

14 AT 88  
7

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO .. MATEMATICA .....

ASIGNATURA .. CALCULO AVANZADO .....

CARRERA/S .. Licenciatura en Cs. Matemáticas ORIENTACION Pura y Aplicada  
..... PLAN .....

CARACTER .. Obligatoria .....

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 .. Análisis Lineal y Análisis II .....

.....

PROGRAMA

- 1.- Topología elemental en  $\mathbb{R}^n$ . Espacios Métricos. Sucesiones.  
Compactidad y Conexión. Encaje de intervalos y de cerrados.  
Compactos y conexos en  $\mathbb{R}^n$ . Heine-Borel, Weirstrass. Equivalencias variadas.
- 2.- Números reales. Racionales, irracionales, algebraicos, trascendentes. Velocidad de aproximación de números reales por sucesiones racionales. Construcción de Liouville de números trascendentes.
- 3.- Funciones entre espacios métricos. Límites. Continuidad.  
Propiedades de funciones continuas. Continuidad uniforme.
- 4.- Convergencia puntual y uniforme de funciones. Teoremas relativos.  
a la derivación e integración de sucesiones y sus límites.  
Función de Weirstrass continua y no derivable en ningún punto. Teorema de extensión de Tietze.

JUAN JOSE MARTINEZ  
Director Adjunto Interino  
Depto. de Matemática

11.

Aprobado por Resolución CO 1402/89

ED

II.

## CÁLCULO AVANZADO

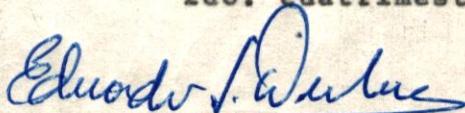
- 5.- Series numéricas. Suma de Euler  $\pi^2/6 = \sum 1/n^2$ . Series de funciones. Convergencia uniforme. Series de potencias. Integrales impropias con parámetros. Convergencia uniforme. La función Gama. Fórmula de Stirling. La función Beta.
- 6.- Integral de Riemann en  $R^n$ . Área de Jordan. Redes. Fubini. Teorema de Taylor en varias variables.
- 7.- Diferencial de una transformación de  $R^n$  en  $R^m$ . Matriz jacobiana. Regla de la cadena. Elemento de volumen. Cambio de variables en integrales. Teorema del valor medio en varias variables.
- 8.- Difeomorfismos. Teorema de la función inversa. Teorema del rango. Teorema de las funciones implícitas. Dependencia funcional.
- 9.- Formas diferenciales y campos vectoriales en abiertos  $U \subset R^n$ . Dimensión del espacio de formas. Determinante. Operador diferencial. Formas cerradas y exactas. Lema de Poincaré. Cubos singulares. Cadenas. Integración de formas sobre cadenas. Formulación elemental de Stokes.

### BIBLIOGRAFIA

- a) R. CREIGHTON BUCK, "Cálculo Superior", Mc Graw Hill Book Company, 1965.
- b) HARDY and WRIGHT, "The theory of Number", Oxford Calderon Press (Para el apartado 2), 1970.
- c) M. SPIVAK, "Cálculo en Variedades", Reverté, 1970. (Para el apartado 9).

2do. cuatrimestre 1988

Firma del Profesor:



Aclaración de Firma:

Dr. Eduardo Dubuc

JUAN JOSE MARTINEZ  
Director Adjunto Interino  
Departamento de Matemática