

RDP. Biol.

(I)

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
2. CARRERA de: a) Licenciatura en

MATEMATICA

Cs. Biológicas

Orientación

- b) Doctorado y/o Post-grado en
c) Profesorado en
d) Cursos Técnicos en Meteorología
e) Cursos de Idiomas

3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre *2do. Cuat.*

Año *2005*

4. N° DE CODIGO DE CARRERA *05*

5. MATERIA

ANALISIS MATEMATICO 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) *Obligatoria*

10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) *Cuatrimestral*

11. HORAS DE CLASES SEMANALES

a) Teóricas	<i>4</i>	hs.	d) Seminarios	<i>hs.</i>
b) Problemas	<i>6</i>	hs.	e) Teórico-Problemas	<i>hs.</i>
c) Laboratorio		hs.	f) Teórico-Práctico	<i>hs.</i>
g) Totales horas				<i>10</i>

J. Zalba
J. J. ZALBA
DIRECTOR ADJUNTO
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

ASIGNATORIA TOTAL

160 horas

FORMA DE EVALUACION

Examen final

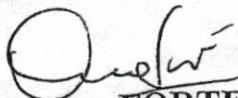
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS *No tiene*

14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) *Se adjunta*

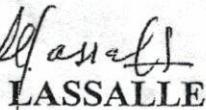
15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación;
adjuntar luego del programa)

Fecha **2do. Cuat. 2006**

Firma del Profesor

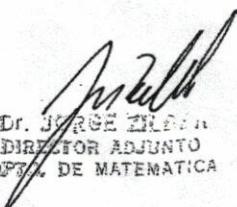

Dra. Ana FORTE

Aclaración de firma:


Dra. Silvia LASSALLE

Dr. Esteban ANDRUCHOW

Firma del Director


Dr. JORGE ZUBIRIA
DIRECTOR ADJUNTO
DEPARTAMENTO 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.

ANÁLISIS MATEMÁTICO I

1. Funciones. Concepto de función. Dominio, codominio, imagen y gráfico. Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas. Función lineal, función cuadrática. Funciones polinomiales. Funciones racionales. Funciones trigonométricas: directas e inversas.
2. Función exponencial. Modelos biológicos y físicos que utilizan la función exponencial. Propiedades elementales de las potencias y los logaritmos. Propiedades funcionales de las funciones exponenciales y logarítmicas. Resolución numérica y gráfica de ecuaciones exponenciales.
4. Límites y continuidad. Concepto de límite. Álgebra de límites: límite de la suma, del producto, del cociente. Límites laterales. Límites indeterminados. Límites infinitos. Límites "en infinito". Algunos límites especiales:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}, \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x, \lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{1/x}. \text{ Concepto de continuidad.}$$

Propiedades de las funciones continuas. Clasificación de discontinuidades. Teorema del valor intermedio, teorema de Bolzano. Funciones continuas en un intervalo cerrado. Teorema de Bolzano-Weierstrass.

- 4 Derivadas. Problema físico y problema geométrico que conducen hacia la derivada. Concepto de derivada. Cálculo de derivadas elementales. Ecuación de la recta tangente y de la recta normal. Derivadas sucesivas. Derivadas laterales. Derivabilidad. Álgebra y derivación: derivada de la suma, del producto y del cociente. Regla de la cadena. Derivada de la función inversa. Funciones exponenciales mixtas (base y exponente variables). Derivada logarítmica.
- 5 Aplicaciones de la derivación. Teoremas del valor medio (Rolle, Lagrange, Cauchy). Polinomios de Taylor, expresión del resto. Noción de error y acotación. Cálculo de errores. Regla de L'Hôpital, Crecimiento de funciones, máximos y mínimos locales. Sentido de la curvatura, puntos de inflexión. Asíntotas verticales, horizontales y oblicuas. Estudio completo de una función, gráficos aproximados. Problemas de máximos y mínimos.
- 6 Primitivas. Concepto de primitiva o antiderivada. Unicidad de la primitiva, constante aditiva indeterminada. Primitivas inmediatas. Método de sustitución. Método "por partes". Funciones racionales propias e impropias. Descomposición de una función racional propia como suma de "fracciones simples". Método de los coeficientes indeterminados. Primitiva de una función racional. Sustituciones trigonométricas especiales.
- 7 Integración. Concepto de integral definida. Propiedades elementales, teorema del valor medio del Cálculo Integral. Función integral indefinida. Teorema fundamental del Cálculo: Integral. Regla de Barrow, cálculo efectivo de las integrales definidas. Teorema fundamental generalizado. Cálculo de áreas de regiones encerradas entre curvas.

Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Introducción, modelos, concepto de solución, condiciones iniciales. Ecuaciones de variables separadas, Ecuaciones lineales de primer orden. Ecuación lineal homogénea y no homogénea. Método de variación de parámetros. Ecuaciones lineales de segundo orden con coeficientes constantes.

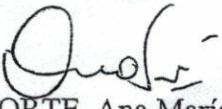
BIBLIOGRAFIA

1. M. de Guzmán, J. Colera. "*Matemáticas I*" – C.O.U. Editorial Anaya, 1989.
2. M de Guzman, J. Colera. "*Matemática II*" –C.O.U. . Editorial Anaya, 1989.
3. Noriega, R.J. "*Cálculo Diferencial e Integral*". Editorial Docencia, Buenos Aires, 1984.
4. Stewart, J. "*Calculus*", Grupo Editorial Iberoamerica, México, 1994.
5. Zill, D.G. "*Cálculo con Geometría Analítica*", Grupo Editorial Iberoamerica, México, 1987.
6. Rengo G.E. & Toranzos, F.A. "*Apuntes de clase*", Notas mimeografiadas, 1992-1998.

2do. Cuatrimestre 2006

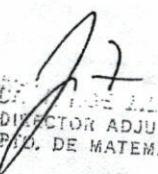
Firma de los Profesores:

Aclaración de firmas:


Dra. FORTE, Ana María


Drá. LASSALLE, Silvia

Dr. ANDRUCHOW, Esteban 


Dr. JOSÉ ALBERK
DIRECTOR ADJUNTO
Dpto. DE MATEMÁTICA