



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

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

<b>CURSO: Bacharelado em Matemática</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA OU ESTÁGIO</b>	<b>PERÍODO</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>DMA10110</b>	<b>Cálculo Avançado</b>		<b>60</b>
<p><b>Ementa:</b> Funções de várias variáveis (<math>R^m</math> em <math>R^n</math>); A derivada como aplicação linear; A matriz Jacobiana; A Regra da Cadeia; A desigualdade do Valor Médio; Os Teoremas da Aplicação Inversa e da Função Implícita e aplicações; Funções Vetoriais; Caminhos em <math>R^n</math>; Superfícies; Integração Múltipla; Mudanças de variáveis em integrais múltiplas; Campos Vetoriais; . Integrais de Caminho; O teorema de Green; Rotacional e Divergente; Os Teoremas de Stokes e de Gauss.</p>			
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>                  UNIDADE I: Funções de várias variáveis: Definição e exemplos, campos vetoriais e campos escalares;                  UNIDADE II: A derivada como aplicação linear: Derivadas direcionais; derivadas parciais; matriz da derivada – Jacobiano, vetor gradiente; taxas de variações.                  UNIDADE III: Funções Vetoriais: Curvas no plano e no espaço: velocidade, aceleração, curvatura. Superfícies;                  UNIDADE IV: Integração Múltipla: Integrais de duas e três variáveis; Mudança de variáveis em integrais múltiplas – aplicação do Jacobiano, cálculo de áreas e volumes de superfícies.                  UNIDADE V: Campos Vetoriais: Fluxo de campos vetoriais em caminhos; O teorema de Green. Fluxo de campos vetoriais em superfícies; Rotacional e Divergente; Os teoremas de Stokes e de Gauss.</p>			
<p><b>OBJETIVOS:</b> O Cálculo Diferencial e Integral é um ramo da Matemática que fornece potentes ferramentas no processo de resolução de problemas práticos envolvendo variáveis. Assim, os objetivos desta disciplina são de oferecer aos alunos os conceitos fundamentais e as técnicas básicas desta área e as ferramentas suficientes para que possam adquirir habilidades e competências no processo de resolver problemas.</p>			
<p><b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:</b> Serão aplicadas no mínimo duas avaliações. O aluno que obtiver média parcial maior ou igual a sete (<math>MP \geq 7</math> sete) estará aprovado. Caso contrário, ele fará uma prova final <math>PF</math>. A média final <math>MF</math> é igual a <math>MF = (MP + PF) / 2</math>. Se a média final for maior ou igual a cinco (<math>MF \geq 5</math>) 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) APOSTOL, Tom M. Cálculo. Vol. 2. Editorial Reverté, S.A., 1996.</li> <li>2) WILLIAMSON, R. E., Crowell, R. H. e Trotter, H. F., Calculus of Vector Functions, Prentice-Hall Inc., 1972.</li> <li>3) STEWART, James. <b>Cálculo. Vol. II.</b> 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.</li> <li>4) LIMA, E.L; Análise no Espaço <math>R^n</math>; IMPA, 2002.</li> <li>6) SPIVAK, Michael. O Cálculo Em Variedades. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003. 168p.</li> <li>7) LIMA, Elon Lages. Curso de análise: volume 2. 9.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2000. nv. (Projeto Euclides)</li> </ol>			