

Programa Analítico de Disciplina

CRP 270 - Cálculo Numérico

Campus Rio Paranaíba -

Catálogo: 2023

Número de créditos: 3

Carga horária semestral: 45h

Carga horária semanal teórica: 3h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I e II

Objetivos

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

- Conhecer os métodos numéricos propostos do conteúdo programático, suas principais características e, quando possível, suas interpretações geométricas e critérios de convergência.
- Aplicar estes métodos numéricos na resolução de problemas práticos, reforçando a importância da disciplina.

Ementa

Introdução. Solução de equações não-lineares. Interpolação e aproximações. Integração. Sistemas de equações lineares. Resolução de equações diferenciais ordinárias.

Pré e correquisitos

CRP 298 e CRP 205

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Civil	4
Engenharia de Produção	4

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Ciência e Tecnologia de Alimentos	Geral
Química - Bacharelado	Geral

CRP 270 - Cálculo Numérico

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Introdução 1. Sistemas numéricos e suas representações em máquinas 2. Erros nas aproximações numéricas 3. Geração e propagação de erros 4. Preliminares matemáticos 5. Processos recursivos	3h	0h	0h	0h	3h
2. Solução de equações não-lineares 1. Métodos da bisseção, iteração linear, de Newton-Raphson e da secante: descrição matemática, estudo da convergência e considerações sobre o erro 2. Equações polinomiais: raízes reais e complexas	10h	0h	0h	0h	10h
3. Interpolação e aproximações 1. Interpolação polinomial: fórmula de Lagrange. Interpolação inversa 2. Cálculo das diferenças finitas 3. Polinômio de interpolação baseado em diferenças finitas	8h	0h	0h	0h	8h
4. Integração 1. Integração numérica: regras trapezoidais e de Simpson 2. Extrapolação de Richardson 3. Quadratura Gaussiana	10h	0h	0h	0h	10h
5. Sistemas de equações lineares 1. Solução de sistemas de equações lineares 2. Métodos iterativos de Jacobi e de Gauss-Seidel	4h	0h	0h	0h	4h
6. Resolução de equações diferenciais ordinárias 1. Solução numérica por série de Taylor 2. Método de Euler 3. Método de Runge-Kutta 4. Método Previsor Corretor	10h	0h	0h	0h	10h
Total	45h	0h	0h	0h	45h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Resolução de problemas
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 3WVJ.9VJ5.5IOJ

CRP 270 - Cálculo Numérico

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
BARROSO, Leônidas Conceição. Cálculo numérico: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. 367 p.	10
FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 505 p.	9
RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 406 p.	9

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D.; Análise numérica. 5.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.	0
CAMPOS, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.	0
CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Numerical methods for engineers. McGraw Hill, Nova York, 1988.	0
CLÁUDIO, D. M.; MARINS, J. M. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994.	0
SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Hall, 2003.	2