



<b>DISCIPLINA:</b> CÁLCULO IV	<b>CÓDIGO:</b> 2DB.016
-------------------------------	------------------------

**VALIDADE:** A partir de 02/2020

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

**Créditos:** 4

**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 de Computação	4º	Matemática	x	

**Departamento/Coordenação:**

**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	14
5 TRANSFORMADA DE FOURIER Definição e propriedades Transformada de Fourier de funções especiais Aplicações	6
<b>Total</b>	<b>60</b>

#### Bibliografia Básica

1	BOYCE, W.E.; DI PRIMA, R.C. <b>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores e Contorno</b> . LTC, 7ª edição, 2002.
2	PENNEY, E.D.; EDWARDS, Jr. C.H. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . Vol. 2. Prentice Hall do Brasil, 4ª edição, 1999
3	KREYSZIG, Erwin. <b>Advanced Engineering Mathematics</b> . IE-Wiley, 9th edition, 2005.

#### Bibliografia Complementar

1	CHURCHILL, R.V. <b>Series de Fourier e Problemas de Valores de Contorno</b> . McGraw-Hill, 2ª edição, 1978.
2	LEITHOLD, Louis. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> . Vol. 2. São Paulo: Harbra, 3ª edição, 1994.
3	SIMMONS, G.F. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . Vol. 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1ª edição, 1987.
4	SWOKOWSKI, E.W. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . Vol. 2. São Paulo: Makron Books, 2ª edição, 1994.
5	ÁVILA, G. <b>Cálculo das Funções de uma Variável</b> . Vol 1. Rio de Janeiro: LTC, 7ª edição, 2003.



*André Luís Costa Pinto de Carvalho.*

---

Prof. André Luís Costa Pinto de Carvalho

*AM*



---

Emitido em 28/07/2022

**PLANO DE ENSINO N° 728/2022 - CECOMDV (11.51.24)**

**(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 29/07/2022 13:04 )*

EDUARDO HABIB BECHELANE MAIA

COORDENADOR - TITULAR

CECOMDV (11.51.24)

Matrícula: 2172988

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **728**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **28/07/2022** e o código de verificação: **965a48df55**