

DISCIPLINA: Métodos Numéricos Computacionais	CÓDIGO: SEM.028
---	------------------------

VALIDADE: Início: 02/2020

Término: 07/2020

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 04 aulas

Créditos: 4

Modalidade: Teórica / Prática

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Ementa:

Erros. Diferenças finitas. Métodos iterativos. Interpolação e aproximação de funções. Derivação e integração numéricas. Resolução numérica de equações: algébricas, transcendentais e lineares. Método de mínimos quadrados. Zeros de funções de uma ou mais variáveis. Ajuste de funções. Resolução numérica de equações diferenciais. Utilização de softwares de análise numérica.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
ENGENHARIA MECATRÔNICA	3º Período	Matemática Aplicada	X	

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos:	Código
Programação de computadores I	SEM.006
Laboratório de Programação I	SEM. 007
Co-requisitos:	
Cálculo III	SEM. 022

Objetivos:

1	Comunicar em língua inglesa usando dos tempos verbais ensinados apropriadamente
2	Compreender textos acadêmicos na área de engenharia mecatrônica em nível intermediário
3	Conhecer vocabulário da área de engenharia mecatrônica
4	Usar da sintaxe e fonologia da língua inglesa apropriadamente em nível intermediário

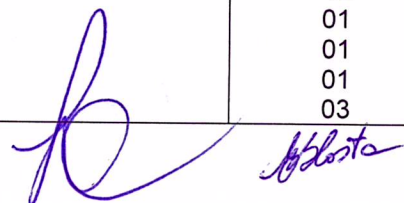
Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

Entender, saber quando aplicar, como utilizar e como implementar diversos métodos numéricos apropriados para:

1. Achar as raízes de equações algébricas e transcendentais
2. Resolver sistemas de equações lineares
3. Fazer ajuste de curvas (usando a técnica dos mínimos quadrados)
4. Fazer interpolação
5. Realizar integração numérica
6. Resolução numérica de equações diferenciais

I – CONTEÚDO

Unidades de Ensino		Horas-aula
2.	Erros	01
2.1	Introdução	-
2.2	Erros na fase de modelagem	-
2.3	Erros na fase de resolução	-
3.	Sistemas Lineares	07
3.1	Introdução e Métodos diretos	02
3.2	Métodos iterativos	03
3.3	Sistemas lineares complexos	01
3.4	Noções de mal condicionamento	01
4	EQUAÇÕES ALGÉBRICAS E TRANSCENDENTES	16
4.1	Introdução	01
4.2	Isolamento de raízes	01
4.3	Grau de exatidão da raiz	01
4.4	Método da bissecção	03





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino

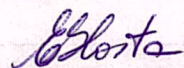
Campus: V- Divinópolis

4.5	Método das cordas	02
4.6	Método de pégaso	02
4.7	Método de Newton	02
4.8	Método da iteração linear	03
4.9	Comparação dos métodos	01
5	INTERPOLAÇÃO	12
5.1	Introdução	01
5.2	Conceito de interpolação	01
5.3	Interpolação linear	02
5.4	Interpolação quadrática	02
5.5	Interpolação de Lagrange	02
5.6	Diferenças divididas	02
5.7	Interpolação com diferenças finitas	02
1.	INTEGRAÇÃO	12
1.1	Introdução	01
1.2	Regra dos trapézios	01
1.3	Primeira regra de Simpson	02
1.4	Segunda regra de Simpson	02
1.5	Extrapolação de Richardson	01
1.6	Integração dupla	02
1.7	Quadratura gaussiana	02
1.8	Conclusões	01
7	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	07
7.1	Introdução	-
7.2	Métodos de Runge-Kutta	03
7.3	Métodos baseados em integração numérica	02
7.4	Noções de estabilidade e estimativa de erro	01
7.5	Comparação de métodos	01
8	AJUSTE DE CURVAS	05
8.1	Introdução	01
8.2	Ajuste linear simples	01
8.3	Ajuste linear múltiplo	02
8.4	Observações	01
Total		60

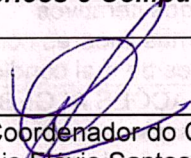
Obs.: onde não é indicado a hora-aula, o conteúdo é ministrado em uma fração desta sendo contabilizado o total da unidade na linha onde o nome da mesma é indicado.

Bibliografia Básica	
1	L. C. Barroso, M. M. de A. Barroso, F. F. Campos, M. L. B. de Carvalho, e M. L. Maia; Cálculo numérico com aplicações ; 1987; ISBN: 85-294-0089-5, Editora Habra
2	M. Cristina C. Cunha; Métodos numéricos ; 2003; ISBN 852680636x, 276 páginas, Editora Unicamp, 2a. Edição
3	S. Arenales, A. Darezzi; Cálculo Numérico: Aprendizagem com apoio de software ; 2008; Editora Thompson Learning

Bibliografia Complementar	
1	Campos, F. F., Algoritmos Numéricos . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007
2	Franco, N. B.; Cálculo Numérico . 1. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
3	BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de. Cálculo Numérico . LTC. 2007
4	Sperandio, D.; Mendes, J. T.; Silva, L. H. M.; Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos . 1. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003
5	Ruggiero, M. A. G.; Lopes, V. L. R.; Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996


Professor Responsável:
Emerson de Sousa Costa

19 / 02 / 2020


Coordenador do Curso:
Lúcio Flavio Santos Patrício

02 / 03 / 2020