

PLANO DE ENSINO

CÓDIGO	DISCIPLINA	NATUREZA	ANO
EPO-011	CÁLCULO II	Obigatória	2022

CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
80 h	CÁLCULO I

PROFESSOR RESPONSÁVEL

Dra. Maria de Fátima Costa Leal

EMENTA

Integral indefinida. Tabela de Integrais. Integral definida. Teorema fundamental do Cálculo. Processos gerais integração e aplicação da integral definida. Integrais impróprias; funções reais de várias variáveis.

OBJETIVO GERAL

Apresentar ao estudante técnicas e resultados básicos sobre derivação e integração de funções e aplicações destes resultados de forma a servir como instrumento para resolver problemas, de natureza física e geométrica, do Cálculo Diferencial e Integral no decorrer do curso de engenharia e na vida profissional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Compreender o conceito de integração e sua relação com a operação de derivação.
- ✓ Identificar e aplicar as propriedades da integração no cálculo de integrais e na resolução de problemas.
- ✓ Calcular integrais usando as técnicas usuais de integração.
- ✓ Conhecer o conteúdo, importância e aplicações de teoremas centrais em Cálculo Diferencial e Integral, como o Teorema Fundamental do Cálculo.
- ✓ Calcular integrais definidas e usá-las no cálculo de áreas, volumes e comprimentos.
- ✓ Fomentar o desenvolvimento de uma educação em valores a partir de uma proposta de trabalho cooperativo comprometido com a ética profissional.
- ✓ Desenvolver a capacidade de expressar-se escrita e oralmente com clareza e

precisão principalmente em linguagem matemática.

METODOLOGIA

O curso será apresentado através de exposições teóricas enfatizando o maior número possível de exercícios e aplicações, os quais cumprirão o objetivo da disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Nivelamento de matemática
 - Geometria plana, espacial.
2. Integral
 - Primitiva de uma função;
 - Integral indefinida;
 - Propriedades da integral indefinida;
 - Integração por substituição;
 - Integral definida;
 - Teorema: integrabilidade x continuidade;
 - Propriedades da integral definida;
 - Teoremas de integração;
 - Teorema fundamental do cálculo;
 - Aplicações da integral definida;
 - Cálculo de áreas.
 -
3. Aplicações da integral
 - Noções de equações diferenciais
 - Área limitada pelo gráfico de uma função
 - Comprimento de arco de uma curva.
 - Volume de um sólido de revolução
 - Valor médio de uma função
4. Integrais impróprias
5. Funções de duas variáveis
 - Domínio, Imagem e gráfico
 - Limite e continuidade
 - Derivadas parciais
 - Diferenciabilidade
 - Equações do plano tangente e da reta normal
 - Diferencial
 - Vetor gradiente
 - Regra da cadeia
 - Derivadas parciais de uma função na forma $F(x,y,z) = 0$
 - Generalização dos conceitos para funções com mais de duas variáveis.
 - Derivadas parciais sucessivas
 - Derivada direcional
 - Máximos e mínimos de funções de várias variáveis

AVALIAÇÃO

A avaliação será processual e contínua, e se dará a partir da observação e análise das atividades desenvolvidas na disciplina, interesse e empenho dos estudantes, responsabilidade e assiduidade dos mesmos, organização da disciplina e criatividade. Será realizada em três etapas, de acordo com as seguintes atividades:

1ª UNIDADE

Atividades	Nota máxima da atividade
Avaliação escrita individual	10,0
Total	10,0

2ª UNIDADE

Atividades	Nota máxima da atividade
Atividade 1	1,0
Avaliação escrita individual	9,0
Total	10,0

3ª UNIDADE

Atividades	Nota máxima da atividade
Atividade 2	1,0
Avaliação escrita individual	9,0
Total	10,0

Descrição das atividades:

Atividade 1	Lista Avaliativa sobre Integral Indefinida
Atividade 2	Lista Avaliativa sobre Integral Definida

REFERÊNCIA BÁSICA

DEMANA, Franklin D. et al. **Pré-cálculo**. 2ª edição. São Paulo: Pearson, 2013. ([Biblioteca Virtual](#)).

FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo A**: funções, limite, derivação, integração. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**: funções, limites, derivação, integração. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ([Biblioteca Virtual](#)).

GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de Cálculo**. v. 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

LEITE, Emílio; CASTANHEIRA, Nelson Pereira. **Tópicos de Cálculo I**. Curitiba: Intersaberes, 2017 ([Biblioteca Virtual](#)).

RODRIGUES, Guilherme Lemermeier. **Cálculo diferencial e integral II**.

Curitiba: InterSaberes, 2017 ([Biblioteca Virtual](#)).

STEWART, James. **Cálculo**. v.1. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Introdução ao cálculo e aplicações**. São Paulo: Contexto, 2015 ([Biblioteca Virtual](#)).

BOULOS, Paulo. **Introdução ao Cálculo**. v. 2. 2ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1983.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica**. v.1. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica**. vol. 2 e 3. São Paulo: Harbra, 1994.

MUNEM, Mustafa A. ; FOULIS, David J. **Cálculo**. v.1. Rio de Janeiro: Guanabara: 1982.

SIMMONS, George F. **Calculo com geometria analítica**. v.1 São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. **Cálculo**. Vol.1 - 11ª edição. São Paulo: Pearson, 2016 ([Biblioteca Virtual](#)).

PERIÓDICOS ON-LINE/LINKS

<https://doaj.org/article/280c03765676458f82f4e8acf4f62382>

<https://doaj.org/article/b43001c2af974bd2a457cb24171b274b>

<https://doaj.org/article/7751a83a25fc4d32b6e3b26e97f04123>