



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 29 de septiembre de 2.008

Expediente N° 8.032/03

RES. D. N° 356/08

VISTO:

Estas actuaciones relacionadas con la presentación efectuada por la Prof. Enriqueta Carmona, solicitando aprobación del programa de la asignatura "COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS" como así también Reglamento Interno de cátedra y Régimen de Regularidad, para la Carrera de Profesorado en Matemática, Plan 1997;

CONSIDERANDO:

Que la mencionada propuesta obrante de fs. 172 a 175 de estos actuados, fue sometida a la opinión de la Comisión de Carrera citada;

Que se cuenta con el V°B° de la Comisión de Docencia obrante a fs. 176 vta. de las presentes actuaciones;

POR ELLO, en el marco de las disposiciones reglamentarias vigentes, de la Res. CD 281/02 y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(Ad-referéndum del Consejo Directivo)

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el programa de la asignatura "COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS" como así también Reglamento Interno de cátedra y Régimen de Regularidad, para la Carrera de Profesorado en Matemática, Plan 1997, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Hágase saber a la Comisión de Carrera de Profesorado en Matemática, al Departamento de Matemática, a la Prof. Enriqueta Carmona, al Departamento Archivo y Digesto y siga al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

RGG


Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. NORBERTO ALEJANDRO BONINI
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO I de la Res. D. N° 356/08 - Expediente N° 8.032/03

Asignatura: **COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS**

Profesor Responsable: **Prof. Enriqueta Carmona.**

Carrera/s: **Profesorado en Química Plan 1997**

PROGRAMA ANALITICO

Unidad 1 Caracterización del plano complejo. El cuerpo C de los números complejos. Formas binómica y polar. Fórmula de De Moivre. Raíces de un número complejo. Sucesiones y Series de números complejos. Topología del plano complejo: caracterización de abiertos y conexos. Compactificación de C . Proyección Estereográfica.

Unidad 2 Funciones Complejas. Continuidad y límite funcional. Derivadas de una función compleja. Ecuaciones de Cauchy Riemann: primeras propiedades de las funciones holomorfas. Sucesiones de funciones. Convergencia puntual y convergencia uniforme. Series de funciones complejas. Criterios de Convergencia. Series de potencias complejas. Serie de Taylor. Analiticidad. Funciones complejas elementales. Exponencial. Logaritmo. Potencias. Trigonométricas. Trigonométricas inversas.

Unidad 3 Teoría de Cauchy Elemental. Curvas en el plano. Integral Curvilínea. Propiedades. Existencia de primitivas. Versión elemental del Teorema de Cauchy. Analiticidad de las funciones holomorfas. Desigualdades de Cauchy. Teorema de Liouville, de extensión de Riemann y de convergencia de Weierstrass.

Unidad 4 Propiedades locales de las funciones holomorfas. Ceros de las funciones holomorfas. Principio de identidad. Funciones armónicas y subarmónicas. Principios del módulo máximo y del módulo mínimo. Relación entre las funciones armónicas y holomorfas. El problema de Dirichlet para discos. Teoremas de la aplicación abierta y de la función inversa.

Unidad 5 Forma general del teorema de Cauchy. Índice de una curva respecto a un punto. Forma general de del teorema de Cauchy y de la fórmula integral de Cauchy. Series de Laurent. Funciones holomorfas en un anillo. Singularidades aisladas de una función holomorfa. Cálculo del residuo de una función en un punto. Polos de cocientes de funciones holomorfas. Comportamiento en el infinito de funciones holomorfas. Teorema de los residuos. Aplicaciones del teorema de los residuos para el cálculo de integrales reales y para la suma de series. Principio del argumento. Teorema de Rouché.

Unidad 6 Representación conforme. Aplicaciones conformes. Automorfismos de C . Funciones meromorfas e inyectivas en C . Esfera de Riemann. Transformaciones de Möbius. Simetrías respecto a una recta o a una circunferencia. Lema de Schwarz. Automorfismos conformes del disco unidad. El teorema de Riemann de la representación conforme.

///...



ANEXO I de la Res. D. N° 356/08 - Expediente N° 8.032/03

Bibliografía para el Alumno

1. F. J. Perez González, "CURSO DE ANÁLISIS COMPLEJO". Departamento de Análisis Matemático de la Universidad de Granada. 2007. (http://www.ugr.es/~fjperez/funciones_variable_compleja.pdf)
2. B. Cuartero F.J. Ruiz: "TEORÍA DE FUNCIONES DE VARIABLE COMPLEJA" Area de Análisis Matemático de la Universidad de Zaragoza. 2007.
3. A. David Wunsch: "VARIABLE COMPLEJA CON APLICACIONES ". Addison - Wesley Iberoamericana. 1994
4. Levinson, N.; Redheffer, R.: "CURSO DE VARIABLE COMPLEJA". Reverté. 1975.
5. Ahlfors : "ANÁLISIS DE VARIABLE COMPLEJA". Reverté.
6. Krasnov: "FUNCIONES DE VARIABLE COMPLEJA". Reverté 1976.
7. Churchill-Brown-Verhey. "VARIABLES COMPLEJAS Y SUS APLICACIONES". McGraw-Hill. 1992.

Bibliografía de Consulta

1. Greene, R. E. Krantz, S. G. *Function Theory of One Complex Variable*. American Mathematical Society, 2002.
2. MARSDEN, J.E. Y HOFFMAN, M.J.: *Basic Complex Analysis*. W.H. Freeman, 1999
3. B.P. PALKA. *An introduction to complex function theory*. Springer-Verlag, New York (1991).
4. Rudin, W.: "ANÁLISIS REAL Y COMPLEJO". Alhambra. 1979.
5. Conway, John B.: "FUNCTIONS OF ONE COMPLEX VARIABLE", Spring - Verlag. 1978
6. Pennisi, L : "ELEMENTS OF COMPLEX VARIABLE". Holt, Rinehart and Wilson. 1963.
7. John W. Dettman: "Applied Complex Variables". 1965
8. R. Fuster \ I. Giménez. "Variable Compleja". Reverté. 2006
9. Markushevich, A.: "TEORIA DE LAS FUNCIONES ANALÍTICAS" Tomos I y II, Segunda edición, Ed. Mir (1970).
10. Cartan Henri, "Teoría elemental de funciones analíticas de una o varias variables complejas". Selecciones Científicas. Madrid. 1968.
11. López Gomez, Julián "ECUACIONES DIFERENCIALES Y VARIABLE COMPLEJA" Prentice Hall-2001.
12. Needham, T.: "VISUAL COMPLEX ANALYSIS", Oxford Univ. Press (1997).

1) REGLAMENTO DE CATEDRA:

Se habrán de confeccionar 6 guías de ejercitación o trabajos prácticos, uno por cada unidad del programa. Se realizarán dos evaluaciones parciales, cada parcial abarca tres unidades consecutivas del programa.

///...

N



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

-3- ...///

ANEXO I de la Res. D. N° 356/08 - Expediente N° 8.032/03

A fin de incentivar la disciplina de estudio, al finalizar cada práctico se requerirá al estudiante la realización de una breve pre-evaluación de no más de una hora que versara sobre dos ejercicios cualesquiera del mismo práctico. Podrán acceder a la primera instancia de los exámenes parciales los estudiantes que al menos hayan aprobado dos de las tres pre-evaluaciones breves correspondientes al respectivo examen parcial con un puntaje no menor al 50%. En caso contrario, podrán presentarse a la instancia de recuperación por cada examen parcial.

Son condiciones de regularidad:

A) Asistir a por lo menos el 80% de clases prácticas.

B) Aprobar cada examen parcial (o su respectiva recuperación) con al menos el 60% del puntaje.

2) MODALIDAD DEL DICTADO DE LA ASIGNATURA

A) Dictado de ocho horas semanales repartidas en dos clases de 4 horas cada una. Cada clase se reparte en dos horas de teoría con exposición del docente y dos de práctica con activa participación de los estudiantes. B) Registro de la asistencia de cada estudiante inscripto a las clases prácticas. C) Evaluación a través de dos exámenes parciales los que podrán recuperarse al finalizar el cuatrimestre.

3) PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

Trabajo Práctico N° 1: *Caracterización del plano complejo*

Trabajo Práctico N° 2: *Funciones Complejas*

Trabajo Práctico N° 3: *Teoría de Cauchy Elemental*

Trabajo Práctico N° 4: *Propiedades locales de las funciones holomorfas.*

Trabajo Práctico N° 5: *Forma general del teorema de Cauchy*

Trabajo Práctico N° 6: *Representación conforme*

rgg

Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS



Ing. NORBERTO ALEJANDRO BONINI
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS