

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

1 3

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

PROGRAMA DE:

CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CODIGO: 5597

AREA N°: I

HORAS DE CLASE

PROFESOR RESPONSABLE

TEORICAS

PRACTICAS

Mg. Carlos ROBLEDO

Por  
semana

Por cuat.

Por  
semana

Por cuat.

5

80

4

64

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

APROBADAS

CURSADAS

### DESCRIPCION

- Los alumnos deberán, fundamentalmente, adquirir para plantear y resolver problemas accesibles con los resultados elementales del análisis en una variable real. Por tanto el énfasis en el desarrollo de la asignatura responderá a tal objetivo y no a una frondosa justificación teórica de los temas del programa.
- deben ser capaces de realizar demostraciones sencillas utilizando los conceptos adquiridos.

### PROGRAMA SINTETICO

- Números reales
- Funciones reales de una variable
- Sucesiones y Series
- Limite y continuidad
- Derivada. Teoremas del valor medio
- Extremos. Estudio de curvas.
- Fórmula de Taylor.
- Integral. Propiedades. Aplicaciones.
- Nociones de integración numéricas.

Vigencia Años 1998

**PROGRAMA ANALITICO:**

- Números reales. Intervalos. Valor absoluto. Cotas Externos.
- Funciones reales de una variable. Inversas y gráficos. F exponencial y logaritmo. Funciones hiperbólicas e hiperbólicas inversas. Función sinusoidal.
- Nociones de sucesiones. Progresiones aritméticas y geométrica. Límite de sucesiones. Propiedades. El número e.
- Nociones de series numéricas: Series geométricas. Series de términos positivos. Criterios de convergencia.
- Límite de funciones. Infinitésimos. Propiedades algebraicas. Cálculo de límites. Asíntotas. Teoremas de permanencia del signo y de encaje de límites: enunciado y aplicaciones.
- Continuidad. Propiedades algebraicas. Manejo de las mismas a nivel de permitir el cálculo de límites y decidir sobre la continuidad de funciones sencillas. Enunciado de los teoremas fundamentales.
- Derivada. Interpretaciones geométrica y física. Tasa de variación. Reglas de derivación. Teorema de la derivada de la inversa de una función. Enunciado. Teorema de la derivada de la composición (Regla de la Cadena).
- Derivadas sucesivas. Diferencial. Aproximación lineal. Diferenciales sucesivas.
- Teorema de Rolle y Lagrange. Enunciado e interpretación geométrica. Teorema de Cauchy. Teorema de L'Hopital. Enunciado.
- Aplicaciones de la derivada: Crecimiento, externos, relativos. Concavidad y puntos. de inflexión.
- Aplicación al planteo y resolución de problemas. Fórmula de Taylor. Teorema del resto de Lagrange. Enunciado.
- Primitivas. Métodos de integración. Sustitución, integración en partes, sustituciones trigonométricas descomposición en fracciones simples.
- Integral definida (definición a partir del área). Teoremas del valor medio y Fundamental del Cálculo. Regla de Barrow. Aplicaciones de la integral definida: Areas, volúmenes de sólidos de resolución. Long. de arco. Integración aproximada. Método de Simpson. Integrales impropias. Definiciones.

BAHIA BLANCA - ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

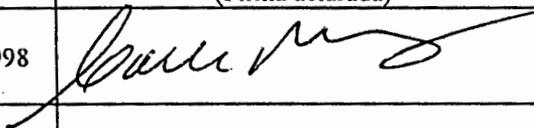
PROGRAMA DE:  
**CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**

CODIGO: 5597  
AREA N°: I

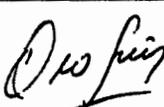
**BIBLIOGRAFIA BASICA**

- 1 - PURCELL, E. - VARBERG, "Cálculo con Geometría Analítica" 6<sup>ta</sup> Ed. 1994. Prentice - Hall.
- 2 - THOMAS, - FINNEY, "Cálculo con Geometría Analítica" 9<sup>na</sup> Ed. 1996.
- 3 - MARDSEN, J. - WEINSTEIN, A., "Calculus" Vols. I y II 2<sup>nd</sup> Ed. 1980 - Springer-Verlag.

**VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA**

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)
1998			

**VISADO**

COORDINADOR AREA	SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR DEPARTAMENTO
	 Mg. CARLOS A. ROBLEDO Secretario Académico Departamento de Matemática	 DR. ENRIQUE MONTEIRO DIRECTOR DECANO Departamento de Matemática
Fecha: 21/04/98	Fecha: 20/04/98	Fecha: