ANALISIS III (para físicos, químicos y computadores)

17M

2° cuatrimestre de 1971

I. FUNCIONES DE VARIABLE COMPLEJA.

Revisión de los números complejos. Funciones complejas de variable compleja; interpretación geométrica; límites y continuidad. Funciones holomorfas

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

Series y sucesiones numéricas complejas; criterios de convergencia. Sucesiones y series de funciones; convergencia uniforme.

Series enteras. Serie de Taylor; principio de identidad. Funciones exponencial, trigonométricas e hiperbólicas. Principio del máximo; teoremas de Liouville y de D'Alembert.

Desarrollo en serie de Laurent y puntos singulares. Punto del infinito del plano complejo. Residuos. Funciones meromorfas . Cálculo de integrales por resíduos.

El logaritmo en el campo complejo; funciones derivadas del logaritmo. Cálculo de integrales con logaritmos y potencias no enteras.

II. SERIES DE FOURIER

Espacios métricos y espacios normados. Teorema del punto fijo. Series en un espacio normado. Sistemas totales.

Espacios prehilbertianos; norma. Aplicaciones hermíticas; autovalores y autovectores . Ortogonalidad; método de Schmidt.

Espacios de funciones generalmente contínuas; sistemas ortonormales y polinomios ortogonales.

Series de Fourier en un espacio prehilbertiano; desigualdad de Bessel-Parseval; teorema de mejor aproximación. Sistemas ortonormales totales .

III. ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES

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 de Fuchs.

Ecuación de Bessel y Funciones de Bessel.

Ecuación de Legendre y funciones de Legendre.

Prof.Dr. Manuel Balanzat