

(46)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO... MATEMATICA

ASIGNATURA... MATEMATICA 4

CARRERA/S... Lic. en Cs. Físicas ORIENTACION.....

..... PLAN

CARACTER ... OBLIGATORIO

DURACION DE LA MATERIA ... Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas... 4...hs. b) Problemas 6.....hs.
c) Laboratorio... hs. d) Seminarioshs.
e) Totales... 10...hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS .. Matemática. 3

PROGRAMA

- Números complejos. Funciones de variable compleja. Las funciones elementales en el campo complejo. Límites y continuidad. Funciones analíticas. El calculo diferencial e integral complejo. Fórmulas integrales de Cauchy. El teorema de Morera. El teorema de Liouville. El teorema del módulo máximo. Fórmulas integrales de Poisson para el círculo y para el semiplano. Series funcionales en el campo complejo. Serie de Taylor y series de Laurent. Singularidades. Polos y residuos: Cálculo de integrales definidas. Representación conforme.
- Series e integrales de Fourier. Espacios prehilbertianos. Sistemas ortonormales. Ejemplos. Polinomios ortonormales. Series de Fourier. Desigualdad de Bessel. Igualdad de Parseval. El teorema de óptima aproximación en media cuadrática. Condición suficiente para la convergencia puntual de series de Fourier. Transformadas de Fourier. Propiedades. Fórmulas de inversión. Transformada de Laplace. Propiedades. La fórmula de inversión de Mellin. Aplicación a la integra-

JUAN JOSE MARI...
Dir. Adjunto Int...
Dpto. de Matemáticas

ción de ecuaciones diferenciales. Resolución de las ecuaciones del calor y de Laplace en el semiplano superior.

3. Ecuaciones diferenciales. Interpretación geométrica. Problemas de valores iniciales y problemas de contorno. Ecuaciones de variable separables. Ecuaciones homogéneas. La ecuación lineal de primer orden. Método de variación de constantes. Ecuación diferencial exacta. La ecuación de segundo orden con coeficientes constantes. Sistemas de ecuaciones con coeficientes constantes. Ecuaciones con coeficientes variables. La ecuación de Bessel. La ecuación de Legendre. Ecuaciones en derivadas parciales.

BIBLIOGRAFIA

1. Ahlfors L.V., "Complex Analysis" Mc Graw Hill, New York, 1966.
2. Aramanovich I. Volkovyski., L., Lunts, G. "Problemas sobre la teoría de variable compleja", Editorial Mir, 1972.
3. Balanzat Manuel, "Matemática avanzada para la física" Eudeba Buenos Aires, 1977.
4. Bochner S., "Lectures on Fourier Integrals", Annals of Mathematics Studies, Number 42, Princeton University Press, 1959.
5. Boas R.P. Jr, "Entire Function", Academic Press, N. York, 1954.
6. Birkhoff G., Rota, G-C., "Ordinary differential equations", Gin & Company, 1962.
7. Bronson R., "Theory and problems of modern introductory Differential Equations". Schaum, Mc Graw-Hill, 1973.
8. Carslam, " Fourier series and Integrals, London, 1930.
9. Cartan H., "Théorie élémentaire des fonctions analytique d'une ou plusieurs variables complexes". Hermann, Paris, 1961.
10. Churchill R.V., "Fourier Series and Bondary Value Problems". Mc Graw-Hill, New York, 1941.
11. Churchill R.V., "Complex variables and applications". Mc Graw-Hill, New York, 1960.
12. Coddington E.A., "Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias". Compañía Editora Continental, México, 1968.
13. Coddington E. y Levinson, N., "Theory of Ordinary Differential Equations", Mc Graw-Hill, 1955.
14. Copson E.T., "Theory of functions of a complex variable", Oxford, 1935.

15. Courant R. Hilbert, P. 1er. Tomo, "Methods of Math, Physics", Interscience Publ., New York, 1962.
16. Elsgoh, "Differential Equations and Calculus of variations: Mir Moscú, 1977.
17. Hurewicz W., "Sobre ecuaciones diferenciales ordinarias", Ediciones Rial, Madrid 1966.
18. Ince E.L., "Ordinary Differential Equations", Longman, 1927.
"Integración de ecuaciones diferenciales ordinarias, Dossat, 1963.
19. Markushevich A., "Teoría de las funciones analíticas" Tomos 1 y 2. Editorial Mir, Moscú, 1960.
20. Pontryagin L.S., "Ordinary Differential Equations". Addison-Wesley, U.S.A., 1962.
21. Rey Pastor YJ., Pi Calleja, P. y Trejo, C.A., "Análisis Matemático III", Kapelusz, 1969.
22. Rudin W., "Real and Complex Analysis", Mc Graw-Hill, New York, 1966
23. Titchmarsh E.C., "The Theory of Functions", Oxford University Press, 2da. ed., 1939.
24. Titchmarsh E.C., "Introduction to the theory of Fourier Integrals". Oxford, Clarendon Press, 1948.
25. Zygmund A., "Trigonometric Series", Cambridge at the University Press, 1968.

2do. cuatrimestre de 1989.

Firma del profesor:

Set

Aclaración de firma: Dra. Susana Elena TRIONE

CM
JUAN JOSE MARTINEZ
Director Adjunto Interino
Depto. de Matemáticas