

	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO COORDENAÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR				
	PROGRAMA DE DISCIPLINA				
CÓDIGO	DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA		
30320100	FÍSICA MATEMÁTICA		Total	Teórica	Prática
			60	60	
DEPTO OFERTANTE	CURSO	REGIME			
FÍSICA	FÍSICA	Seriado	Crédito	N.ºCréditos	
			X	4.0.0	

E M E N T A

Análise vetorial. Séries. O Método de Frobenius. Equações de Poisson e de Laplace. Soluções da Equação de Laplace em Coordenadas Cartesianas, Esféricas e Cilíndricas. Funções de Bessel e de Neumann. Funções Especiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 – Análise Vetorial

Vetores, Diferenciação e Integração Vetorial: Elementos de comprimento em coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas. Coordenadas Curvilíneas, Cálculo de volumes e áreas. Operadores diferenciais: Gradiente, divergente e rotacional. Interpretação física dos operadores diferenciais. Campos vetoriais. Aplicações dos operadores diferenciais. Teoremas de Stokes e da divergência. Aplicações: Leis de Gauss e de Ampère. Análise Tensorial (Opcional).

2 – Séries

Séries. Convergência de Séries. Séries de Potência. Expansões em séries de Maclaurin e de Taylor com mais de uma variável. Séries de Fourier. Ortogonalidade e normalização de funções. Expansão de funções em séries de Fourier. Aplicações das Séries de Fourier.

3 - O Método de Frobenius.

Soluções de equações diferenciais de segunda ordem. Equação de Legendre. Polinômios de Legendre.

4 - Equações de Poisson e Laplace em três dimensões.

Métodos de separação de variáveis. Solução da equação de Laplace em coordenadas cartesianas, Solução da equação de Laplace em coordenadas esféricas: Harmônicos esféricos, Propriedades dos harmônicos esféricos. Aplicações: Campos elétricos gerados por distribuições esféricas não homogêneas de cargas. Solução da equação de Laplace em coordenadas cilíndricas: Funções de Bessel.

5 - Funções especiais.

Funções não-integráveis: Função-erro e integrais exponenciais. Função gama

BIBLIOGRAFIA

Spiegel, M. R., **Análise Vetorial**, Ed. McGraw-Hill, 1972.

Butkov, E., **Física Matemática**, Guanabara Dois, 1983.
Arfken, G., **Mathematical Methods for Physicists**, 3th ed., Academic Press, 1985.
Boas, M. L., **Mathematical Methods in Physical Sciences**, 2th ed., Wiley & Sons, 1983.
Machado, K.D., **Equações Diferenciais Aplicadas à Física**, Editora UEPG, 1999.
Machado, K.D., **Teoria do Eletromagnetismo I**, Editora UEPG, 2000.
Heald, A. M. and Marion, J. B., **Classical Electromagnetic Radiation**, 3th ed., Saunders, 1995.
Marion, J. B. and Thornton, S. T., **Classical Dynamic of Particles and Systems**, 4th ed., Saunders, 1995.