

9/3
dup

ANALISIS III (M)

PROGRAMA

1er. cuatrimestre 1972.

1.- Series enteras

Series enteras formales. Complejos: el plano complejo como espacio métrico; convergencia de sucesiones. Series de funciones: convergencia normal. Convergencia de series enteras; reordenación; operaciones enteras. Sustitución de una serie entera en otra; inversa; recíproca. Derivación.

2.- Analiticidad

La analiticidad en un punto y en un abierto. Conexión. Prolongación analítica. Compacidad. Ceros y polos. Continuidad, compacidad y conexión. Función exponencial. Funciones "circulares"; argumento.

3.- Funciones holomorfas

Derivabilidad. Ecuaciones características, formas complejas. Funciones holomorfas. Caso de derivada sin ceros. Geometría de las transformaciones holomorfas. Funciones holomorfas y funciones armónicas. Compactación. Función homográfica.

4.- Integración. Teorema de Cauchy

Integral de Stieltjes. Integral curvilínea en el campo complejo. El logaritmo. Formas diferenciales exactas y cerradas. Primitivas. Homotopía. Índice de un camino cerrado. Teorema de Cauchy.

5.- Analiticidad de las funciones holomorfas

Fórmula de la integral de Cauchy. Desarrollo de Taylor: analiticidad. Teorema de Morera y aplicaciones; principio de simetría de Schwarz; sucesiones de funciones holomorfas. Desigualdades de Cauchy y consecuencias; teoremas de Liouville y de D'Alembert, propiedad del valor medio. Principio de módulo máximo.

6.- Serie de Laurent. Singularidades. Residuos

Desarrollo de Laurent. Singularidades aisladas: clasificación. Lema de Schwarz. Residuos. Cálculo de integrales por residuos. El residuo de la derivada logarítmica.

7.- Ecuaciones diferenciales ordinarias

Conceptos fundamentales. Existencia de soluciones. Resolución por series. Casos simples de integración por cuadraturas.

Ecuaciones lineales; estructura lineal de las soluciones. Ecuaciones de coeficientes constantes; métodos de coeficientes indeterminados y de variación de parámetros.

Prof. Dr. César A. Trejo