

1969

5 M
DUPLPrograma de Análisis III (Matemáticos) 2º cuatr. 1969

- 1.- Polinomios y Series Formales . El álgebra de los polinomios sobre un cuerpo conmutativo . Grado de un polinomio y orden de una serie formal . Familias sumables . Sustitución de una serie formal en otra . Inversa de una serie formal . Derivación . Serie recíproca .
- 2.- Series enteras reales o complejas . Los Cuerpos \mathbb{R} y \mathbb{C} . Propiedades del módulo . Revisión sobre series numéricas . Series de funciones ; convergencia normal . Operaciones con series enteras . Sustitución de una serie entera en otra . Inversa de una serie entera . Derivación . Serie recíproca de una serie entera .
- 3.- Analiticidad y monogeneidad . Funciones analíticas . La analiticidad en el círculo de convergencia . Prolongación analítica . La monogeneidad en un punto ; condiciones de D'Alambert . Funciones analíticas y funciones armónicas . Ceros y polos ; funciones meromorfas .
- 4.- Teorema del módulo máximo y consecuencias . Teorema de D'Alambert . Lema de Schwarz . Teorema de Liouville .
- 5.- Integración . Integrales curvilíneas en el campo complejo . Integrales de una forma diferencial . Formas diferenciales exactas ; primitivas . Formas diferenciales cerradas . Primitivas con respecto a aplicaciones continuas . Homotopia .
- 6.- Teorema de Cauchy y primeras consecuencias . Índice de un camino cerrado . Teorema de Cauchy . Fórmula de la integral de Cauchy . Desarrollo de Taylor . Teorema de Morera . Principio de simetría de Schwarz . Expresión de las derivadas . Desigualdad de Cauchy . Propiedad del valor medio y principio del módulo máximo .
- 7.- Singularidades y desarrollo de Laurent . Singularidades aisladas . Singularidades evitables ; teorema de Riemann . Comportamiento en el infinito . Clasificación de las singularidades y de las funciones por sus singularidades . Serie de Laurent y aplicaciones .
- 8.- Residuos . Residuo en una singularidad aislada . Residuo en ∞ . División local del plano por un camino liso . Compacto con un borde orientado . Teorema general de los residuos . Cálculo de residuos y de integrales por residuos . El residuo de la derivada logarítmica y aplicaciones .
- 9.- Ecuaciones diferenciales ordinarias de 1er orden . El método de aproximación de Cauchy-Euler . Teoremas de unicidad y existencia .
- 10.- Sistemas y ecuaciones de orden superior . Ecuaciones lineales , estructura del espacio de soluciones . Ecuaciones lineales de coeficientes constantes .

César A. Trejo