

Plano de Ensino

CAMPUS: Divinópolis		
DISCIPLINA: Cálculo IV	CÓDIGO: G05CALC4.01	

Início: **agosto/2023**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula

Semanal: 04 aulas

Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: -

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral do
Campus Divinópolis (DFGDV)

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	Obrigatória	Optativa
Engenharia da Computação	4º	Matemática	X	
Engenharia Mecatrônica	4º	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos

Cálculo I e Cálculo II

Correquisitos

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
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.

Plano de Ensino

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.	06
Total		60

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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



Emitido em 14/07/2023

PLANO DE ENSINO Nº 971/2023 - DFGDV (11.60.03)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 14/07/2023 14:17)

BRUNO FERREIRA ROSA

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DFGDV (11.60.03)

Matricula: ###021#2

(Assinado digitalmente em 04/08/2023 15:52)

MARLON ANTONIO PINHEIRO

COORDENADOR

CEMCTDV (11.51.19)

Matricula: ###079#5

(Assinado digitalmente em 15/07/2023 14:32)

WESLEY FLORENTINO DE OLIVEIRA

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DFGDV (11.60.03)

Matricula: ###308#1

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **971**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **14/07/2023** e o código de verificação: **3269fccdf6**