

1989.  
MAT 18

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

MATEMATICA  
DEPARTAMENTO.....

CALCULO AVANZADO  
ASIGNATURA.....

Lic. en Cs. Matemáticas ..... ORIENTACION. Pura y Aplicada.  
CARRERA/S.....

PLAN .....

Obligatorio  
CARACTER .....

Cuatrimestral  
DURACION DE LA MATERIA .....

HORAS DE CLASE: a) Teóricas <sup>4</sup> hs. b) Problemas <sup>6</sup> ..... hs.  
c) Laboratorio... hs. d) Seminarios ..... hs.  
e) Totales <sup>10</sup> hs.

ALGEBRA LINEAL y ANALISIS II  
ASIGNATURAS CORRELATIVAS .....

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 Weierstrass. Conjuntos conexos. Caracterización de los conjuntos conexos de  $\mathbb{R}$ .
3. Sucesiones y series. Límites 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. Criterios de convergencia.
4. Funciones continuas. Límite de funciones. Continuidad. Continuidad y compacidad. Continuidad uniforme. Continuidad y conexión.

## CALCULO AVANZADO

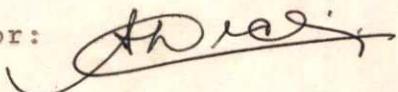
5. Funciones de variable real. Diferenciación. Teoremas de valores medios. Discontinuidades de la derivada. Regla de L'Hôpital. Fórmula de Taylor. La integral de Riemann. Teorema Fundamental del cálculo integral.
6. Diferenciación de funciones de varias variables reales. Transformaciones lineales en espacios euclídeos. Transformaciones invertibles. Funciones diferenciables. Propiedades de la diferencial. Regla de la cadena. Derivadas parciales. Teorema de la función inversa. Teorema de la función implícita.
7. Sucesiones y series de funciones. Convergencia uniforme. Familias equicontinuas. Teorema de Stone-Weierstrass.
8. Integral de Riemann en  $\mathbb{R}^n$ . Definición de función integrable. Conjuntos de medida cero. Caracterización de las funciones integrambles. Conjuntos medibles Jordan. Teorema de Fubini. Particiones de la unidad. Extensión de la definición de integral. Teorema de cambio de variables.
9. Formas diferenciales en  $\mathbb{R}^n$ . Diferencial exterior. Integración de una forma en una cadena. Teorema de Stokes.

## BIBLIOGRAFIA

1. Apostol, T.: "Mathematical Analysis", Addison-Wesley, 1975 (2º ed.)
2. Buck, C.: "Cálculo Superior", Mc. Graw-Hill, 1969.
3. Rudin, W.: "Principios de Análisis Matemático" Mc Graw-Hill, 1980 (3º ed.)
4. Spivak, M.: "Cálculo en variedades", Ed. Reverté, 1970.

2do. cuatrimestre 1989

Firma del Profesor:



Aclaración de firma: Dra. Alicia M. Dickenstein