

ANALISIS MATEMATICO III

(Computadores)

PROGRAMA

2do. cuatrimestre 1972

I.- Espacios métricos, normados y de Hilbert. Series de Fourier

Espacios métricos. Nociones topológicas elementales; conjuntos abiertos y cerrados; densidad; continuidad, continuidad uniforme; completitud; compacidad propiedades. Producto de espacios métricos. Teorema del punto fijo.

Espacios normados. Ejemplos. Series en espacios normados. Operadores lineales en espacios normados, continuidad. Sistemas total. Espacios de Banach, ejemplos.

Espacios prehilbertianos. Ejemplos. Ortogonalidad. Espacios de funciones generalmente continuas. Sistemas ortonormales. Series de Fourier en un espacio Prehilbertiano. Desigualdad de Bessel-Parseval; teorema de mejor aproximación. Sistemas ortonormales totales.

Serie trigonométrica de Fourier.

II.- Funciones de variable compleja

Números complejos. Funciones complejas de variable compleja. Límite y continuidad. Funciones holomorfas.

Integral de una función sobre una curva. Teorema de Cauchy. Fórmula de Cauchy. Funciones primitivas.

Series y sucesiones numéricas complejas. Series y sucesiones de funciones; convergencia uniforme.

Series enteras. Serie de Taylor; principio de identidad. Algunas funciones trascendentes.

Serie de Laurent y puntos singulares. Punto de infinito del plano complejo. Residuos. Integrales por residuos.

III.- Ecuaciones diferenciales

Ecuaciones diferenciales ordinarias:

Concepto de ecuación diferencial, existencia de soluciones; resolución por series. Casos simples de integración por cuadraturas.

Ecuación lineal homogénea; sistema fundamental de soluciones; caso de coeficientes constantes. Ecuación no homogénea.

Ecuaciones lineales de segundo orden del tipo Fuchs.

Ecuación y funciones de Bessel

Ecuación y funciones de Legendre.

Ecuaciones en derivadas parciales: clasificación de las de segundo orden en dos variables de espacio.

Problemas de evolución; la ecuación de orden y la del calor.

Construcción de soluciones en casos sencillos. Ecuaciones elípticas: la ecuación de Poisson. Problema de Dirichlet y Neumann.

Fórmula de Green. Función de Green.

Prof. Ing. Fernando Basombrio