

Q-194/96



U.T.N. Facultad Regional Rosario - U.D.B. MATEMÁTICA - 1995

Planificación anual de: ANALISIS MATEMÁTICO I

TODAS LAS ESPECIALIDADES IC, IE, IM, IQ, ISI

OBJETIVOS GENERALES

a) de conocimientos

Que el alumno sea capaz de:

- Desarrollar las funciones intelectuales tendientes a la formación del pensamiento racional para obtener un conocimiento sistemático que se traduzca en actividad productora de nuevas ideas.
- Adquirir conocimientos organizados, aplicándolos a la resolución de problemas.
- Elaborar diagramas lógicos para distintos planteos matemáticos.
- Emplear el razonamiento lógico en la toma de decisiones.

b) de habilidades

Que el alumno sea capaz de:

- Manejar las generalizaciones en situaciones particulares.
- Utilizar correctamente el lenguaje matemático.
- Relacionar los contenidos con situaciones reales.

c) de actitudes

Que el alumno sea capaz de:

- Valorar el alcance y utilidad de los contenidos.
- Desarrollar una actitud inquisitiva basada en ansias de saber y en preocupación por el avance y proyección del área técnico-científica.

IDAD

OBJETIVOS

CONTENIDOS

Que el alumno sea capaz de:

I  
NUMERO

- \* Manejar la lógica simbólica.
- \* Trabajar correctamente con inecuaciones y valor absoluto.

Conjuntos numéricos. Intervalos. Inecuaciones. Valor absoluto. Propiedades. Inecuaciones con valor absoluto.

REAL

/

II  
FUNCIONES  
REALES DE

- \* Clasificar y reconocer funciones
- \* Graficar funciones interpretando su comportamiento.

Concepto general de función. Función real. Dominio e imagen. Gráfica. Clasificación. Composición. Función inversa. Funciones trigonométricas, hiperbólicas, exponencial y logaritmo. Gráfica de funciones cuadrática y homográfica.

A VARIABLE

REAL

III  
LIMITE

- \* Interpretar los conceptos de límite y continuidad.
- \* Calcular límites aplicando definición y propiedades.

Límite finito de una función en un punto. Propiedades. Límites laterales. Cálculo de límites. Límites infinitos. Límites para X tendiendo a infinito. Límites indeterminados. Sucesiones. Continuidad. Propiedades.

Y

CONTINUI-  
DAD

IV  
CALCULO  
DIFEREN-  
CIAL

- \* Interpretar el concepto de derivada de una función en un punto, analíticamente y gráficamente.
- \* Calcular derivadas.
- \* Analizar correctamente el concepto

Función derivable en un punto, función derivada. Interpretación geométrica. Recta tangente y normal a la gráfica de la función en un punto. Derivabi-

IDAD



UNIDAD

OBJETIVOS

CONTENIDO

de diferencial.

- \* Utilizar la relación entre incremento de una función diferencial de la misma en un punto para obtener resultados aproximados.

lidad y continuidad. Algebra de las derivadas. Método de derivación logarítmica. Derivada de función inversa. Derivadas sucesivas. Diferencial. Interpretación geométrica. Propiedades.

V

APLICACIONES  
DEL CALCULO  
DIFERENCIAL

- \* Realizar el estudio completo de una función analítica y gráficamente.
- \* Aproximar funciones utilizando la fórmula de Taylor, interpretando el significado real de la fórmula.

Función creciente y decreciente en un punto. Teoremas de Rolle Cauchy y Lagrange. Aplicaciones. Regla de L'Hopital. Fórmula de Taylor. Extremos relativos. Concavidades y puntos de inflexión. Asíntotas. Extremos absolutos.

VI

INTEGRAL  
INDEFINIDA

- \* Calcular primitivas de funciones.
- \* Aprender las técnicas de integración.

Primitivas de una función. Integral indefinida. Tabla. Propiedades. Métodos de integración por sustitución y por partes. Integración de funciones racionales y reducibles a ellas.



UNIDAD

OBJETIVOS

CONTENIDO

VII  
INTEGRAL  
DEFINIDA

- \* Interpretar geométrica y analíticamente el concepto de integral definida.
- \* Calcular integrales definidas.
- \* Aplicar a problemas geométricos el concepto de integral definida.

Introducción. Integral de una función extendida a un intervalo. Generalización de la integral definida. Propiedades. Función integral. Primer y segundo teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Integración por sustitución y por partes. Aplicaciones del cálculo integral: a) área de rectángulos, b) área de dominios normales

VIII  
SUCESIONES  
Y  
SERIES

- \* Integrales impropias
- \* Sucesiones y series numéricas.
- \* Series telescópicas y geométricas
- \* Serie armónica.
- \* Serie a términos positivos.
- \* Criterios de comparación.
- \* Convergencia.
- \* Sucesiones y series de funciones.
- \* Series de potencias.
- \* Radio de convergencia.
- \* Integración y derivación.
- \* Series de Mac Laurin y Taylor.

Analizar la convergencia o divergencias. Comprender y aplicar los criterios de comparación. Operar con series de potencias.

## CRONOGRAMA

<u>UNIDAD</u>	<u>NUMERO DE SEMANAS</u>
I	1
II	4
III	4
IV	3
V	5
VI	3
VII	3
VIII	3
Total	30 semanas

## METODOLOGIA Y ACTIVIDADES

Las clases correspondientes a esta asignatura se desarrollarán en cinco horas semanales, asignándose tres horas a las clases teóricas y las otras dos a las clases prácticas.

Las clases teóricas se desarrollarán según el método expositivo-dialogado, pudiendo, sin embargo, ciertas unidades ser íntegramente desarrolladas analizando conjuntamente (profesor-alumnos) un material previamente recomendado.

El docente tratará de crear el hábito de la lectura que permita al alumno ampliar sus conocimientos y perfeccionar su lenguaje matemático.

Las clases prácticas se dedicarán a la resolución de ejercicios y problemas destinados a afianzar la teoría, adquirir agilidad operatoria y despertar el interés de los alumnos con aplicaciones a situaciones reales.

Régimen de regularización y promoción. Plan 1995. (Todas las especialidades)

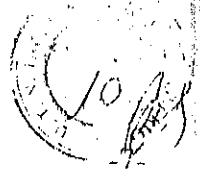
Durante el año académico se tomarán tres evaluaciones parciales, de carácter práctico.



- \* El alumno que apruebe un mínimo de dos parciales con una calificación mayor o igual al 50%, además de cumplir con los requisitos de asistencia, adquirirá la condición de regular.
- \* El alumno que luego de las tres evaluaciones no reúna los requisitos para ser alumno regular, podrá presentarse a una prueba sustitutiva globalizadora (una única vez), que se realizará en fecha a determinar del turno de exámenes febrero-marzo.
- \* El alumno que, habiendo obtenido la condición de regular, haya aprobado alguno de los parciales con una calificación mayor o igual al 80%, tendrá promovida la práctica de los temas que se incluyeron en dicho parcial. Las notas de parciales promovidos, deben asentarse en la Libreta Universitaria.
- \* La promoción de temas será válida hasta el turno del mes de julio (incluyendo dichas mesas examinadoras), del año siguiente al cursado.

#### Trabajos prácticos de laboratorio:

- \* Se evaluarán en P.C. y a libro abierto en una instancia previa al examen final.
- \* El alumno podrá presentarse para su evaluación en:
  - Noviembre '95: según cronograma publicado.
  - Febrero '96: en fecha a determinar.
  - Julio '96: en fecha a determinar.
- \* Estará a cargo de los respectivos docentes, en colaboración con los docentes asignados al laboratorio.
- \* Su aprobación se registrará en la Libreta Universitaria.



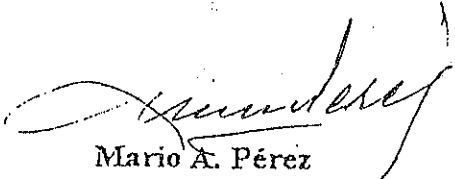
Examen final:

Para los alumnos regulares (no promovidos) consistirá en un trabajo práctico eliminatorio y un coloquio sobre aspectos conceptuales de los contenidos.

**BIBLIOGRAFIA:**

Además del material didáctico impreso para teoría y práctica se aconsejará la siguiente bibliografía:

- "Elementos de Cálculo Diferencial e Integral"  
de Sadosky-Guber
- "Cálculo Diferencial e Integral"  
de N. Piskunov
- "Cálculo con geometría analítica"  
de Protter-Morrey
- "Introducción al Análisis Matemático"  
de H. Rabuffetti
- "Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático"  
de B. Demidovich
- "Cálculo Superior" (Serie de Compendios Schaum)  
de Spiegel
- "Cálculus"  
de Apóstol
- "Lecciones de Análisis Matemático"  
de A. Ghizzetti
- "Análisis Matemático"  
de J. Rey Pastor, P. Pi Calleja y C. Trejo
- "Cálculo con Geometría Analítica"  
de Pourcell Warberg



Mario A. Pérez

Coordinador



Stella Maris Ferrero

Coordinadora

BIBLIOGRAFIA