MAT. 2000

9

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 **CALCULO AVANZADO**
6. Nº 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.	d) Seminarios	hs.
b) Problemas	***6*** hs.	e) Teórico-Problemas	hs.
c) Laboratorio	hs.	f) Teórico-Práctico	hs.

g) Totales horas ***10***

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

12. CARGA HORARIA TOTAL ***160 horas***

FORMA DE EVALUACION ***Examen final***

13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS ***Análisis II y Algebra Lineal***

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. 2000***

Firma del Profesor

Aclaración de firma ***Dra. Alicia DICKENSTEIN***

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.

Cálculo Avanzado

1. Números reales.- Construcción de un cuerpo ordenado completo. Principio de encaje de intervalos cerrados. Sucesiones de números reales. Sucesiones monótonas, sucesiones acotadas. Recta extendida. Límite superior y límite inferior. Criterio de convergencia de Cauchy. Series con términos positivos. Reordenación de los términos. Desarrollos b-arios; casos de unicidad y de no unicidad del desarrollo.

2. Cardinalidad.- Equivalencia de conjuntos. Conjuntos finitos y conjuntos infinitos. Conjuntos numerables. Conjuntos no numerables. Potencia del continuo. Teoremas de Schroeder-Bernstein y de Cantor. Operaciones entre cardinales Información complementaria (de manera informal): Axioma de elección, lema de Zorn y teorema de Zermelo, ordinales e inducción transfinita, comparabilidad de cardinales.

3. Espacios métricos.- Noción de distancia. Espacios métricos y espacios normados. Convergencia. Bolas abiertas y bolas cerradas. Interior y adherencia de un subconjunto. Entornos de un punto. Conjuntos abiertos y conjuntos cerrados. Convergencia. Continuidad. Diámetro y distancia entre conjuntos. Subespacios. Conjuntos acotados y conjuntos totalmente acotados. Conjuntos densos y espacios separables. Completitud. Espacios y conjuntos compactos. Teorema de Baire. Homeomorfismos y métricas equivalentes. Isometrías. Inmersión de un espacio E en el espacio $C(E)$ de las funciones numéricas continuas y acotadas: teorema de completación de Cantor-Hausdorff. Espacios y conjuntos conexos. Teorema del punto fijo y teorema de Picard de existencia y unicidad local de soluciones de una ecuación diferencial ordinaria.

4. Sucesiones y series en el campo complejo.- Convergencia de sucesiones y series de números complejos. Convergencia absoluta. Criterios de convergencia absoluta. Criterios de la raíz y del cociente. Suma y producto de series. Teorema de Mertens. Series dobles absolutamente convergentes: asociatividad.
Sucesiones y series de funciones. Convergencia puntual y convergencia uniforme. Convergencia uniforme y continuidad. Convergencia uniforme y paso al límite en la integral. Series de potencias.

5. Rudimentos de la teoría de los espacios normados.- Espacios de Banach. Continuidad y acotación de los operadores lineales. Homeomorfismos y normas equivalentes. Espacios de dimensión finita y compacidad de la bola unitaria: teorema de Riesz.

6. Diferenciación en espacios euclidianos.- Aplicaciones diferenciables de R^n en R^m. Propiedades de la derivada. Derivadas parciales. Matriz jacobiana. Regla de la cadena. Teorema de la aplicación inversa. Funciones implícitas.

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

Bibliografía

1. Apostol, T.: *Mathematical Analysis*, Addison-Wesley. 1975 (2da. Ed.).

2. J. Dieudonne, *Foundations of Modern Analysis*, Academic Press, 1960.

3. I. Kaplansky, *Set Theory and Metric Spaces*, Allyn and Bacon, 1972.

4. A. Kolmogorov y S. Fomin, *Elementos de la Teoría de Funciones y del Análisis Funcional*, Ed. Mir, 1972.

5. W. Rudin, *Principios de Análisis Matemático*, 3ra edición, Mc-Graw Hill, 1980.

1er. Cuatrimestre 2000

Firma del Profesor:

Aclaración de firma: Dra. Alicia DICKENSTEIN

JZ

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA