

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPBG		VARIÁVEIS COMPLEXAS			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEXT 7306	-	2007	-		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			Cálculo Vetorial GEXT 7503	
	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	3	0	0		
	TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE				
	54				

EMENTA
Números Complexos, Funções Analíticas, Teoria da Integral, Séries de Potência, Singularidades e Resíduos. Aplicações a Eletricidade

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. BROWN, James W. Complex variables and applications . 8th.ed. Boston: McGraw-Hill, 2009. 468p. 2. ZILL, D. G. Curso introdutório à análise complexa com aplicações . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2011. 377p. 3. CHURCHILL, R. V. Variáveis complexas e suas aplicações . São Paulo: MacGraw-Hill, 1975. 276p. 4. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica . São Paulo: Ed. Harbra, v.2.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. SPIEGEL, M. R. Variáveis complexas: com uma introdução as transformações conformes e suas aplicações . São Paulo: MacGraw-Hill, 1972. 468p. (Coleção Schaum). 2. HAUSER, A. A. Variáveis complexas com aplicações a física . Rio de Janeiro: LTC, 1972. 414p. 3. LANG, S. Cálculo, v.1 . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1975. v. 1. 388 p. 4. BUTKOV, Eugene. Física matemática . Rio de Janeiro: LTC Ed., 1988. 725 p. 5. SPIEGEL, M. R. Schaum's outlines: complex variables: with an introduction to conformal mapping and its applications . 2 nd ed. New York, NY: McGraw-Hill, 2009. 374p. 6. MUNEM, M.; FOULIS, D. Cálculo . Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978, v.2.

OBJETIVOS GERAIS

METODOLOGIA
Aula expositiva.

Recursos audiovisuais.

Estudo dirigido. exercícios gráficos individuais realizados intra-classe, instrução programada

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Testes de verificação ensino-aprendizagem
Exercícios individuais, realizados intra-classe
Exercícios individuais. realizados extra- classe

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA

1-Números Complexos
1.1-Representação Complexa
1.2-Fórmula de De Moivre
1.3-Propriedades do Valor Absoluto
1.4- Raízes n-ésimas
1.5-Exponencial
1.6-Conjuntos dos Pontos do Plano

2-Funções Analíticas
2.1 Funções de Variáveis Complexas
2.2- Limite e Continuidade
2.3-Funções Analíticas e Derivação
2.4-As Equações de Cauchy-Riemann
2.4.1-Condição Necessária e Suficiente
2.4.2- As Equações de Cauchy-Riemann em Coordenadas Polares
2.5-As Funções Trigonométricas e Hiperbólicas
2.6-Exponencial e Logaritmo

3 Teoria da Integral
3.1- O Teorema de Jordan e Conjuntos Simplesmente Conexos
3.2-Integral de Contorno e o Teorema de Green
3.3-Teorema de Cauchy
3.3.1-Primitivas

3.4-Fórmula Integral de Cauchy

3.4.1-Derivadas de Todas as Ordens

3.5-Funções Harmônicas

3.5.1-Problemas de Dirichlet e Neumann

4.-Séries de Potências

4.1-Série de Funções Complexas e Potências

4.1.2-Convergência Pontual e Uniforme

4.1.3-Produto e Quociente de Séries de Potências

4.2-Série de Laurent

4.2.1 Regularidade no Infinito

4.2.2-Zeros de Funções Analíticas

5- Singularidades e Resíduos

5.1 Singularidades Isoladas

5.1.1 Singularidades Removíveis

5.1.2 Singularidades do Tipo Pólo

5.1.1 Singularidades Essenciais

5.2-O Teorema do Resíduo

5.3- Integrais Impróprias de Funções Racionais

6-Aplicações a Eletricidade

6.1 Representação Conforme e a Invariância da Equação de Laplace

6.2-Inversão Local e Inversão Global

6.3- A Transformação de Möbius

6.4 Potencial Eletrostático

6.4.1 Os Potencias Escalares

6.4.2-O Condensador de Placas Paralelas