

Plano de ensino-Bases Matemáticas

Prof. Nazar Arakelian - CMCC/UFABC

Sala 544-2 (Bloco A)-Santo André

e-mail: n.arakelian@ufabc.edu.br

Primeiro quadrimestre-2023

Turma:

DB1BIS0003-15SA: Segundas-feiras das 14h00 às 16h00 e quintas-feiras das 16h00 às 18h00 (Sala A-101-0).

Objetivos:

Os principais objetivos da disciplina são: Familiarizar os alunos com a linguagem e o método matemático, fornecer condições para que os alunos desenvolvam o raciocínio lógico e apresentá-los a noção de limite, preparando-os assim para o posterior aprendizado do cálculo diferencial e integral.

Programa:

Elementos de lógica e linguagem matemática: Proposições simples, universais e particulares, proposições compostas, modificador e conectivos lógicos; quantificadores; exemplos e contraexemplos. Métodos de demonstração: demonstração direta, demonstração do tipo “se e somente se”, demonstração contrapositiva, demonstração por absurdo.

Conjuntos: noção de pertinência; subconjuntos; união, interseção e diferença. Números naturais: princípio de indução e equivalências. Números inteiros e racionais. Números reais: operações, relação de ordem, intervalos e valor absoluto. Equações e inequações. Números reais: cotas, supremo e ínfimo, axioma da completude, a existência de raízes n -ésimas, propriedade arquimediana, densidade dos racionais.

Funções: relações e funções, domínio e imagem, funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras, função inversa, composição de funções. Funções de uma variável real a valores reais: representação gráfica. Funções polinomiais e racionais. Funções exponenciais e logarítmicas. Funções trigonométricas e inversas. Transformações em gráficos: translações, homotetias, reflexões e funções modulares.

Limite de funções. Limites laterais. Propriedades dos limites. Continuidade. Limite da composta. Teorema do confronto. Limites infinitos e no infinito. Teorema do Valor Intermediário.

Cronograma aproximado

- Semana 1 Proposições: proposições universais e particulares, exemplos e contra-exemplos, proposições compostas, implicação. Demonstrações: Técnicas de demonstração.
- Semana 2 Conjuntos: Relações elementares, operações entre conjuntos, produto cartesiano. Números naturais: princípio de indução finita.
- Semana 3 Números inteiros e racionais, números reais, axiomas de ordem, intervalos, valor absoluto. Equações e inequações.
- Semana 4 Completude dos reais, potenciação de números reais, plano cartesiano. Prova 1.
- Semana 5 Funções: injetividade e sobrejetividade. Função composta.
- Semana 6 Funções reais a variáveis reais: funções polinomiais e racionais. Funções monótonas, exponenciais e logarítmicas.
- Semana 7 Funções trigonométricas.
- Semana 8 Transformações do gráfico de uma função: Translações e homotetias; simetrias. Função módulo. Prova 2
- Semana 9 Funções periódicas. Limites de funções: limites laterais, propriedades dos limites.
- Semana 10 Continuidade.
- Semana 11 Limites no infinito e limites infinitos. Teorema do Valor Intermediário.

Semana 12 Prova 3.

Avaliação:

Os alunos serão avaliados por meio de três provas escritas, com duração de 1h50 cada. O tempo mínimo de permanência na prova, que coincidirá com o tempo máximo de tolerância de atraso para a realização da mesma, é de 30 minutos. Além disso, serão disponibilizados testes na plataforma Moodle (<https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=4239>).

Datas das provas

- P1: 02/03/23
- P2: 30/03/23
- P3: 27/04/23

Os alunos que faltarem a alguma das provas listadas acima terão direito a relizar uma prova substitutiva, mediante a comprovação do motivo da ausência em até 48h após a prova a ser substituída.

Conceitos

Em cada uma das provas e dos testes, será atribuída uma nota de 0 a 10. O conceito será atribuído de acordo com a tabela abaixo:

A	$M \geq 8,5$
B	$7 \leq M < 8,5$
C	$5 \leq M < 7$
D	$4,1 \leq M < 5$
F	$M < 4,1$

, (1)

onde $M = \frac{P1+P2+P3}{3} + \frac{T}{5}$ (aqui, $P1$, $P2$ e $P3$ correspondem às notas da primeira, segunda e terceira provas, respectivamente, e T à nota que será atribuída aos testes). Ao aluno que não atingir a frequência mínima, será atribuído o conceito O.

Exame de Recuperação

Será aplicado um exame de recuperação, nos moldes das provas P1, P2 e P3, que englobará todo o conteúdo da disciplina, para os alunos com conceito D e F. O exame de recuperação será realizado no início do segundo quadrimestre de 2023. A data e a sala serão anunciados ao longo deste quadrimestre.

Caso o aluno opte por fazer o exame de recuperação, o conceito final será dado por

$$M_F = \frac{M + R}{2},$$

onde R denota a nota do exame de recuperação. A média final dará origem a um novo conceito, da seguinte maneira:

- para os alunos que estavam com conceito D antes da recuperação, a tabela de conversão é:

C	$M_F \geq 5$
D	$M_F < 5$

(2)

- para os alunos que estavam com conceito F antes da recuperação, a tabela de conversão é:

C	$M_F \geq 5$
D	$4,1 \leq M_F < 5$
F	$M_F < 4,1$

(3)

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. J. Stewart, *Cálculo* (Vol. 1), Thomson Learning, 2006.