



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
 Departamento de Matemática Aplicada

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CURSO: Bacharelado em Engenharia Química			
CÓDIGO	DISCIPLINA OU ESTÁGIO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA
DMA11352	Algoritmos Numéricos		60
Ementa: Erros. Soluções de equações algébricas e transcendentais. Resolução de sistemas de equações lineares. Integração numérica. Interpolação. Ajuste de curvas. Métodos numéricos para solução de equações diferenciais.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Erros: Erro de arredondamento, erro de truncamento, erro de modelagem, erro grosseiro. 2. Sistemas de equações lineares: Métodos diretos, sistemas triangulares, eliminação de Gauss, decomposição LU, decomposição de Cholesky. Métodos iterativos, método de Jacobi, método de Gauss-Seidel, método da sobre-relaxação sucessiva, análise de erro. 3. Interpolação polinomial: Polinômios interpoladores de Lagrange, de Newton e de Gregory-Newton. Erro de interpolação. Splines cúbicos. Aplicações. 4. Ajuste de curvas: Regressão linear simples, métodos do quadrados mínimos, coeficiente de determinação, variância residual, regressão linear múltipla, regressão não polinomial, transformações não lineares, aplicações. 5. Integração numérica: Regra do trapézio e regras de Simpson simples e compostas, estimativas de erro. Quadratura de Gauss-Legendre. 6. Raízes de equações: Método da bissecção, método da secante, método de Newton, método de Brent, métodos de Schroder, convergência. Aplicações. 7. Equações diferenciais ordinárias: Método de Euler. 			
OBJETIVOS: Preparar o aluno para resolver problemas de matemática aplicada utilizando técnicas numéricas.			
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Serão aplicadas no mínimo duas avaliações. O aluno que obtiver média parcial (MP) maior ou igual a sete estará aprovado. Caso contrário, ele fará uma prova final (PF). A média final (MF) é calculada como $MF = (MP + PF) / 2$. Se a média final for maior ou igual a cinco ele estará aprovado. Caso contrário, ele estará reprovado por nota. OBS: O aluno que obtiver frequência inferior a 75% das aulas previstas estará reprovado por falta, independente de suas avaliações.			
BIBLIOGRAFIA:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos Numéricos, LTC, 2001. 2. Franco, N. B. Cálculo Numérico, Pearson Prentice Hall, 2006 3. Ruggiero, M. A. G e Lopes, V. L. R. Cálculo Numérico – Aspectos Teóricos e Computacionais, McGraw-Hill, 2ª Ed, 1999 4. Burdens, R. L., e Faires, J. D., Análise Numérica, CENGAGE, 2008. 			