



<b>Ano</b>	2025
<b>Tp. Período</b>	Anual
<b>Curso</b>	ENGENHARIA AMBIENTAL (540/I)
<b>Disciplina</b>	1106898 - MATEMÁTICA II
<b>Turma</b>	AMI-I

**Carga Horária:** 68

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

Equações diferenciais ordinárias de primeira e segunda ordem. Derivadas parciais. Equações diferenciais parciais. Sequências e Séries. Soluções em Séries Infinitas. Séries de Fourier e de Taylor. Funções de várias variáveis. Integrais duplas. Integrais triplas.

### I. Objetivos

Proporcionar ao aluno conhecimentos sobre a linguagem matemática, os conceitos e ideias relacionadas a funções de várias variáveis reais, à modelagem de sistemas a partir de equações diferenciais ordinárias e parciais, como de decaimento e de mistura, além de técnicas necessárias para sua solução, incluindo soluções analíticas, quando existirem e viáveis, ou soluções numéricas.

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

Instrumentalizar os alunos para uso de software matemático na resolução de problemas.

### II. Programa

- Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem
  - Equações Lineares;
  - Equações de variáveis separáveis;
  - Condição Inicial – Problema de Valor Inicial (PVI);
  - Equações Exatas e fatores integrantes;
  - Equações homogêneas.
  - Aplicações: problemas de mistura, dinâmica de populações, crescimento e decaimento;
- Equações Diferenciais Ordinárias de Segunda Ordem
  - Equações homogêneas lineares com coeficientes constantes;
  - Condições de contorno – Problemas de Valores de Contorno (BVP);
  - Equações Não-Homogêneas;
  - Funções de várias variáveis reais a valores reais:
    - Definição, gráficos, curvas de nível, superfícies;
    - Derivadas parciais;
    - Vetor gradiente;
    - Máximos e mínimos de funções de duas variáveis;
    - Derivada direcional.
  - Integrais duplas e triplas
    - Definição e propriedades das integrais duplas;
    - Integrais duplas em regiões retangulares e não retangulares;
    - Área calculada por integral dupla;
    - Definição e propriedades de integrais triplas;
    - Cálculo de integrais triplas;
    - Volume calculado por uma integral tripla;
    - Introdução às transformações de variáveis.
- Equações Diferenciais Parciais
  - Definição e modelos;
  - Linearidade e Superposição;
  - Separação de variáveis;
  - Equações Lineares de Primeira Ordem;
  - Equações Lineares de Segunda Ordem;
  - Problemas e aplicações: condução do calor, equação da onda, equação de Laplace.
- Sequências e Séries. Soluções em Séries Infinitas. Séries de Fourier e de Taylor
  - Equações Diferenciais Parciais e séries de Fourier
    - Séries de Fourier; teorema de Fourier;
    - Funções pares e funções ímpares;
    - Soluções de EDPs com séries de Fourier.

### III. Metodologia de Ensino

Apresentação expositiva e participativa, incluindo quadro de giz, meios multimídias 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;

Serão propostas atividades e trabalhos através da plataforma Moodle, com feedback ou relatório avaliativo, 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

<b>Ano</b>	2025
<b>Tp. Período</b>	Anual
<b>Curso</b>	ENGENHARIA AMBIENTAL (540/I)
<b>Disciplina</b>	1106898 - MATEMÁTICA II
<b>Turma</b>	AMI-I

**Carga Horária:** 68

## PLANO DE ENSINO

### IV. Formas de Avaliação

Trabalhos com resolução de problemas e listas de exercícios (80 da nota). Postados e com devolutiva através da plataforma Moodle.

Avaliação individual escrita (20

da nota), ao menos uma no semestre;

Será oferecida a oportunidade de recuperação de avaliações e trabalhos na sequência após realizadas ou próximo 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:** 02

**Data:** 26/02/2025