



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO



PROGRAMA DE DISCIPLINA

Nome do Componente Curricular em português: Cálculo Numérico		Código: BCC341
Nome do Componente Curricular em inglês: None		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Computação (DECOM)		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral: 60 horas	Carga horária semanal teórica: 2 horas/aula	Carga horária semanal prática: 2 horas/aula
Ementa: Sistemas de equações lineares simultâneas. Interpolação Polinomial. Integração numérica. Raízes de equações algébricas e transcendentais.		
Conteúdo Programático: <ul style="list-style-type: none">• I) Resolução de Sistemas de equações lineares simultâneas<ul style="list-style-type: none">• 1. Introdução• 2. Métodos Diretos<ul style="list-style-type: none">• 2.1- Método de eliminação de Gauss• 2.2- Método da decomposição LU• 3. Métodos iterativos<ul style="list-style-type: none">• 3.1- Método de Jacobi• 3.2- Método de Gauss-Seidel• 3.3- Convergência• 4. Aplicações• II) Interpolação Polinomial<ul style="list-style-type: none">• 1. Introdução• 2. Existência e unicidade do polinômio interpolador• 3. Estudo do erro na interpolação polinomial• 4. Métodos de obtenção do polinômio interpolador<ul style="list-style-type: none">• 4.1- Método de Lagrange• 4.2- Método das diferenças divididas• 4.3- Método das diferenças finitas ascendentes• 5. Aplicações• III) Integração Numérica<ul style="list-style-type: none">• 1. Introdução• 2. Integração simples<ul style="list-style-type: none">• 2.1- Regra dos Trapézios• 2.2- Primeira regra de Simpson• 2.3- Segunda regra de Simpson		

- 3. Aplicações
- IV) Raízes de equações algébricas e transcendentas
 - 1. Introdução
 - 2. Isolamento de raízes
 - 3. Refinamento
 - 3.1- Método da Bisseção
 - 3.2- Método da Falsa-Posição
 - 3.3- Método de Newton-Raphson
 - 4. Estudo especial das equações algébricas
 - 5. Aplicações

Bibliografia Básica:

- BARROSO, Leônidas C.e outros. Cálculo Numérico - Com Aplicações . 2ª ed, São Paulo: Editora HARBRA, 1987. 367p.
- FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo Numérico. 2ª edição, Prentice Hall, 2006. ISBN: 8576050870
- RUGGIERO, Márcia A. G.; Lopes, Vera L. da Rocha. Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais. 2ª ed, São Paulo: Editora Makron Books, 1996. 406p.

Bibliografia Complementar:

- BURDEN, R.L. & FAIRES, J.D. Análise Numérica. 5ª ed, Pioneira Thomson Learning. 2003.
- CAMPOS, Frederico Ferreira. Algoritmos Numéricos. 2ª ed, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.,2007. 428p.
- CHAPRA, Steven C.; Canale. Raymond P. Métodos Numéricos para Engenharia, 5ª ed, McGraw Hill, 2008, ISBN: 978-85-86804-87-8.
- CUNHA, Maria Cristina. Método.s Numéricos. 2ª ed, UNICAMP, 2003. ISBN: 852680636X.
- SPERANDIO, Décio; Mendes, João T.; Silva, Luiz Henry M. e. Cálculo Numérico ■ Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos, 1ª edição, Prentice Hall, 2003. ISBN: 85-87918-74-5.