



PLANO DA DISCIPLINA BIS 0003 - Bases Matemáticas

Terceiro Quadrimestre de 2023

Professora: *Juliana Bertoco*

E-mail: *juliana.bertoco@ufabc.edu.br*

Objetivos

A disciplina de Bases Matemática tem como objetivo revisar conteúdos elementares da matemática do ensino médio, com ênfase nos conceitos relativos à função real, porém sobre um ponto de vista típico do ensino superior, desenvolvendo a capacidade de compreensão e uso linguagem matemática, do raciocínio lógico. Desse modo diminuindo as disparidades de formação dos ingressantes no BC&T e concomitantemente ressaltando a estrutura conceitual do conhecimento matemático. Finalmente, a disciplina visa também introduzir um dos conceitos fundamentais do cálculo, os conceitos de limite e de continuidade para funções reais de uma variável. ¹

Ementa

- Elementos de Linguagem e Lógica Matemática: proposições, conectivos e quantificadores, condições necessária e suficiente.
 - Demonstrações: Direta, contrapositiva, redução ao absurdo.
 - Elementos da Teoria Ingênua de Conjuntos: Conjuntos, Subconjuntos, Operações com Conjuntos: União e Intersecção.
 - Conjuntos Numéricos: Números naturais e Indução. Números Reais. Equações e Inequações.
 - Funções: definição e propriedades. Funções Injetoras e Sobrejetoras. Operação com Funções. Função Composta e Inversa. Funções Reais: função escada, função módulo, funções lineares, funções polinomiais, funções racionais, funções trigonométricas, funções trigonométricas inversas, funções exponenciais e funções logarítmicas. Gráficos 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.
-

¹Texto retirado do catálogo de disciplinas

Páginas do curso

- Moodle <https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=5311>
- Gradmat <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/bm/>

Bibliografia

[1] - Bases Matemáticas – Armando Caputi, Daniel Miranda, disponível em:

<http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/bm/livro/>.

[2] -Matemática Básica - Márcio Fabiano da Silva. Disponível no site da disciplina no Moodle.

[3] - Cálculo - Stewart, James. 7ª Edição, volume 1.

Atendimento aos alunos

Todas às Quintas-feiras, das 17:00 às 19:00 na sala 501-PV.

Monitorias

O curso contará com o apoio de monitores. Os horários das monitorias e os endereços das salas dos monitores estarão disponíveis no site da disciplina no Moodle.

CrITÉrios de Avaliação

Os critérios de avaliação constarão de duas provas (**P1** e **P2**) e de 5 testes como descritos a seguir.

Teste Diagnóstico - Teste 0

O primeiro teste (diagnóstico) será aplicado de 18/09 à 01/10 . Ele versará de questões 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 por Teoria da Resposta ao Item.

No site da disciplina no Moodle serão disponibilizados materiais para estudo sobre os temas abordados neste teste, incluindo vídeos, textos e exercícios. Basta acessar o **Módulo Extra** no site.

Testes 1 à 4

- Serão aplicados 5 testes (Teste diagnóstico+ 4 testes)
- Estarão liberados no Moodle às Quartas-feiras e estarão disponíveis por uma semana (não serão cronometrados);
- As datas de cada teste serão:
 - Teste 1: 04/10 à 11/10;
 - Teste 2: 25/10 à 01/11;
 - Teste 3: 15/11 à 22/11;
 - Teste 4: 06/12 à 13/12;

- Não se esqueça de completar a submissão das respostas das questões dos testes. Não basta salvá-las;
- O feedback e a nota de cada teste serão divulgados somente quando o prazo for encerrado.

É fundamental que o e-mail seja preenchido corretamente. Toda a comunicação sobre a reabertura se dará pelo e-mail institucional e pelo Moodle.

Conceitos

A disciplina terá duas provas escritas **P1** e **P2** e os 5 testes descritos anteriormente. A média **M** é dada por $M = MP + B$ onde MP é a média ponderada das provas **P1** e **P2** e B é a média dos testes.

As notas serão calculadas como segue:

$$MP = \frac{4 \times \mathbf{P1} + 6 \times \mathbf{P2}}{10}$$

$$B = \frac{T0 + T1 + T2 + T3 + T4}{100}$$

Observação: $B \leq 0.5$

$$M = MP + B$$

O conceito final será dado pela seguinte tabela de conversão:

| Intervalo de Notas | Conceito |
|------------------------|----------|
| $0 \leq M < 4,5$ | F |
| $4,5 \leq M < 5,5$ | D |
| $5,5 \leq M < 7$ | C |
| $7 \leq M < 8,5$ | B |
| $8,5 \leq M \leq 10,5$ | A |

OBS: As datas das provas **P1** e **P2** estão apresentadas no cronograma semanal.

Prova de recuperação (REC)

A Prova de Recuperação (**REC**) acontecerá no final deste Quadrimestre (ver cronograma). Somente os alunos que tenham obtido conceito final **D** ou **F** terão direito à recuperação.

A nota final do aluno N_R após a prova de recuperação (**REC**) será dada por:

$$N_R = \frac{M + REC}{2}$$

E o conceito final será calculado como segue:

- Para os alunos que estavam com conceito D antes da **REC**, a tabela de conversão é dada por:

| Intervalo de Notas | Conceito |
|-----------------------|----------|
| $2,25 \leq N_R < 5,5$ | D |
| $5,5 \leq N_R < 7,75$ | C |

- Para os alunos que estavam com conceito F antes da **REC**, a tabela de conversão é dada por:

| Intervalo de Notas | Conceito |
|-----------------------|----------|
| $0 \leq N_R < 4,5$ | F |
| $4,5 \leq N_R < 5,5$ | D |
| $5,5 \leq N_R < 7,25$ | C |

Provas Substitutivas

Alunos que não fizerem qualquer uma das provas (P1, P2) terão direito a uma prova substitutiva. Para poder usufruir desse direito, o(a) interessado(a) deverá solicitar formalmente a realização da prova substitutiva, através do e-mail institucional do docente, em até 48 horas após a realização da prova perdida; desde que o motivo da falta seja devidamente comprovado.

Cronograma Semanal

Testes

- **Teste Diagnóstico:** 18 de Setembro a 01 de Outubro
- **Teste 1:** 04 a 11 de Outubro
- **Teste 2:** 25 de Outubro a 01 de Novembro
- **Teste 3:** 15 a 22 de Novembro
- **Teste 4:** 06 a 13 de Dezembro

Aulas

Aula 1 Elementos de linguagem e lógica matemática: conectivos lógicos e suas negações.

Aula 2 Elementos de linguagem e lógica matemática: quantificadores e suas negações.

Leituras: Seção 1.1 do Livro de Bases Matemáticas.

Aula 3 Demonstrações: ideias gerais, direta.

Aula 4 Demonstrações: equivalências, contrapositiva, por redução ao absurdo.

Leituras: Seção 1.2 do Capítulo 1 do Livro de Bases Matemáticas.

Aula 5 Elementos da teoria ingênua de conjuntos: conjuntos, subconjuntos, operações básicas.

Aula 6 Conjuntos numéricos. Números naturais: princípio da indução finita.

Leituras: Capítulo 2 do Livro de Bases Matemáticas. Seções 3.1 e 3.2 do Livro de Bases Matemáticas.

Aula 7 Números reais, completude, propriedade arquimediana.

Aula 8 Relações e funções. Domínio, contradomínio e imagem de uma função. Imagem e imagem inversa de conjunto.

Leituras: Seção 3.3 do Livro de Bases Matemáticas. Capítulo 6 do Livro de Bases Matemáticas.

Aula 9 Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Função inversa. Composição de funções.

Aula 10 Transformações em gráficos: translações, homotetias e reflexões.

Leituras: Seções 7.1–7.3 do Livro de Bases Matemáticas.

Aula 11 Transformações em gráficos: funções modulares. Funções ímpares, pares. Monotonicidade.

Aula 12 Prova 1 - Dia 26 de Outubro

Leituras: Seção 7.4 do Livro de Bases Matemáticas.

Aula 13 Funções lineares, quadráticas, polinomiais e racionais.

Aula 14 Funções exponenciais e Funções logarítmicas.

Leituras: Seção 7.6 do Livro de Bases Matemáticas.

Aula 15 Funções trigonométricas.

Aula 16 Funções trigonométricas inversas.

Leituras: Seção 7.6 do Livro de Bases Matemáticas.

Aula 17 Limite de função. Limites laterais.

Aula 18 Operações com limites. Funções contínuas.

Leituras: Seções 9.1–9.6 do Livro de Bases Matemáticas.

Aula 19 Limite da composta. Derivada

Aula 20 Teorema do Confronto. Primeiro e Segundo Limite Fundamental.

Leituras: Seções 9.5–9.7 do Livro de Bases Matemáticas.

Aula 21 Primeiro e Segundo Limite Fundamental.

Aula 22 Limites infinitos. Limites no infinito.

Leituras: Seções 9.7 do Livro de Bases Matemáticas. Capítulo 10 do Livro de Bases Matemáticas.

Aula 23 Prova P2 - Dia 05 de Dezembro

Aula 24 Prova SUB - Dia 08 de Dezembro

REC Prova de recuperação - Dia 14 de Dezembro

Observação: O cronograma das aulas descrito anteriormente é uma previsão e pode sofrer alterações durante o quadrimestre.

Calendário de Provas: As datas das provas, como descrito acima serão:

- **P1:** 26 de Outubro - Quinta-feira;
- **P2:** 05 de Dezembro - Terça-Feira;
- **SUB** (P1 e/ou P2): 08 de Dezembro - Quinta-Feira²;
- **REC:** 14 de Dezembro - Quinta-Feira

²Para alunos que perderam a(s) prova(s) com justificativa enviada dentro de 48 hrs