



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

Av. 13 de maio – Bairro Benfica – CEP 60040-531 – Fortaleza-CE – www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino – IFCE *campus* Fortaleza
Coordenação do Curso Técnico Integrado em Saneamento
Programa de Unidade Didática – PUD

DISCIPLINA: MATEMÁTICA 1		
Código:	Carga horária total: 160h	Créditos: 8
Nível: Médio	Ano: 1	Pré-requisitos: --
Carga Horária	Teórica: 160h	
	Prática: --	
	Pratica Profissional: --	
EMENTA		
Conjuntos; Funções; Função Afim; Função Quadrática; Função Modular; Função Exponencial; Função Logarítmica; Progressões: Aritméticas e Geométricas; Trigonometria na Circunferência; Funções Trigonométricas; Números Complexos; Polinômios. Temas Transversais: Economia (Educação Financeira; Educação Fiscal), Ciência e Tecnologia (Ciência e Tecnologia) Educação Digital (Educação Digital).		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none">Saber as relações de pertinência e inclusão de conjuntos;Fazer a contagem de elementos da união ou qualquer subconjunto da união de dois conjuntos;Compreender a representação gráfica, o domínio, o contradomínio e a imagem de uma função;Reconhecer uma função polinomial do 1º grau (Função Afim);Construir e analisar o gráfico de uma função polinomial do 1º grau;Obter o zero da função e estudar o sinal;Reconhecer uma função polinomial do 2º grau (Função Quadrática);Construir e analisar o gráfico de uma função polinomial do 2º grau;Determinar as coordenadas do vértice da parábola, sabendo determinar seu máximo ou mínimo;Resolver inequações do 2º grau;Compreender o conceito de função modular aplicadas em funções do 1º e do 2º grau;Resolver equações e Inequações Modulares;Reconhecer a função exponencial;Construir e analisar gráficos de funções exponenciais;Resolver equações e inequações exponenciais;Aplicar a definição e as propriedades de logaritmo;Reconhecer a função logarítmica;Construir e analisar gráficos de funções logarítmicas;Resolver equações e inequações logarítmicas;Identificar sequências e expressá-las algebricamente;Determinar a razão, o termo geral, o limite e a soma de n termos consecutivos de uma sequência;Identificar as sequências como progressões aritméticas e geométricas;Resolver problemas que envolvam PA e PG.Conhecer a circunferência trigonométrica e calcular as razões trigonométricas de qualquer ângulo da circunferência usando a redução de quadrantes;Resolver equações trigonométricas;		

- Utilizar a relação fundamental da trigonometria e suas relações derivadas;
- Efetuar transformações derivadas da adição de arcos;
- Conhecer as funções seno e cosseno (gráfico, raízes, imagem e período);
- Definir números complexos e representá-los na forma algébrica;
- Efetuar operações utilizando números complexos;
- Representar graficamente Número Complexos;
- Determinar o módulo e o argumento de um número complexo;
- Escrever números complexos na forma trigonométrica;
- Compreender polinômios de qualquer grau;
- Realizar operações com polinômios;
- Determinar as raízes de uma equação polinomial;
- Estudar as relações entre coeficientes e raízes;
- Pesquisar raízes racionais, inteiras e complexas;
- Resolver equações polinomiais.

PROGRAMA

Conjuntos

- Relações de pertinência e inclusão;
- Operações: União, Interseção e Diferença;
- Contagem de Elementos da União;
- Problemas Aplicados com Conjuntos;
- Conjuntos Numéricos: Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais.

Funções

- Conceito;
- Gráfico da função;
- Domínio e imagem da função;
- Zero da função;
- Estudo do sinal.

Função do 1º grau

- Definição;
- Raiz;
- Gráfico;
- Estudo do Sinal;
- Inequações do 1º Grau.

Função do 2º grau

- Definição;
- Raízes;
- Gráfico;
- Vértice;
- Estudo do Sinal;
- Inequações do 2º Grau.

Função modular

- Definição de Módulo de um Número Real;
- Gráfico de função Modular;
- Equação e Inequação Modular.

Função exponencial

- Definição da função exponencial;
- Estudo do gráfico de funções exponenciais;
- Equações exponenciais;
- Inequações exponenciais.

Logaritmo

- Definição;
- Propriedades operatórias dos logaritmos;

- Função Logarítmica;
- Representação gráfica da função logarítmica;
- Equações e inequações logarítmicas.

Progressões aritméticas

- Definição;
- Termo Geral;
- Termo Médio;
- Soma dos n primeiros termos.

Progressões geométrica

- Definição;
- Termo Geral;
- Termo Médio;
- Soma dos n primeiros termos;
- Soma dos termos de uma PG e infinita de razão $-1 < q < 1$;
- Produto dos termos de uma PG finita.

Trigonometria na circunferência

- Arcos e ângulos;
- A Circunferência Trigonométrica;
- Simetrias;
- Razões Trigonométricas na Circunferência;
- Redução de Quadrantes.

Adição de arcos

- Fórmulas da adição e subtração de arcos;
- Fórmulas do arco duplo;
- Transformações em produto.

Funções trigonométricas

- Função Seno e Função Cosseno – imagem, período, gráficos.

Números complexos

- Definição do conjunto dos números complexos;
- Forma algébrica dos números complexos;
- Representação geométrica dos números complexos;
- Conjugado de um número complexo;
- Potências de i ;
- Módulo de um número complexo;
- Operações com os complexos na forma algébrica;
- Igualdade de complexos;
- Propriedades operatórias;
- Forma trigonométrica dos complexos;
- Operações com os complexos na forma trigonométrica ou polar;
- Fórmula de De Moivre para potenciação e radiciação.

Polinômios

- Definição;
- Grau de um polinômio;
- Polinômio identicamente nulo;
- Igualdade de polinômios;
- Valor numérico do polinômio;
- Raiz de um polinômio;
- Operações com polinômios;
- Métodos da divisão de polinômios.

Equações polinomiais

- Raiz de uma equação;
- Teorema fundamental da álgebra;

- Teorema da decomposição;
- Multiplicidade de uma raiz;
- Raízes nulas;
- Raízes complexas;
- Relação de Girard (relação entre coeficientes e raízes);
- Teste das raízes racionais.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas expositivas serão conduzidas de forma sistemática, garantindo que o objeto do conhecimento seja apresentado com clareza e rigor dos conceitos, propriedades e teoremas através de metodologias tradicionais de ensino. O conteúdo teórico será imediatamente seguido por exemplos práticos, utilizando temas transversais e aplicações em outras áreas do conhecimento (Física, Engenharia e Economia). Aplicação constante de listas de exercícios de fixação e desafios retirados do livro didático adotado. Atividades que visam o desenvolvimento da autonomia discente e a capacidade de comunicação técnica. Desenvolvimento de trabalhos individuais e em grupo, incentivando a troca de saberes entre os pares. Para além do quadro, a disciplina utilizará os recursos didáticos do departamento para promover a aprendizagem ativa: uso de materiais manipuláveis para a transição do concreto ao abstrato, facilitando a visualização de conceitos geométricos e algébricos nos laboratórios do *campus*.

RECURSOS

Livro didático; Quadro branco e pincéis; Computador/notebook com internet e rojetor multimídia; Calculadora científica; Instrumentos de geometria (régua, compasso, transferidor, esquadros); Aplicativos Matemáticos no celular (como o Khan Academy, GeoGebra, etc); Aulas práticas no Laboratório de Ensino de Matemática (LEMAT) e no Laboratório de Informática Aplicada à Educação (LIAED).

AValiação

A avaliação da aprendizagem nesta disciplina será orientada pelo Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE, assumindo um caráter formativo, contínuo e cumulativo. O processo visa o acompanhamento permanente do estudante, garantindo que os aspectos qualitativos prevaleçam sobre os quantitativos, em conformidade com as diretrizes institucionais. As avaliações serão realizadas através de instrumentos e técnicas diversificadas: Provas e testes escritos (individuais ou em grupo); Trabalhos, relatórios e projetos temáticos; Atividades práticas e exercícios de aplicação em sala de aula; Observação sistemática do desempenho e da postura discente frente aos desafios propostos. Usaremos os seguintes critérios de avaliação: Capacidade de compreensão, análise e aplicação dos conhecimentos matemáticos e científicos adquiridos; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou demonstrações técnicas; Grau de envolvimento em atividades de produção individual e em equipe; Capacidade de resolução de problemas e o uso de recursos diversificados na execução das tarefas propostas. Ressaltamos que os objetivos e critérios de correção serão previamente compartilhados com a turma para assegurar a transparência do processo educativo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PAIVA, M.; PAIVA, E.; PAIVA, B. **Moderna Plus Matemática Paiva**, 2ª ed., volume I, São Paulo: Editora Moderna, 2024, 404 p. ISBN 978-85-16-13979-7.
2. PAIVA, M.; PAIVA, E.; PAIVA, B. **Moderna Plus Matemática Paiva**, 2ª ed., volume II, São Paulo: Moderna, 2024, 404 p. ISBN 978-85-16-13983-4.
3. PAIVA, M.; PAIVA, E.; PAIVA, B. **Moderna Plus Matemática Paiva**, 2ª ed., volume III, São Paulo: Moderna, 2024, 404 p. ISBN 978-85-16-13987-2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**, 9ª ed., volume 1: conjuntos, funções, São Paulo: Editora Atual, 2013. ISBN 978-85-357-1680-1.
2. IEZZI, G.; MURAKAMI, C; DOLCE, O. **Fundamentos de Matemática Elementar**, 10ª ed., volume 2: logaritmos, São Paulo: Editora Atual, 2013. ISBN 978-85-357-1682-5.

3. IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**, 9ª ed., volume 3: trigonometria, São Paulo: Editora Atual, 2013. ISBN 978-85-357-1684-9.
4. IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de Matemática Elementar**, 8ª ed., volume 4: sequências, matrizes, determinantes e sistemas, São Paulo: Editora Atual, 2013. ISBN 978-85-357-1748-8.
5. IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**, 8ª ed., volume 6: complexos, polinômios, equações, São Paulo: Editora Atual, 2013. ISBN 978-85-357-1752-5.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico