Mat 1997
(4)

NUEVO MODELO DE PROGRAMA A REGIR A PARTIR
DEL 1ER. CUATRIMESTRE DE 1994

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

1. DEPARTAMENTO/INSTITUTO DE ***MATEMATICA***
2. CARRERA de: a) Licenciatura en ***Cs. Matemáticas***
   Orientación ***Pura y Aplicada***
   b) Doctorado y/o Post-grado en
   c) Profesorado en ***Matematica***
   d) Cursos Técnicos en Meteorología
   e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre ***2do. Cuat.*** Año ***1997***
4. N ° DE CODIGO DE CARRERA ***03 - 12***
5. MATERIA ***ANALISIS COMPLEJO***
6. Nº DE CODIGO
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado)
8. PLAN DE ESTUDIOS Año ***1982***
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) ***Obligatorio***
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) ***Cuatrimestral***
11. HORAS DE CLASES SEMANALES

a) Teóricas	**4** hs.	d) Seminarios	hs.
b) Problemas	***6*** hs.	e) Teórico-Problemas	hs.
c) Laboratorio	hs.	f) Teórico-Práctico	hs.

g) Totales horas ***10***

M. C. López
DRA. MARIA C. LOPEZ
SECRETARIA ACADEMICA
DPTO. DE MATEMATICA

APROBADO POR RESOLUCION CD 360/98

12. CARGA HORARIA TOTAL ***10 horas***

FORMA DE EVALUACION ***Examen final***

13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS ***Cálculo Avanzado***

14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo)

15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación; adjuntar luego del programa)

Fecha ***2do. Cuat. 1997***

Firma del Profesor

Aclaración de firma ***Dr. Joos HEINTZ***

Firma del Director

Sello aclaratorio

DRA. MARIA C. LOPEZ
SECRETARIA ACADEMICA
DPTO. DE MATEMATICA

Nota: Para la validez de la información presentada se solicita que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al final por el Sr. Director del Departamento/Instituto/Carrera o Responsable debidamente selladas y fechadas.

Otra: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudios respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

<u>Bibliografia</u>:

1. L.V. Ahlfors, Complex Analysis, Mc. Graw - Hill . (1979)
2. H. Cartan, Elementary Theory of Analytic Function of One o Several Complex Variables, Addison-Wesley. (1963)
3. J.B onway, Functions of One Complex Variable, Springer-Verlag (1978)
4. E.T. Copson. Theory of Functions of A Complex Variables, S. Lang, Complex Analysis. Third Edicion, Springer Verlag (1442).

2do Cuatrimestre de 1997

Firma del Profesor: Joos Heintz

Aclaración de Firma: Dr. Joos HEINTZ

M. C. López Cino

DRA. MARIA C. LOPEZ
SECRETARIA ACADEMICA
DPTO. DE MATEMATICA

APROBADO POR RESOLUCION CD 360/98

ANALISIS COMPLEJO

1. Los números complejos:

El cálculo simbólico de Euler y el número i. La Tesis de Gauss. Demostración del teorema fundamental del álgebra con métodos elementales. Los números complejos como estructura algebraica (como cuerpo normado, completo y algebraicamente cerrado). Los números complejos como estructura topológica, sus funciones y su estructura heredada del plano real.

2. Series formales y series absolutamente convergentes

Propiedades algebraicas y topológicas del anillo de las series formales en una variable . Desarrollo de una curva algebraica plana alrededor de un punto liso en serie formal y algoritmo de Newton - Hensel.
El correspondiente problema de la parametrización local de la curva y la necesidad de la introducción de una norma arquimediana. Motivación de las nociones función y holomorfa y serie absolutamente convergente. Convergencia uniforme de una sucesión de funciones y convergencia absoluta de una serie. Radio de convergencia de una serie formal.
Holomorfía de series absolutamente convergentes. Noción de función analítica. Teoremas locales para funciones analíticas (principio de identidad, teorema de funciones implícitas, teorema de la función abierta, principio del módulo máximo). La función exponencial. Nueva demostración del teorema fundamental del álgebra.

3. Teoría global de las funciones analíticas (Teoría de Cauchy)

Propiedades elementales de las funciones holomorfas las ecuaciones diferenciales de Cauchy - Riemann. Curvas y caminos continuos, derivables en trozos y rectificables. El integral curvilineal de una función contínua y compleja. Propiedades elementales del integral curvilineal y el problema de encontrar una primitiva global de una función analítica. El Teorema de Goursat. El teorema de Cauchy, versión local.
Invarianza del integral curvilineal de una función holomorfa. bajo deformaciones homotópicas del camino de integración.
La derivada de una función holomorfa es holomorfa. Abiertos simplemente conexos. Una función holomorfa en un abierto simplemente conexo tiene una primitiva.
Ramas del logarítmo en un abierto simplemente conexo. Fórmula integral de Cauchy, versión local. Las funciones holomorfas son analíticas. Teorema de Liouville y tercera demostración del teorema fundamental del álgebra . Indice de un camino cerrado: Cadenas de caminos cerrados y homología. Teorema y fórmula integral de Cauchy, versión global. Límites uniformes de funciones analíticas. Singularidades aisladas, evitables y esenciales de funciones holomorfas. El teorema de Weierstrass - Casorati. Polos y ceros de funciones holomorfas. Funciones meromorfas y series de Laurent convergentes. El principio del argumento (versión global) y teorema de Rouché. Cálculo de residuos.

4. Aplicaciones a la teoría de números: Aproximación diofántica y trascendencia.

Números de Liouville. Los Teoremas de Hermik - Lindemam y de Gel'fond - Schneider. Trascendencia de e y Π. La Conjetura de Schanuel

DRA. MARIA C. LOPEZ
SECRETARIA ACADEMICA
DPTO. DE MATEMATICA

APROBADO POR RESOLUCION CD 360/98