

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 **Cs. Matemática**
d) Cursos Técnicos en Meteorología
e) Cursos de Idiomas
- 3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **1er. Cuat.** Año **2009**
- 4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03-12**
- 5. MATERIA **CALCULO AVANZADO**
- 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 **6** hs.
 - b) Problemas **9** hs.
 - c) Laboratorio hs.
 - d) Seminarios hs.
 - e) Teórico-Problemas hs.
 - f) Teórico-Práctico hs.
 - g) Totales horas **15**

Jorge Zilber
DR. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

12. CARGA HORARIA TOTAL **240 horas**
FORMA DE EVALUACION **Examen final**
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Algebra Lineal y Análisis II**
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. 2009**

Firma del Profesor

Aclaración de firma

Dra. Cristina LOPEZ

Dra. Silvia LASSALLE

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.

CALCULO AVANZADO

CALCULO AVANZADO

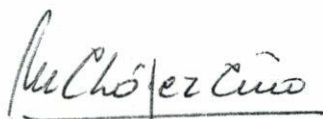
1. **Cardinalidad** . Equivalencia de conjuntos. Conjuntos finitos y conjuntos infinitos. Conjuntos numerables. Potencia del continuo. Teorema de Schröder-Bernstein. Teorema de Cantor. Operaciones entre cardinales.
2. **Espacios métricos**. Noción de distancia. Propiedades topológicas. Diámetro y distancia entre conjuntos. Conjuntos acotados y conjuntos totalmente acotados. Separabilidad. Completitud. Teorema de Baire. Continuidad. Teorema del punto fijo. Compacidad. Continuidad uniforme. Homeomorfismos. Métricas equivalentes. Conexión y arco-conexión.
3. **Rudimentos de la teoría de espacios normados**. Espacios de Banach. Aplicaciones lineales continuas. Sucesiones y series de funciones. Convergencia uniforme. Equicontinuidad. Teoremas de Ascoli-Arzelà y de Stone-Weierstrass. Teorema de completación de Cantor-Hausdorff.
4. **Diferenciación en espacios euclidianos**. Aplicaciones diferenciables. Propiedades de la diferencial. Derivadas parciales. Matriz jacobiana. Regla de la cadena. Teoremas de la función inversa y de la función implícita.

BIBLIOGRAFÍA

1. Apóstol, T.: Mathematical Analysis. Addison-Wesley, 1975 (2da. Ed.).
2. Dieudonne, J.: Fundamentos de Análisis Moderno. Reverté, 1976.
3. Kaplansky, I.: Set theory and Metric Spaces. Allyn and Bacon, Inc. 1972.
4. Kolmogorov y Fomin: Elementos de la Teoría de Funciones y del Análisis Funcional. Ed. Mir, 1972.
5. Rudin, W.: Principios de Análisis Matemático. Mc Graw-Hill, 1980 (3ra. Ed.)
6. Lages Lima, Elon : Espacios Métricos. IMPA, 1977

1° Cuatrimestre 2009

Firma del Profesor



Aclaración de firma :

Dra. María Cristina LÓPEZ


Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
CENTRO DE MATEMÁTICA

CALCULO AVANZADO

TALLER DE CÁLCULO AVANZADO

1. Números reales y sucesiones. Construcción de los números reales. Operaciones con números reales. Orden en \mathbb{R} . Arquimedianidad. \mathbb{R} distinto de \mathbb{Q} . Sucesiones de Cauchy. Completitud. Teorema de encaje de intervalos. Supremo e Infimo. Subsucesiones y punto límite. Teorema de Bolzano Weierstrass. Límite superior e inferior.
2. Topología de \mathbb{R} y \mathbb{R}^n . Distancias en \mathbb{R}^n . Conjuntos abiertos y cerrados. Clausura y borde. Puntos adherentes, de acumulación y aislados. Teorema de Bolzano Weierstrass en \mathbb{R}^n . Conjuntos compactos. Definiciones equivalentes.
3. Funciones. Límite y continuidad de funciones. Funciones continuas sobre compactos. Continuidad uniforme. Teorema de Heine. Funciones monótonas, discontinuidad. Funciones de variación acotada.
4. Integral de Riemann-Stieltjes. Repaso de la integral de Riemann de 1-variable y sus propiedades. Integral de Riemann-Stieltjes, definición y existencia. Integral de Riemann vs. Riemann-Stieltjes. Linealidad. Integración por partes.
5. Series. Series de números reales. Series convergentes y divergentes. Series de números positivos. Criterios de Convergencia. Series de potencias. Convergencia incondicional y absoluta. Suma y multiplicación de series. Reordenamientos.

BIBLIOGRAFÍA

- Libros de Texto:
 - (1) T. Apostol. Análisis Matemático. Reverte, 1960.
 - (2) W. Rudin. Principios de análisis matemático, McGraw-Hill, México, 1966.
- Libros de Consulta:
 - (1) S. D. Abbott. Understanding Analysis, Springer-Verlag, New York, 2001.
 - (2) E. Lages Lima. Espacios métricos, Projecto Euclides, IMPA, Brasil, 1977.
 - (3) R. Creighton Buck, Cálculo Superior. McGraw-Hill, Madrid, 1969.
 - (4) J. Rey Pastor; P. Pi Calleja; C. Trejo. Análisis Matemático. Vol. I. Editorial Kapelusz, Buenos Aires 1960.
 - (5) Terence Tao. Analysis I, Texts and Readings in Mathematics, 37. Hindustan Book Agency, New Delhi, 2006.

1er. Cuatrimestre 2009

Firma del Profesor:

Aclaracion de firma:

Dra. Silvia LASSALLE

DR. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMÁTICA