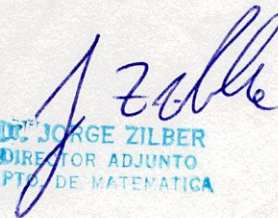


MAT. 9007  
9

NUEVO MODELO DEL 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**  
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 **2007**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03**
5. MATERIA **ANALISIS FUNCIONAL**
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) **Cuatrimestral**
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**

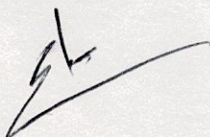
  
DR. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DPTO. DE MATEMATICA



12. CARGA HORARIA TOTAL **160 horas**  
FORMA DE EVALUACION **Examen final**
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Análisis Real – Análisis Complejo**
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. 2007**

Firma del Profesor



Aclaración de firma

**Dr. Esteban ANDRUCHOW**

Firma del Director

  
**DR. JOERGE ZILBER**  
**DIRECTOR ADJUNTO**  
**DPTO. 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.



## ANALISIS FUNCIONAL

1. Espacios normados, propiedades elementales y ejemplos. Espacios de Banach. Funcionales lineales. Teorema de Hahn-Banach. Operadores lineales. Teoremas de la aplicación abierta y del grafo cerrado. Principio de acotación uniforme. Teorema de Stone-Wierstrass. Teorema de representación de Riesz (dual de  $C(X)$ ). Espacios  $L^p$ .
2. Series de Fourier. Convergencia uniforme y puntual. Series de promedios, convergencia p.p. y en  $L^1$ . Núcleo de Féjer. Condiciones suficientes para la convergencia puntual, pp y uniforme. Ejemplo de serie divergente de una función continua. Núcleo de Poisson.
3. Espacios de Hilbert, propiedades y ejemplos. Propiedades elementales. Lema de Riesz. Espacio  $H^2$  Operador shift, subespacios invariantes. Sistemas y bases ortonormales. Operadores en espacios de Hilbert, ejemplos. Operadores normales y autoadjuntos, positivos. Proyectores.
1. Topologías débiles. Topología débil y débil\* en un espacio de Banach. Teorema de Alaoglu. Reflexividad. Lema de Goldstine. Forma geométrica del Teorema de Hahn-Banach.
2. Operadores compactos. Espectro de un operador. Propiedades espectrales de los operadores compactos. Teoría de Riesz-Fredholm. Alternativa de Fredholm. Aplicaciones. Problema de Dirichlet para un dominio acotado de  $\mathbf{R}^3$  con borde suave.
3. Operadores autoadjuntos. Propiedades espectrales. Descomposición espectral de un operador compacto y autoadjunto. Aplicaciones sistema de Sturm-Liouville regulares.
4. Cálculo funcional. Aplicaciones. Medidas espectrales. Resoluciones de la identidad. Teorema espectral de un operador autoadjunto. Transformada de Fourier-Plancherel.

## BIBLIOGRAFIA

1. J.B.Conway, "*A Course in Functional Analysis*" Graduate Texts in Math. 96, Springer, New York, 1985.
2. N. Dunford, "J. Schwartz, "*Linear Operators I y II*", Interscience, New York, 1958,1963.
3. T. Kato, "*Perturbation Theory for Linear operators*", Springer, New York, 1966.
4. Y. Katznelson, "*An introduction to harmonic analysis*", Dover, London, 1969.
5. P.D.Lax, "*Functional Analysis*", Wiley, New York, 2002.
6. MN. Reed, B. Simon, "*Methods of modern mathematical physics I*", Academic Press, New York, 1974.

  
GEORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPTO. DE MATEMATICA



1er. Cuatrimestre 2007

Firma del Profesor:



Aclaración de firma:

Dr. Esteban ANDRUCHOW



DR. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
Dpto. DE MATEMÁTICA