

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA		
DISCIPLINA: Variáveis Complexas	CÓDIGO DA DISCIPLINA: --	
PRÉ-REQUISITO: Cálculo II e III.		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [] Optativa [x] Eletiva []		SEMESTRE:--
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67 h	PRÁTICA:	EaD: Não.
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Kerly Monroe Pontes.		

EMENTA

Plano Complexo; Funções Analíticas; Integração de Funções Complexas; Série Numéricas e Séries de Potências; Resíduos e Pólos.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Estender os fundamentos do cálculo diferencial e integral às funções complexas, bem como aplicar os seus conhecimentos no cálculo de limites, derivadas, integração e expansão de séries de funções analíticas.

Objetivo Específico

Espera-se que no final do curso o aluno seja capaz de:

- Entender, Esboçar e Descrever, no plano complexo, a topologia das funções complexas;
- Conhecer e Aplicar alguns resultados sobre Limite, Derivadas de Funções Complexas usando as condições de Cauchy-Rieman;
- Conhecer a fórmula integral de Cauchy a fim de obter a derivada de uma função analítica;
- Calcular resíduos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. O plano complexo

- 1.1. Propriedades Algébricas dos Números Complexos.
- 1.2. Potências e Raízes.
- 1.3. Topologia do Plano Complexo.

2. Funções Analíticas

- 2.1. Funções de uma Variável Complexa: Limites e Continuidade.
- 2.2. Derivadas. Fórmulas de Diferenciação.
- 2.3. As Equações de Cauchy-Riemann.
- 2.4. Funções Harmônicas.
- 2.5. Funções Elementares de uma variável Complexa.

3. Integração de Função Complexa

- 3.1. Integral de Linha.
- 3.2. O teorema de Cauchy-Goursat.
- 3.3. Domínio Simples e Multiplamente complexos.
- 3.4. Fórmula Integral de Cauchy.

4. Séries Numéricas e Séries de Potências.

- 4.1. Séries de Taylor e Séries de Laurent.
- 4.2. Convergência Uniforme.
- 4.3. Integração e Derivação de Séries de Potências.

5. Resíduos e Pólos

- 5.1. O teorema dos Resíduos.
- 5.2. Cálculo de Integrais Reais Impróprias.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas Expositivas e Provocações de Indagações e Feedbacks em Sala de Aula ao abordar a teoria.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
 - Projetor
 - Vídeos/DVDs
 - Periódicos/Livros/Revistas/Links
 - Equipamento de Som
 - Laboratório
 - Softwares¹
 - Outros: Notas de Aula e Listas de Exercícios.
-

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação dar-se-á por meio de provas individuais escritas, resolução de listas de exercícios acompanhadas de apresentação de seminários em grupo e/ou individuais sobre determinado tópico.

BIBLIOGRAFIA²

Bibliografia Básica:

- ÁVILA, Geraldo. Variáveis complexas e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- SOARES, Marcio G. Cálculo em uma variável complexa. 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.
- ZILL, Dennis G.; SHANAHAN, Patrick D. Curso introdutório à análise complexa com aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009

Bibliografia Complementar:

- BUTKOV, Eugene. Física matemática. Rio de Janeiro, 1988.
 - KAPLAN, Wilfred. Cálculo avançado. São Paulo: Blucher, 1972. v. 1
 - KAPLAN, Wilfred. Cálculo avançado. São Paulo: Blucher, 1972. v. 2
 - KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v.
 - ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Matemática avançada para engenharia. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 3 v
-