



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

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

Ano	2023
Tp. Período	Primeiro semestre
Curso	ENGENHARIA AMBIENTAL (540/I)
Disciplina	1213/I - CÁLCULO III
Turma	AMI/I

Carga Horária: 68

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Curvas em R3. Funções de várias variáveis. Integrais impróprias. Integrais duplas e triplas. Integrais de linha.

I. Objetivos

Proporcionar ao aluno conhecimentos sobre: a linguagem matemática, os conceitos e ideias relacionadas a funções de várias variáveis reais, funções paramétricas, procedimentos para construção de curvas em R3, de forma a torná-lo ciente da importância desta área de estudo em sua atuação profissional.

Possibilitar ao aluno a resolução de problemas práticos, usando derivadas parciais, gradiente e derivada direcional, integrais impróprias, duplas, triplas e de funções vetoriais.

II. Programa

1. Curvas em R3

- 1.1 Função de uma variável real a valores em R^n
- 1.2 Equação paramétrica de uma curva
- 1.3 Curvas paramétricas em R3
- 1.4 Comprimento de arco; função comprimento de arco
- 1.5 Curvas de nível
- 1.6 Interseção de superfícies e planos

2. Funções de várias variáveis reais (em R2 e R3) a valores reais

- 2.1 Gráficos, curvas de nível e superfícies
- 2.2 Limites de funções de duas variáveis
- 2.3 Continuidade de funções de duas variáveis
- 2.4 Derivadas parciais de funções de duas ou três variáveis
- 2.5 Vetor gradiente
- 2.6 Máximos e mínimos de funções de duas variáveis
- 2.7 Derivada direcional

3. Integral dupla

- 3.1 Definição de integral dupla
- 3.2 Propriedades das integrais duplas
- 3.3 Integrais duplas em regiões retangulares e não retangulares
- 3.4 Área calculada por integral dupla

4. Integral tripla

- 4.1 Definição de integral tripla
- 4.2 Propriedades das integrais triplas
- 4.3 Cálculo de integrais triplas
- 4.4 Volume calculado por uma integral tripla

5. Transformações de variáveis para Cálculo de Integrais Duplas e Triplas

- 5.1 Definição; Coordenadas Polares; Coordenadas cilíndricas; Transformações gerais
- 5.5 Integrais duplas em coordenadas polares
- 5.5 Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas

6. Integrais de linha (ou curvilíneas)

- 6.1 Integral de linha: Definição
- 6.2 Integral de Linha de Campos Escalares e de Campos Vetoriais
- 6.3 Notação vetorial e trabalho
- 6.4 Propriedades das integrais de linha
- 6.5 Teorema de Green

7. Integrais impróprias para funções de uma variável

- 7.1 Integral imprópria com limite superior infinito
- 7.2 Integral imprópria com ambos os limites infinitos
- 7.3 Integrais impróprias no limite inferior ou superior

III. Metodologia de Ensino

Apresentação expositiva e participativa, incluindo meios multimídia e de software matemático.

Resolução de atividades propostas, individual e em grupo, priorizando a contextualização dos conteúdos e a resolução de problemas.

A metodologia poderá ter complementos em ambiente virtual e contemplar: leitura sobre material disponibilizado na plataforma Moodle; análise de vídeos que complementam a temática a ser abordada, os quais deverão ter seus links indicados na plataforma Moodle;

Para atividades de trabalhos, previstos para postagem na plataforma Moodle, prevê feedback com postagem de relatórios avaliativos, conforme agendas prévias registradas na plataforma Moodle.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

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

Ano	2023
Tp. Período	Primeiro semestre
Curso	ENGENHARIA AMBIENTAL (540/I)
Disciplina	1213/I - CÁLCULO III
Turma	AMI/I

Carga Horária: 68

PLANO DE ENSINO

IV. Formas de Avaliação

Trabalhos com resolução de problemas e listas de exercícios (50 da nota). Postados e com devolutiva através da plataforma Moodle.

Avaliação individual escrita (50

da nota), ao menos uma no semestre;

Será oferecida a oportunidade de recuperação de avaliações com nota inferior a 7,0 na sequência após realizadas ou ao final do semestre.

V. Bibliografia

Básica

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo. Vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo. Vol. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

STEWART, J. Cálculo. v.2. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo, Makron Books, 1994.

Complementar

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. Vol. 2. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2. São Paulo: Harbra, 1977.

PARKURST, D. F. Introduction to Applied Mathematics for Environmental Science. Springer, 2006.

PINTO, D.; CÂNDIDA, M.; MORGADO, F. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2000.

THOMAS, G. B. Cálculo. v. 2. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2013.

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEMAT/I

Tp. Documento: Ata Departamental

Documento: 003

Data: 09/05/2023