



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Bacharelado em Ciência da Computação	Campus:	Maringá - Sede
Departamento:	Departamento de Informática		
Centro:	Centro de Tecnologia		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Matemática Computacional			Código: 6900
Carga Horária: 68	Periodicidade: Semestral	Ano de Implantação: 2013	
1. EMENTA			
Erros e Sistemas de Numeração. Programação não Linear. Algoritmos de Busca Unidimensional. Algoritmos de Otimização sem Restrição: Método do Gradiente, Método de Newton e Métodos Quase-Newton. Minimização com Restrições Lineares. Métodos da Penalidades.			
2. OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">• Tornar o aluno apto a utilizar algoritmos computacionais na solução de problemas que envolvam métodos numéricos.• Conduzir o aluno no desenvolvimento de sistemas computacionais que empreguem as técnicas apresentadas.			
3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
<ol style="list-style-type: none">1. Princípios da Análise Numérica<ol style="list-style-type: none">1.1. Matemática computacional1.2. Métodos numéricos1.3. Precisão e erro no resultado1.4. Análise de erro<ol style="list-style-type: none">1.4.1. Erro: relativo, absoluto e real1.4.2. Erros intrínsecos aos dados1.4.3. Erro de truncamento e arredondamento1.4.4. Aritmética de ponto flutuante1.4.5. Propagação de erro1.4.6. Análise de erro pelo grafo do processo1.4.7. Estabilidade dos algoritmos numéricos2. Geração de Funções elementares<ol style="list-style-type: none">2.1. Séries Matemáticas<ol style="list-style-type: none">2.1.1. Séries de Taylor<ol style="list-style-type: none">2.1.1.1. Aspectos de convergência2.1.1.2. Truncamento da série e erro cometido			

<ul style="list-style-type: none"> 2.1.1.3. Redução do argumento e erro cometido 2.1.2. Polinômios Racionais de Padé 2.1.3. Polinômio Minimizador de Chebyshev 2.2. Métodos baseados em deslocamento de bits <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. CORDIC - CORDinate Rotation Digital Computer 2.2.2. Tabela Invariante 3. Raízes de equações <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Método das aproximações sucessivas 3.2. Método Newton-Rapson 3.3. Método da Secante 3.4. Critérios de parada 4. Integração e diferenciação numéricas 5. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias 6. Solução de sistemas lineares <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Cálculo de determinante e de matriz inversa 6.2. Métodos diretos <ul style="list-style-type: none"> 6.2.1. Estratégia de pivoteamento 6.2.2. Eliminação de Gauss 6.2.3. Decomposição LU
4. REFERÊNCIAS
4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)
<p>Atkinson, K. E. An Introduction to Numerical Analysis, 2nd Ed, John Wiley 1988.</p> <p>Franco, N. M. Bertoldi. Cálculo Numérico, Pearson Education. São Paulo. 1996.</p> <p>Jean-Michel Muller. Elementary Functions: Algorithms and Implementation, 2nd Ed, Birkhauser Boston, 2006</p> <p>Mathews, John H. Numerical Methods: for Mathematics, Science and Engineering, 2nd Ed, Prentice-Hall International (UK) Limited, London, 1992</p> <p>Pozrikidis, C. Numerical Computation in Science and Engineering, 2nd Ed, Oxford University Press, NY, 1998.</p>
4.2- Complementares
<p>Mathews, J. H. & Fink, k. D. Numerical Methods: Using Matlab, 4th Ed, Prentice-Hall Pub. Inc., 2004</p> <p>Ruggiero, M.G. & Lopes, V. L. R. Cálculo Numérico – Aspectos computacionais, Pearson Education. São Paulo. 1996 .</p> <p>Dorn, William S. & McCracken, Daniel D. Cálculo Numérico co Estudo de casos em Fortran IV, Editora campos, 1989.</p>

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

APROVAÇÃO DO CONSELHO
ACADÊMICO