



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

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

<b>CURSO: Bacharelado em Engenharia da Computação</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA OU ESTÁGIO</b>	<b>PERÍODO</b>	<b>CARGA HORÁRIA SEMANAL</b>
<b>DMA08052</b>	<b>Algoritmos Numéricos</b>		<b>60</b>
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>			
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erros: Erro de arredondamento, erro de truncamento, erro de modelagem, erro grosseiro.</li> <li>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.</li> <li>3. Interpolação polinomial: Polinômios interpoladores de Lagrange, de Newton e de Gregory-Newton. Erro de interpolação. Splines cúbicos. Aplicações.</li> <li>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.</li> <li>5. Integração numérica: Regra do trapézio e regras de Simpson simples e compostas, estimativas de erro. Quadratura de Gauss-Legendre.</li> <li>6. Raízes de equações: Método da bisseção, método da secante, método de Newton, método de Brent, métodos de Schroder, convergência. Aplicações.</li> <li>7. Equações diferenciais ordinárias: Método de Euler.</li> </ol>			
<p><b>OBJETIVOS:</b> Preparar o aluno para resolver problemas de matemática aplicada utilizando técnicas numéricas.</p>			
<p><b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:</b> Serão aplicadas no mínimo duas avaliações. O aluno que obtiver média parcial (<b>MP</b>) maior ou igual a sete estará aprovado. Caso contrário, ele fará uma prova final (<b>PF</b>). A média final (<b>MF</b>) é calculada como <math>MF = (MP + PF) / 2</math>. 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.</p>			
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos Numéricos, LTC, 2001.</li> <li>2. Franco, N. B. Cálculo Numérico, Pearson Prentice Hall, 2006</li> <li>3. Ruggiero, M. A. G e Lopes, V. L. R. Cálculo Numérico – Aspectos Teóricos e Computacionais, McGraw-Hill, 2ª Ed, 1999</li> <li>4. Burdens, R. L., e Faires, J. D., Análise Numérica, CENGAGE, 2008.</li> </ol>			