



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>DMA08304</b>	<b>Métodos Matemáticos</b>		<b>90</b>
<b>Ementa:</b> Espaços euclidianos. Convergência nos espaços euclidianos. Séries de Fourier. Séries ortogonais de polinômios. Equações a derivadas parciais. Equação do Calor. Equação da Onda. Equação de Laplace. Problemas de Contorno para Equações Diferenciais.			
<b>CONTEÚDO:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Equações Diferenciais Parciais e Problemas de Valores de Contorno: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Equação do Calor, Equação da Onda, Equação de Laplace;</li> <li>b. Método de Separação de Variáveis;</li> <li>c. Problemas de valores de contorno e sua resolução por séries de Fourier.</li> </ol> </li> <li>2) Problemas de Sturm-Liouville <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Equação de Bessel, Equação de Legendre;</li> <li>b. Método das Séries de Potências;</li> <li>c. Problemas de Sturm-Liouville e sua resolução por séries de potências.</li> </ol> </li> <li>3) Espaços Euclidianos <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Espaços vetoriais topológicos: definição, completude; bases de Hamel e Schauder.</li> <li>b. Espaços euclidianos: definição, bases ortogonais.</li> <li>c. Séries de Fourier</li> <li>d. Séries de funções ortogonais</li> </ol> </li> <li>4) Aplicações.</li> </ol>			
<b>OBJETIVOS:</b> Discutir os tópicos do programa com fundamentação teórica e ilustração de aplicações. Realizando a disciplina, o aluno deve adquirir conhecimentos sobre sistemas de coordenadas curvilineas, sobre problemas de Sturm-Liouville e problemas de valores de contorno, suas técnicas básicas de resolução, principais aplicações.			
<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:</b> Serão aplicadas no mínimo duas avaliações. O aluno que obtiver média parcial maior ou igual a sete ( $MP \geq 7$ ) estará aprovado. Caso contrário, ele fará uma prova final $PF$ . A média final $MF$ é igual a $\frac{MP + PF}{2}$ . Se a média final for maior ou igual a cinco ( $MF \geq 5$ ) 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.			
<b>Bibliografia:</b> <i>Bibliografia Básica:</i> - A. Armando de Castro Jr.: <i>Iniciação à Física Matemática</i> . Editora SBM. - J. F. Bassado, M.S.D. Cattani: <i>Elementos de Física Matemática Volume 1</i> - 1a. edição. Editora Livraria da Física: 2010. - E. Butkov: <i>Física Matemática</i> . Editora LTC. <i>Bibliografia Complementar:</i> - E.C. de Oliveira, M. Tygel: <i>Métodos Matemáticos para Engenharia</i> . Editora SBM. - A. Medeiros: <i>Introdução as Equações Diferenciais Parciais</i> . Editora LTC. - D.G. de Figueiredo: <i>Análise de Fourier e equações diferenciais parciais</i> . IMPA: Rio de Janeiro, 2007. - George Arfken: <i>Física Matemática - Métodos Matemáticos para a Engenharia e Física</i> - 1a. edição. Campus Elsevier: 2007. - Felipe Acker: <i>Análise Vetorial Clássica</i> . Editora SBM.			