

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2025.3	Curso:	Matemática
Turma:	C	Código Componente:	IME0515
Componente:	PRÉ-CÁLCULO	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	32	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	32/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	23456T1234	Docente:	Prof(a) Yovani Adolfo Villanueva Herrera

02. Ementa:

Números reais. Funções reais de uma variável real e suas inversas.

03. Programa:

1. Fundamentos Algébricos

Revisão dos conjuntos numéricos fundamentais: naturais ($\mathbb{N}$), inteiros ($\mathbb{Z}$), racionais ($\mathbb{Q}$) e reais ($\mathbb{R}$). Propriedades e operações de números reais. Representação dos números reais na reta numérica. Estudo de desigualdades e do módulo de um número real. Cálculo da distância entre dois pontos na reta. Operações com conjuntos: inclusão, união, interseção, diferença e complemento. Intervalos reais: tipos, notações e operações. Potenciação e radiciação. Expressões algébricas e racionais: simplificação e operações. Equações e inequações algébricas.

2. Fundamentos e Representações de Funções

Conceito de função como relação entre variáveis. Definição formal de função real de uma variável real. Estudo de domínio, contradomínio e conjunto imagem. Representações no plano cartesiano. Distância entre dois pontos e equação da circunferência. Construção e interpretação de gráficos de funções. Determinação de funções a partir de dados. Operações com funções. Funções bijetoras. Análise gráfica: simetria, periodicidade, crescimento, decrescimento, máximos e mínimos. Cálculo da taxa de variação média.

3. Função Afim (Linear)

Definição, propriedades e interpretação dos coeficientes. Valor inicial e taxa de variação média. Gráfico da função afim. Determinação do zero da função. Equação da reta no plano cartesiano.

4. Função Quadrática

Definição e formas algébricas. Aplicações em contextos do cotidiano. Estudo da variação da função e dos valores da imagem. Determinação dos zeros: fórmula de Bhaskara, fatoração e análise do discriminante. Análise do gráfico da parábola: concavidade, vértice, eixo de simetria e interseções com os eixos. Estudo do sinal da função e resolução de inequações do 2º grau. Aplicações e problemas envolvendo máximos e mínimos.

5. Funções Polinomiais e Racionais

Polinômios: definição e igualdade. Funções polinomiais. Divisão de polinômios e Teorema do Resto. Zeros reais. Inequações polinomiais. Funções racionais: domínio, assíntotas e gráfico.

6. Função Exponencial

Potências com expoentes naturais, inteiros, racionais e reais. Resolução de equações e inequações exponenciais. Definição e principais propriedades da função exponencial. Representação gráfica e comportamento assintótico.

7. Logaritmo e Função Logarítmica

Definição e propriedades fundamentais dos logaritmos. Mudança de base e interpretação algébrica. Resolução de equações e inequações logarítmicas. Estudo do gráfico da função logarítmica e sua relação com a função exponencial.

8. Funções Trigonométricas

Definição das funções seno, cosseno e tangente a partir do círculo trigonométrico. Estudo do domínio, imagem, paridade, período e simetrias. Construção e análise de gráficos de funções trigonométricas. Resolução de equações trigonométricas básicas.

9. Funções Inversas

Revisão do conceito de função inversa. Condições para existência e unicidade da inversa. Determinação algébrica e construção do gráfico da função inversa. Simetria em relação à bissetriz $y = x$. Estudo das inversas das funções elementares: afim, quadrática (com restrição), exponencial, logarítmica e trigonométricas.

04. Cronograma:

- Fundamentos numéricos e algébricos – 8 horas/aula
- Fundamentos e representação de funções – 4 horas/aula
- Função afim e função quadrática – 8 horas/aula
- Funções polinomiais e racionais – 4 horas/aula
- Função exponencial, logaritmo e função logarítmica – 2 horas/aula
- Funções trigonométricas – 2 horas/aula
- Funções inversas – 4 horas/aula

05. Objetivos Gerais:

A disciplina de Pré-Cálculo tem como objetivo principal compensar as deficiências na formação matemática provenientes do ensino básico, que frequentemente impactam negativamente o desempenho dos estudantes em disciplinas de nível superior. Visa, assim, preparar os alunos para cursar com mais segurança e autonomia outras disciplinas que exigem conhecimentos matemáticos fundamentais, além de contribuir com a formação acadêmica geral, promovendo o raciocínio lógico e a capacidade de resolução de problemas.

06. Objetivos Específicos:

1. Revisar e consolidar os conhecimentos fundamentais de aritmética e de conjuntos numéricos, compreendendo suas propriedades e operações, estabelecendo uma base sólida para o desenvolvimento da linguagem algébrica.
2. Desenvolver habilidades na manipulação de expressões algébricas e polinômios, abrangendo fatoração, simplificação e operações com raízes, de modo a promover maior fluência na resolução de problemas.
3. Resolver equações e inequações algébricas, tanto de forma analítica quanto gráfica, incluindo aquelas que envolvem módulos, raízes e funções compostas, aplicando raciocínio lógico e diferentes estratégias de solução.
4. Compreender os conceitos fundamentais das funções reais — como afim, quadrática, logarítmica, polinomial e trigonométrica — identificando domínio, imagem, gráfico e principais características (paridade, periodicidade, crescimento, injetividade e inversibilidade), preparando o estudante para o estudo formal do cálculo.

07. Metodologia:

As aulas teóricas serão principalmente conduzidas por meio da exposição no quadro-negro, com ênfase na reflexão sobre as abordagens do autor na resolução de exercícios e demonstrações. Além disso, serão propostos exercícios para fixação dos conteúdos teóricos, visando o desenvolvimento das habilidades do aluno e estimulando a criatividade na resolução de problemas, proporcionando-lhe a oportunidade de aplicar o raciocínio adquirido previamente. **As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.**

08. Avaliações:

Serão realizadas 2 avaliações na forma presencial, P1 e P2 cujas datas de realização serão

(P₁) : 25/07/2025

(P₂) : 01/08/2025

A média final será calculada do seguinte modo

$$MF = \frac{P_1 + 2P_2}{3}$$

Observações

- O assunto das respectivas avaliações abrange todo o conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à avaliação.
- Durante as avaliações, o professor poderá solicitar um documento de identificação dos alunos.
- O uso de celulares ou de quaisquer equipamentos eletrônicos durante as avaliações é proibido, salvo consentimento prévio do professor.
- As datas das avaliações poderão ser alteradas ao longo do curso, caso necessário, mediante comunicação prévia e discussão com os alunos.
- Poderá haver ajustes na ordem das unidades do conteúdo programático e redistribuição das horas destinadas a cada avaliação, com aviso prévio do professor.
- O resultado de cada avaliação será divulgado conforme a **RESOLUÇÃO-CEPEC N° 1557R (Art. 82)**.
- Será considerado aprovado o aluno cuja média final for igual ou superior a **6,0 (seis)** pontos e que apresentar frequência igual ou superior a **75%**, conforme o **Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG)**.
- As provas em segunda chamada serão concedidas conforme as diretrizes do **RGCG** da Universidade Federal de Goiás.

09. Bibliografia:

[1]: DANTE, L. R. Contexto e aplicações, vol. único. Ática, São Paulo, Brasil, 2006.

[2]: IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar, vol. 1: Conjuntos, funções. 9ª ed. Atual, São Paulo, Brasil, 2013.

[3]: STEWART, James; REDLIN, Lothar; WATSON, Saleem. Precalculus: mathematics for calculus. 5. ed. Belmont: Thomson Brooks/Cole, 2006.

10. Bibliografia Complementar:

[1]: FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. Pearson Prentice Hall, São Paulo, Brasil, 2006.

[2]: GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

[3]: IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar, vol. 2: Logaritmos. 10ª ed. Atual, São Paulo, Brasil, 2013.

[4]: IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar, vol. 3: Trigonometria. 9ª ed. Atual, São Paulo, Brasil, 2013.

[5]: LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

11. Livros Texto:

[1]: DANTE, L. R. Contexto e aplicações, vol. único. Ática, São Paulo, Brasil, 2006. (B1)

[2]: STEWART, James; REDLIN, Lothar; WATSON, Saleem. Precalculus: mathematics for calculus. 5. ed. Belmont: Thomson Brooks/Cole, 2006. (B3)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuida
2 ^a	T1	204, CAD (80)
2 ^a	T2	204, CAD (80)
2 ^a	T3	204, CAD (80)
2 ^a	T4	204, CAD (80)
3 ^a	T1	204, CAD (80)
3 ^a	T2	204, CAD (80)
3 ^a	T3	204, CAD (80)
3 ^a	T4	204, CAD (80)
4 ^a	T1	204, CAD (80)
4 ^a	T2	204, CAD (80)
4 ^a	T3	204, CAD (80)
4 ^a	T4	204, CAD (80)
5 ^a	T1	204, CAD (80)
5 ^a	T2	204, CAD (80)
5 ^a	T3	204, CAD (80)
5 ^a	T4	204, CAD (80)
6 ^a	T1	204, CAD (80)
6 ^a	T2	204, CAD (80)
6 ^a	T3	204, CAD (80)
6 ^a	T4	204, CAD (80)

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. 12pm30 - 1pm10 CAD-204

14. Professor(a):

Yovani Adolfo Villanueva Herrera. Email: yovaniing@ufg.br, IME

Prof(a) Yovani Adolfo Villanueva Herrera