

# MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

## CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA – UnED NI

CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPBG NI		CÁLCULO IV			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GMAT0440	4º	2010	1º		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	CÁLCULO III (GMAT0340)
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	72h	
	4h	0	0		

### EMENTA

Sistemas de Equações Diferenciais de 1ª Ordem, Transformada de Laplace, Séries de Fourier, Equações Diferenciais Parciais, Introdução a Funções de uma Variável Complexa.

### BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

1. W. KAPLAN, Cálculo Avançado, Editora Edgar Blücher Ltda, Volume 2, 9ª Edição, 2002.
2. W. BOYCE, R. DI PRIMA, Equações Diferenciais Elementares E Problemas De Valores De Contorno, Ltc Editora, 8ª Edição, 2006.
3. H.L. GUIDORIZZI, Um Curso de Cálculo, Volume 4, LTC Editora, 5ª edição, 2002.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. H.L. GUIDORIZZI, “Um Curso De Cálculo”, Volume 3, Ltc Editora, 5ª Edição, 2002
2. SALAHODDIN SHOKRANIAN, “Variável Complexa 1”, Editora Unb, 1ª Edição, 2002
3. CECÍLIA FERNANDEZ E NILSON BERNARDES JR, “Introdução Às Funções De Uma Variável Complexa”, Textos Universitários, Ed. Sbm, 2006.
4. BRANNAN & BOYCE, EQUAÇÕES DIFERENCIAIS – “Uma Introdução A Métodos Modernos E Suas Aplicações”, Ed. Ltc, 2008
5. MARCOS D. MAIA, “Introdução Aos Métodos da Física” - Matemática, Ed. Unb, 2000

### OBJETIVOS GERAIS

Capacitar o aluno a usar os conceitos e resolver problemas envolvendo sistemas de equações diferenciais ordinárias, equações diferenciais parciais e funções de uma variável complexa.

### METODOLOGIA

Aulas expositivas e demonstrativas com utilização de ferramental necessário e de recursos áudio-visuais.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Duas provas teóricas P1 e P2. MP (Média Parcial)=(P1+P2)/2

Se  $3,0 \leq MP < 7,0 \Rightarrow$  aluno em Prova Final (PF) e Média Final  $MF = (MP + PF)/2$

Se  $MP \geq 7,0$  ou  $MP < 3,0 \Rightarrow MF = MP$

Se  $MF < 5,0 \Rightarrow$  Aluno reprovado

Se  $MF \geq 5,0 \Rightarrow$  Aluno aprovado

## PROGRAMA

### 1. SISTEMAS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 1ª ORDEM

Sistema homogêneo de duas equações diferenciais ordinárias lineares de 1ª ordem, com coeficientes constantes  
Sistemas com três equações diferenciais ordinárias lineares de 1ª ordem, homogêneas e com coeficientes constantes  
Sistemas não-homogêneos

### 2. TRANSFORMADA DE LAPLACE

Definição e exemplos  
Transformada de Laplace Inversa  
Aplicação a problemas de valores iniciais  
Funções degrau

### 3. SÉRIES DE FOURIER

Série de Fourier de uma função  
Convergência de séries de Fourier; Funções seccionalmente contínuas  
Generalizações: séries de Fourier de cossenos e senos, funções pares e ímpares  
Observações sobre as aplicações das séries de Fourier

### 4. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

Definição e exemplos  
Classificação das equações diferenciais parciais; Problemas básicos  
Separação de variáveis; Condução de calor em uma barra  
Outros problemas de condução de calor  
A equação da onda: vibrações de uma corda elástica

### 5. FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL COMPLEXA

Sistema dos números complexos  
Forma polar dos números complexos  
A função exponencial  
Seqüências e séries de números complexos  
Funções de uma variável complexa  
Limites e continuidade  
Funções diferenciáveis e funções analíticas  
Equações de Cauchy-Riemann  
Integrais ao longo de caminhos  
Integrais de funções analíticas

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	CHEFE DO DEPARTAMENTO
Wanderson Rodrigues Bispo	Waltencir dos Santos Andrade