



CURSO Pós-graduação em Engenharia Química	DEPARTAMENTO Engenharia Química	CENTRO Tecnologia		
DISCIPLINA Métodos Matemáticos em Engenharia Química I	CÓDIGO DEQ 4050	OBRIGATORIA <input checked="" type="checkbox"/>	OPTATIVA <input type="checkbox"/>	
CARGA HORÁRIA 45 h/trimestre	CRÉDITOS 03	VIGÊNCIA desde o 2º trimestre de 2004		

EMENTA

Espaços Vetoriais Normados. Séries de Fourier. Sistemas Ortogonais. Transformadas Integrais. Funções Especiais. Equações Diferenciais Parciais.

PROGRAMA

Espaços vetoriais normados, desigualdade de Schwarz, desigualdade triangular, ortogonalidade, conjuntos ortogonais, ortogonalização, convergência em espaços euclidianos, seqüência e séries, bases em espaços de dimensão infinita, desigualdade de Bessel e igualdade de Parseval. Séries de Fourier: funções pares e ímpares, desenvolvimento em séries de Fourier, teorema da aproximação de Weierstrass. Séries ortogonais em duas variáveis, convergência das séries de Fourier, diferenciação e integração das séries de Fourier, somabilidade. Polinômios ortogonais: Legendre, Hermite e Laguerre. Problemas de valores de contorno para equações diferenciais ordinárias: autovalores e autovetores, transformações, transformações lineares simétricas, operadores diferenciais auto-adjunto, problemas de Sturm-Liouville. Transformada de Laplace: definição, fórmulas elementares, propriedades e solução de equações diferenciais. Solução de equações diferenciais por séries. Método de Frobenius. Funções Especiais: funções de Bessel e polinomiais de Legendre. Equações diferenciais parciais: conceitos básicos, classificação e condições de contorno. Equações diferenciais parciais de primeira ordem não lineares e o Método das Características. Equações diferenciais parciais de segunda ordem: superposição de soluções, sistemas de coordenadas e separabilidade. Método da Separação de Variáveis: problemas com simetrias cilíndricas e esféricas. Transformada de Fourier: teorema da convolução, aplicações.

BIBLIOGRAFIA

- KREIDER, D.L.; KULLER, R.G.; OSTBERG, D.R. and PERKINS, F.W. *An Introduction to Linear Analysis*. Addison Wesley, 1966.
- STEPHENSON, G. *Uma Introdução às Equações Diferenciais Parciais para Estudantes de Ciências*. Edgard Blücher Ltda., 1975.
- KREYSZIG, E. *Advanced Mathematical Engineering*, 8th. Ed. Wiley.