

Corresponde al Anexo I de la Resolución N° 87/01

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: Matemática

ASIGNATURA: Análisis III - Análisis Matemático III

CARRERAS - PLANES: Licenciatura en Matemática - Plan 1986.
Licenciatura en Física - Plan 1998

CURSO: Segundo Año

RÉGIMEN: cuatrimestral

CARGA HORARIA:

- **Teóricos:** 4 horas semanales
- **Prácticos:** 6 horas semanales

CICLO LECTIVO: 2000

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA : Lic. Marisa Reid

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

- Proporcionar los fundamentos de la teoría de variable compleja, que será de utilidad en materias posteriores.
- Desarrollar en forma rigurosa aquellas partes de la teoría que son esenciales en sus aplicaciones.

Corresponde al Anexo II de la Resolución N° 87/01

ANEXO II

ASIGNATURA: Análisis III- Análisis Matemático III

CICLO LECTIVO: 2000

PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD I: NÚMEROS COMPLEJOS

Definición. Propiedades algebraicas. Interpretación geométrica. Forma polar. Forma exponencial. Potencias enteras y fraccionarias de un número complejo. Regiones en el plano complejo. Proyección estereográfica.

UNIDAD II: FUNCIONES

Funciones de una variable compleja. Funciones elementales: la función exponencial, funciones trigonométricas, funciones hiperbólicas. La función logaritmo y sus ramas. Exponenciales complejas. Funciones trigonométricas e hiperbólicas inversas. Límites. Teoremas sobre límites. Continuidad. Corte y puntos de ramificación.

UNIDAD III: DERIVADA

La derivada. Interpretación geométrica. Fórmulas de derivación. Funciones de Cauchy Riemman. Funciones analíticas. Funciones armónicas. Transformación conforme. Transformación por funciones elementales: funciones lineales, función $\frac{1}{z}$, funciones racionales lineales, la función z^2 .

UNIDAD IV: INTEGRACION EN EL PLANO COMPLEJO

Integral de línea en el plano complejo. Integración de contorno y teorema de Green. Teorema de Cauchy-Goursat. Independencia de la trayectoria. Primitivas. La fórmula integral de Cauchy y su extensión. Teorema de Morera. Módulos máximos de funciones. El teorema de Liouville y el teorema fundamental del álgebra.

UNIDAD V: SERIES

Corresponde al Anexo II de la Resolución N° 87/01

Convergencia de sucesiones y series. Series de potencias: Series de Taylor y de Laurent. Convergencia uniforme y absoluta de la serie de potencias. Integración y derivación de series de potencias. Unicidad de las representaciones por series. Multiplicación y división de series de potencias.

UNIDAD VI: RESIDUOS Y SINGULARIDADES.

Residuos. Teorema de los residuos. Residuos en los polos. Cálculo de integrales reales impropias. Integrales impropias en la que aparecen senos y cosenos. Integrales definidas en la que aparecen senos y cosenos

Corresponde al Anexo III de la Resolución N° 87/01

ANEXO III

ASIGNATURA: Análisis III - Análisis Matemático III

CICLO LECTIVO: 2000

BIBLIOGRAFIA

- Ahlfors, L.V. Complex Analysis, 2ª ed. McGraw- Hill Book Company, New York, 1966.
- Carathéodory, C. - Theory of Functions of a Complex Variable, Chelsea Publishing Company, New York, 1954.
- Cartan,H.- Teoría Elemental de las Funciones analíticas de una y varias variables complejas. 1ª ed. Selecciones Científicas, Madrid, 1968.
- Lang, S. - Complex Analysis, Addison Wesley, Reading, Mass., 1977.
- R.V. Churchill - J.W.Brown. Variable Compleja y Aplicaciones. - Mc Graw-Hill (1992)
- Kaplan,W. Advanced Calculus, 3ª ed. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., Reading, MA, 1984.
- Levinson, N., y Redheffer, R. Curso de variable compleja. Editorial Reverté, 1975.
- Markushevich, A. Teoría de las funciones analíticas, tomo 1, Editorial Mir, 1978.
- Wunsch, D. Variable compleja con aplicaciones. 2ª ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1997.

Corresponde al Anexo IV de la Resolución N° 87/01

ANEXO IV

ASIGNATURA: Análisis III - Análisis Matemático III

CICLO LECTIVO: 2000

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

Igual al programa analítico.

Corresponde al Anexo V de la Resolución N° 87/01

ANEXO V

ASIGNATURA: Análisis III - Análisis Matemático III

CICLO LECTIVO: 2000

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN

Breve introducción al tema Fractales.

Corresponde al Anexo VI de la Resolución N° 87/01

ANEXO VI

ASIGNATURA: Análisis III - Análisis Matemático III.

CICLO LECTIVO: 2000

PROGRAMA DE EXAMEN

Igual al programa analítico.

