

**Docente:**

Claudia Correa de Andrade Oliveira

Sala 526-2 – Bloco A – Campus Santo André

claudia.correa@ufabc.edu.br, claudiac.mat@gmail.com

**Objetivos:**

A disciplina de Bases Matemática tem como 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 linguagem matemática, do raciocínio lógico. Desse modo 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 um dos conceitos fundamentais do cálculo, os conceitos de limite e de continuidade para funções reais de uma variável.

**Metodologia:**

Aulas expositivas combinadas com listas de exercícios.

**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 escada, 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.

**Cronograma:**

- Elementos de linguagem e lógica matemática: conectivos lógicos e suas negações.
- Elementos de linguagem e lógica matemática: quantificadores e suas negações.
- Demonstrações: idéias gerais, equivalências, contrapositivas e redução por absurdo.
- Elementos da teoria ingênua de conjuntos: conjuntos, subconjuntos e operações básicas.
- Conjuntos numéricos. Números naturais: princípio da indução finita.
- Números reais: equações e inequações.

- Funções. Domínio, contradomínio e imagem de uma função. Imagem e imagem inversa de conjunto.
- Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Função inversa. Composição de funções.
- Gráficos de funções: funções modulares. Funções ímpares, pares. Monotonicidade.
- Funções lineares, quadráticas, polinomiais e racionais.
- Funções exponenciais e funções logarítmicas.
- Funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas.
- Limites de funções. Limites laterais.
- Operações com limites. Funções contínuas.
- Limite da composta e teorema do Confronto.
- Teorema do valor intermediário e Teorema de Weierstrass.

### **Avaliação:**

Os alunos serão avaliados por meio de duas provas escritas e presenciais, denominadas *provas regulares*. Será atribuída uma nota de 0 a 10 a cada uma das provas regulares.

#### *Prova de recuperação:*

A prova de recuperação poderá ser realizada por qualquer aluno e englobará todo o conteúdo da disciplina. Será atribuída uma nota de 0 a 10 à prova de recuperação.

### **Médias e Conceitos:**

No cálculo da média, a nota da primeira prova P1 terá peso 1 e a nota da segunda prova P2 terá peso 2, ou seja, a média M será dada por  $M = (P1 + 2P2)/3$ .

A nota da prova de recuperação Rec será usada no cálculo da média final se, e somente se, ela for aumentar a média do aluno. Nesse caso, a nota da prova de recuperação substituirá a nota da P1 ou da P2 de modo a maximizar a média, ou seja, a média final M será dada por  $M = \text{máximo}\{(Rec + 2P2)/3, (P1 + 2Rec)/3\}$ .

Os conceitos serão atribuídos de acordo com a tabela abaixo:

A	$M \geq 8,5$
B	$7 \leq M < 8,5$
C	$5 \leq M < 7$
D	$4 \leq M < 5$
F	$M < 4$

### **Bibliografia Recomendada:**

1. Armando Caputi, Daniel Miranda, **Bases Matemáticas**. Disponível livremente em <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/bm/livro/>

2. S. J. Axler, **Pré-Cálculo: Uma preparação para o Cálculo**, LTC, 2016.
3. G. Iezzi e C. Murakami, **Fundamentos de matemática elementar- Volume 1: Conjuntos e funções**, Atual, 2013.
4. G. Iezzi e C. Murakami, **Fundamentos de matemática elementar - Volume 8: Limites, derivadas e noções de integral**, Atual, 2013.
5. G. Iezzi, O. Dolce e C. Murakami, **Fundamentos de matemática elementar - Volume 2: Logaritmos**, Atual, 2013.
6. G. Iezzi, **Fundamentos de matemática elementar - Volume 3: Trigonometria**, Atual, 2013.