



DISCIPLINA: CÁLCULO IV

CÓDIGO: 05/1

VALIDADE: Início: agosto/2016

Término:

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Ementa:

Séries numéricas e de potências; séries de Taylor e aplicações; séries de Fourier; transformada de Fourier; equações diferenciais parciais; equações da onda, do calor e de Laplace.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Elétrica	4º	Matemática	x	

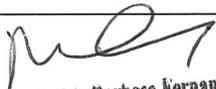
Departamento/Coordenação: Engenharia Elétrica

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Cálculo III	04/1
Co-requisitos	
Não há.	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Eletromagnetismo	05/5
Análise de Sistemas Lineares	01/9
Disciplinas para as quais é co-requisito	
Não há	

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	Compreender e calcular limites de sequências numéricas.
2	Compreender processos de soma infinita, e decidir sobre sua convergência.
3	Desenvolver funções em séries de Taylor ou séries de Fourier.
4	Usar a série de Taylor para obter aproximações polinomiais.
5	Usar a série de Fourier para obter aproximações em soma de senóides.
6	Compreender um problema de contorno com equação diferencial parcial (EDP).
7	Compreender processos de separação de variáveis em EDP.
8	Usar séries de Fourier na resolução de problemas de contorno em EDP.
9	Saber resolver alguns casos especiais de equações de calor, onda e Laplace.


Prof. Reginaldo Barbosa Fernandes
CEFET/MG Unidade Nepomuceno
Coordenador da
Engenharia Elétrica



10	Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação em diversos campos.
11	Ter consciência da importância do Cálculo como base para a continuidade de seus estudos.

Unidades de ensino		Carga-horária (horas-aula)
1	SÉRIES NUMÉRICAS Sequências e limites. Série como sequência de somas parciais. Convergência e divergência. Convergência absoluta. Critérios de convergência para séries de termos positivos: comparações, integral, razão e raiz. Convergência de séries alternadas	16
2	SÉRIES DE TAYLOR Convergência de séries de funções. Séries de potências. Intervalo e raio de convergência. Série de Taylor para funções infinitamente deriváveis. Aproximações polinomiais, e erro na aproximação Aplicações.	12
3	SÉRIES DE FOURIER Propriedades das senóides e suas combinações lineares. O Problema de Fourier para funções periódicas. Determinação dos coeficientes de Fourier. Teorema de convergência de Fourier. Funções pares e ímpares. Série de Fourier para extensões pares/ímpares de função definida em intervalo fechado finito	12
4	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS Método de solução usando separação de variáveis. Uso de série de Fourier na resolução de algumas equações especiais. As equações do calor, da onda e de Laplace como protótipos de EDP linear de segunda ordem. Mudança linear de variáveis em EDP linear. O método de D'Alembert	14
5	TRANSFORMADA DE FOURIER Definição e propriedades. Transformada de Fourier de funções especiais. Aplicações.	6
Total		60

BIBLIOGRAFIA

Literatura	Título
Básica	BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
Básica	STEWART, J. Cálculo. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2003. 2 v.
Básica	THOMAS, G. B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2008. 2 v.
Complementar	GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5ed. 4v. Rio de Janeiro, LTC, 2001-2002.
Complementar	ZILL, Denis G. Equações Diferenciais: Com aplicações em modelagem. São Paulo, Cengage Learning, 2012.
Complementar	Zill, Dennis G.; Cullen, Michael S. - Equações diferenciais. MAKRON 2001.
Complementar	Neves, Aloisio Freiria - Equações diferenciais aplicadas. Ed. 3, IMPA 2014.
Complementar	SANTOS, R. J. Equações Diferenciais Parciais: Uma introdução.

