

Universidade Federal do ABC

Funções de Uma Variável - Plano de Ensino Q1-2025

Docente: Prof-a Marijana Brtko

Contato: marijana.brtka@ufabc.edu.br

Caracterização da disciplina:

Nome da disciplina: Funções de Uma Variável

Código da disciplina: BCN0402-15

Créditos (T-P-I): 4-0-6

Carga horária: 48hr

Disciplina prévia recomendada: BIS0003-15 – Bases Matemáticas

Turma DA1:

Terça-feira 16:00-18:00; Sexta-feira 14:00-16:00; sala S-205-0

Turma NA2:

Terça-feira 21:00-23:00; Sexta-feira 19:00-21:00; sala A-103-0

Objetivos:

Sistematizar a noção de função de uma variável real e introduzir os fundamentos do cálculo diferencial e integral.

Competências:

Compreender os conceitos de derivada e integral; 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.

Ementa:

Derivadas: Derivadas. Interpretação Geométrica e Taxa de Variação. Regras de derivação. Derivadas de funções elementares. Derivadas de ordem superior. Diferencial da função de uma variável. Aplicações de derivadas. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos, absolutos e relativos. Análise do comportamento de funções através de derivadas. Regra de L'Hôpital. Crescimento, decrescimento e concavidade. Construções de gráficos.

Integrais: Integral definida. Interpretação geométrica. Propriedades. Antiderivada e Integral indefinida. Teorema fundamental do cálculo. Aplicações da integral definida. Técnicas de Primitivação: técnicas elementares, mudança de variáveis, integração por partes, integração de funções racionais por frações parciais e Integrais trigonométricas. Aplicações ao cálculo de áreas e volumes.

Bibliografia básica:

STEWART, J. Cálculo, vol I, Editora Thomson 2009. [Nº de chamada na biblioteca 515 STEWca4]

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2021. [Nº de chamada na biblioteca 515 GUIDcu6]

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, vol. 1. Bookman, 2014. [Nº de chamada na biblioteca 515 ANTOca8]

Material e bibliografia complementares:

APOSTOL, T. Cálculo, vol. 1. Ed. Reverté, 1996. [Nº de chamada na biblioteca 515.15 APOScA]

Funções de uma variável, notas de aula. Armando Caputi, Cristian Coletti e Daniel Miranda. Disponível em

<https://danielmiranda.prof.ufabc.edu.br/calculo/calculo.pdf>

Atendimento Docente:

Terça-feira, 18:00-19:00

Sexta-feira, 18:00-19:00

Bloco A Sala 502, torre 2, SA

Avaliações:

Os alunos serão avaliados por meio de duas provas escritas com questões dissertativas. As datas são indicativas, podem sofrer alterações e nos limites do possível serão combinadas com os alunos.

Prova P1: 28/03

Prova P2: 09/05

Se houver impossibilidade de comparecimento em qualquer uma das provas P1 e P2 em virtudes de circunstância contemplada no Art. 2º da Resolução ConsEPE nº 227, de 23 de abril de 2018, será oferecida uma prova substitutiva, nos mesmos moldes da avaliação perdida, mediante comprovação de tal circunstância.

Data da Prova Substitutiva: 13/05

Conceitos:

A nota final (NF) será definida pela média das notas das provas P1 e P2.

A conversão da nota final para o conceito final segue os intervalos:

A: $8,5 \leq M \leq 10,0$;

B: $7,0 \leq M < 8,5$;

C: $5,5 \leq M < 7,0$;

D: $4,5 \leq M < 5,5$;

F: $M < 4,5$.

Prova de recuperação (REC): O aluno que obtiver conceito final "D" ou "F" pode realizar uma prova de recuperação com toda a matéria. O

conceito final após a recuperação será definido subjetivamente e será no máximo o conceito "C".

Controle de frequência:

O controle de frequência será feito por meio de assinatura de lista de presença. No caso de se atingir frequência menor do que 75% das aulas, será atribuído o conceito *O*.

Cronograma:

- 11/02: Apresentação do curso. Derivada: motivações, definição e interpretação gráfica e propriedades.
- 14/02: Diferenciabilidade e continuidade. Regras de derivação.
- 18/02: Derivadas de funções trigonométricas, logarítmicas e exponenciais.
- 21/02: Regra do produto e regra do quociente. Exercícios.
- 25/02: Regra de cadeia.
- 07/03: Funções implícitas e inversas. Derivadas de funções trigonométricas inversas.
- 11/03: Revisão e exercícios. Diferenciação Logarítmica. Derivadas de ordem superior.
- 14/03: Aplicações de derivadas: Taxa de Variação e Regra de L'Hôpital.
- 18/03: Extremos de funções. Concavidade.
- 21/03: Esboço de gráficos. Revisão.
- 25/03: Problemas de otimização. Fórmula de Taylor.
- 28/03: Prova 1

- 01/04: Integral definida. Definição, interpretação gráfica e propriedades.
- 04/04: Teorema fundamental do cálculo.
- 11/04: Integral definida. Propriedades da integral definida. Método de substituição de variável.
- 15/04: Integração por partes.
- 22/04: Integrais trigonométricas e substituição trigonométrica.
- 25/04: Integração com frações parciais. Aplicações das integrais: Área entre curvas.
- 29/04: Aplicações das integrais: Volume - método do disco (revolucionando em torno dos eixos x e y)
- 06/05: Exercícios e revisão da segunda parte da matéria.
- 09/05: Prova 2
- 13/05: Prova substitutiva
- 16/05: Prova de Recuperação