

Do Folio
Mat. 2000

(7)

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 **Matemática**
d) Cursos Técnicos en Meteorología
e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **1er. Cuat.** Año **2000**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03-12**
5. MATERIA **ANÁLISIS DE FOURIER**
6. N° DE CODIGO
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la
Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado) **4 ptos.**
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Optativo**
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimstral**
11. HORAS DE CLASES SEMANALES
 - a) Teóricas **4** hs.
 - b) Problemas hs.
 - c) Laboratorio hs.
 - d) Seminarios hs.
 - e) Teórico-Problemas hs.
 - f) Teórico-Práctico hs.
 - g) Totales horas **4**



12. CARGA HORARIA TOTAL **64 horas**
FORMA DE EVALUACION **Examen final**
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Análisis complejo (ambas orientaciones), Análisis real (orientación pura) - Medida y probabilidad (orientación aplicada)**
14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) **Se adjunta**
15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación; adjuntar luego del programa)

Fecha **Septiembre, 2000.**

Firma del Profesor

Aclaración de firma **Dr. Eduardo SERRANO**

Firma del Director

Sello aclaratorio


Dr. ROBERTO L. O. CIGNOLI
DIRECTOR
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.

PROGRAMA ANALITICO:

1. Transformada de Fourier: Transformada de Fourier en $L^1(\mathbb{R})$. Propiedades de convolución y aproximaciones a la identidad. Teorema de inversión. Transformada de Fourier en $L^2(\mathbb{R})$. Teorema de Parseval e igualdad de Plancharel.
2. Transformada de Fourier de distribuciones: Concepto de distribución o función generalizada. La distribución delta de Dirac y sus derivadas. Transformada de Fourier. Transformada de Fourier de una función constante, de la función escalón, de polinomios y de otras funciones especiales.
3. Series de Fourier: Sistemas ortonormales, sistemas completos y bases ortonormales en espacios $L^2([0,T])$. Series de Fourier de una función relativa a un sistema ortonormal. Propiedades de los coeficientes de Fourier. Desigualdad de Bessel y fórmula de Parseval. Teorema de Riesz Fischer.
4. Series trigonométricas de Fourier: Funciones periódicas. Identificación con los espacios $L^1([0,T])$ y $L^2([0,T])$. Polinomios trigonométricos. Coeficientes de Fourier. Series de Fourier. Propiedades de los coeficientes de Fourier. Completitud del sistema trigonométrico. Lema de Riemann-Lebesgue.
5. Convergencia de las series trigonométricas de Fourier: Funciones Lipschitz y de variación acotada. Núcleo de Dirichlet. Criterio de Dini para la convergencia puntual. Divergencia de Series de Fourier. Sumabilidad de series de Fourier. Núcleo de Féjer. Criterio de Dirichlet-Jordan para la convergencia puntual y uniforme.
6. Temas especiales en el análisis de Fourier: Fenómeno de Gibbs en representaciones de series de Fourier. Manipulación de series e integrales de Fourier. Fórmula sumatoria de Poisson. Localización en el dominio del tiempo y de la frecuencia. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Transformada de Fourier de funciones causales. Transformada de Hilbert.
7. Representaciones tiempo-frecuencia: El problema de la representación en tiempo y frecuencia. Distintas interpretaciones. Transformada de Fourier local. Transformada de Gabor. Transformada Wavelet continua. Representaciones de funciones de soporte compacto y de funciones con banda limitada. Bases locales de senos y cosenos. Sistemas de Malvar y de Coifman-Meyer.



8. Análisis de Multirresolución: Descomposición de una función $L^2(\mathbb{R})$ por escalas o niveles de detalles. Sistema de Haar. Esquema de Littlewood-Paley. Series cardinales. Esquema de multirresolución en $L^2(\mathbb{R})$. Funciones de escala. Wavelets. Series de Fourier de una función de $L^2(\mathbb{R})$ en bases ortonormales de Wavelets.

BIBLIOGRAFIA:

- N. I. Akhiezer, Lectures on integral transforms, Am. Math. Soc, Barcelona, USA, 1988.
T. Apostol, Análisis matemático, Ed. Reverté, Barcelona, 1977.
C. K. Chui, An introduction to wavelets, Academic Press, Boston, 1992.
J. Duoandikoetxea, Análisis de Fourier, Addison-Wesley, Wilmington, 1995.
H. Hsu, Análisis de Fourier, Fondo Educativo Americano, Buenos Aires, 1970.
S. Krantz, A panorama of harmonic analysis, Math. Assoc. of America, Washington, 1999.
Y. Meyer, Wavelets: algorithms and applications, SIAM, Philadelphia, 1993.
G. Tolstov, Fourier Series, Dover Pub. Inc., New York, 1962.
P. Wojtczyk, A mathematical introduction to wavelets, Cambridge University Press, Cambridge, 1997.
A. Zigmund, Trigonometrical series, Dover Pub. Inc., New York, 1965.

Firma del Profesor

Aclaración de firma *Dr. Eduardo SERRANO*

