

DISCIPLINA: Cálculo IV	CÓDIGO: 7CECOM.038
------------------------	--------------------

**Validade:** a partir do 1º Semestre de 2009

**Carga Horária:** Total: 60H/A - 50Horas 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.

Curso (s)	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Computação	4	Matemática	Obrigatória

**Departamento:** Departamento de Formação Geral (DFGTIM)

**INTERDISCIPLINARIEDADES**

<b>Pré-requisitos</b>
Cálculo III
<b>Co-requisitos</b>
<b>Disciplinas para as quais é pré-requisito</b>
<b>Disciplinas para as quais é co-requisito</b>
Variável Complexa
Modelagem de Sistemas Dinâmicos
<b>Outras inter-relações desejáveis</b>
Métodos Numéricos e Computacionais
Física III

<b>Objetivos:</b> <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
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
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
<b>Total</b>		60

#### **Bibliografia Básica**

1	KREYSZIG, Erwin. <b>Matemática superior para engenharia</b> . Tradução de Luís Antônio Fajardo Pontes. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2	BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3	STEWART, James. <b>Cálculo: volume 2</b> 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 2.

#### **Bibliografia Complementar**

1	THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R (Adapt.). <b>Cálculo – Volume II</b> . 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2009.
2	NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B.; SNIDER, Arthur David. <b>Equações diferenciais</b> . Tradução de Daniel Vieira. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
3	SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret. <b>Cálculo</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

4	BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. <b>Equações diferenciais</b> . Tradução de Fernando Henrique Silveira; Revisão de Antonio Pertence Júnior. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 400 p. (Coleção Schaum).
5	LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica: Volume 2</b> . Tradução de Cyro de Carvalho Patarra. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino

Campus: Timóteo

---