



Universidade Federal
de São João del-Rei

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Cálculo Numérico			Período: 4	Currículo: 2017		
Docente: Acir Moreno Soares Junior			Unidade Acadêmica: DCOMP			
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I			Co-requisito: não há			
C.H.	Total: 72ha/66h	Teórica: 72ha/66h	Prática: 0ha/0h	Grau: Bacharelado	Ano:2023	Semestre: 2

Ementa

Sistemas de equações lineares simultâneas; classificação quanto à existência de solução, sistemas triangulares, transformações elementares, equivalência de sistemas. Métodos diretos, Método de eliminação de Gauss, Método da decomposição LU, Métodos iterativos, Método de Jacobi, Método de Gauss-Seidel. Raízes de equações algébricas e transcendentais, Isolamento de raízes, Refinamento, Critério de parada, Métodos de resolução, Método da Bisseção, Método da falsa posição, Método de Newton-Raphson, Estudo das equações algébricas polinomiais. Interpolação polinomial; Existência e unicidade do polinômio interpolador, Erro na interpolação polinomial, Formas de se obter o polinômio interpolador, Método de Lagrange, Método das diferenças divididas, Método das diferenças finitas ascendentes. Integração numérica; Integração simples, Regra dos trapézios, Primeira regra de Simpson, Segunda regra de Simpson, Integração dupla

Objetivos

Fornecer condições para que os discentes possam conhecer calcular, utilizar e aplicar métodos numéricos na solução de problemas de engenharia. Estudar a construção de métodos numéricos, analisar em que condições se pode ter a garantia de que os resultados computados estão próximos dos exatos, baseados nos conhecimentos sobre os métodos.

Conteúdo Programático

Data	Aula	Avaliação	Conteúdo
08/08/23 Tuesday 19:00	1		Introdução ao curso (apresentação do sistema de trabalho)
08/09/23 Wednesday 21:00	2		Representação numérica (sistemas de numeração)
08/15/23 Tuesday 19:00			
08/16/23 Wednesday 21:00	3	Trabalho Avaliativo 01	Tipos de variáveis numéricas e precisão em programação
08/22/23 Tuesday 19:00	4		Estudo de erros: arredondamento e truncamento
08/23/23 Wednesday 21:00	5	Trabalho Avaliativo 02	Propagação de erros
08/29/23 Tuesday 19:00	6		Sistemas de equações lineares: Introdução
08/30/23 Wednesday 21:00	7		Método de Gauss Jordan
09/05/23 Tuesday 19:00	8	Trabalho Avaliativo 03	Fatoração LU
09/06/23 Wednesday 21:00	9		Método de Jacobi
09/12/23 Tuesday 19:00	10		Método de Gauss Seidel
09/13/23 Wednesday 21:00	11	Trabalho Avaliativo 04	Matriz inversa, pivoteamento e relaxação
09/19/23 Tuesday 19:00	12		Exercícios
09/20/23 Wednesday 21:00	13		Raízes de equações algébricas e transcendentais; Introdução
09/26/23 Tuesday 19:00	14		Bisseção
09/27/23 Wednesday 21:00	15		Exercícios
10/03/23 Tuesday 19:00	16	Avaliação 01	
10/04/23 Wednesday 21:00	17		Método de ponto fixo: introdução ao método de Newton
10/10/23 Tuesday 19:00	18		Método de Newton
10/11/23 Wednesday 21:00	19	Trabalho Avaliativo 05	Método da Secante
10/17/23 Tuesday 19:00	20		Interpolação linear e quadrática
10/18/23 Wednesday 21:00	21		Interpolação Polinomial
10/24/23 Tuesday 19:00	22		Polinômio de Lagrange
10/25/23 Wednesday 21:00	23	Trabalho Avaliativo 06	Diferenças divididas
10/31/23 Tuesday 19:00	24		Exercícios
11/01/23 Wednesday 21:00	25		Integração numérica (Soma de Riemann e Quadratura)
11/07/23 Tuesday 19:00	26		Regra do trapézio
11/08/23 Wednesday 21:00	27		Primeira regra de Simpson
11/14/23 Tuesday 19:00	28	Trabalho Avaliativo 07	Exercícios

Data	Aula	Avaliação	Conteúdo
11/15/23 Wednesday 21:00			
11/21/23 Tuesday 19:00	29		Segunda regra de Simpson
11/22/23 Wednesday 21:00	30		Integração dupla
11/28/23 Tuesday 19:00	31		Exercícios
11/29/23 Wednesday 21:00	32		Ajuste de Curvas
12/05/23 Tuesday 19:00	33	Trabalho Avaliativo 08	Mínimos Quadrados
12/06/23 Wednesday 21:00	34		Exercícios
12/12/23 Tuesday 19:00	35	Avaliação 02	
12/13/23 Wednesday 21:00	36		Linearização
12/19/23 Tuesday 19:00	37	Vista de Prova	
12/20/23 Wednesday 21:00	38	Avaliação Substitutiva	

Metodologia de Ensino

- O curso será desenvolvido através de aulas presenciais de caráter expositivo e dialógico, tendo como recursos materiais: quadro branco; marcador; computador; projetor.

CrITÉRIOS de Avaliação

A avaliação do aprendizado será realizada através de duas provas escritas, cada uma correspondendo a 3,0 pontos, e 8 trabalhos práticos distribuídos ao longo do semestre, com valores iguais a 0,5 cada um, totalizando 10,0 pontos.

A avaliação substitutiva, a ser aplicada no último dia letivo do calendário, envolverá todo o conteúdo da disciplina ministrado no semestre corrente e poderá substituir uma das notas obtidas nas avaliações regulares previstas neste plano de ensino.

Serão considerados aprovados os discentes que obtiverem nota final maior ou igual a 6,0 pontos e frequência mínima de 75%.

Bibliografia Básica

1. BARROSO, L.C. et al. Cálculo Numérico, 2ª ed. São Paulo: Editora HARBRA, 1987.
2. BURDEN, R.L.; FAIRES, J.D. Análise Numérica. 5ª ed. São Paulo: Thomson Learning, 2003.
3. CAMPOS, F.F. Algoritmos Numéricos. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia Complementar

1. RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L.R. Cálculo Numérico - aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
2. SELMA, A., DAREZZO, A. Cálculo Numérico: Aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008.
3. SPERANDIO, D. et al. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
4. ZAMBONI, L. et al. Cálculo Numérico para Universitários, São Paulo, 2002

Acir Moreno Soares Junior

Aprovado pelo Colegiado em

Docente Responsável

Coordenador