

11 MAT
1986

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO.....**MATEMATICA**.....
ASIGNATURA.....**ANALISIS COMPLEJO**.....
CARRERA/S...**Lic. en Cs. Matemáticas**... ORIENTACION..**Pura y Aplicada**..
..... PLAN.....
CARACTER...**Obligatorio**.....
DURACION DE LA MATERIA...**Cuatrimestral**.....
HORAS DE CLASE: a) Teóricas...**4**...hs. b) Problemas...**6**...hs.
c) Laboratorio...hs. d) Seminarios...hs.
e) Totales...**10**...hs.
ASIGNATURAS CORRELATIVAS...**CALCULO AVANZADO**.....
.....

PROGRAMA

A. FUNCIONES DE UNA VARIABLE COMPLEJA

1. Números complejos. Operaciones elementales. Noción de convergencia, abiertos y cerrados del plano, conjuntos conexos.
2. Funciones holomorfas. Funciones de variable compleja. Límites y continuidad. La función exponencial. Derivada holomorfa. Condiciones de Cauchy-Riemann. Ramas holomorfas de $\text{Log}(z)$ y raíz enésima de z . El punto en el infinito. Transformaciones homográficas. Noción de transformación conforme.
3. Integración. Integrales curvilíneas, formas diferenciales en el plano; la noción de primitiva. El teorema de Cauchy-Goursat en el disco; su extensión a dominios simplemente conexos. La fórmula de Cauchy; derivadas de funciones holomorfas. Teorema de módulo máximo y teorema fundamental del álgebra.
4. Serie de potencias. Series de Taylor y de Laurent. Teoremas de integración y derivación término a término. Analiticidad y holomorfia. Prolongación analítica. Ceros de funciones analíticas.
5. Singularidades. Polos, residuos, singularidades esenciales. Teorema de residuos y cálculo de integrales impropias.

//.

Dr. ANGEL R. LAROTONDA
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

//.

ANALISIS COMPLEJO

B. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

6. Ecuaciones diferenciales de primer orden con una incógnita. Soluciones locales aproximadas. Método de Cauchy-Euler. Existencia y unicidad de soluciones exactas. Extensión de soluciones.
7. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Notación vectorial, soluciones aproximadas. Existencia y unicidad de soluciones exactas. Sistemas de orden superior.
8. Sistemas lineales. Dependencia lineal, soluciones fundamentales. Expresión matricial de una solución. Sistemas no homogéneos.
9. Ecuaciones lineales de orden superior. Sistemas fundamentales. El determinante wronskiano. Reducción del orden. El caso no homogéneo.
10. Sistemas lineales con coeficientes constantes. La ecuación característica. Soluciones cuando los autovalores son simples; el caso general. Ecuaciones homogéneas de orden n a coeficientes constantes. Aplicaciones.

BIBLIOGRAFIA

- Ahlfors, L.V.: Complex Analysis, Mc Graw-Hill, 1966.
- Cartan, H.: Teoría Elemental de las funciones analíticas, Selección Científica, 1968
- Conway, J.: Functions of One Complex Variable, Springer-Verlag, 1973.
- Hurewicz, W.: Lectures on Ordinary Differential Equations, John Wiley and Sons, 1958.
- Simmons, F.: Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones y Notas Históricas, Mc Graw-Hill, 1977.

2do. cuatrimestre 1986

Firma del Profesor:

Aclaración de firma: Dr. Adrián A. Paenza


DR. ANGEL R. LAROTONDA
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA