

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO PROGRAMA DE DISCIPLINA



Disciplina:		Código: MTM256	
ALGEBRA ELEMENTAR			
ELEMENTARY ALGEBRA			
Nome e sigla do departamento:		Unidade acadêmica:	
Departamento de Matemática - DEMAT		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral	Carga horária semanal teórica		Carga horária semanal prática
60 horas	04 horas/aula		00 horas/aula
Ementa: Polinômios em uma variável real sobre o corpo dos reais. Análise combinatória. Binômio de			
Newton, Matrizes, Números complexos.			

Conteúdo programático:

<u>Polinômios em uma variável sobre o corpo dos reais</u>: definição, igualdade, grau, operações: adição e multiplicação. Produtos notáveis e fatoração. Raízes e multiplicidades. Divisão por binômios do tipo x-a. Divisões sucessivas. O Algoritmo da divisão de Euclides. O Algoritmo da divisão de Briot-Ruffini. O Teorema do resto. Equações polinomiais, o Teorema Fundamental da Álgebra, decomposição em fatores irredutíveis. Relação entre as raízes e os coeficientes de um polinômio. MDC e MMC de polinômios. Simplificações de frações algébricas.

<u>Análise Combinatória</u>: Princípio fundamental da contagem. Fatorial. Permutações e combinações. Arranjos simples e arranjos com repetição.

<u>Binômio de Newton</u>: Coeficientes binomiais. Somatório. Binômio de Newton. Triângulo de Pascal. Desenvolvimento de (a+b)ⁿ

<u>Matrizes</u>: definições, operações: adição, multiplicação por escalar, produto entre matrizes. Propriedades. Determinantes 2x2 e 3x3.

<u>Números complexos</u>: definição. Forma algébrica. Operações. Representação gráfica. Bijeção com o conjunto dos pares ordenados. Forma polar. Teorema De Moivre. Potenciação e radiciação. Fatoração completa de Polinômios.

Bibliografia básica:

- 1. HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar, 5: Combinatória, Probabilidade. 7. ed. São Paulo: Atual Editora, 2004.
- 2. IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar, 6: Complexos, Polinômios, Equações. 7. ed. São Paulo: Atual Editora, 1993.
- 3. IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. Fundamentos de Matemática Elementar, 4: sequências, matrizes, determinantes, sistemas. 7 ed. São Paulo: Atual Editora, 1993.

Bibliografia complementar:

- 1.CARMO, Manfredo. P.; MORGADO, Augusto. C.; WAGNER, Eduardo. Trigonometria e Números Complexos. Rio de Janeiro: IMPA, 2015 (Coleção do Professor de Matemática).
- 2.BAUMGART, John K. Álgebra. São Paulo: Atual 1992 (Tópicos de História da Matemática para uso em Sala de Aula).
- 3.De CARVALHO, Paulo Cézar Pinto, Métodos de Contagem e Probabilidade. Rio de Janeiro, IMPA,

2015. Também disponível em:

http://www.obmep.org.br/docs/apostila2.pdf

- 4.LIMA, Elon Lages; de CARVALHO, Paulo César P.; WAGNER, Eduardo; MORGADO, Augusto César. A Matemática do Ensino Médio, volume 2. 7. Ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006 (coleção do professor de Matemática)
- 5.LIMA, Elon Lages; de CARVALHO, Paulo César P.; WAGNER, Eduardo; MORGADO, Augusto César. A Matemática do Ensino Médio, volume 3. 6. Ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006 (coleção do professor de Matemática)
- 6.MORGADO, Augusto César; de CARVALHO, João Bosco P.; de CARVALHO, Paulo Cézar P.; FERNANDEZ, Pedro. Análise Combinatória e Probabilidade com as soluções dos exercícios. Rio de Janeiro: SBM 2006. (Coleção do Professor de Matemática).