

# Plano de Ensino

## Disciplina

BIS0003-15 - Bases Matemáticas

## Docente

Ana Carolina Boero

ana.boero@ufabc.edu.br

## Página da disciplina

<https://sites.google.com/view/anaboero/ensino/bm-2024-2>

## Horários e locais das atividades

Turma B1, diurno, São Bernardo do Campo

2º quadrimestre de 2024

	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira
8h-10h				Aula teórica <b>A1-S202</b>	
10h-12h		Aula teórica <b>A1-S202</b>			
13h-15h		Atendimento docente <b>A1-S203</b>			

## 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.

## Cronograma

	<b>Conteúdo</b>
<b>Aula 1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Afirmações matemáticas: proposições e proposições abertas.</li><li>• Conectivos lógicos: negação, conjunção, disjunção, condicional e bicondicional.</li></ul>
<b>Aula 2</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recíproca e contrapositiva de um condicional.</li><li>• Condição necessária e condição suficiente.</li><li>• Negação de conectivos lógicos.</li></ul>
<b>Aula 3</b>	<ul style="list-style-type: none"><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>
<b>Aula 4</b>	<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>
<b>Aula 5</b>	<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>
<b>Aula 6</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Números naturais e o princípio de indução finita (PIF).</li></ul>
<b>Aula 7</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Números inteiros e números racionais.</li><li>• Números reais: construção da reta real; operações.</li></ul>
<b>Aula 8</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Números reais: desigualdades, intervalos e valor absoluto.</li></ul>

<b>Aula 9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relações e funções: domínio e imagem; contradomínio.</li> <li>• Plano cartesiano. Gráfico de função.</li> </ul>
<b>Aula 10</b>	<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>
<b>Aula 11</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soma, diferença, produto e quociente de funções.</li> <li>• Composta de funções.</li> </ul>
<b>Aula 12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras.</li> <li>• Função inversa.</li> </ul>
<b>Aula 13</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova 1</li> </ul>
<b>Aula 14</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções afins, quadráticas, polinomiais e racionais.</li> </ul>
<b>Aula 15</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções exponenciais e logarítmicas.</li> </ul>
<b>Aula 16</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções trigonométricas.</li> </ul>
<b>Aula 17</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções trigonométricas inversas.</li> </ul>
<b>Aula 18</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite de função: noção intuitiva, definição e primeiras propriedades.</li> </ul>
<b>Aula 19</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propriedades aritméticas dos limites.</li> </ul>
<b>Aula 20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limites laterais.</li> <li>• Limites infinitos.</li> <li>• Limites no infinito.</li> </ul>
<b>Aula 21</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções contínuas.</li> <li>• Limite da composta.</li> </ul>
<b>Aula 22</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema do Confronto.</li> <li>• Limites fundamentais.</li> </ul>
<b>Aula 23</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema do Valor Intermediário.</li> <li>• Estratégias para o cálculo de limites.</li> </ul>
<b>Aula 24</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova 2</li> </ul>

## Avaliação

Os alunos serão avaliados por meio de duas provas escritas presenciais, denominadas *provas regulares*.

Nas provas regulares, apreciarei a compreensão e uso da linguagem matemática, do raciocínio lógico, das técnicas apresentadas em sala de aula, bem como a clareza com que o aluno expressa suas ideias e a sua criatividade na resolução de problemas.

Datas das provas regulares:

- Prova 1: 08/08
- Prova 2: 19/09 (quinta-feira, que repõe o feriado de 20/08)

**Conceitos:**

Será atribuída uma nota de 0 a 10 a cada uma das provas regulares. A média (M) será dada por

$$M = (P1 + 2P2)/3$$

onde P1 e P2 correspondem às notas obtidas nas primeira e segunda provas, respectivamente.

Os conceitos serão atribuídos de acordo com a tabela abaixo:

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

Ao aluno que não atingir a frequência mínima de 75% será atribuído conceito O.

**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 [[ana.boero@ufabc.edu.br](mailto:ana.boero@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.

**Exame de recuperação:**

O exame de recuperação consistirá de uma prova escrita que abarácará todo o conteúdo da disciplina. Qualquer aluno com conceito final diferente de A e O poderá fazê-lo.

Caso o aluno opte por fazer o exame de recuperação, sua média final (MF) será dada por

$$MF = \max\{M; (REC + 2*P2)/3; (P1 + 2*REC)/3\}$$

onde REC corresponde à nota obtida no exame de recuperação. A média final gerará um novo conceito, que será atribuído de acordo com a tabela acima.

Data do exame de recuperação: 05/10 (sábado), das 10h às 12h, em local a ser divulgado

## Bibliografia

### **Bibliografia básica:**

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

### **Bibliografia complementar:**

1. T. M. Apostol, *Calculus, Vol. 1*, John Wiley & Sons, 1967.
2. P. Boulos, *Pré-Cálculo*, Makron Books, 1999.
3. H. L. Guidorizzi, *Um curso de Cálculo, Vol. 1*, LTC, 2008.
4. K. Houston, *How to Think Like a Mathematician*. Cambridge University Press, 2009.
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.
7. E. L. Lima, P. C. P. Carvalho, E. Wagner, A. C. Morgado, *A Matemática do Ensino Médio (Vol. 1)*, SBM, 2012.
8. M. Spivak, *Calculus*, Publish or Perish, 2008.