

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

VALIDADE: Início: JANEIRO/2017

Término:

Carga Horária:Total: 50 horas/60horas-aula Semanal: 6 aulas Créditos: 6**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	4°		X	
Engenharia Mecânica	4°		X	
Engenharia de Computação	4°		X	
Engenharia de Materiais	4°		X	

Departamento/Coordenação: Departamento de Física e Matemática - DFM**INTERDISCIPLINARIDADES**

Pré-requisitos	Código
Cálculo III	2DB.015
Co-requisitos	
--	

Objetivos: *A disciplina devesse 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 O método de D'Alembert	14
5	TRANSFORMADA DE FOURIER Definição e propriedades Transformada de Fourier de funções especiais Aplicações	6
Total		60

Bibliografia Básica	
1	FINNEY, R.L.; WEIR, M.D. ; GIORDANO, F.R. Cálculo de George B. Thomas Jr., vol. 1, 10ª ed., São Paulo, Addison Wesley, 2004
2	BOYCE & DIPRIMA, Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, Editora John Wiley/Guanabara, 5ª a 8ª edições

Bibliografia Complementar	
1	EDWARDS & PENNEY, Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno, Prentice-Hall, 1985
2	STEWART, J. Cálculo, vol.1, 5ª ed., São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2006.
3	CHURCHILL, R.V. Séries de Fourier e problemas de valor de contorno, 1978
4	SPIEGEL, Análise de Fourier, Coleção Schaum, 1976
5	OPPENHEIM, A.V., WILLSKY, A.S., Signals and Systems, Prentice-Hall, 1983
6	BUTKOV, E., Física Matemática, LTC, 1988
7	HSU, Hwei P. Análise de Fourier, LTC, 1973