

NUEVO MODELO DE PROGRAMA A REGIR A PARTIR  
DEL 1ER. CUÁTRIMESTRE DE 1994

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

1. DEPARTAMENTO/INSTITUTO DE *MATEMATICA*
2. CARRERA de: a) Licenciatura en *Cs. FISICAS -  
Cs. DE LA ATMOSFERA - OCEANOGRAFIA - BACHILLERATO  
UNIVERSITARIO EN Cs. DE LA ATMOSFERA*  
Orientación  
b) Doctorado y/o Post-grado en  
c) Profesorado en *Cs. FISICAS - Cs. DE LA ATMOSFERA*  
d) Cursos Técnicos: *ASISTENTE DE INVESTIGACION  
EN FISICA*  
e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre *1er. Cuat.* Año *2008*
4. N° DE CODIGO DE CARRERA *02-20-23-41-14-17-22*
5. MATERIA *MATEMATICA I*
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*

*Wm 27*

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	hs.	

12. CARGA HORARIA TOTAL 160 horas

FORMA DE EVALUACION Examen final

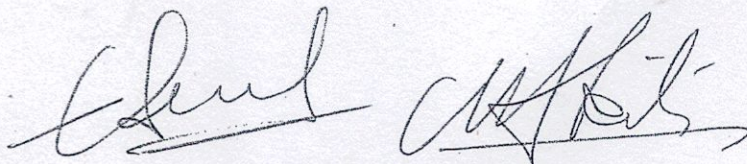
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS

14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) Se adjunta

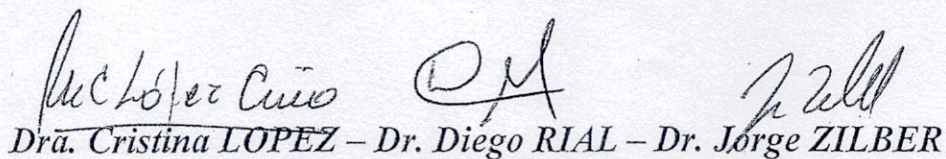
15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación; adjuntar luego del programa)

Fecha 1er. Cuat. 2008

Firma del Profesor



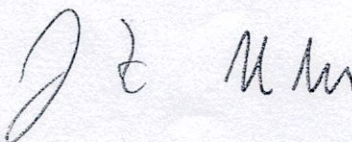
Aclaración de firma Dra. María E. BECKER – Dr. Marco FARINATI



Dra. Cristina LOPEZ – Dr. Diego RIAL – Dr. Jorge ZILBER

Firma del Director

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.

 U. M.

## MATEMÁTICA 1

### 1- TOPOLOGÍA EN $\mathbb{R}$ y en $\mathbb{R}^n$ .

Completitud de  $\mathbb{R}$ . Existencia del supremo y equivalencias. Distancia, discos abiertos y discos cerrados. Puntos interiores. Interior de un conjunto. Conjuntos abiertos. Puntos adherentes. Clausura de un conjunto. Conjuntos cerrados. Conjuntos acotados. Límite de sucesiones de números reales. Límite de sucesiones en  $\mathbb{R}^n$  y límite en cada coordenada.

### 2- FUNCIONES DE $\mathbb{R}^n$ en $\mathbb{R}^k$ ( $n, k = 1, 2, \dots$ )

Representación gráfica. Dominio de definición. Curvas y superficies de nivel. Límite de funciones de  $\mathbb{R}^n$  en  $\mathbb{R}^k$ . Límite a lo largo de rectas y de curvas. Funciones continuas. Composición de funciones continuas. Propiedades de las funciones continuas.

### 3- CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES

Derivadas parciales. Aproximación lineal. Diferencial de una función. Matriz jacobiana. Plano tangente al gráfico de una función. Regla de la cadena. Teoremas generales de la función inversa y de la función implícita. Producto escalar en  $\mathbb{R}^n$ . Ecuación del plano ortogonal a un vector. Derivadas direccionales. Gradiente. Relación con las superficies de nivel y la dirección de máximo crecimiento. Plano tangente a una superficie de nivel. Teorema del valor medio en varias variables. Derivadas de orden superior. Aproximación polinomial de orden 2. Matriz Hessiana (o Hessiano) de una función.

### 4- EXTREMOS DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

Puntos críticos y extremos de una función. Formas cuadráticas, matriz asociada. Análisis de los puntos críticos en varias variables a partir del Hessiano: máximos, mínimos, puntos de ensilladura. Extremos ligados: extremos de una función sobre un conjunto dado por una ecuación  $G = 0$ . Condición para que un punto sea punto crítico. Multiplicadores de Lagrange.

### 5- INTEGRALES DOBLES Y TRIPLES

Repaso : integral definida, sumas de Riemann, Teorema fundamental del cálculo, regla de Barrow. Integrales impropias : definiciones, propiedades, criterios de convergencia, convergencia absoluta. Aplicación : convergencia de series. La integral doble sobre rectángulos. La integral doble sobre regiones más generales. Cambio del orden de integración : Teorema de Fubini. La integral triple. El Teorema de Cambio de variables. Aplicaciones de las integrales dobles y triples.

*JJ U du*

## BIBLIOGRAFÍA

1. NORIEGA, R. : Cálculo Diferencial e Integral. Editorial Docencia
2. LAGES LIMA, E. : Curso de análisis, volúmenes 1 y 2.
3. MARSDEN, J. y TROMBA, A. : Cálculo Vectorial. Tercera edición: Addison-Wesley.
4. SPIVAK, M.: Calculus ( Cálculo Infinitesimal ), Vol I y II. Ed. Reverte.
5. PISKOUNOV, N. : Cálculo diferencial e integral, tomos I y II. Ed. Mir.
6. SPIEGEL, M. R. : Cálculo superior ( Advanced Calculus ). Serie Schaum.
7. REY PASTOR, J. , PI CALLEJA y TREJO : Análisis Matemático, Vol. I y II. Ed. Kapelusz.
8. APOSTOL, T. : Calculus, Vol. I y II. Editorial Reverte.
9. COURANT, R. : Differential and Integral Calculus. Ed. Interscience.

1er. Cuatrimestre 2008

Firma del Profesor:

Dra. Becker, María Elena

Dr. FARINATI, Marco

Aclaración de firmas:

Dra. LOPEZ, Cristina

Dr. RIAL, Diego

Dr. ZILBER, Jorge