

PLANO DE ENSINO	
NOME DA DISCIPLINA: Matemática para o Ensino Médio 2	CÓDIGO: 21
CURSO: Licenciatura em Matemática	
SEMESTRE: 2º	
PRÉ-REQUISITO: Matemática para o Ensino Médio 1	
CARGA HORÁRIA TEÓRICA: 50h / 60 aulas	CARGA HORÁRIA PRÁTICA: 17h / 20 aulas
DOCENTE RESPONSÁVEL:	

## EMENTA

Matrizes. Determinantes. Sistema Lineares. Análise Combinatória. Binômio de Newton.

## OBJETIVOS

### *Geral:*

Solidificar e aprofundar os conteúdos do Ensino Médio relacionados a matrizes, determinantes, sistema lineares, análise combinatória e binômio de Newton.

### **Específicos:**

Ao final desta Unidade Curricular, o aluno deve estar preparado para:

- Representar genericamente uma matriz  $m \times n$ . Construir uma matriz a partir de uma lei de formação. Classificar e operar com matrizes. Determinar a inversa de uma matriz;
- Calcular determinantes de matrizes quadradas. Utilizar as propriedades dos determinantes;
- Reconhecer e determinar soluções de uma equação linear. Resolver e discutir um sistema linear;
- Aplicar o princípio fundamental de contagem para um número finito de experimentos simultâneos. Calcular o fatorial de um número natural. Reconhecer as situações em que se aplicam e calcular o número de permutações, arranjos e combinações de  $n$  elementos tomados  $p$  a  $p$ ;
- Calcular e aplicar as propriedades dos números binomiais. Utilizar a relação de Stiffel na construção do triângulo de Pascal. Aplicar a fórmula do termo geral na determinação de um termo particular do desenvolvimento de  $(x + a)^n$ , com  $n \in \mathbb{N}$ .

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### **I. Matrizes**

1. Definição e representação;
2. Tipos especiais de matrizes;
3. Operações com matrizes;
4. Matriz inversa;
5. Aplicações das matrizes.

### **II. Determinantes**

1. Definição;
2. Métodos para o cálculo de determinantes: regra de Sarrus, desenvolvimento de Laplace, regra de Chió;
3. Propriedades dos determinantes;
4. Matriz adjunta e inversa.

### **III. Sistemas lineares**

1. Definição e representação;
2. Métodos para resolução de sistemas lineares: adição, substituição e regra de Cramer;
3. Operações elementares e sistemas equivalentes;
4. Eliminação gaussiana (sistemas escalonados);
5. Discussão de sistemas lineares.

### **IV. Análise combinatória**

1. Princípio fundamental da contagem;
2. Fatorial de um número natural;
3. Permutação;
4. Combinação;
5. Arranjos.

### **V. Binômio de Newton**

1. Números binomiais: definição e propriedades;
2. Triângulo de Pascal;
3. Termo geral do binômio de Newton.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas com aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extraclasse.

## **AValiação DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Serão realizadas ao longo do semestre letivo exames de avaliação individuais ou em grupo, ficando a critério do docente ministrante da disciplina a escolha dos instrumentos de avaliação e dimensionamento dos conteúdos para cada avaliação de acordo com o seu cronograma e evolução dos conteúdos programáticos durante o semestre letivo em curso.

## **RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, pincéis coloridos e projetor multimídia.

## **BIBLIOGRAFIA**

### *Básica:*

- IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 4. 9ª ed. São Paulo: Atual, 2013.
- IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 5. 9ª ed. São Paulo: Atual, 2013.
- MORGADO, Augusto Cesar. *Análise Combinatória e Probabilidade*. 9ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

### *Complementar:*

- LIMA, Elon Lages. *A Matemática do Ensino Médio*. Vol. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: SBM, 2002.

- STEINBRUCH, Alfredo; PAULO, Winterle. *Álgebra linear*. 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
- BOLDRINI, José Luiz. *et al. Álgebra linear*. Harper & Row, 1980.
- CALLIOLI, Carlos Alberto. DOMINGUES, Hygino Hugueros. COSTA, Roberto Celso Fabrício. *Álgebra linear e aplicações*. São Paulo: Atual, 2007.
- ANTON, Howard; RORRES, Chris. *Álgebra linear com aplicações*. Porto Alegre: Bookman, 2001.