

Plano de Ensino

Disciplina

BIS0003-15 - Bases Matemáticas

Docente

Maurício Lima

mauricio.lima@ufabc.edu.br

Página da disciplina no Moodle

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

Horários e locais das atividades

Turma A2, noturno, São Bernardo do Campo

2º quadrimestre de 2024

	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira
17h-19h		Atendimento docente A1-S203-SB			
19h-21h		Aula teórica A1-S203-SB			
21h-23h				Aula teórica A1-S203-SB	

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">• Prova 1
Aula 13	<ul style="list-style-type: none">• Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras.

	<ul style="list-style-type: none"> • Função inversa.
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"> • Propriedades aritméticas dos limites.
Aula 19	<ul style="list-style-type: none"> • Limites laterais. • Limites infinitos. • Limites no infinito.
Aula 20	<ul style="list-style-type: none"> • Funções contínuas. • Limite da composta.
Aula 21	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema do Confronto. • Limites fundamentais.
Aula 22	<ul style="list-style-type: none"> • Prova 2
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"> • Exame

Avaliação

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

Testes:

Datas dos testes no Moodle:

- Teste Diagnóstico: 04/06 a 01/07
- Teste 1: 06/07 a 15/07
- Teste 2: 03/08 a 12/08
- Teste 3: 24/08 a 02/09
- Teste 4: 09/09 a 18/09

As notas aferidas nos testes serão utilizadas como pontos bônus às notas das provas. A média entre os Testes 1 e 2 poderá aumentar em até 1 ponto a nota da Prova 1. A média entre os Testes 3 e 4 poderá aumentar em até 1 ponto a nota da Prova 2.

Não há obrigatoriedade em realizar os Testes. No entanto, como eles representam um importante instrumento de auxílio na aprendizagem do estudante, além do potencial aumento da nota das provas, sua realização é fortemente recomendável.

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, será considerada 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: 06/08
- Prova 2: 12/09

Conceitos:

Será atribuída uma nota de 0 a 10 a cada um dos testes, bem como a cada uma das provas regulares.

10% da média entre os Testes 1 e 2 (respectivamente, entre os Teste 3 e 4) será acrescida à nota da Prova 1 (respectivamente, Prova 2) como bônus.

A média (M) será dada por

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

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

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

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

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: 19/09

Bibliografia

Bibliografia básica:

1. Caputi, A, Miranda, D. Bases Matemáticas. Disponível 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, 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.