

Plano de Ensino

Docente:

Ana Carolina Boero
ana.boero@ufabc.edu.br

Disciplina:

BIS0003-15 - Bases Matemáticas

Página da disciplina:

<http://professor.ufabc.edu.br/~ana.boero/2022-3/BM/>

Site da disciplina no Moodle:

<https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=3748>

Horários e locais das atividades:

Turma C1, diurno, Santo André
3º quadrimestre de 2022

	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira
8h-10h	Aula teórica A-101-0				
10h-12h			Aula teórica A-101-0		
13h-15h	Atendimento docente S512-2				

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 - 19/09	<ul style="list-style-type: none"> • Conectivos lógicos.
Aula 2 - 21/09	<ul style="list-style-type: none"> • Quantificadores. • Negação de afirmações matemáticas.
Aula 3 - 26/09	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de demonstração: demonstração direta, demonstração do tipo “se e somente se”, demonstração contrapositiva, demonstração por absurdo.
Aula 4 - 28/09	<ul style="list-style-type: none"> • Conjuntos e a noção de pertinência. • Subconjuntos. • União, intersecção e diferença de conjuntos.
Aula 5 - 03/10	<ul style="list-style-type: none"> • Números naturais e o princípio de indução finita (PIF).
Aula 6 - 05/10	<ul style="list-style-type: none"> • Números inteiros, racionais e reais.
Aula 7 - 10/10	<ul style="list-style-type: none"> • Relações e funções. • Domínio, contradomínio e imagem de uma função. • Imagem e imagem inversa de conjuntos.
Aula 8 - 17/10	<ul style="list-style-type: none"> • Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. • Função inversa. • Composição de funções.
Aula 9 - 19/10	<ul style="list-style-type: none"> • Transformações em gráficos: funções modulares; translações, homotetias e reflexões.
Aula 10 - 24/10	<ul style="list-style-type: none"> • Funções polinomiais e racionais.
Aula 11 - 26/10	<ul style="list-style-type: none"> • Funções exponenciais e logarítmicas.
Aula 12 - 31/10	<ul style="list-style-type: none"> • Funções trigonométricas.
Aula 13 - 07/11	<ul style="list-style-type: none"> • Funções trigonométricas inversas.
Aula 14 - 09/11	<ul style="list-style-type: none"> • Prova 1
Aula 15 - 16/11	<ul style="list-style-type: none"> • Limite de função.

Aula 16 - 21/11	<ul style="list-style-type: none"> • Limites laterais. • Funções contínuas.
Aula 17 - 23/11	<ul style="list-style-type: none"> • Propriedades aritméticas dos limites.
Aula 18 - 28/11	<ul style="list-style-type: none"> • Limite da composta (Parte 1). • Teorema do Confronto (Parte 1). • Limites fundamentais (Parte 1).
Aula 19 - 30/11	<ul style="list-style-type: none"> • Limites infinitos. • Limites no infinito.
Aula 20 - 05/12	<ul style="list-style-type: none"> • Limite da composta (Parte 2). • Teorema do Confronto (Parte 2). • Limites fundamentais (Parte 2).
Aula 21 - 07/12	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema do Valor Intermediário. • Teorema de Weierstrass.
Aula 22 - 12/12	<ul style="list-style-type: none"> • Prova 2.
Aula 23 - 14/12	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de exercícios.
Aula 24 - 15/12	<ul style="list-style-type: none"> • Exame de recuperação.

Avaliação:

Os alunos serão avaliados por meio de cinco testes no Moodle e duas provas escritas, denominadas *provas regulares*.

Testes:

Cada teste será composto de 7 a 10 questões objetivas.

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!

Na primeira semana do quadrimestre será aplicado o *Teste Diagnóstico*, que versará sobre os seguintes temas de matemática básica: potenciação e radiciação; produtos notáveis e fatoração; módulo e distância na reta real; polinômios; equações e inequações. Sua correção será feita pela Teoria da Resposta ao Item. Todos os alunos, independentemente da nota obtida no Teste Diagnóstico, poderão realizar um novo teste, denominado *Teste Extra*, que ficará aberto até 01/11 e versará sobre os mesmos temas do Teste Diagnóstico. Recomendamos especialmente àqueles que obtiveram nota inferior a 6 no Teste Diagnóstico que acessem o material disponível no Módulo Extra, no site da disciplina no Moodle, para se preparar para o Teste Extra.

Datas de abertura dos testes no Moodle:

- Teste Diagnóstico: 19/09
- Teste 1: 03/10
- Teste 2: 24/10
- Teste 3: 21/11
- Teste 4: 05/12

Os testes estarão liberados no Moodle às segundas-feiras, às 4:00, e serão encerrados na madrugada do domingo para segunda da semana seguinte, às 4:00.

Revisão de testes: Um formulário estará disponível no site da disciplina 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: 09/11
- Prova 2: 12/12, às 10h (reposição do feriado de 12/10, que caiu numa quarta-feira)

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

$$M = (T + 1,5 \cdot P1 + 2,5 \cdot P2) / 5$$

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

$$T = \max\{(D + T1 + T2 + T3 + T4) / 5; (E + T1 + T2 + T3 + T4) / 5\}$$

onde D corresponde à nota obtida no Teste Diagnóstico, E corresponde à nota obtida no Teste Extra e 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	$5 \leq M < 7$
D	$4,5 \leq M < 5$
F	$M < 4,5$

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

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

$$MF = \max\{M; (T + 1,5*REC + 2,5*P2)/5; (T + 1,5*P1 + 2,5*REC)/5\}$$

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: 15/12, às 8h (reposição do feriado de 14/11, que caiu numa segunda-feira)

Avaliação substitutiva:

Se (e somente se) houver impossibilidade de comparecimento em qualquer uma das atividades avaliativas (testes, provas regulares ou exame de recuperação) em virtude de circunstância contemplada no Art. 2º da [Resolução ConsEPE nº 227, de 23 de abril de 2018](#), será oferecida uma avaliação substitutiva, nos mesmos moldes da avaliação perdida, mediante comprovação de tal circunstância.

Testes:

Na página inicial do site da disciplina no Moodle será disponibilizado 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.

Provas regulares e exame de recuperação:

A docente deverá ser contatada via e-mail institucional em até 48h após a realização da prova regular, a fim de agendar data e horário para realização da prova substitutiva. 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.

Bibliografia:

1. A. Caputi, D. Miranda, [*Bases Matemáticas*](#).
2. E. L. Lima, P. C. P. Carvalho, E. Wagner, A. C. Morgado, *A Matemática do Ensino Médio (Vol. 1)*, SBM, 2012.
3. I. Malta, S. Pesco, H. Lopes, *Cálculo a uma variável, Vol. 1*, Loyola, 2002.

Bibliografia complementar:

1. T. M. Apostol, *Calculus, Vol. 1*, John Wiley & Sons, 1967.
2. J. Bouchara, P. Boulos, J. C. Prandini, *Exercícios resolvidos e propostos de limite e derivada*, Edgard Blücher, 1986.
3. P. Boulos, *Pré-Cálculo*, Makron Books, 1999.
4. R. Courant, H. Robbins, *What is Mathematics?*, Oxford University Press, 1996.
5. H. L. Guidorizzi, *Um curso de Cálculo, Vol. 1*, LTC, 2008.
6. K. Houston, *How to Think Like a Mathematician*. Cambridge University Press, 2009.
7. G. Iezzi e outros, *Coleção Fundamentos de Matemática Elementar*, Atual, 2013.
8. M. Spivak, *Calculus*, Publish or Perish, 2008.
9. J. Stewart, *Cálculo, Vol. 1*, Thomson Learning, 2006.
10. J. Stewart, L. Redlin, S. Watson, *Precalculus: Mathematics for Calculus*, Cengage Learning, 2009.