

YIST. 2004



(25)

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 Orientación
 b) Doctorado y/o Post-grado en **Doctorado**
 c) Profesorado en
 d) Cursos Técnicos en Meteorología
 e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **1er. Cuat.** Año **2004**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **53**
5. MATERIA **WAVELETS Y FUNCIONES SPLINE**
6. N° DE CODIGO
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado) **2 ptos.**
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Optativo**
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimstral**
24. HORAS DE CLASES SEMANALES
- | | | | | |
|------------------|----------|----------|----------------------|-----|
| a) Teóricas | 3 | hs. | d) Seminarios | hs. |
| b) Problemas | | hs. | e) Teórico-Problemas | hs. |
| c) Laboratorio | | hs. | f) Teórico-Práctico | hs. |
| g) Totales horas | | 3 | | |

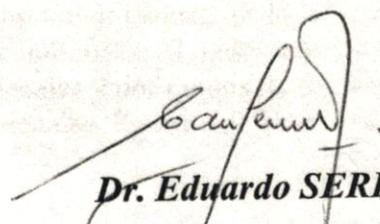

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA



12. CARGA HORARIA TOTAL **64 horas**
FORMA DE EVALUACION **Examen final**
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **No tiene**
14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) **Se adjunta**
28. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación;
adjuntar luego del programa)

Fecha **1er. Cuat. 2004**

Firma del Profesor
Aclaración de firma

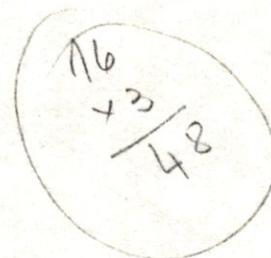

Dr. Eduardo SERRANO

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.


16
x 3

48



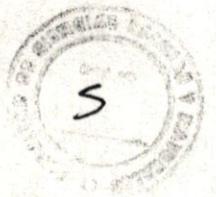
WAVELETS Y FUNCIONES SPLINE

1. Revisión de conceptos y resultados básicos. Espacios métricos, espacios de Banach y espacios de Hilbert. Espacios l^p y L^p . Bases de Shauder, bases incondicionales, bases de Riesz y bases ortogonormales. Sistemas completos. Marcos (o frames). Producto de Convolución y aproximaciones a la Identidad. Transformada de Fourier en L^1 y en L^2 , Propiedades básicas. Series de Fourier. Propiedades y resultados básicos de convergencia. Fórmula de Poisson.
2. El problema de la aproximación. Aproximación en espacios métricos y en espacios normados. Proyecciones sobre espacios de Hilbert. Resultados de existencia y unidad.
Aproximación polinomial. Esquemas de Interpolación. Teorema de Wiestrass. Aproximación por polinomios Trigonométricos.
Aproximaciones locales y por rangos de frecuencia. Polinomios a trozos. Sistemas de funciones elementales. Sistema de Haar. Esquema de Littlewood-Paley. Series Cardinales.
3. Funciones spline. Funciones spline polinomiales. Funciones B – spline. Funciones B – spline con nodos equidistantes. Funciones Q – spline y M – spline. Propiedades Básicas de las funcionaes B – spline.
4. Aproximación mediante funciones spline. Interpolación spline sobre intervalos. Condiciones de borde. Interpolación sobre la recta real, con nodos equidistantes. Funcioanes L – splines. Resultados de existencia y unicidad. Error de aproximación.
5. Análisis multiresolución. Representciones tiempo-fracuencia. Transformada de Gabor. La transformada wavelet. Transformadas continua y discreta. Conceptos básicos.
Esquema de análisis multirresolución de $L^2(\mathbb{R})$. Funcioanes de escala y wavelets. Operadores de Proyección. Filtros conjugados. Algoritmo piramidal.
6. Análisis multiresolución de funciones spline. Bases incondicionales de funciones B – spline, L – spline, yd e funciones spline ortogonales. Bases duales. Funciones de escala spline. Wavelets spline. Wavelets ortogonales, de soporte compacto y casi ortogonales. Diseño de filtros conjugados y esquemas de análisis-síntesis.

BIBLIOGRAFIA

1. J.M.Ahlberg, E.N.Nilson and J.L.Walsh, "The Theory of Splines and Their Applications", Academic Press, New York, 1967.
2. C.K. Chui, "An Introduction to Wavelets", Academic Press, Boston, 1992


Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA



3. I.Duabechies, "*Ten Lectures on Wavelets*", SIAM, Philadelphia, 1992.
4. P.J.Davies, "*Interpolation & Approximation*", Dover Pub. Inc., new York, 1975.
5. C.E.Heil and D.F.Walnut, "*Continuous and discrete wavelet transforms*", SIAM Rev. 31. pp. 628-666, 1989.
6. S.Mallat, "*A Wavelet Tour of Signal Processing*", Academic Press, San Diego, 1998.
7. Y. Meyer, "*Wavelets: Algorithms & Applications*", SIAM, Philadelphia, 1993.
8. M.J.Powell, "*Approximation Theory and Methods*", Cambridge University Press, Cambridge, 1981.
9. I.J.Shoenberg, "*Cardinal Spline Interpolation*", SIAM., Philadelphia, 1993.
10. M.Unser, A. Aldroubi and M.Eden. "*A family of polynomial spline wavelet transforms*", Signal Precess, 30, pp 1410162, 1993.
11. P.Wojtszczyk, "*A Mathematical Interoduction to Wavelets*", Cambridge University Press, Cambridge UK, 1997.

1er. Cuatrimestre 2004

Firma del Profesor

Aclaración de firma:

Dr. Eduardo SERRANO

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA