

Plano de Ensino

CAMPUS TIMÓTEO

DISCIPLINA: Equações Diferenciais Parciais

CÓDIGO: G07EDPA0.01

Início: 08/2025

Carga Horária: Total: 60 horas-aula Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades: C04, C06, C10, C13

Departamento que oferta a disciplina: DFGTM

EMENTA

Séries de Fourier. Equações diferenciais parciais. Equações da onda, do calor e de Laplace. Transformada de Fourier e sua aplicação em equações diferenciais parciais.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	6º	Exatas Aplicadas à Engenharia		X

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos: Equações Diferenciais Ordinárias

Correquisitos:

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	Desenvolver funções em séries de Fourier. Usar a série de Fourier para obter aproximações em soma de senóides.
2	Compreender um problema de contorno com equação diferencial parcial (EDP).
3	Compreender processos de separação de variáveis em EDP.
4	Usar séries de Fourier na resolução de problemas de contorno em EDP.
5	Usar Transformada de Fourier na resolução de problemas de contorno em EDP.
6	Resolver alguns casos especiais de equação de calor, onda e Laplace.
7	Perceber que as equações diferenciais parciais são um instrumento indispensável para a aplicação em diversos campos.
8	Ter consciência da importância das equações diferenciais parciais como base para a continuidade de seus estudos.

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga Horária Horas-aula
1	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 um intervalo fechado finito.	20
2	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS – Classificação das equações diferenciais parciais lineares de 2 ^a ordem em duas variáveis. Método de solução usando separação de variáveis. Uso de série de Fourier na resolução de algumas equações diferenciais ordinárias.	10
3	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS – Problemas de Valor de Contorno unidimensionais, no retângulo e no disco. Equação do calor para barra finita. Equação da onda na corda vibrante (finita). Equação de Laplace no retângulo e no disco. Mudança linear de variáveis em EDP linear.	10
4	TRANSFORMADA DE FOURIER – Definição e propriedades. Inversão. Transformadas de Fourier de funções elementares, de convoluções e de derivadas e integrais. Aplicação à resolução de equações diferenciais parciais de calor em uma barra infinita, equação da onda em uma dimensão e ao Problema de Dirichlet no semi-plano.	16
5	TRANSFORMADA DE FOURIER – Relação com a Série de Fourier e a Transformada de Fourier discreta.	4
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
Total:		60

Bibliografia Básica

1	BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C.; MEADE, Douglas B.; Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2020, 431p., ISBN 9788521636946
2	KREYSZIG, Erwin; Matemática superior para engenharia. Tradução de Luís Antônio Fajardo Pontes. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v., il. ISBN 9788521616443 (v2)
3	SANTOS, R. J.; Equações diferenciais parciais: uma introdução. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2018.

Bibliografia Complementar

1	ROJAS, María Rosario Astudillo; Introdução às equações diferenciais parciais. Curitiba: Intersaberes, 2020. E-book. (198p.). ISBN 9788522701858
2	MATOS, Marivaldo Pereira; Séries e equações diferenciais. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2017. 273p. ISBN 9788539907687 (broch.).
3	BIEZUNER, R. J.; Notas de Aula: Equações Diferenciais Parciais Lineares. Departamento de Matemática. Instituto de Ciências Exatas (ICEx). UFMG/BH 2022.
4	NAGLE, R. Kent; SAFF, E. B.; SNIDER, Arthur David; Equações diferenciais. Tradução de Daniel Vieira. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. xviii, 570p., il. ISBN 9788581430836
5	NUNES, W. V. L.; Notas de Aula de SMA169: Equações Diferenciais Parciais. Departamento de Matemática. São Paulo: USP, 2015.

PLANO DE ENSINO N° 2298/2025 - CECOMTM (11.51.22)

(*Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO*)

(Assinado digitalmente em 01/11/2025 19:54)

RODRIGO GAIBA DE OLIVEIRA

COORDENADOR - TITULAR

CECOMTM (11.51.22)

Matrícula: ####924#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 2298, ano: 2025, tipo: PLANO DE ENSINO, data de emissão: 01/11/2025 e o código de verificação: e83e2e539e