

MAT-278: Cálculo IV**Identificación**

| | |
|--------------------------|------------------------------|
| Asignatura: | Cálculo IV |
| Sigla: | MAT-278 |
| Area Curricular: | Análisis |
| Modalidad: | Semestral |
| Nivel Semestral: | Cuarto Semestre |
| Horas Teóricas: | 4 por semana en dos sesiones |
| Horas Prácticas: | 2 por semana en una sesión |
| Pre-Requisitos Formales: | MAT-274 |
| Carreras destinatarias: | Area Ciencia y Tecnología. |

Objetivos generales

Extender los conceptos de diferenciación e integración de los reales (los cuales se asumen conocidos) a los números complejos, siendo ésta una teoría de gran aplicabilidad, para tal efecto se describirá teoremas centrales tales como: el teorema de Cauchy, para finalmente abordar una de sus aplicaciones importantes como el cálculo de integrales definidas por medio de residuos.

Programa Sintético

Funciones Analíticas. Teorema de Cauchy. Representación en Series de funciones analíticas. Cálculo de residuos.

Contenidos analíticos

- Funciones Analíticas:* 1.1 Números complejos. 1.2 Funciones elementales. 1.3 Funciones analíticas. 1.4 Diferenciación de funciones elementales. 1.5 Teorema de Cauchy. 1.6 Integrales de contorno.
- Teorema de Cauchy:* 2.1 Fórmula integral de Cauchy. 2.2 Teorema del máximo módulo y funciones armónicas.
- Representación en series de funciones analíticas:* 3.1 Convergencia de series. 3.2 Series de potencia y teorema de Taylor. 3.3 Series de Laurent.
- Cálculo de residuos:* 4.1 Cálculo de residuos. 4.2 El teorema de residuos. 4.3 Evaluación de integrales definidas.

Modalidad de Evaluación

La evaluación es *formativa periódica y sumativa*, los exámenes parciales o finales pueden ser escritos u orales.

| Examen | Temas | Ponderación |
|-----------------|----------------------|-------------|
| Primer Parcial | Capítulo(s) 1 y 2 | 30 % |
| Segundo Parcial | Capítulo(s) 3 y 4 | 30 % |
| Examen Final | Todos los Capítulos | 25 % |
| Prácticas | Todos | 15 % |
| Recuperatorio | Sobre el examen dado | El mismo |
| | | 100 % |

Se puede recuperar cualquier examen parcial. La nota del examen de recuperación reemplaza al puntaje anterior.

Bibliografía

- [1] Jerrold E. Marsden, (1973), *Basic Complex Analysis*, Ed. Freeman and Company, USA.
- [2] Alcides Lins Neto, (1993), *Funções de uma variável complexa*, Ed. IMPA, Brasil.
- [3] R.V. Churchill, J.W. Brown, (1995), *Variable Compleja*, Ed. Mc. Graw–Hill, USA.
- [4] C. Pita Ruiz, *Cálculo Vectorial*, Prentice Hall.