

Plano de Ensino

Disciplina

BIS0003-15 - Bases Matemáticas

Docente

Sandra Maria Zapata Yepes

sandra.maria@ufabc.edu.br

Moodle

<https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=2124>

Horários e locais das atividades

Turma A4 e B1, diurno, Santo André

2º quadrimestre de 2024

	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira
8h-10h		Aula teórica A-102-0		Aula teórica A-106-0	
10h-12h		Aula teórica A-106-0		Aula teórica A-102-0	
14h-17h				Atendimento docente 537-2 Bloco A	

Ementa

Elementos de linguagem e lógica matemática: proposições, conectivos e quantificadores, condições necessária e 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 quatro testes no Moodle e duas provas escritas presenciais, denominadas *provas regulares*.

5 Testes online (datas no Moodle)

Cada teste dá direito a duas tentativas — e caso sejam feitas duas submissões, será considerada a maior nota entre elas. Note que é preciso completar a submissão das respostas das questões dos testes. Não basta salvá-las!

Revisão de testes: Há um formulário no Moodle para indicar erros nas questões e/ou de gabarito.

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 um dos testes, bem como a cada uma das provas regulares. A média (M) será dada por

$$M = (20\%T + 35\%P1 + 45\%P2)$$

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

$$T = (T1 + T2 + T3 + T4)/4$$

onde T1, T2, T3 e T4 correspondem às notas obtidas nos Testes 1, 2, 3 e 4, 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 [sandra.maria@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.

Testes substitutivos:

No Moodle, há um formulário para requisitar testes substitutivos. Nesse formulário será possível apresentar a justificativa e anexar o atestado. Toda a comunicação sobre a reabertura se dará pelo e-mail institucional e pelo Moodle.

Exame de recuperação:

O exame de recuperação consistirá de uma prova escrita que abará 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

$$MF = 0,4*M+0,6*REC$$

onde M corresponde a nota da média no quadrimestre e 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: **primeira semana de outubro, data e sala a ser divulgada.**

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.