

PLANO DE ENSINO
FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: Fundamentos para Análise de Circuitos Elétricos		Código: TE210
Natureza: (X) obrigatória () optativa		Semestral (X) Anual () Modular ()
Pré-requisito: Não tem (Curso Seriado)		Co-requisito: Não tem
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
<p>C.H. Semestral Total: 60 C.H. Anual Total: C.H. Modular Total:</p> <p>PD: 60 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 04</p>		
EMENTA		
<p>A introdução dos números complexos na análise de circuitos em corrente alternada. Números complexos. Noções de topologia no plano complexo. Funções complexas: limite, continuidade derivação. Funções harmônicas. Zeros das funções analíticas. Integrais complexas. Teoremas. Resíduos e Polos. Aplicações na área de Engenharia Elétrica.</p>		
PROGRAMA		
<p>1. Números Complexos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução histórica. Os números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais. A necessidade dos números complexos. Sua relação com o mundo físico real. 2. Definição. O plano complexo. Propriedades algébricas. Módulo e conjugado. Formula de Moivre. Propriedades do valor absoluto. Desigualdade do triângulo. Exercícios. <p>2. Noções de Topologia de Números Complexos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Representação geométrica de números complexos. Representação Polar e a fórmula de Euler. Exercícios Raízes enésimas de números complexos. Raízes da unidade. Raízes primitivas. Exercícios. 2. A função exponencial. Exercícios. 3. Conjuntos de pontos no plano complexo. Definições. Exercícios. <p>3. Funções Complexas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Funções de variáveis complexas. 2. Limites. Propriedades e teoremas sobre limites. Continuidade. Exercícios 3. Mapeamento de funções complexas. Exercícios 4. Diferenciabilidade complexa. Funções analíticas. A equação de Cauchy-Riemann. Interpretação geométrica. Exercícios. 5. Funções diferenciáveis. Funções analíticas. Funções harmônicas. Equação de Laplace. Exercícios. 6. Funções elementares. A função exponencial. Funções trigonométricas e hiperbólicas. O logaritmo. Bifurcações. A função Z^α e o expoente complexo. Funções trigonométricas inversas. Exercícios. <p>4. Integrais complexas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Integrais. Introdução. Integrais de linha reais e integrais de linha complexas. Relações. Propriedades. Exemplos. Exercícios. 2. Teorema Integral de Cauchy. Primitivas. Exercícios 3. Teorema de Cauchy-Goursat. Formula integral de Cauchy. Conseqüências. Exercícios. <p>5. Resíduos e Polos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zeros e Pólos das funções. Resíduos. Cálculo de resíduos. Teorema dos resíduos. Cálculo de resíduos em pólos simples e de ordem m. Exercícios. 2. Cálculo de integrais reais impróprias por meio de resíduos. 		

continuação

PLANO DE ENSINO FICHA Nº 2 (variável)

<p style="text-align: center;">PROGRAMA (continuação)</p> <p>6. Aplicações na Engenharia Elétrica</p> <ol style="list-style-type: none">1. Fasores e senóides. Relação ente fasores e senóides. Exemplos e exercícios.2. Análise de circuitos CA. Circuito LRC. Análise nodal e de malhas. Exercícios.
<p style="text-align: center;">OBJETIVO GERAL</p> <p>O aluno deverá conhecer os fundamentos básicos da teoria dos números e das funções complexas. O aluno deverá conhecer as aplicações mais simples na engenharia elétrica.</p> <p style="text-align: center;">OBJETIVO ESPECÍFICO</p> <p>O aluno deverá conhecer os fundamentos da teoria dos números complexos, suas representações, e propriedades. O aluno deverá conhecer os fundamentos da teoria das funções complexas, teoremas e propriedades. O aluno deverá ter conhecimentos básicos sobre a aplicação de números e funções complexas à análise de circuitos elétricos.</p>
<p style="text-align: center;">PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS</p> <p>A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro branco e notebook com projetor multimídia.</p>
<p style="text-align: center;">FORMAS DE AVALIAÇÃO</p> <p>Serão realizadas duas provas escritas nas seguintes datas com os seguintes conteúdos:</p> <p>Quinta feira 29 de setembro P1: Módulo e conjugado. Propriedades do valor absoluto. Desigualdade do triângulo. Representação Polar e a fórmula de Euler. Soma geométrica, multiplicação e divisão de números complexos. Formula de Moivre. Produtos e cocientes em forma exponencial. Raízes de números complexos. Raízes da unidade. Raízes primitivas. Logaritmos complexos e potências complexas. Funções de variáveis complexas. Limites. Propriedades e teoremas sobre limites. Continuidade. Diferenciabilidade complexa. Funções analíticas. A equação de Cauchy-Riemann. Interpretação geométrica. Funções diferenciáveis. Funções analíticas. Funções harmônicas.</p> <p>Quinta feira 24 de novembro P2: Funções elementares. A função exponencial. Funções trigonométricas e hiperbólicas. O logaritmo. A função Z^a e o expoente complexo. Funções trigonométricas inversas. Zeros das funções analíticas. Integrais complexas. Formula Integral de Cauchy. Resíduos e Polos. Aplicações na engenharia elétrica.</p> <p>Segunda chamada única dia 01 de dezembro.</p>
<p style="text-align: center;">BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Variáveis Complexas e Aplicações. 3ª edição. G. Ávila. Editora LTC. Rio de Janeiro (2008).2. Fundamentos de Circuitos Elétricos. C.K. Alexander e M.N.O. Sadiku. Editora Bookman. Porto Alegre (2006).3. Variáveis complexas e suas aplicações. R.V. Churchill. McGraw-Hill do Brasil. São Paulo (1975). <p style="text-align: center;">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 títulos)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Introduction to Electric Circuits. 5th edition. R.C. Dorf and J.A. Svoboda. (2001). seções 10.3 a 10.7.2. Transform Methods in Linear System Analysis. J.A. Aseltine. McGraw-Hill Book Company Inc. New York (1958).
<p>Professor da Disciplina: _____</p> <p>Assinatura: _____</p>

Chefe de Departamento: _____

Assinatura: _____

Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR -
Orientada