


MAT
2007
③

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**
Oceanografía, Física, Cs. de la Atmósfera, Cs. Químicas
b) Doctorado y/o Post-grado en
c) Profesorado en **Cs. Matemáticas**
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 I (Mat.) - MATEMATICA I (Ocea) -
MATEMATICA 1 (Física, Cs. de la Atmósfera)
ANALISIS MATEMATICO I (Cs. Químicas)**
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) **Cuatrimstral**
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 *No tiene*
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

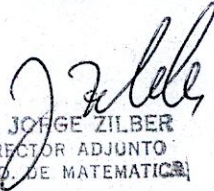


Aclaración de firma:

Dr. Daniel CARANDO

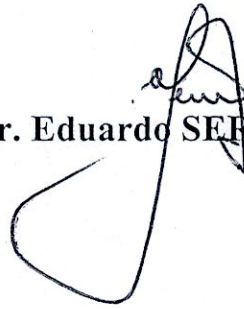
Dr. Eduardo SERRANO

Firma del Director



Sello aclaratorio

DR. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DPTO. DE MATEMÁTICA



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 I

1. INTEGRALES IMPROPIAS

Repaso: integral definida, sumas de Riemann, Teorema fundamental del cálculo, regla de Barrow.

Integrales impropias: definiciones, propiedades, criterios de convergencia, convergencia absoluta.

2. SERIES NUMERICAS.

Series convergentes y divergentes. Serie geométrica y serie armónica. Series de términos positivos. Criterios de comparación.

Criterios de D'Alembert, Cauchy e Integral. Series alternadas. Leibtniz.

Convergencia absoluta y convergencia condicional.

3. SERIES DE POTENCIAS.

Intervalo de convergencia. Suma de la serie. Convergencia uniforme de las sumas parciales de una serie. Continuidad de la Suma. Integral y derivada término a término. Serie de Taylor.

4. SUCESIONES DE PUNTOS EN \mathbf{R}^n

Distancia, esferas. Puntos interiores. Interior de un conjunto. Conjuntos abiertos. Puntos adherentes. Clausura. Conjuntos cerrados. Conjuntos acotados.

Límite de sucesiones de puntos. Límite en \mathbf{R}^n y límite en cada coordenada.

Conjuntos cerrados y límites de sucesiones.

5. FUNCIONES DE \mathbf{R}^n EN \mathbf{R}^k .

Representación gráfica. Dominio de definición. Curvas y superficies de nivel.

Límite de funciones de \mathbf{R}^n en \mathbf{R}^k . Límite a lo largo de rectas (ejes coordenados) y de curvas.

Funciones continuas. Composición de funciones continuas. Propiedades de funciones continuas

6. CALCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES.

Derivadas parciales. Plano tangente al grafico de la función. Aproximación lineal. Diferencial (matriz Jacobiana) de una función.

Regla general de la cadena. Teoremas generales de la función inversa y de la función implícita.

Producto escalar en \mathbf{R}^n , ángulos, proyección ortogonal. Ecuación del plano ortogonal a un vector. Funciones lineales, matriz asociada.


Derivadas direccionales. Gradiente. Relación con las superficies de nivel y la dirección de máximo crecimiento. Plano tangente a la superficie de nivel.

Teorema del valor medio (Lagrange) en varias variables.

7. CALCULO DIFERENCIAL DE ORDEN SUPERIOR EN VARIAS VARIABLES.

Derivadas parciales de orden superior. Aproximación polinomial de orden '2'. Matriz

Hessiana (o Hessiano) de una función. Desarrollo de Taylor. Resto de Lagrange.


DR. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DPTO. DE MATEMATICA

8. EXTREMOS DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES LIBRES.

Detalles del desarrollo de Taylor de orden 2. Extremos y puntos críticos.

Formas cuadráticas, matriz asociada. Diagonalización de matrices simétricas por operaciones simultáneas de filas y columnas.

Aplicación al análisis de los puntos críticos en varias variables a partir del Hessiano: máximos, mínimos, puntos de ensilladura.

9. EXTREMOS DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES LIGADAS.

Extremos de una función f sobre un conjunto dado por una ecuación $G = 0$. Ecuación del plano tangente a la región dada por la ecuación. Condición para que un punto sea un punto crítico. Multiplicadores de Lagrange.

10. INTEGRALES DOBLES Y TRIPLES:

La integral doble sobre rectángulos. La integral doble sobre dominios más generales.

Cambiando el orden de integración: Teorema de Fubini. La integral triple.

El Teorema de Cambio de Variables. Aplicaciones de las integrales doble y triple.

BIBLIOGRAFÍA

- NORIEGA, R. Calculo Diferencial e Integral, Editorial Docencia, BS AS.
- LAGES LIMA, E. Curso de análisis, volúmenes 1 y 2.
- MARDSEN, J. y TROMBA, A., Calculo vectorial. Tercera edición, Addison-Wesley.
- SPIVAK, M., Calculus (Calculo Infinitesimal), Vol I y II, Editorial Reverte.
- PISKOUNOV, N. Calculo diferencial e integral, tomos I y II, editorial MIR.
- SPIEGEL, M. R. Calculo superior (Advanced Calculus). Serie Shaum.
- REY PASTOR J., Pi Calleja y Trejo. Análisis Matemático Vol I y II. Editorial Kapelusz.
- APOSTOL, T., Calculus. Vol I y II, Editorial Reverte.
- COURANT, R., Differential and Integral Calculus, Editorial Interscience.


1er. Cuatrimestre 2007

Firma de Profesores:



Aclaración de firmas: Dr. D. CARANDO

Dr. E. SERRANO



DR. JOSE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DPTO. DE MATEMÁTICA