

MAT 94'

27

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

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

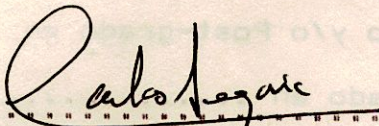
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

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 ---
- d) Cursos Técnicos de Meteorología ---
- e) Cursos de Idiomas ---
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre 1er. Cuat. Año 1994
4. N* DE CODIGO DE CARRERA 03
5. MATERIA **ANALISIS COMPLEJO**
6. N* DE CODIGO 1025
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

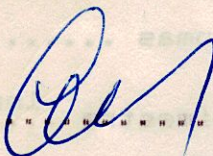
APROBADO POR RESOLUCION 41 05 1/94

12. CARGA HORARIA TOTAL 10
- 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. Cuatrimestre 1994

Firma Profesor 

Aclaración de firma Dr. Carlos SEGOVIA FERNANDEZ

Firma del Director 

Sello aclaratorio **DR. ÁNGEL RAFAEL LAROTONDA**
DIRECTOR
DPTO. DE MATEMÁTICA

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.

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

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

1. Números Complejos

Definición, conjugación, valor absoluto, desigualdad triangular, forma polar, potencias y raíces.

2. Funciones de Variable Compleja

Límite y continuidad. Raíces reales e imaginarias, funciones holomorfas, ecuaciones de Cauchy-Riemann. Condición necesaria y suficiente de derivabilidad en el campo complejo, funciones armónicas y funciones armónicas conjugadas, existencia de funciones conjugadas.

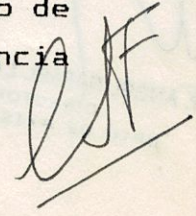
3. Sucesiones y series en el campo complejo

Convergencia de las sucesiones de Cauchy. Convergencia uniforme de sucesiones y series de funciones. Convergencia uniforme y continuidad. Series de potencias: radio de convergencia, convergencia absoluta, convergencia uniforme, derivabilidad.

4. Funciones elementales

La función exponencial en el campo complejo. Propiedades.


Dr. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
DIRECTOR
DPTO. DE MATEMATICA



Caracterización. Funciones trigonométricas; ceros, propiedades. El logaritmo complejo. Ramas del logaritmo.

5. Integración de funciones de variable compleja

Propiedades generales. Curvas diferenciables a trozos. Formas diferenciales. Definición y propiedades elementales de la integral. Formas diferenciales exactas y cerradas. Primitivas. Parametrizaciones. Propiedades. El teorema de Cauchy para rectángulos. Primitivas no uniformes: existencia, unicidad salvo constantes. Homotopías. Teorema de Cauchy generalizado. Dominios simplemente conexos. Existencia de ramas del logaritmo. Índice de una curva respecto de un punto; propiedades. Fórmula integral de Cauchy.

6. Desarrollo en serie de potencias de funciones holomorfas.

Desarrollos en discos. Derivadas de orden superior. Desigualdad de Cauchy. Teorema de Liouville. El teorema fundamental del álgebra. Principio de prolongación analítica. Ceros de funciones holomorfas. Propiedades.

7. El principio del módulo máximo

Principio del módulo máximo. Lema de Schwarz. Aplicaciones. Desarrollo en serie de Laurent.

8. Singularidades aisladas

Clasificación: singularidades evitables, polos y singularidades esenciales. Caracterizaciones. Orden de polo. Teorema de Weierstrass. Residuos. Teoremas de los residuos. Residuos en el infinito. Evaluación de integrales reales por residuos.

9. Funciones meromorfas

Funciones meromorfas. El teorema de los ceros y polos. Teorema de Rouché. Multiplicidad del valor de una función en un punto. Teorema de la función abierta. Inyectividad local. Funciones inversas.


DR. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
DIRECTOR
DPTO. DE MATEMÁTICA

10. Sucesiones de funciones holomorfas

El espacio de funciones holomorfas. Convergencia uniforme sobre todo compacto. Convergencia de las derivadas. Propiedades. Inyectividad y ceros. Sucesiones exhaustivas de compactos. Métrica del espacio de funciones holomorfas. Relación con la convergencia uniforme sobre todo compacto. Completitud. Conjuntos acotados de funciones holomorfas, conjuntos cerrados y compactos. Teorema fundamental.

11. Representación conforme

Fórmulas normales. Teorema de Hurwitz. Teorema de Riemann de la aplicación uniforme. Formulaciones equivalentes a la simple conexión en el campo complejo.

12. Funciones holomorfas de varias variables complejas

Definición. Fórmula integral de Cauchy. Desarrollos en serie. Cálculo de los coeficientes. Teorema de las funciones implícitas.

13. Series de funciones

Convergencia de series de funciones meromorfas. Ejemplos. La función de Weierstrass. Productos infinitos. Convergencia.

14. Nociones de espacios analíticos

Definición. Aplicaciones holomorfas. Ejemplos. Principios de prolongación analítica y del módulo máximo. Funciones meromorfas. Índice de ramificación. Integración y teorema de los residuos.

BIBLIOGRAFIA

1. L.V. Ahlfors, Complex Analysis, Mc Graw-Hill Book Co. (1979)
2. H.Cartan, Elementary Theory of Analytic Function of One or Several Complex Variables, Addison-Wesley Publishing Co. (1963).
3. J.B.Conway, Functions of One Complex Variable, Springer-Verlag (1978).
4. E.T.Copson. Theory of Functions of A Complex Variable,


Dr. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
DIRECTOR
DPTO. DE MATEMÁTICA

Oxford at the Clarendon Press (1935).

5. E. Goursat, Cours D'Analyse Mathématique, Tome II, Gauthier-Villars (1949).
6. S.Saks y A. Zygmund, Analytic Functions, Monografje Matematyczne (1965).
7. V.Smirnov, Cours de Mathématiques Supérieures, Editions MIR (1972).

1^{er} cuatrimestre 1994

Firma del Profesor:

Aclaración de firma:

Dr. SEGOVIA FERNANDEZ, Carlos.

Dr. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
DIRECTOR
DPTO DE MATEMATICA