

CARGA HORÁRIA TOTAL: 66h

EMENTA

São trabalhados nesta disciplina conceitos fundamentais da matemática e da lógica matemática, levando o estudante à reflexão sobre a conceituação, formulação e aplicação do ferramental desenvolvido. O ferramental adquirido constitui a base para a construção de novos conceitos tanto em engenharia quanto em tecnologia.

COMPETÊNCIAS**I. ANALISAR E RESOLVER PROBLEMAS****II. TRABALHAR EM EQUIPE**

VII - PENSAMENTO MATEMÁTICO, FÍSICO E QUÍMICO - Aplicar conhecimentos matemáticos, físicos, químicos nas atividades da engenharia.

VIII - PENSAMENTO LÓGICO - Pensar e usar a lógica formal estabelecendo relações, comparações e distinções em diferentes situações.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- manipular operações aritméticas e operações algébricas com propriedade;
- resolver equações polinomiais de 1º grau e de 2º grau;
- resolver equações exponenciais e logarítmicas;
- identificar os tipos de funções, operar com as mesmas e representá-las graficamente;
- utilizar linguagem matemática na resolução de problemas, modelando-os com o ferramental das funções estudadas;
- validar modelos com embasamento em recursos matemáticos apropriados.

CRONOGRAMA DE AULA

Objetivos de Aprendizagem	
UNIDADE 1 – OPERAÇÕES MATEMÁTICAS BÁSICAS: COMO SÃO UTILIZADAS NO ENSINO SUPERIOR? Tópicos: 1.1 OPERAÇÕES NUMÉRICAS ELEMENTARES: - Operações com Números Fracionários. - Potenciação, Radiciação e suas propriedades. 1.2 OPERAÇÕES ALGÉBRICAS ELEMENTARES: - Divisão de Polinômios - Fatoração e frações algébricas 1.3	1.1 - Resgatar conceitos matemáticos relativos às operações numéricas elementares. - Identificar a organização funcional dos números na forma fracionária. - Reconhecer as diferentes formas de representação de um número racional, identificando a expressão fracionária como representação associada a diferentes significados. - Conceituar potência de expoente inteiro, com base real. - Aplicar as propriedades decorrentes da definição de potenciação. 1.2 - Usar os principais algoritmos para divisão polinomial. - Classificar e manusear corretamente expressões polinomiais. - Fatorar uma expressão algébrica, decompondo-a em um produto de fatores. 1.3 - Explorar o uso de ferramental tecnológico, em particular calculadora científica e softwares freeware, para viabilizar operações aritméticas e algébricas. 1.4 - Reconhecer a importância da função como auxílio matemático em diversas áreas. - Identificar, através de gráficos retirados de revistas, jornais, fenômenos que representam funções e, paralelamente, fazer com que o aluno faça uma leitura crítica da situação apresentada no gráfico. - Identificar o significado de função enquanto relação entre grandezas.

<p>ATIVIDADES COM USO DE SOFTWARE E CALCULADORA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operações Numéricas - Operações Algébricas <p>1.4</p> <p>FUNÇÃO: FERRAMENTAL PARA TODAS AS ÁREAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceitos introdutórios - Classificações 	<p>Descrever as diversas formas de representação de uma função: relação entre conjuntos, graficamente e através de uma lei de formação.</p> <p>Estratégias de Ensino</p> <p>Utilizar material referencial em diferentes formatos: vídeos, textos de referência conceitual, atividades de pesquisa, estudos de caso, infografias interativas, entre outros.</p> <p>Sequência sugerida:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Explorar a seção “Inspire-se” que contextualiza o tema da unidade e traz informações de tendências e inovações na respectiva área de conhecimento, aplicação prática ou estudos de caso, depoimentos ou entrevistas com profissionais qualificados do mercado de trabalho. ✓ Conhecer e entender os conceitos básicos da unidade apresentados na seção “Explore”. Neste material são apresentados os aspectos teóricos, exemplos práticos e conteúdos complementares que ampliam o conhecimento sobre as temáticas da unidade. Explorar os vídeos e infografias interativas. <p>Atividade não pontuada disponível na seção “Pratique e Compartilhe”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudos de caso, resoluções, proposta de pesquisa ou produção criativa que integram atividades práticas aos conceitos teóricos básicos da unidade. ✓ As respostas e resultados da atividade proposta devem ser postados no fórum disponível na sessão “Compartilhe”. ✓ Após a postagem será disponibilizado feedback com modelo de resposta). <p>Avaliação Pontuada</p> <p>Realizar a atividade avaliativa que constitui o recurso de avaliação pontuada da unidade. A pontuação desta atividade fará parte da nota final na N1 (ver item “Avaliação” deste plano).</p>
<p>UNIDADE 2 – FUNÇÕES: QUAL A SUA IMPORTÂNCIA NO DECORRER DO NOSSO COTIDIANO?</p> <p>Tópicos:</p> <p>2.1</p> <p>FUNÇÃO CRESCENTE E FUNÇÃO DECRESCENTE.</p> <p>2.2</p> <p>EQUAÇÃO E FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspectos Algébricos - Aspectos Geométricos <p>2.3</p> <p>EQUAÇÃO E FUNÇÃO POLINOMIAL DO 2º GRAU:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspectos Algébricos - Aspectos Geométricos <p>2.4 FUNÇÕES ALGÉBRICAS E FUNÇÕES RACIONAIS:</p> <p>Aspectos Algébricos</p> <p>Aspectos Geométricos</p>	<p>Objetivos de Aprendizagem</p> <p>2.1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificar funções segundo suas taxas de variação, definindo-as como crescente ou decrescente. <p>2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os coeficientes numéricos da função polinomial do 1º grau. - Determinar domínio, imagem, zeros e períodos da função de 1º grau. - Representar modelos lineares de oferta, demanda, ponto nivelamento (<i>break even point</i>), custo, receita, lucro através de funções polinomiais do 1º grau. - Correlacionar elementos algébricos e elementos gráficos de uma função polinomial do 1º grau. <p>2.3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas que envolvam equações do 2º grau. - Identificar o aspecto conceitual da fórmula resolutiva. - Expressar e utilizar em contextos práticos as relações de proporcionalidade direta entre uma grandeza e o quadrado de outra por meio de uma função de 2º grau. - Explorar em diferentes contextos os processos de cálculos para resolução de equações de 2º grau e enfrentamento de situações-problema envolvendo equações. <p>2.4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer aspectos algébricos e geométricos das funções algébricas e racionais. <p>Estratégias de Ensino</p>

	<p>Utilizar material referencial em diferentes formatos: vídeos, textos de referência conceitual, atividades de pesquisa, estudos de caso, infografias interativas, entre outros.</p> <p>Sequência sugerida:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Explorar a seção “Inspire-se” que contextualiza o tema da unidade e traz informações de tendências e inovações na respectiva área de conhecimento, aplicação prática ou estudos de caso, depoimentos ou entrevistas com profissionais qualificados do mercado de trabalho. ✓ Conhecer e entender os conceitos básicos da unidade apresentados na seção “Explore”. Neste material são apresentados os aspectos teóricos, exemplos práticos e conteúdos complementares que ampliam o conhecimento sobre as temáticas da unidade. Explorar os vídeos e infografias interativas. <p>Atividade não pontuada disponível na seção “Pratique e Compartilhe”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudos de caso, resoluções, proposta de pesquisa ou produção criativa que integram atividades práticas aos conceitos teóricos básicos da unidade. ✓ As respostas e resultados da atividade proposta devem ser postados no fórum disponível na sessão “Compartilhe”. ✓ Após a postagem será disponibilizado feedback com modelo de resposta). <p style="text-align: center;">Avaliação Pontuada</p> <p>Realizar a atividade avaliativa que constitui o recurso de avaliação pontuada da unidade. A pontuação desta atividade fará parte da nota final na N1 (ver item “Avaliação” deste plano”).</p>
<p>UNIDADE 3 – QUAL A RELAÇÃO EXISTENTE ENTRE OS CONCEITOS ALGÉBRICOS E GEOMÉTRICOS DE UMA FUNÇÃO?</p> <p>Tópicos:</p> <p>3.1 A UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE GRÁFICOS NO ENSINO DE FUNÇÕES DO 1º E 2º GRAU:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Função Polinomial do 1º grau - Função Polinomial do 2º grau <p>3.2 EQUAÇÃO E FUNÇÃO EXPONENCIAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspectos Algébricos - Aspectos Geométricos <p>3.3 EQUAÇÃO E FUNÇÃO LOGARÍTMICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspectos Algébricos - Aspectos Geométricos <p>3.4 LOGARÍTMOS NATURAIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Função Exponencial de base e. 	<p style="text-align: center;">Objetivos de Aprendizagem</p> <p>3.1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fazer uso de recurso tecnológico, softwares gráficos, enquanto subsídio pedagógico para aplicar os conceitos estudados em funções do 1º e 2º grau, facilitando assim a visualização geométrica das funções. <p>3.2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar as principais características de uma equação e de uma função exponencial. - Aplicar propriedades. - Resolver equações e inequações exponenciais. - Aplicar e diferenciar os casos de fatoração. - Construir gráficos de funções exponenciais. - Identificar os elementos de uma função exponencial através de gráficos. <p>3.3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir função logarítmica. - Identificar o campo de existência da função logarítmica. - Identificar as propriedades das funções logarítmicas. - Construir, ler e interpretar gráficos de funções logarítmicas. - Relacionar e analisar as propriedades da função logarítmica e sua inversa. - Resolver exemplos reais a partir de cada conceito estudado. <p>3.4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explorar a constante de Euler e. - Identificar as aplicações da função exponencial de base e. <p style="text-align: center;">Estratégias de Ensino</p>

<p>- Gráfico e crescimento do logaritmo natural</p>	<p>Utilizar material referencial em diferentes formatos: vídeos, textos de referência conceitual, atividades de pesquisa, estudos de caso, infografias interativas, entre outros.</p> <p>Sequência sugerida:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Explorar a seção “Inspire-se” que contextualiza o tema da unidade e traz informações de tendências e inovações na respectiva área de conhecimento, aplicação prática ou estudos de caso, depoimentos ou entrevistas com profissionais qualificados do mercado de trabalho. ✓ Conhecer e entender os conceitos básicos da unidade apresentados na seção “Explore”. Neste material são apresentados os aspectos teóricos, exemplos práticos e conteúdos complementares que ampliam o conhecimento sobre as temáticas da unidade. Explorar os vídeos e infografias interativas. <p>Atividade não pontuada disponível na seção “Pratique e Compartilhe”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudos de caso, resoluções, proposta de pesquisa ou produção criativa que integram atividades práticas aos conceitos teóricos básicos da unidade. ✓ As respostas e resultados da atividade proposta devem ser postados no fórum disponível na sessão “Compartilhe”. ✓ Após a postagem será disponibilizado feedback com modelo de resposta). <p style="text-align: center;">Avaliação Pontuada</p> <p>Realizar a atividade avaliativa que constitui o recurso de avaliação pontuada da unidade. A pontuação desta atividade fará parte da nota final na N1 (ver item “Avaliação” deste plano”).</p>
<p>UNIDADE 4 – COMO SURGEM NOVAS FUNÇÕES A PARTIR DE OUTRAS JÁ EXISTENTES?</p> <p>Tópicos:</p> <p>4.1 A utilização de software gráficos no desenvolvimento do ensino de funções.</p> <p>4.2 Funções definidas por partes.</p> <p>4.3 Novas funções a partir de conhecidas.</p> <p>4.4 A aplicação da resolução de problemas no ensino de funções.</p>	<p style="text-align: center;">Objetivos de Aprendizagem</p> <p>4.1 - Utilizar os recursos tecnológicos, softwares gráficos, com a finalidade de melhorar a compreensão da visão geométrica das funções estudadas.</p> <p>4.2 - Explorar funções matemáticas definidas por sentenças e suas aplicações.</p> <p>4.3 - Construir novas funções a partir de deslocamentos, expansões ou reflexões dos gráficos das funções já conhecidas.</p> <p>4.4 - Utilizarão o conceito de resolução de problemas para resolver problemas do cotidiano modelados por funções.</p> <p style="text-align: center;">Estratégias de Ensino</p> <p>Utilizar material referencial em diferentes formatos: vídeos, textos de referência conceitual, atividades de pesquisa, estudos de caso, infografias interativas, entre outros.</p> <p>Sequência sugerida:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Explorar a seção “Inspire-se” que contextualiza o tema da unidade e traz informações de tendências e inovações na respectiva área de conhecimento, aplicação prática ou estudos de caso, depoimentos ou entrevistas com profissionais qualificados do mercado de trabalho. ✓ Conhecer e entender os conceitos básicos da unidade apresentados na seção “Explore”. Neste material são apresentados os aspectos teóricos, exemplos práticos e conteúdos complementares que ampliam o

	<p>conhecimento sobre as temáticas da unidade. Explorar os vídeos e infografias interativas.</p> <p>Atividade não pontuada disponível na seção “Pratique e Compartilhe”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudos de caso, resoluções, proposta de pesquisa ou produção criativa que integram atividades práticas aos conceitos teóricos básicos da unidade. ✓ As respostas e resultados da atividade proposta devem ser postados no fórum disponível na sessão “Compartilhe”. ✓ Após a postagem será disponibilizado feedback com modelo de resposta).
	Avaliação Pontuada
	Realizar a atividade avaliativa que constitui o recurso de avaliação pontuada da unidade. A pontuação desta atividade fará parte da nota final na N1 (ver item “Avaliação” deste plano”).
N2 - Prova Presencial	Avaliação em formato de prova presencial constituída de atividades múltipla escolha contemplando as quatro unidades da disciplina (ver item “Avaliação” deste plano”).

AVALIAÇÃO

A Nota Final (NF) da disciplina considera os seguintes elementos e valores:

NOTA N1				NOTA N2
UNIDADE 1	UNIDADE 2	UNIDADE 3	UNIDADE 4	PROVA PRESENCIAL A5
Atividade Avaliativa A1 Avaliação Individual com nota de 0 a 10	Atividade Avaliativa A2 Avaliação Individual com nota de 0 a 10	Atividade Avaliativa A3 Avaliação Individual com nota de 0 a 10	Atividade Avaliativa A4 Avaliação Individual com nota de 0 a 10	Contendo Questões Objetivas e/ou Dissertativas, individual.

Média Final (MF) é calculada com a seguinte média ponderada das duas notas, N1 e N2 e pesos, respectivamente, de 40% e 60%, resultante da seguinte equação:

$$MF = (N1 \cdot 0,4) + (N2 \cdot 0,6)$$

Para aprovação, a Nota Final da disciplina deverá ser igual ou superior a 6,0 (seis), além da necessária frequência mínima de 75%, que corresponde a realização de, no mínimo, três das quatro Atividades Avaliativas da N1

O estudante que não atingir a média final 6,0 (seis), poderá realizar uma Prova Substitutiva (A6), cuja nota substituirá a nota da N2 (A5) obtida, caso seja maior.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 10ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. (Obra virtual).
- DEMANA, Franklin D.; WAITS, Bert K.; FOLEY, Gregory D.; KENNEDY, Daniel. Pré-cálculo. 2ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. (Obra virtual).
- SILVA, S. M. de; SILVA, M. E; SILVA, E. M. Matemática básica para cursos superiores. São Paulo: Atlas. 2010. (obra virtual).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: Funções, limite, derivação e integração. 6ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. (Obra virtual).
- BONAFINI, Fernanda Cesar. Matemática. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. (Obra virtual).

- MORETTIN, P. A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. Cálculo: funções de uma e várias variáveis. São Paulo: Saraiva, 2012. (Obra virtual).
- SAFIER, Fred. Pré-Cálculo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. (Obra virtual).
- SEIZEN, Yamashiro; SOUZA Suzana Abreu de Oliveira. Matemática com aplicações tecnológicas. São Paulo: Blucher, 2014. (Obra virtual).