



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	1075/I - CÁLCULO I
Turma	AMI/I
Local	IRATI

Carga Horária: 68

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Números reais. Funções. Derivadas. Aplicações da derivada. Integrais. Aplicações da integral.

I. Objetivos

- Compreender conceitos de cálculo, assim como desenvolver a competência para discutir e descobrir diferentes maneiras de solução de problemas;
- Ser capaz de demonstrar pela definição casos simples de derivadas e integral;
- Utilizar técnicas para o cálculo de derivadas e integrais.
- Utilizar as informações fornecidas pelas derivadas (primeira e segunda) e limites na construção do esboço do gráfico de uma função real;
- Utilizar linguagem matemática na modelagem/resolução de situações problemas envolvendo os conceitos de limite, derivadas e integrais. Em especial, nos problemas de otimização de uma variável e no cálculo de áreas.

II. Programa

- Números reais.
- Funções reais de uma variável: Funções reais de uma Variável: Principais Funções de uma Variável Real. Domínio e Imagem. Gráfico e Raízes das Principais Funções de uma Variável.
- Limite e continuidade de funções: Ideia intuitiva. Definição de limite, teoremas e aplicações. Limites laterais. Limites infinitos. Limites no infinito. Assíntotas verticais e horizontais. Definição de continuidade, teoremas e aplicações. Continuidade com função composta. Teorema do Valor Intermediário e aplicações.
- Derivadas e aplicações: Definição, teoremas e aplicações. Diferenciabilidade e continuidade. Derivada de função composta (Regra da Cadeia). Derivação implícita. Derivadas de ordem superior. Aplicações: máximos e mínimos absolutos e relativos. Teorema de Rolle e do Valor Médio. Funções crescentes e decrescentes. Teste da derivada primeira. Concavidade e pontos de inflexão. Teste da derivada segunda para extremos relativos. Esboço do gráfico de funções algébricas e outras aplicações. Diferencial: definição e aplicações.
- Integrais indefinidas e definidas: Definição de integral, teoremas e aplicações. Teorema do Valor Médio para integrais definidas. Teorema Fundamental do Cálculo.
- Técnicas de integração: Integração por substituição. Integração por partes. Integração das potências de seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante. Integração por substituição trigonométrica. Integração das funções racionais.
- Aplicações de integrais: Cálculo de áreas, volumes e comprimentos de curvas por integral definida.
- Tópicos complementares: Formas indeterminadas. Integrais impróprias e fórmulas de Taylor e de MacLaurin. Introdução às equações diferenciais.

III. Metodologia de Ensino

A metodologia de ensino-aprendizagem está estruturada em torno de procedimentos que promovam aprendizagem significativa, tais como o estabelecimento dos conceitos estruturantes e a identificação dos conhecimentos prévios dos estudantes. O programa da disciplina, disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem, será construído na forma de unidades de ensino potencialmente significativas e com competências bem definidas.

Os conteúdos teóricos serão apresentados através de aula expositiva dialogada, contextualizada via problematização. A fim de fixar os conhecimentos serão realizados exercícios a serem resolvidos em sala ou extraclasse, individualmente ou em equipes.

IV. Formas de Avaliação

A avaliação será feita mediante a aplicação de provas escritas e listas de exercícios. Constituído-se da seguinte maneira:

Avaliação AV1: (a) Prova individual e sem consulta (8,0 pontos); (b) Listas de exercícios (2,0 ponto).

Avaliação AV2: (a) Prova individual e sem consulta (8,0 pontos); (b) Listas de exercícios (2,0 ponto).

Média semestral = $(AV1 + AV2)/2$, ou seja, a média aritmética das duas avaliações realizadas no semestre.

A recuperação será efetuada no final do semestre, a mesma é constituída de uma prova de valor 8,0 e uma lista de exercícios no valor de 2,0 pontos.

V. Bibliografia

Básica

VILCHES, M. A.; CORRÊA, M. L. Cálculo I. Departamento de Matemática _ IME -UERJ, 2010.

FACCIN, G. M. Elementos de Cálculo Diferencial e Integral. Curitiba: Intersaberes, 2015.

MACEDO, L. R. D. DE; CASTANHEIRA, N. P.; ROCHA, A. Tópicos de Matemática Aplicada. Curitiba: Intersaberes, 2013.



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	1075/I - CÁLCULO I
Turma	AMI/I
Local	IRATI

Carga Horária: 68

PLANO DE ENSINO

GONÇALVES, M. B. e FLEMMING, D. M. Cálculo A, 6ª ed. Editora da UFSC, 2007.
THOMAS, G.B. Cálculo. Vol. 1, 11ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Complementar

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, volumes 1, LTC, Rio de Janeiro.
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, Harbra, Rio de Janeiro.
HOFFMANN, L.D. Cálculo: Um curso moderno e suas aplicações. 9ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2008.
HOWARD, Anton. Cálculo: um novo horizonte. Volume 1. Porto Alegre: Bookman, 1999.
STEWART, J. Cálculo, vol. 1, Cengage Learning, São Paulo.

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEMAT/I
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: 003
Data: 09/05/2023