

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO	PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
DEPBG	VARIÁVEIS COMPLEXAS

CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEXT 7306	-	2007	-	Cálculo Vetorial GEXT 7503

CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	
3	3	0	0	54

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

BIBLIOGRAFIA
Ávila, G. " Variáveis Complexas e Aplicações - LTC-2000

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-Riemman
    - 2.4.1-Condição Necessária e Suficiente
    - 2.4.2- As Equações de Cauchy-Riemman 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 Potenciais Escalares

6.4.2-O Condensador de Placas Paralelas