



Informações da disciplina

Código Ofertado	Disciplina/Unidade Curricular	Modo de Avaliação	Modalidade da disciplina	Oferta
MA64A	Cálculo Numérico	Nota/Conceito E Frequência	Presencial	Semestral

Carga Horária					
AT	AP	APS	ANP	APCC	Total
2	2	4	0	0	60
<ul style="list-style-type: none">• AT: Atividades Teóricas (aulas semanais).• AP: Atividades Práticas (aulas semanais).• ANP: Atividades não presenciais (horas no período).• APS: Atividades Práticas Supervisionadas (aulas no período).• APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular (aulas no período, esta carga horária está incluída em AP e AT).• Total: carga horária total da disciplina em horas.					

Objetivo

Fornecer condições para que os alunos possam conhecer, calcular, utilizar e aplicar métodos numéricos na solução de problemas de engenharia.

Construir e implementar algoritmos computacionais que possibilitam a resolução e aplicações dos métodos numéricos para a resolução de problemas de engenharia.

Analisar em que condições se podem ter a garantia de que os resultados computados dos métodos numéricos estão próximos dos exatos.

Ementa

Noções básicas sobre erros. Zeros reais de funções reais. Resolução de sistemas de equações lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

Conteúdo Programático

Ordem	Ementa	Conteúdo
1	Noções Básicas sobre Erros.	Representação de Números. Conversão de Números nos Sistemas Decimal e Binário. Aritmética de Ponto Flutuante. Erros de Arredondamento. Erros de Truncamento. Propagação de Erros.

Ordem	Ementa	Conteúdo
2	Zeros Reais de Funções Reais.	Introdução. Método da Bissecção. Método das Cordas. Método do Ponto Fixo. Método de Newton-Raphson. Interpretação Geométrica dos Métodos. Comparação entre os Métodos. Implementação dos Métodos.
3	Resolução de Sistemas de Equações Lineares.	Métodos Diretos: Método de Eliminação de Gauss, e Fatoração LU. Método Iterativo: Jacobi e Gauss-Seidel Implementação dos Métodos.
4	Interpolação.	Introdução. Polinômio Interpolador de Lagrange. Polinômio Interpolador de Newton. Fórmula de Newton-Gregory. Comparação entre os Métodos. Implementação dos Métodos.
5	Ajuste de curvas.	Ajuste Linear Simples. Coeficiente de Determinação. Ajuste Linear Múltiplo.
6	Integração numérica.	Regra dos Trapézios. Regra dos Trapézios Repetida. Regra de 1/3 de Simpson. Regra de 1/3 de Simpson Repetida. Implementação dos Métodos.
7	Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.	Introdução. Método de Euler. Métodos de Runge-Kutta: método de segunda ordem e quarta ordem. Implementação dos Métodos.

Bibliografia Básica

ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO, Artur. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software.** São Paulo, SP: Thomson Learning, 2008. x, 364 p. + CD-ROM ISBN 9788522106028.

RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais.** 2. ed. São Paulo, SP: Makron, c1997. xvi, 406 p. ISBN 8534602042.

BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. **Análise numérica.** São Paulo, SP: Cengage Learning, c2008. xiii, 721 p. ISBN 8522106010.

Bibliografia Complementar

CLÁUDIO, D. M. e MARINS, J. M. **Cálculo numérico computacional: teoria e prática.** 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2000, 464 p.

PUGA, Leila Zardo; TÁRCIA, José Henrique Mendes; PAZ, Álvaro Puga. **Cálculo numérico.** 2. ed. São Paulo: LTC, 2012. 176 p. ISBN 9788585908157.

STEWART, James. **Cálculo.** São Paulo, SP: Cengage Learning, c2014. 2 v. ISBN 8522112584 (v.1).

SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. **Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos.** São Paulo, SP: Prentice-Hall, 2003. 354 p. ISBN 85-87918-74-5.

BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. **Cálculo numérico.** Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 153 p. (Fundamentos de informática). ISBN 9788521615620.

#	Resumo da Alteração	Edição	Data	Aprovação	Data

1	Inclusão do plano de ensino no sistema acadêmico.	Ricardo De Vasconcelos Salvo	16/04/2016	Ricardo De Vasconcelos Salvo	16/04/2016
2	sem alterações	Ricardo De Vasconcelos Salvo	12/03/2017	Ricardo De Vasconcelos Salvo	12/03/2017

28/06/2018

14:01