

## **Disciplinas Eletivas - 2023**

### ***Syllabus***

---

**Nome da disciplina:** **Análise de Sistemas Lineares e Aplicações (Pesquisa Operacional)**

**Série:** 3.a Série do Ensino Médio.

**Carga Horária Semanal:** uma aula de 75 minutos por semana.

**Duração:** 1.o e 2.o trimestres.

**Docente Responsável:** Ricardo Sabo.

**Equipe de Professores:** Marília, Roberto e Rodrigues.

**Número de Vagas:** 40 alunos por turma.

**Pré-requisitos:** Matrizes, Determinantes, Sistemas Lineares e Funções Lineares (curso de Álgebra da 2.a série)

#### **Objetivos:**

No 1.o trimestre faremos uma revisão sobre sistemas lineares contemplando discussão e resolução de sistemas com algumas complementações. No 2.o trimestre iremos modelar problemas utilizando Sistemas Lineares (Pesquisa Operacional) que podem nos auxiliar na tomada de decisões (Economia, Medicina, Agricultura, Logística, etc.). Para isso utilizaremos uma estrutura e uma linguagem matemática próprias com a finalidade de construir um processo de ensino e aprendizagem que possibilitem ao estudante construir um cenário que o ajude em suas decisões em contextos variados do dia a dia. Lançaremos mão de soluções geométricas/gráficas com auxílio de software (GeoGebra e Excel) a fim de promover uma visualização das soluções dos problemas propostos.

#### **Ementa:**

Revisão e aprofundamento do curso de Sistemas Lineares. Motivação histórica para o aparecimento de otimização de processos. A evolução da Pesquisa Operacional (programação linear) para tomada de decisões. Apresentação do uso de sistemas lineares e de funções para a visualização de uma solução gráfica em processos de otimização. Uso do programa Excel (ferramenta Solver) para resolução de problemas que envolvam mais de duas variáveis e que, portanto, não podem ser abordados por meio de uma solução gráfica.

### Descrição do curso:

- Revisão de Matrizes: conceito e operações.
- Revisão de Sistemas Lineares: conceito e classificação (SPD, SPI e SI).
- Matriz característica e Teorema de Rouché-Capelli.
- Soluções de inequações com duas incógnitas como subespaços em  $\mathbb{R}^2$  (solução gráfica)
- Modelagem de problemas em Pesquisa Operacional (programação linear).
- Resolução de problemas utilizando o programa GeoGebra.
- Resolução de problemas utilizando o programa Excel (ferramenta Solver).