

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA  
U.N.R.**

PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA: Análisis Matemático II


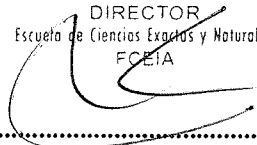
Código R-122

<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> 2010 <b>CARRERA:</b> Licenciatura en Ciencias de la Computación <b>DEPARTAMENTO:</b> Matemática (ECEN) <b>PROFESOR:</b> María Elisa Ugarte  2010      HASTA AÑO  TENTATIVO    DEFINITIVO <del>DE EXAMEN</del> <b>PROGRAMA</b> ANUAL      SEMESTRAL    CUÁTRIMESTRAL  Táchese lo que no corresponda.	<b>PRESUPUESTO HORARIO SEMANAL PROMEDIO</b>		
	TEORIA:	4	1
	PRACTICA:	3	2
	LABORATORIO:	0	3
	TOTAL ASIGNADO:	7	4 1+2+3
	DEDICACION DEL ALUMNO FUERA DE CLASE:	7	5
	PRESUPUESTO TOTAL:	14	6 5+4
	PROGRAMA BASADO EN SEMANAS UTILES	15	7
	HORAS TOTALES ASIGNADAS	105	7x4
	HORAS TOTALES PRESUPUESTAS:	201	7x6

- OBJETIVOS: (qué debe saber el alumno al concluir el curso)**
- a) Lograr que el alumno adquiera los conocimientos básicos relativos al Cálculo Integral de funciones reales de variable real y afiance lo referido al cálculo Diferencial, como así también lo referido a campos escalares.
  - b) Desarrollar su capacidad de razonamiento lógico, su habilidad para plantear y resolver problemas y para expresar con claridad sus ideas.
  - c) Lograr que maneje hábilmente las nuevas técnicas del Cálculo, así como sus diversas aplicaciones.

**UBICACION EN LA CARRERA Y CARACTERISTICAS GENERALES:**  
 Pertenece al segundo cuatrimestre del primer año de la carrera; en ella se comienza el estudio de los problemas del Cálculo Intégral y se continúa con el Cálculo Diferencial en una variable real y su utilización en las aplicaciones.

**MATERIAS RELACIONADAS:**  
**Previas:** R-112 Análisis Matemático I  
**Simultáneas recomendadas:** R-121 Algebra y Geometría II  
**Posteriores:** R-224 Métodos Numéricos, R-311 Probabilidad y Estadística, R-423 Complementos de Matemática II

 ..... <b>Firma Profesor</b>	15/9/70 ..... <b>Fecha</b>	Dr. RAUL E. KANTOR DIRECTOR Escuela de Ciencias Exactas y Naturales ECETA  ..... <b>Aprob. Escuela</b>	17/9/70 ..... <b>Fecha</b>
---	----------------------------------	--	----------------------------------

Aprobado en reunión de Consejo Académico de fecha: .....

## CONTENIDO TEMATICO

Ordenar temas utilizando codificación decimal

### Capítulo 1.- Aplicaciones de la derivada

Teoremas de Rolle y del valor medio de Lagrange. Teorema de Cauchy. La regla de L'Hôpital para el cálculo del límite del cociente entre funciones que tienden a cero. Aplicaciones a otros tipos de indeterminaciones.

Definición de extremos locales. Aplicaciones de la derivación para la determinación de extremos locales y de extremos absolutos de una función continua en un intervalo cerrado.

Aplicaciones al estudio de las propiedades geométricas de las gráficas de funciones. Criterio de la derivada segunda para la determinación de extremos locales. Estudio de funciones. Gráficas.

Aproximación de funciones por polinomios. Comparación del orden de infinitésimos. Diferencial de una función.

### Capítulo 2.- Cálculo Integral

Partición de un intervalo. Sumas superiores y sumas inferiores de una función continua. Sumas de Riemann. Funciones integrables.

La función integral. Continuidad y derivabilidad de la función integral: Primer teorema fundamental del cálculo. Relación entre integrabilidad y derivabilidad. Segundo teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Aplicación al cálculo de áreas. Las funciones logaritmo y exponencial.

Técnicas de integración. Integrales de funciones racionales. Integrales que, por sustitución, pueden transformarse en funciones racionales. Sustituciones especiales.

### Capítulo 3.- Cálculo diferencial en campos escalares

Definiciones. Límites y continuidad. La derivada de un campo escalar respecto de un vector. Derivadas direccionales y parciales. Derivadas direccionales y continuidad. La diferencial. Gradiente de un campo escalar. Regla de la cadena para la composición de campos escalares. Jacobianos. Extremos de funciones. Puntos estacionarios. Método de los multiplicadores de Lagrange.

### Capítulo 4.- Cálculo integral en campos escalares

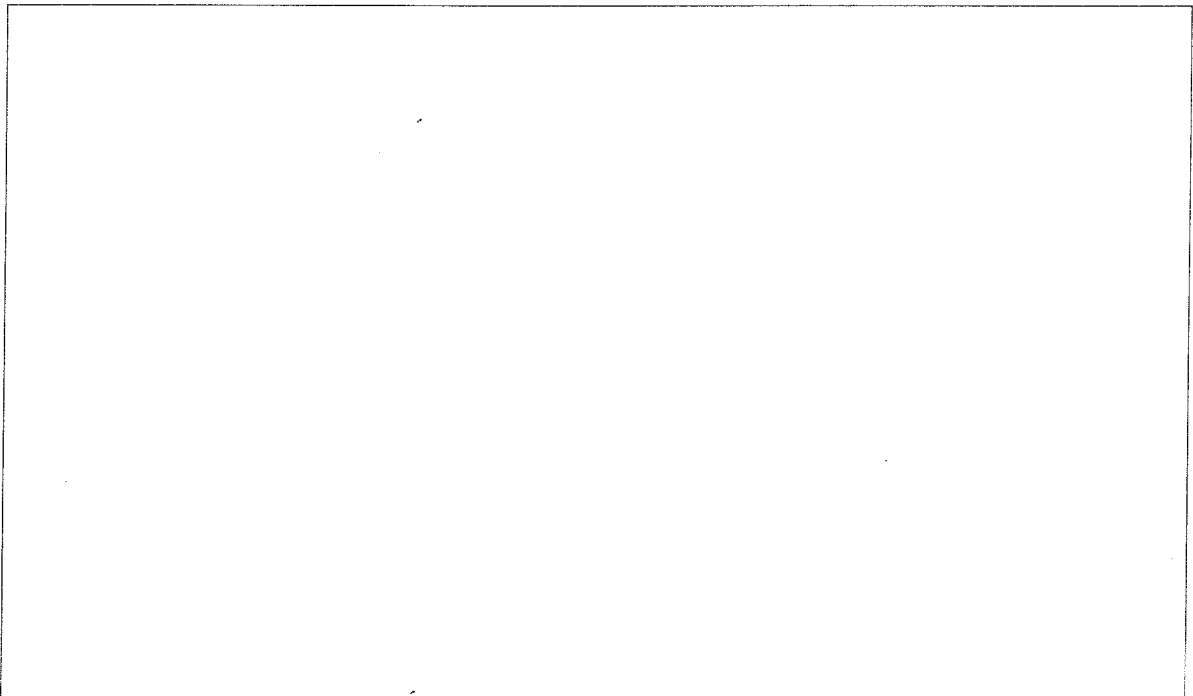
Integrales dobles sobre rectángulos. Propiedades de la integral doble. Integral doble sobre regiones más generales. Teorema de Fubini. Cambio de variables para integrales dobles. Integrales triples. Coordenadas cilíndricas y esféricas.

## TRABAJOS PRACTICOS

### a) Enumeración:

- 1- Aplicaciones del Cálculo Diferencial
- 2- Cálculo integral
- 3- Técnicas de Integración
- 4- Cálculo diferencial en campos escalares
- 5- Cálculo integral en campos escalares

### b) Guías de trabajos prácticos publicadas: (con su código de publicación)



## BIBLIOGRAFIA

a) Adecuada al programa. Ordenada por temas y con su codificación de biblioteca, incluidas las publicaciones de la Cátedra con su código de publicación.

Cálculo de una variable - Trascendentes tempranas. Stewart, J. Cengage Learning (2009)  
Cálculus. Apóstol, T. M. Reverté (1972)  
Cálculus. Spivak, M, Benjamin (1967)  
Cálculo de una variable. Thomas, G. B. – Finney, R. L. Addison Wesley Longman (1998)

b) Complementaria para profundización o extensión de temas.