



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Prática de ensino
<input type="checkbox"/> Monografia	<input type="checkbox"/> Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
FI596	MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA A FÍSICA 2	5	0	5	75	6

Pré-requisitos	MET. MAT. FÍS. 1	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------------------------	---------------	--	-----------------	--

EMENTA

Equações Diferenciais Ordinárias, Sturm-Liouville. Equações Fuchsianas, Funções Hipergeométricas e casos especiais. Equações Diferenciais Parciais. Funções de Green.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS (EDOs): EDOs de primeira ordem, fatores integrantes. EDOs lineares de segunda ordem, Wronskiano, solução geral do caso não-homogêneo. Teoria de Sturm-Liouville, operadores diferenciais auto-adjuntos, condições de contorno, solução de casos não-homogêneos.
 2 – EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS (EDPs): EDPs importantes da Física. Separação de variáveis. A equação de Laplace em coordenadas esféricas: polinômios de Legendre e suas propriedades, harmônicos esféricos e suas propriedades. A equação de Laplace em coordenadas cilíndricas: funções de Bessel e suas propriedades. Equação de Schrödinger para o oscilador harmônico: polinômios de Hermite e suas propriedades. Equação de Schrödinger para o átomo de hidrogênio: polinômios de Laguerre e suas propriedades.
 3 – EQUAÇÕES FUCHSIANAS, FUNÇÕES HIPERGEOMÉTRICAS E CASOS ESPECIAIS: Equações diferenciais Fuchsianas, as funções Hipergeométrica e Hipergeométrica Confluente (séries de potências e representações integrais). Polinômios de Legendre, Hermite e Laguerre, funções de Bessel como casos particulares.
 4 - FUNÇÕES DE GREEN: Função de Green para o Laplaciano. Função de Green para a equação do calor. Função de Green para a equação de onda.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- S. Hassani, “Mathematical Methods: For Students of Physics and Related Fields”, 2ª edição, Springer, 2008
- G. B. Arfken e H. J. Weber, “Mathematical Methods for Physicists”, 6ª edição, Academic Press, 2005
- M. L. Boas, “Mathematical Methods in the Physical Sciences”, 3ª edição, Wiley, 2005
- J. Mathews e R. L. Walker, “Mathematical Methods of Physics”, 2ª edição, W. A. Benjamin, 1970
- S. Hassani, “Mathematical Physics”, 1ª edição, Springer, 1999

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Física

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Física

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA