

# Bases Matemáticas (Turma B3)

## Programa de Curso

2º quadrimestre de 2024

### Informações do Professor

**Professora**

Priscila Leal da Silva

**Email**

[priscila.silva@ufabc.edu.br](mailto:priscila.silva@ufabc.edu.br)

**Sala**

Sala 543-2 (SA), Bloco A, Torre 2, 5º Andar

### Informações Gerais do Curso

**Local e horário das aulas:**

Terça-feira das 10:00 às 12:00 - sala S204-0  
Quinta-feira das 08:00 às 10:00 - sala S204-0

**Horário de atendimento aos alunos:**

Quintas-feiras das 13:00 às 15:00 - sala 543-2 (SA).

**Competências:**

- Compreensão dos elementos de linguagem e aplicação em problemas de lógica.
- Compreensão de conceitos de funções e suas propriedades.
- Compreensão do conceito de limite e cálculos envolvendo limites.

**Ementa:**

Elementos de linguagem e lógica matemática: proposições, conectivos e quantificadores, condição necessária e/ou suficiente. Elementos da teoria ingênua de conjuntos: conjuntos, subconjuntos, operações envolvendo conjuntos. Conjuntos numéricos: números naturais e indução; números reais; equações e inequações. Funções: definição e propriedades; funções injetoras e sobrejetoras; função composta e inversa. Funções de uma variável real a valores reais: função escada, função módulo, funções polinomiais, funções racionais, funções exponenciais, funções logarítmicas, funções trigonométricas, funções trigonométricas inversas. Gráfico de funções. Transformações do gráfico de uma função: translação e dilatação. Limite e continuidade: conceito de limite de função, propriedades dos limites, Teorema do Confronto, limites laterais, limites infinitos, continuidade. Teorema do Valor Intermediário.

**Website da disciplina:**

<http://professor.ufabc.edu.br/~priscila.silva/ensino/bm-A2.html>

### Bibliografia

**Bibliografia Recomendada:**

- S. J. Axler, Pré-Cálculo: Uma Preparação para o Cálculo, LTC, 2016.
- G. Iezzi e C. Murakami, Fundamentos de matemática elementar - Volume 1: Conjuntos e funções, Atual, 2013.
- G. Iezzi, C. Murakami, N. J. Machado, Fundamentos de matemática elementar - Volume 8: Limites, derivadas e noções de integral, Atual, 2013.

### Bibliografia Complementar:

- T. M. Apostol, *Calculus, Vol. 1*, John Wiley & Sons, 1967.
- P. Boulos, *Pré-Cálculo*, Makron Books, 1999.
- H. L. Guidorizzi, *Um curso de Cálculo, Vol. 1*, LTC, 2008.
- K. Houston, *How to Think Like a Mathematician*. Cambridge University Press, 2009.
- G. Iezzi, O. Dolce e C. Murakami, *Fundamentos de matemática elementar - Volume 2: Logaritmos*, Atual, 2013.
- G. Iezzi, *Fundamentos de matemática elementar - Volume 3: Trigonometria*, Atual, 2013.
- E. L. Lima, P. C. P. Carvalho, E. Wagner, A. C. Morgado, *A Matemática do Ensino Médio (Vol. 1)*, SBM, 2012.
- M. Spivak, *Calculus*, Publish or Perish, 2008.

### Conteúdo Programático (estimado):

Datas	Conteúdo
Aula 1 - 25/06/2024	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução intuitiva ao conceito de conjuntos: pertinência, continência e subconjuntos.</li><li>• Conjuntos dos números naturais, inteiros, racionais e reais.</li><li>• Afirmações lógicas: proposições.</li></ul>
Aula 2 - 27/06/2024	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conectivos lógicos: negação, conjunção, disjunção, condicional e bicondicional.</li><li>• Recíproca e contrapositiva de um condicional.</li><li>• Condição necessária e condição suficiente.</li><li>• Tautologia</li></ul>
Aula 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Negação de conectivos lógicos.</li><li>• Universo de discurso e conjunto-verdade de uma proposição aberta.</li><li>• Quantificadores. Proposições existenciais e universais.</li><li>• Quantificadores limitados.</li><li>• Negação de quantificadores.</li></ul>
Aula 4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demonstrações: ideias gerais.</li><li>• Demonstração direta.</li><li>• Demonstração do tipo "se, e somente se".</li><li>• Demonstração via contrapositiva.</li><li>• Demonstração por redução ao absurdo.</li></ul>
Aula 5	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generalidades sobre conjuntos: as noções de "pertence a" e "contido em".</li><li>• Conjunto das partes. União, intersecção e diferença de conjuntos (e, em particular, complementar de um conjunto).</li><li>• Produto cartesiano.</li></ul>
Aula 6	<ul style="list-style-type: none"><li>• Números naturais e o princípio de indução finita (PIF).</li></ul>
Aula 7	<ul style="list-style-type: none"><li>• Números inteiros e números racionais.</li><li>• Números reais: construção da reta real; operações.</li></ul>

Aula 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Números reais: desigualdades, intervalos e valor absoluto.</li> </ul>
Aula 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relações e funções: domínio e imagem; contradomínio.</li> <li>Plano cartesiano. Gráfico de função.</li> </ul>
Aula 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformações em gráficos: translações verticais; translações horizontais; homotetias verticais; homotetias horizontais; reflexões; compostas envolvendo módulo.</li> <li>Funções pares e ímpares.</li> </ul>
Aula 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soma, diferença, produto e quociente de funções.</li> <li>Composta de funções.</li> </ul>
Aula 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras.</li> <li>Função inversa.</li> </ul>
Aula 13 - 08/08/2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primeira avaliação (P1).</li> </ul>
Aula 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funções afins, quadráticas, polinomiais e racionais.</li> </ul>
Aula 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funções exponenciais e logarítmicas.</li> </ul>
Aula 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funções trigonométricas.</li> </ul>
Aula 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funções trigonométricas inversas.</li> </ul>
Aula 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limite de função: noção intuitiva, definição e primeiras propriedades.</li> </ul>
Aula 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propriedades aritméticas dos limites.</li> </ul>
Aula 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limites laterais.</li> <li>Limites infinitos.</li> <li>Limites no infinito.</li> </ul>
Aula 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funções contínuas.</li> <li>Limite da composta.</li> </ul>
Aula 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teorema do Confronto.</li> <li>Limites fundamentais.</li> </ul>
Aula 23	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teorema do Valor Intermediário.</li> <li>Estratégias para o cálculo de limites.</li> </ul>
Aula 24 - 19/09/2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segunda avaliação (P2).</li> </ul>

### Critério de Avaliação:

1. O aluno deve comparecer a mais de 75% das aulas. Mesmo aprovado por nota, o aluno que não comparecer a, no mínimo, 75% das aulas será reprovado por faltas.

2. Duas provas (P1 e P2) comporão a nota final. No caso de falta justificada em uma das avaliações, o aluno terá direito a uma prova substitutiva (SUB) referente ao conteúdo da prova perdida em data e horário pré-estabelecidos. Ao final do quadrimestre, os alunos com conceitos diferentes de A ou Oe F terão direito a realizar o exame final (REC).

3. A nota final N baseada nas provas P1 e P2 será dada por:

$$N = \frac{P1+2 P2}{3}.$$

No caso de realização de SUB, sua nota será inserida como a avaliação perdida.

4. Para alunos que realizarem o exame REC, a nota final (NF) será calculada da seguinte forma:

$$NF = \frac{N+NF}{2}.$$

### Datas das Avaliações: (veja datas em laranja e marrom no conteúdo programático)

08/08/2024	P1
19/09/2024	P2
A ser combinado	SUB
Início do terceiro quadrimestre	REC

### Prova substitutiva:

Caso não seja possível comparecer a alguma prova regular em virtude de circunstância contemplada no Art. 2º da [Resolução ConsEPE nº 227, de 23 de abril de 2018](#), será oferecida uma avaliação substitutiva mediante comprovação de tal circunstância.

A justificativa e o atestado deverão ser encaminhados para o e-mail institucional da docente [[priscila.silva@ufabc.edu.br](mailto:priscila.silva@ufabc.edu.br)] em até 48h após a realização da prova regular. Casos em que o motivo da falta impeça o aluno de contatar a docente no prazo estabelecido serão analisados separadamente, preservando o direito do aluno à reposição da prova.

### Relação entre conceito e a nota N numa escala de 0 a 10:

N entre 8,5 e 10 -> Conceito A

N entre 7,0 e 8,4 -> Conceito B

N entre 6,0 e 6,9 -> Conceito C

N entre 4,5 e 5,9 -> Conceito D

N entre 0 e 4,5 -> Conceito F

Reprovados por faltas -> Conceito O