



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

MAF271 Cálculo Numérico

Campus de Florestal - Campus de Florestal

Número de créditos: 4		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	4	0	4
Períodos - oferecimento: I e II	Carga horária total	60	0	60

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

(MAF135 ou MAF137) e (CCF100 ou CCF110) e (MAF143 ou MAF147 ou MAF244)

Ementa

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

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Ciência da Computação	Obrigatória	5
Engenharia de Alimentos	Obrigatória	4
Física(LIC)	Obrigatória	4
Matemática(LIC)	Obrigatória	7



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

MAF271 Cálculo Numérico

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Introdução 1.1. Sistemas numéricos e suas representações em máquinas 1.2. Erros nas aproximações numéricas 1.3. Geração e propagação de erros 1.4. Preliminares matemáticos 1.5. Processos recursivos	6
2	Solução de equações não-lineares 2.1. Métodos da bisseção, iteração linear, de Newton-Raphson e da secante: descrição matemática, estudo da convergência e considerações sobre o erro 2.2. Equações polinomiais: raízes reais e complexas	12
3	Interpolação e aproximações 3.1. Interpolação polinomial: fórmula de Lagrange. Interpolação inversa 3.2. Cálculo das diferenças finitas 3.3. Polinômio de interpolação baseado em diferenças finitas	10
4	Integração 4.1. Integração numérica: regras trapezoidal e de Simpson 4.2. Extrapolação de Richardson	10
5	Sistemas de equações lineares 5.1. Preliminares 5.2. Solução de sistemas de equações lineares 5.3. Método Diretos 5.4. Métodos iterativos de Jacobi e de Gauss-Seidel 5.5. Inversão de matrizes	16
6	Resolução de equações diferenciais ordinárias 6.1. Solução numérica por série de Taylor 6.2. Método de Euler 6.3. Método de Runge-Kutta 6.4. Método Previsor Corretor	6



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

MAF271 Cálculo Numérico

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. Thomson, 2007. [Exemplares disponíveis: 8]
- 2 - BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo numérico. 1. ed. LTC, 2007. [Exemplares disponíveis: 3]
- 3 - CAMPOS, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2007 [Exemplares disponíveis: 5]
- 4 - RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. Makron Books, 1996. [Exemplares disponíveis: 8]

Bibliografia Complementar:

- 5 - BARROS, I. Q. Introdução ao cálculo numérico. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 6 - BARROSO, L. C. Cálculo numérico com aplicações. Editora Harbra. [Exemplares disponíveis: 5]
- 7 - CONTE, S.D. Elementos de análise numérico. Porto Alegre: Globo, 1971. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 8 - GUIDORIZZI, L. G. Um curso de cálculo. Vol. 2. LTC, 2004. [Exemplares disponíveis: 15]
- 9 - GUIDORIZZI, L. G. Um curso de cálculo. Vol. 3. LTC, 2004. [Exemplares disponíveis: 15]
- 10 - GUIDORIZZI, L. G. Um curso de cálculo. Vol. 4. LTC, 2004. [Exemplares disponíveis: 12]
- 11 - GUIDORIZZI, L. G. Um curso de cálculo. Vol. 1. LTC, 2004. [Exemplares disponíveis: 32]
- 12 - SANTOS, V. R. B. Curso de cálculo numérico. Rio de Janeiro: LTC, 1977. [Exemplares disponíveis: Não informado.]