

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 A1-S202	
10h-12h		Aula teórica A1-S202			
13h-15h		Atendimento docente A1-S203			

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

	Conteúdo
Aula 1	<ul style="list-style-type: none">• Afirmações matemáticas: proposições e proposições abertas.• Conectivos lógicos: negação, conjunção, disjunção, condicional e bicondicional.
Aula 2	<ul style="list-style-type: none">• Recíproca e contrapositiva de um condicional.• Condição necessária e condição suficiente.• Negação de conectivos lógicos.
Aula 3	<ul style="list-style-type: none">• Universo de discurso e conjunto-verdade de uma proposição aberta.• Quantificadores. Proposições existenciais e universais.• Quantificadores limitados.• Negação de quantificadores.
Aula 4	<ul style="list-style-type: none">• Demonstrações: ideias gerais.• Demonstração direta.• Demonstração do tipo "se, e somente se".• Demonstração via contrapositiva.• Demonstração por redução ao absurdo.
Aula 5	<ul style="list-style-type: none">• Generalidades sobre conjuntos: as noções de "pertence a" e "contido em".• Conjunto das partes. União, intersecção e diferença de conjuntos (e, em particular, complementar de um conjunto).• Produto cartesiano.
Aula 6	<ul style="list-style-type: none">• Números naturais e o princípio de indução finita (PIF).
Aula 7	<ul style="list-style-type: none">• Números inteiros e números racionais.• Números reais: construção da reta real; operações.
Aula 8	<ul style="list-style-type: none">• Números reais: desigualdades, intervalos e valor absoluto.

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

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] 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 abarcará 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.