



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Buenos Aires 177 - 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 23 de Diciembre de 2.010

Expediente N°. 8178/07

RESCD-EXA N° 735/2010

VISTO:

Las presentes actuaciones relacionadas con la presentación efectuada por el Dr. Jorge F. Yazlle, solicitando la aprobación del Programa Analítico y Régimen de Regularidad de la asignatura "VARIABLE COMPLEJA" para la carrera Licenciatura en Matemática (plan 2000);

CONSIDERANDO:

Que el citado Programa y el Régimen de Regularidad, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión del Departamento de Matemática y de la Comisión de Carrera correspondiente;

Que la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho de fs. 17, aconseja aprobar el programa analítico y el régimen de regularidad de la asignatura Variable Compleja para el período lectivo 2011;

POR ELLO, Y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(En su sesión ordinaria del día 15/12/2010)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar a partir del presente período lectivo el Programa Analítico de la asignatura "VARIABLE COMPLEJA", como así también al respectivo Régimen de Regularidad, para la carrera: Licenciatura en Matemática Plan 2000, que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2: Hágase saber a la Comisión de Carrera de Licenciatura en Matemática, al Dr. Jorge Yazlle, División Archivo y Digesto y siga al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

RGG


Mag. MARÍA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Buenos Aires 177 – 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 735/07 – Expte. N° 8178/07

Asignatura: Variable Compleja.

Carrera: Licenciatura en Matemática - Plan: 2000.

Profesor Responsable: Jorge Fernando Yazlle.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1: Números complejos.

Definiciones básicas. Operaciones. Propiedades. Formas de representación de números complejos. Interpretación geométrica. Potenciación con exponentes enteros. Fórmula de De Moivre. Raíces. Forma exponencial. Logaritmos. Expresiones trigonométricas e hiperbólicas. Potenciación con base y exponente complejos.

UNIDAD 2: La topología usual de los complejos.

Distancia euclídea. Entornos. Conjuntos abiertos, cerrados, acotados. Clausura. Conjuntos compactos. Conjuntos conexos. Dominios y regiones. El plano extendido y la esfera de Riemann. Proyección estereográfica: obtención de fórmulas de conversión.

UNIDAD 3: Funciones de variable compleja.

Límites: definición y propiedades. Continuidad. Derivada: propiedades. Ecuaciones de Cauchy-Riemann. Condiciones suficientes. Funciones analíticas. Singularidades. Funciones armónicas. Funciones múltiplemente valuadas.

UNIDAD 4: Transformaciones en el plano complejo.

Transformación de subconjuntos del plano. Transformaciones lineales: rotación, cambio de escala, traslación. Inversión. Transformaciones de Möbius. Representación conforme.

UNIDAD 5: Integración.

Definición de integral de una función de variable compleja sobre un contorno. Propiedades. Integración por medio de primitivas. Teorema de Cauchy-Goursat. Consecuencias. Fórmulas integrales de Cauchy. Teorema de Morera. Teorema del módulo máximo. Desigualdad de Cauchy. Teorema de Liouville. Teorema Fundamental del Álgebra.

UNIDAD 6: Series. Residuos.

Sucesiones y series de números complejos. Convergencia. Propiedades. Sucesiones y series funcionales. Convergencia puntual y convergencia uniforme. Propiedades. Criterio de Weierstrass. Series de potencias: desarrollo en serie de Taylor. Círculo de convergencia. Series de Laurent. Clasificación de singularidades aisladas. Residuos: definición, propiedades, formas de cálculo. Teorema de los Residuos, y su aplicación a la resolución de integrales reales. Principio del argumento. Teorema de Rouché.

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Buenos Aires 177 – 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

-2- ...//

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 735/07 – Expte. N° 8178/07

UNIDAD 7: Dinámica en el plano complejo: Fractales.

Iteración. Órbitas. Escape. Conjuntos de Julia. La familia cuadrática: método directo y método de la órbita hacia atrás. Polvo fractal. El conjunto de Mandelbrot de la familia cuadrática. Sistemas de funciones iteradas. Atractores. Métodos determinista y probabilístico.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Ahlfors, L.: "ANÁLISIS DE VARIABLE COMPLEJA". Aguilar, 1971.
2. Churchill, R; Brown, J.: "VARIABLE COMPLEJA Y APLICACIONES" (5° ed.). Mc Graw-Hill, 1992.
3. Dettman, J.: "APPLIED COMPLEX VARIABLES". Dover Publications, Inc., 1965.
4. Devaney, R: "AN INTRODUCTION TO CHAOS, FRACTALS AND DYNAMICS". Addison Wesley, 1990.
5. Hausel, A: "VARIABLE COMPLEJA". Fondo Educativo Interamericano S.A, 1973.
6. Levinson, N.; Redheffer, R: "CURSO DE VARIABLE COMPLEJA". Reverté, 1981.
7. Needham, T: "VISUAL COMPLEX ANALYSIS". Oxford University Press, 1997.
7. Pennisi, L.: "ELEMENTS OF COMPLEX VARIABLE". Holt, Rinehart y Wilson, 1963.
8. Wunch, A: "VARIABLE COMPLEJA CON APLICACIONES" (2° ed.). Addison Wesley Iberoamericana, 1997.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

1. Balanzat, M.: "MATEMÁTICA AVANZADA PARA LA FÍSICA" (4° ed.). Eudeba, 1994.
2. Barnsley, M.: "FRACTALS EVERYWHERE". Academic Press, 1988.
3. Conway, J.: "FUNCTIONS OF ONE COMPLEX VARIABLE" (2° ed.). Springer Verlag, 1978.
4. Krasnov: "FUNCIONES DE VARIABLE COMPLEJA, CÁLCULO OPERACIONAL Y TEORÍA DE LA ESTABILIDAD". Reverté, 1976.
5. López-Gómez, J.: "ECUACIONES DIFERENCIALES y VARIABLE COMPLEJA". Prentice Hall, 2001.
6. Markushevich, A: "TEORÍA DE LAS FUNCIONES ANALÍTICAS" Tomo 1 (2° ed.). MIR, 1978.
7. Rudin, W.: "PRINCIPIOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO". McGraw-Hill, 1976.
8. Yazlle, J.; Egüez, C: "APUNTES DE LA CÁTEDRA COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS". Inédito, 2006.

CRONOGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

- T P. N° 1: Números complejos.
T. P. N° 2: La topología usual de los complejos.
T P. N° 3: Funciones de variable compleja.

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Buenos Aires 177 - 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

-3- ...///

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 735/07 – Expte. N° 8178/07

- T. P. N° 4: Transformaciones en el plano complejo.
- T. P. N° 5: Integración.
- T. P. N° 6: Sucesiones, series, series de potencias.
- T. P. N° 7: Teorema de los residuos y su uso en la integración de funciones reales.
- T. P. N° 8: (en laboratorio de computación): Dinámica en el plano complejo: Fractales.

RÉGIMEN DE REGULARIZACIÓN

Para regularizar la materia, el alumno debe cumplir con los requisitos siguientes:

1. Figurar inscripto como alumno regular en las listas oportunamente provistas a la cátedra por la Dirección de Alumnos de la Facultad, para el cuatrimestre de cursado.
2. Asistir por 10 menos al 80 % de las clases prácticas dictadas durante el cuatrimestre de cursado.
3. Aprobar cada uno de los exámenes parciales que se toman en el cuatrimestre de cursado. Cada examen parcial consta de una primera instancia y, para quienes la reprobaban, de una instancia de recuperación. El parcial se considera aprobado si en alguna de esas instancias se ha obtenido un puntaje de por lo menos 60 %.

r88


Mag. MARIA TERESA MONTERO LARocca
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa