación de ondas.
4. **Ecuaciones de primer orden lineales y cuasilineales y leyes de conservación**. Método de las características. Soluciones clásicas. Soluciones débiles. Condición de Rankine-Hugoniot. Condición de entropía.
5. **Separación de variables**. Método de separación de variables. Series trigonométricas. Convergencia puntual y uniforme. Completitud del sistema trigonométrico en $L^2(0,1)$. Aplicaciones.
6. **Problemas de Sturm-Liouville**. Motivación por el método de separación de variables. Reducción al problema de autovalores para un operador simétrico, no negativo y compacto en un espacio de Hilbert. Convergencia uniforme. Completitud en $L^2(0,1)$ del sistema de autofunciones. Simplicidad de los autovalores para el problema de Dirichlet.
7. **Espacios de Sobolev**. Derivadas débiles. Definición de los espacios de Sobolev. Propiedades elementales. Aproximación por funciones infinitamente derivables. Extensiones y trazas. Desigualdades de Poincaré y de Sobolev. Inmersiones.
8. **Ecuaciones uniformemente elípticas de 2do. orden**. Definición de elipticidad. Soluciones débiles. Teorema de Lax-Milgram.

BIBLIOGRAFIA

- L. C. Evans, *Partial Differential Equations*, AMS, 1998.
- J. Smoller, *Shock Waves and Reaction Diffusion Equations*. Springer-Verlag, 1982.
- F. John. *Partial Differential Equations*, Springer-Verlag, 1971
- D. Gilbarg, N.S. Trudinger, *Elliptic Partial Differential Equations of Second Order*, Springer-Verlag, 1986.

2do. Cuatrimestre 1998

Firma del Profesor



Aclaración de firma:

Dra. Noemí WOLANSKI


Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMÁTICA