

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC

CENTRO DE MATEMÁTICA, COMPUTAÇÃO E COGNIÇÃO – CMCC

PLANO DE ENSINO

Docente:

Felipe de Aguilar Franco
Sala 515-2 Bloco A – Campus Santo André
f.franco@ufabc.edu.br

Disciplina:

BIS0003-15 Bases Matemáticas.

Turma:

TNA1BIS0003-15SA

Quadrimestre:

Q3/2024

Horário e local das aulas:

Segundas 19h–21h e Quartas 21h–23h na sala S-205-0 Bloco A – Campus Santo André

Atendimento:

Quartas 18h15–19h15 e Quintas 16h–17h na sala 515-2 Bloco A – Campus Santo André

Monitoria:

Haverão dois monitores, Fernanda e Marcel, com atendimentos remotos e presenciais. Uma tabela com mais informações será providenciado.

Objetivo:

Revisar conteúdos elementares da matemática do ensino médio, com ênfase nos conceitos relativos à função real, porém sobre um ponto de vista típico do ensino superior, desenvolvendo a capacidade de compreensão e uso da linguagem matemática, do raciocínio lógico, diminuindo as disparidades de formação dos ingressantes no BC&T e concomitantemente ressaltando a estrutura conceitual do conhecimento matemático. Finalmente, a disciplina visa também introduzir conceitos fundamentais do cálculo: limite e de continuidade para funções reais de uma variável.

Ementa:

Elementos de linguagem e lógica matemática: proposições, conectivos e quantificadores, condições necessária e suficiente. Elementos da teoria ingênua de conjuntos: conjuntos, subconjuntos, operações com conjuntos: união e intersecção. Conjuntos numéricos: números naturais e indução. Números reais. Equações e inequações. Funções: definição e propriedades. Funções injetoras e sobrejetoras. Operação com funções. Função composta e inversa. Funções reais: função esca-da, função módulo, funções lineares, funções polinomiais, funções racionais, funções trigonométricas, funções trigonométricas inversas, funções exponenciais e funções logarítmicas. Gráficos de funções. Limite e Continuidade: conceito de limite de função; propriedades dos limites; Teorema do Confronto, limites laterais; Continuidade; Teorema do Valor Intermediário; Teorema de Weierstrass.

Metodologia:

Aulas expositivas, listas de exercícios e solução de problemas em sala.

Avaliação:

Serão aplicadas duas provas escritas com duração de 1h40min:

- **P1** no dia **11/11** (segunda-feira) às 19h00;
- **P2** no dia **28/01** (terça-feira) às 19h00.

Também serão disponibilizadas no Moodle da disciplina, listas de exercícios e teste. Ao conjunto de listas e testes realizados será atribuída uma nota **T** entre 0 e 10.

A média **M** será calculada da seguinte forma:

$$M = \frac{(4 \cdot P1) + (6 \cdot P2) + T}{10}.$$

Caso a frequência tenha sido maior ou igual a 75%, o conceito atribuído será o conceito obtido na disciplina em acordo com o estabelecido na Resolução ConsEPE nº 147.; caso a frequência tenha sido inferior a 75%, será atribuído o conceito final O.

Provas Substitutiva:

No dia 01/02/2025, sábado, serão aplicadas provas substitutivas a quem não pôde comparecer a alguma das provas **P1** ou **P2**, em virtude de circunstância contemplada no Art. 2º da Resolução ConsEPE no 227.

Exame de recuperação:

Na segunda semana do quadrimestre seguinte (em data, horário e local a serem divulgados), será realizado o *exame de recuperação*, uma prova escrita, com duração de 1h40min, que compreenderá todo o conteúdo da disciplina. Poderão fazer essa prova quem obteve como conceitos finais D ou F. Dada a nota **E** do exame, um novo

conceito final será atribuído com base na média **M** e na nota **E**. Este será o conceito final obtido na disciplina, desde que superior ao conceito obtido anteriormente; caso contrário, o conceito original será mantido.

Cronograma Aproximado:

30/09 (Seg)	Apresentação do Curso; Hipóteses e Objetivos; Lógica Simbólica; Fórmulas Proposicionais; Conjunção (“e”, \wedge); Disjunção (“ou”, \vee)
02/10 (Qua)	Implicação (“se ... então ...”, \implies); Negação (“não”, \neg); Axiomas Lógicos
07/10 (Seg)	Variáveis e quantificadores; Alternações de quantificadores
09/10 (Qua)	Equivalências lógicas: Tabelas verdade; Algumas estratégias de demonstração
14/10 (Seg)	Contrapositiva; Negação; Tautologias
16/10 (Qua)	Conjuntos; Subconjuntos; Igualdade de conjuntos
21/10 (Seg)	Conjunto vazio; Conjunto Potência; Operações
23/10 (Quad)	Números Naturais; Indução finita
28/10 (Seg)	Feriado
30/10 (Qua)	A reta real: definição informal; Intervalos na reta; Valor absoluto e distância; equações e inequações modulares
04/11 (Seg)	Relações e funções; Igualdade de funções e Gráficos
06/11 (Qua)	Composição de funções; Imagem e Pré-imagem; Funções sobrejetoras e Injetora
11/11 (Seg)	Prova P1
13/11 (Qua)	Funções afim; funções quadráticas
18/11 (Seg)	Funções potência; Funções polinomiais; Funções racionais
20/11 (Qua)	Feriado
25/11 (Seg)	A noção de expoente real; Funções exponenciais e logarítmicas
27/11 (Qua)	Funções trigonométricas
02/12 (Seg)	Limite; Propriedades operatórias
04/12 (Qua)	Teorema do Confronto; Limites trigonométricos
09/12 (Seg)	Limites laterais; Limites infinitos; Assintotas
11/12 (Qua)	Continuidade; Teorema do Valor Intermediário
16/12 (Seg)	Limites no infinito; assintotas horizontais; Limite fundamental da exponencial
18/12 (Qua)	<i>Em aberto</i>
28/01 (Ter)	Prova P2 – Reposição 28/10
01/02 (Sáb)	Prova Substitutiva – Reposição 20/11

Bibliografia:

- G. IEZZI e C. MURAKAMI. Fundamentos de matemática elementar – Volume 1: conjuntos e funções, 9a. Edição. Editora Atual, 2013.
- A. Caputi e D. Miranda. Bases Matemáticas.
- H. L. GUIDORIZZI. Um curso de cálculo, Volume 1. 5a Edição. LTC, 2001.
- C. NEWSTEAD. An Infinite Descent into Pure Mathematics, 2022. URL do livro: infinitedescent.xyz
- D. J. VELLEMAN. How to prove it: a structured approach. 2. ed. Cambridge, GBR: Cambridge University Press, 2006.