

DISCIPLINA: CÁLCULO IV	CÓDIGO: 2DB.016
-------------------------------	-----------------

VALIDADE: Início: **Fevereiro/2012**

Término:

Carga Horária: Total: **50 horas / 60 horas-aula** Semanal: **4 aulas** Créditos: **4**

Modalidade: **Teórica**

Integralização: **obrigatória**

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.

Curso(s)	Período
Engenharia de Computação	4º
Engenharia Metalúrgica	4º

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral - Timóteo

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Cálculo III	
Co-requisitos	
--	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
--	
Disciplinas para as quais é co-requisito	
Variável Complexa (Engenharias de Computação)	
Outras inter-relações desejáveis	
Métodos Numéricos e Computacionais	
Física III	

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Compreender e calcular limites de seqüências 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
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	14
5 TRANSFORMADA DE FOURIER Definição e propriedades Transformada de Fourier de funções especiais Aplicações	6
Total	60

Bibliografia Básica	
1	THOMAS, George B. <i>Cálculo</i> . 11. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 2.
2	BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. <i>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</i> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3	STEWART, James. <i>Cálculo</i> . 5. ed. São Paulo: Thomson, 2003. v. 2.

Bibliografia Complementar	
1	GONÇALVES, Míriam Buss. Cálculo B. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007..
2	EDWARD Jr. C.H., PENNEY, D. Cálculo com Geometria Analítica. 4 ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1997 v2.
3	KREYSZIG, E.O. Matemática Superior para Engenharia. 9 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2008. V2
4	SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1983, v2.
5	LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994, v2.