



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2025
Tp. Período	Primeiro semestre
Curso	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)
Disciplina	1108324 - CÁLCULO IV
Turma	EAM

Carga Horária: 68

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Transformada de Laplace. Sequência e séries numéricas. Séries de potência. Método de separação de variáveis para obtenção de soluções de equações diferenciais parciais.

I. Objetivos

Fornecer uma base sobre a transformada de Laplace, séries e sequências numéricas, e o método de separação de variáveis para resolver equações diferenciais parciais. Esses conceitos podem auxiliar na análise e resolução de problemas práticos encontrados na indústria alimentícia.

II. Programa

TRANSFORMADA DE LAPLACE

Definição da Transformada de Laplace.

Propriedades básicas (linearidade, deslocamento no tempo, transformada da derivada e integral).

Transformada inversa e o uso de frações parciais.

Aplicações na resolução de equações diferenciais ordinárias (EDOs).

Uso da Transformada de Laplace para circuitos elétricos e sistemas mecânicos.

SEQUÊNCIAS E SÉRIES NUMÉRICA

Definição de sequência e limite de sequência.

Critérios de convergência e cálculo de limites de sequências.

Séries numéricas: convergência e soma de uma série.

Critérios de convergência de séries (testes da comparação, razão, raiz, integral, etc.).

Séries alternadas e convergência absoluta.

SÉRIES DE POTÊNCIA

Definição e raio de convergência de uma série de potência.

Teste da razão e do raio de convergência.

Representação de funções como séries de potência.

Séries de Taylor e Maclaurin.

Aplicações das séries de Taylor na aproximação de funções e cálculo de limites.

INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS (EDPS)

Noções básicas sobre EDPs e classificações (elípticas, parabólicas e hiperbólicas).

Solução por separação de variáveis.

Aplicações em problemas físicos (equação do calor, equação da onda e equação de Laplace).

Condições de contorno e séries de Fourier na solução de EDPs.

III. Metodologia de Ensino

As aulas serão expositivas e dialogadas, com a discussão e resolução de problemas sobre o conteúdo abordado. Será utilizado quadro, giz e slides.

IV. Formas de Avaliação

Serão feitas 2 provas escritas, cada uma com mesmo peso e com notas P1 e P2, e uma prova substitutiva, somente para os alunos que não tiverem atingido a média aritmética das duas provas, calculada como $M=(P1+P2)/2$. Esta nota substituirá a menor das notas obtidas nas duas provas anteriores, sendo esta prova substitutiva elaborada sobre todo o conteúdo visto no semestre.

V. Bibliografia

Básica

BOYCE, W. e DIPRIMA, R., Equações diferenciais elementares e

problemas de valores de contorno. 6ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

GUIDORIZZI, H., Um curso de cálculo - Volume 2. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

STEWART, J., Cálculo - Volume 2. 5ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Complementar

ANTON, H., BIVENS, I. e DAVIS, S., Cálculo - Volume 2. 8ª edição. Porto Alegre, Bookman, 2007.

GONCALVES, M. e FLEMMING, D., Cálculo B: funções de várias variáveis integrais duplas e triplas. São Paulo: Makron Books, 1999.

LEITHOLD, L., O cálculo com geometria analítica - Volume 2. 3ª edição. São Paulo, Harbra, 1994.

ROGAWSKI, J., Cálculo - Volume 2. Porto Alegre, Bookman, 2009.

ZILL, D., Equações diferenciais com aplicações em modelagem. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2003.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2025
Tp. Período	Primeiro semestre
Curso	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)
Disciplina	1108324 - CÁLCULO IV
Turma	EAM

Carga Horária: 68

PLANO DE ENSINO

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEMAT/G
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: 03
Data: 27/03/2025