

Exp. 5598/53.

Encargado de curso:  
Dra. Yanny Frenkel de Cotlar

PROGRAM ANALITICO DE ANALISIS MATEMATICO 2do. CURSO.

- Bolilla 1) SERIES FUNCIONALES. Series de potencias y trigonométricas. Convergencia uniforme. Criterio de Weierstrass. Integración término a término.. Series de potencias. Intervalo de convergencia. Operaciones con series de potencias. Desarrollo de Mac Laurin. Series binómica, logarítmica, exponencial, circulares, hiperbólicas. Funciones periódicas, descomposición en armónicas. Desarrollo en serie trigonométrica. Propiedades básicas de las series de Fourier.-
- Bolilla 2) FUNCIONES CON DOS VARIABLES. Derivadas parciales. Teorema del valor medio. Errores. Diferencial total. Superficies, plano tangente, recta normal. Derivada de una función compuesta. Derivada de una dirección, gradiente. Funciones implícitas, condición de existencia, derivación. Sistemas de ecuaciones, jacobeano. Superficies en forma implícita.-
- Bolilla 3) FORMULA DE TAYLOR. Derivadas sucesivas, propiedad conmutativa. Fórmula de Taylor para varias variables. Cambio de coordenadas, centro de cuádricas. Clasificación de los puntos de una superficie. Posición relativa de superficie y plano tangente. Máximos y mínimos relativos. Variables ligadas.-
- Bolilla 4) TEORIA DE CURVAS Y SUPERFICIES. Tangente y plano osculador a una curva alabeada. Triedro principal. Rectificación y curvatura de las curvas alabeadas. Fórmulas de Frenet Serret. Curvatura de superficies. Superficies en forma paramétrica. Envolventes de curvas y superficies.-
- Bolilla 5) INTEGRALES MULTIPLES. Integral ordinaria de funciones de un parámetro. Integral de una función continua sobre una región del plano o del espacio. Integrales iteradas. Teorema del valor medio. Integrales en espacios de tres o más dimensiones. Aplicaciones. Transformación de integrales múltiples, jacobeano. Coordenadas cilíndricas y esféricas. Volúmenes, superficies, momentos, centros de gravedad. Teorema de Guldin. Derivación espacial, densidad. Integrales impropias de funciones de un parámetro, derivación, integración. Relaciones de integral de Fourier y de función Gamma.-
- Bolilla 6) INTEGRALES CURVILINEAS Y DE CAMPO. Definición y cálculo de integrales curvilíneas. Integración de diferenciales exactas. Criterio de existencia de potencial. Aplicaciones físicas. Transformación de integrales múltiples en curvilíneas, fórmula de Riemann. Integración de campos vectoriales. Integral superficial de un campo vectorial. Flujo y divergencia. Fórmulas de Gauss, Stokes, Green. Operador simbólico de Hamilton ( Nabla ). Aplicaciones físicas.-
- Bolilla 7) ECUACIONES DIFERENCIALES EN DERIVADAS TOTALES. Idea del teorema de existencia. Caso de variables separables. Ecuación homogénea, lineal, Clairaut, Bernoulli. Diferenciales exactas. Integración aproximada de ecuaciones de primer orden. Ecuaciones lineales con coeficientes constantes. Ecuación lineal de orden n. Wronskiano. Sistemas de ecuaciones de primer orden. Sistemas de orden superior. Aplicaciones físicas.-
- Bolilla 8) ECUACIONES DIFERENCIALES EN DERIVADAS PARCIALES. Generación de su-

(sigue hoja 2)

perficies mediante curvas. Integración de ecuaciones lineales de primer orden. Ecuaciones de segundo orden. Ecuación de D'Alembert. Membrana vibrante. Conductibilidad del calor. Ondas.-

Bolilla 9) CALCULO DE VARIACIONES. Ecuación de Euler, problemas clásicos.- Principios extremales de la Física. Caso de varias variables in dependientes.-

TRABAJOS PRACTICOS. Los trabajos prácticos serán graduados desde la simple aplicación de fórmulas hasta casos cada vez más complicados. Se harán aplicaciones a la Geometría, Física y Ciencias Aplicadas. Los alumnos harán monografías y exposiciones sobre temas prefijados.-

BIBLIOGRAFIA.

- R. Courant.- Differential and Integral Calculus. New York.-
- Ch. J. Vallée Poussin.- Cours D'analyse Infinitesimal. Paris Gauthier Villars.-
- J. Rey Pastor.- Cálculo Infinitesimal. Buenos Aires.-
- J. Rey Pastor.- Elementos de teoría de Funciones. Buenos Aires.-
- D. V. Wider.- Advanced Calculus. New York.-

A. G. E. C. E. N.  
 adherida a la C.G.U.  
 Comisión de PUBLICACIONES