MAT. 1999
6

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 ***Aplicada y Pura***

   b) Doctorado y/o Post-grado en

   c) Profesorado en ***Cs. Matemáticas***

   d) Cursos Técnicos en Meteorología

   e) Cursos de Idiomas

3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre ***1er. Cuat.*** Año ***1999***

4. N° DE CODIGO DE CARRERA ***03-12***

5. MATERIA ***ANALISIS COMPLEJO***

6. N° 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***

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

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

FORMA DE EVALUACION ***Examen final***

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

14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) ***Se adjunta***

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

Fecha ***1er. Cuat. 1999***

Firma del Profesor

Aclaración de firma Dra. Alicia DICKENSTEIN

Firma del Director

Sello aclaratorio Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. 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.

ANALISIS COMPLEJO

1. Números Complejos
   Definición. Conjugación, Valor absoluto, desigualdad triangular. Forma Polar. Potencias y raíces.

2. Funciones de variable compleja
   Límite y continuidad. Partes reales e imaginarias. Funciones analíticas. Ecuaciones de Cauchy-Riemann. Condición necesaria y suficiente de derivabilidad en el campo complejo. Funciones armónicas y Funciones armónicas conjugadas. Existencia de funciones conjugadas.

3. Sucesiones y Series en el campo complejo
   Convergencia de las sucesiones de Cauchy. Convergencia uniforme de sucesiones y series de funciones. Convergencia uniforme y continuidad. Series de potencias: Convergencia absoluta, radio de convergencia, convergencia uniforme, analiticidad.

4. Funciones elementales
   La función exponencial en el campo complejo. Propiedades. Caracterización. Las funciones trigonométricas, ceros. Propiedades. Determinaciones del logaritmo complejo.

5. Integración de funciones de variable compleja
   Arcos derivables por secciones. Definición de integral y propiedades elementales de la integral. El teorema de Cauchy-Goursat para rectángulos. El teorema de Cauchy para el disco. Indice de una curva respecto de un punto, propiedades del índice. La fórmula integral de Cauchy. Derivadas de orden superior de una función analítica. Teorema de Morera, la estimación de Cauchy para las derivadas. El teorema de Liouville. El teorema fundamental del Algebra.

6. Desarrollo de Taylor
   Desarrollo de Taylor. Ceros de funciones analíticas: orden y aislación de los ceros. Extensiones de funciones analíticas.

7. El principio del módulo máximo
   Teorema de la aplicación abierta. Funciones inversas. Principio del módulo máximo. Aplicación a los principios del máximo y del mínimo de funciones armónicas. Lema de Schwarz, aplicaciones.

8. Forma general del teorema de Cauchy
   Simple conexión. Curvas homotópicas. Teorema generalizado de Cauchy.

9. Singularidades aisladas.
   Singularidades evitables, polos y singularidades esenciales. Desarrollo en serie de Laurent. Orden de un polo. Teorema de Casorati-Weierstrass. Residuos. Principio

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

del argumento. Teorema de Rouché. Evaluación de integrales definidas por residuos.

10. Convergencia uniforme sobre compactos
El espacio O (D) de funciones holomorfas en un abierto conexo D. Topología. Convergencia normal. Teorema de Montel. Consecuencias.

11. Funciones meromorfas y enteras
Series de funciones meromorfas. Productos infinitos. Teorema de Weierstrass. Ejemplos. La función Gamma.

12. Representación conforme
Teorema de Riemann de la aplicación conforme. Descripción de los biholomorfismos del plano, del disco y del semiplano superior.

BIBLIOGRAFIA

1. L.V. Ahlfors: Complex Analysis, Mc-Graw-Hill Book Co. (1979).
2. H. Cartan: Elementary Theory of Analytic Functions of one or Several Complex Variables, Dover Publications(1995).
3. J.B. Conway: Functions of One Complex Variable, Second Edition, Springer-Verlag (1978).
4. R. Greene & S. Krantz: Function Theory of One Complex Variable, J. Wiley & Sons (1997).
5. J. Marsden: Basic Complex Analysis, 2^{nd}. Edition. W.H. Freeman & Co. (1987)

1er. Cuatrimestre 1999.

Firma del Profesor:

Aclaración de firma: Dra. Alicia DICKENSTEIN

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA