

## PROGRAMA

Profesor: Dr. Ted. Gamelin

2do. cuatrimestre 1966

1. Números complejos, representación polar, sucesiones y series de números complejos.
2. Conjuntos abiertos y cerrados, conexos, dominios.
3. Funciones complejas, continuidad, sucesiones de funciones, convergencia puntual y uniforme, continuidad del límite, series de funciones complejas, teorema de Weierstrass.
4. Funciones analíticas, polinomios, funciones racionales, condiciones de Cauchy-Riemann, funciones armónicas.
5. Series de potencias complejas, radio de convergencia, convergencia absoluta y uniforme de una serie de potencias, analiticidad.
6. Integrales complejas, propiedades elementales, teorema de Cauchy, fórmula integral de Cauchy, desarrollo de una función analítica en una serie de potencias, radio de convergencia, fórmulas para los coeficientes, fórmula de Taylor para el resto.
7. Derivadas de funciones analíticas, integral de una función analítica, teorema de Morera, límite uniforme de una función analítica, ceros de una función analítica, principio de permanencia de una ecuación funcional, teorema de Liouville, principio del módulo máximo, desigualdad de Schwarz.
8. Series de Laurent, singularidades aisladas, singularidades evitables, teorema de Riemann, polos, orden de una función en un punto, singularidades esenciales, teorema de Weierstrass-Casorati.
9. Funciones meromorfas, teorema de los residuos, reglas para calcular residuos, cálculo de integrales reales, principio del argumento, teorema de Rouché.
10. Teorema de Mittag-Leffler, función  $P$  de Weierstrass.
11. Productos infinitos, teorema de factorización de Weierstrass, las funciones  $\zeta$  y  $\eta$ , hipótesis de Riemann.
12. Aplicaciones conformes, las funciones  $Z^n$ ,  $\sqrt[n]{Z}$ ,  $\frac{1}{Z}$ ,  $e^Z$ ,  $\log Z$ ,  $Z^\alpha$ ,  $\sin Z$ ,  $\cos Z$ , etc.
13. Principio de simetría.
14. Transformaciones lineales, propiedades fundamentales.
15. Estructura compleja, superficie de Riemann, la esfera, analiticidad en  $\infty$ .

- ///
16. Prolongación analítica a lo largo de una curva, curvas homotópicas, teorema de monodromía, teorema de Cauchy, conectividad simple.
  17. Teorema de Arzela, teorema de Montel, teorema de Hurwitz, teorema de aplicaciones conformes de Riemann.
  18. Funciones inyectivas, teorema del área, conjetura de Bieberbach, teorema de  $1/4$  de Koebe.
  19. Diferenciales en un dominio, los operadores  $\frac{\partial}{\partial \bar{z}}$  y  $\frac{\partial}{\partial z}$ , fórmula integral generalizada de Cauchy.
  20. Teorema de Runge, capacidad analítica, teorema de Mergelyan, teorema de Vitushkin.