UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
Facultad de Matemáticas

Programa de la asignatura "Análisis Matemático VI"
Curso: 2001/02

Tema I . Introducción
1.1. El sistema de los números complejos.
1.2. Elementos básicos de topología del plano complejo.
1.3. El plano complejo extendido.

Tema II . Funciones holomorfas
2.1. Funciones holomorfas.
2.2. Ecuaciones de Cauchy-Riemann.
2.3. Funciones elementales.
2.4. Ramas, cortes y puntos de ramificación.
2.5. Interpretación geométrica de la derivada.
2.6. Diferenciabilidad en el sentido real.

Tema III . El teorema de Cauchy
3.1. Integración a lo largo de caminos.
3.2. Primitivas.
3.3. El teorema local de Cauchy.
3.4. Indice de un punto respecto de una curva cerrada.
3.5. Fórmula integral de Cauchy: consecuencias.
3.6. Funciones enteras: teorema de Liouville.
3.7. Ciclos. Homología.
3.8. El teorema de Cauchy global.

Tema IV . Sucesiones y series de funciones analíticas
4.1. Sucesiones y series de funciones de variable compleja.
4.2. Criterios de convergencia. Desarrollo de Taylor.
4.3. Ceros de funciones analíticas.
4.4. Teorema de identidad de funciones analíticas.

Tema V . Singularidades aisladas de funciones analíticas
5.1. Desarrollo de Laurent.
5.2. Clasificación de las singularidades aisladas.
5.3. El teorema de los residuos.
5.4. Consecuencias del teorema de los residuos.
5.5. Aplicación de la teoría de residuos a : (i) la evaluación de integrales definidas,
(ii) la determinación de la suma de series.
5.6. Aplicaciones en otras ciencias.

Metodología

En la clases teóricas se aportarán los conceptos y resultados relativos a cada tema, razonando las demostraciones de aquellos resultados más importantes. Se plantearán algunas cuestiones teóricas a resolver por los alumnos. Asimismo, en las clases prácticas, los alumnos deberán resolver y exponer los problemas que se asignarán de cada tema.

Bibliografía básica

B.P. Palka, An Introduction to Complex Function Theory, Springer-Verlag, New York, 1991.

Otra bibliografía

1. J. Bak y D. Newman, Complex Analysis, Springer-Verlag, Berlin, 1982.
2. R.W. Churchill y J.W. Brown, Variable Compleja y Aplicaciones, McGraw-Hill, Madrid, 1986 .
3. N. Levinson y R.M. Redheffer, Curso de variable compleja, Reverté, Barcelona,1975.
4. W. Rudin, Análisis Real y Complejo, McGraw-Hill, Madrid, 1987 .
5. Stewart y D. Tall, Complex analysis, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1983.
6. L.I. Volkovyski y otros, Problemas sobre la teoría de funciones de variable compleja, Ed. Mir ;Moscú, 1972.

Prerequisitos

Aconsejable haber cursado las asignaturas de Seminario de Análisis Matemático, Análisis Matemático I, II y III.

Hojas de problemas

Al comienzo de cada tema será entregada una copia de las hojas de problemas correspondientes al mismo. Estas hojas también podrán obtenerse vía internet en la dirección:

http://anamat1.csi.ull.es/anamat_p/index.htm

Fechas de exámenes

08 de junio del 2002	1ª Convocatoria de junio.
26 de junio del 2002	2ª Convocatoria de junio
17 de septiembre del 2002	Convocatoria de septiembre

Horario de tutorias

Días: lunes (15:30-18:30), miércoles (15:30-18:30) .
Lugar: Departamento de Análisis Matemático (Edificio Central).