

## FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO ..... **MATEMATICA** .....ASIGNATURA ..... **CALCULO AVANZADO** .....CARRERA/S **Lic. en Matemática** ..... ORIENTACION **Pura y Aplicada**

..... PLAN .....

CARACTER ..... **Obligatorio** .....DURACION DE LA MATERIA ..... **cuatrimestral** .....HORAS DE CLASE: a) Teóricas ...**4**... hs. b) Problemas ...**6**... hs.

c) Laboratorio .... hs. d) Seminarios ..... hs.

e) Totales ...**10**... hs.ASIGNATURAS CORRELATIVAS ..... **ALGEBRA LINEAL y ANALISIS II** .....PROGRAMA

1. Los números reales. El cuerpo de los números reales. Supremo e infimo. Axioma de Completitud. Números naturales, racionales e irracionales. Conjuntos finitos, Numerables y no numerables. Principio de encaje de intervalos.
2. Espacios métricos. Distancia. Abiertos y cerrados. Conjuntos compactos. Teorema de Heine-Borel en  $R^n$ . Teorema de Weierstrass. Conjuntos conexos. Caracterización de los conjuntos conexos de  $R$ .
3. Sucesiones y series. Límite de sucesiones. Subsucesiones. Sucesiones acotadas. Sucesiones de Cauchy. Sucesiones de números reales; sucesiones monótonas. El sistema real extendido. Límites superior e inferior. Series de números complejos. Series absolutamente convergentes. Criterio de convergencia.
4. Funciones continuas. Límite de funciones. Continuidad. Continuidad y Compacidad. Continuidad uniforme. Continuidad y conexión. Oscilación de una función.



## CALCULO AVANZADO

5. Funciones de variable real: Diferenciación. Teoremas de valores medios. Discontinuidades de la derivada. Regla de L'Hopital. Fórmula de Taylor. La integral de Riemann. Teorema fundamental del cálculo integral.
6. Diferenciación de funciones de varias variables reales. Transformaciones lineales en espacios euclídeos. Transformaciones inversibles. Funciones diferenciables. Propiedades de la diferencial. Regla de la cadena. Derivadas parciales. Teorema de la función inversa. Teorema de la función implícita.
7. Integral de Riemann en  $R^n$ . Definición de función integrable. Conjuntos de medida cero. Caracterización de las funciones integrables. Conjuntos medibles Jordan. Teorema de Fubini. Particiones de la unidad. Extensión de la definición de integral. Teorema de cambio de variables.

## BIBLIOGRAFIA

1. Rudin, W.. "Principles of Mathematical Analysis", Mc Graw-Hill.
2. Spivak, M., "Cálculo en variedades", Ed. Reverté
3. Apostol, T., "Mathematical Analysis", Addison-Wesley,

1er y 2do. cuatrimestre 1987

Firma del Profesor:

Aclaración de firma: Dr. Marcelo E. Gomez

  


JUAN JOSE MARTINEZ  
Director Adjunto Interino  
Depto. de Matemática