

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

|                         |                    |                           |   |
|-------------------------|--------------------|---------------------------|---|
| <b>Semestre:</b>        | 2025.1             | <b>Curso:</b>             | Matemática                                |
| <b>Turma:</b>           | B                  | <b>Código Componente:</b> | IME0247                                   |
| <b>Componente:</b>      | PROGRAMAÇÃO LINEAR | <b>UA Responsável:</b>    | IME                                       |
| <b>Carga Horária:</b>   | 64                 | <b>UA Solicitante:</b>    | IME                                       |
| <b>Teórica/Prática:</b> | 64/-               | <b>EAD/PCC:</b>           | -/-                                       |
| <b>Horários:</b>        | 46t12              | <b>Docente:</b>           | Prof(a) Layane Rodrigues De Souza Queiroz |

### 02. Ementa:

O PROBLEMA DE PROGRAMAÇÃO LINEAR. EXEMPLOS. FORMAS EQUIVALENTES. MODELOS DE PROGRAMAÇÃO LINEAR. SISTEMAS DE DESIGUALDADES LINEARES. CONVEXIDADE. PONTO EXTREMO. SOLUÇÃO BÁSICA. SOLUÇÃO BÁSICA COMPATÍVEL. MÉTODO SIMPLEX. OBTENÇÃO DA SOLUÇÃO INICIAL. O PROBLEMA DE TRANSPORTE. DUALIDADE. SOLUÇÃO PRIMAL-DUAL. ANÁLISE DE PÓS-OTIMIZAÇÃO.

### 03. Programa:

1. Formulação de problemas lineares: hipóteses envolvidas na formulação de problemas lineares. Modelos clássicos: problema da dieta, problema de planejamento de produção, problema de transporte, etc.
2. Conceitos básicos de programação linear: forma padrão, definição de polítopos, poliedros, pontos extremos. Solução gráfica.
3. Método Simplex: Relação entre pontos extremos e soluções ótimas. Soluções básicas. Caracterização algébrica de pontos extremos e direções extremas. Álgebra do método simplex. Algoritmo simplex em tabelas. Métodos para obtenção de solução inicial viável.
4. Dualidade: formulação do problema dual. Relações primais-duais. Método dual simplex. Análise de sensibilidade.

### 04. Cronograma:

- **Modelagem de problemas:** Princípios de modelagem; Modelos de otimização; O processo de modelagem. 08 horas
- **Modelos de programação linear:** Características e formulação; Modelando problemas através da programação linear. 14 horas
- **Método Simplex:** Fundamentos teóricos; Algoritmo primal simplex; Casos especiais para o simplex; Outros algoritmos para programação linear. 18 horas
- **Dualidade e sensibilidade:** Teorema das folgas complementares; Dual simplex; Interpretação econômica e Análise de sensibilidade. 14 horas
- **Solucionando modelos através de um resolvidor:** Exemplos de resolvidores e Aplicações usando um computador. 10 horas

### 05. Objetivos Gerais:

Introduzir os principais conceitos de pesquisa operacional de forma a relacioná-los com as situações/problemas presentes em empresas e indústrias.

### 06. Objetivos Específicos:

Introduzir os conceitos teóricos para a modelagem de problemas e modelos de programação linear (inteira) juntamente com suas propriedades e aplicações; Entender os conceitos teóricos e as aplicações do método Simplex; Estudar a dualidade em programação linear, realizar a análise de sensibilidade de modelos e a interpretação econômica de resultados; Solucionar modelos de programação linear (inteira) usando o computador e um solver.

### 07. Metodologia:

O programa será desenvolvido, essencialmente, utilizando-se a exposição no quadro e reflexões de abordagens feitas por meio de resolução de exercícios, discussões de problemas ou demonstrações. Serão indicados exercícios relevantes (listas) que cobrem a matéria ministrada e sintetizam as técnicas utilizadas visando a criação do hábito do estudo frequente e a análise dos conteúdos abordados, além de promover o desenvolvimento de habilidades e incentivar a criatividade na resolução de problemas. Serão aplicadas provas avaliativas. O professor fará, quando necessário, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada tópico. As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.

### 08. Avaliações:

A avaliação consistirá de duas prova e um projeto.

1ª Prova (P1): 16/04/2025;

2ª Prova (P2): 30/05/2025;

3ª Prova (P3): 27/06/2025.

A média final  $MF$  será calculada da seguinte forma:

$$MF = \frac{P1 + P2 + P3}{3}.$$

### Observações:

1. Se  $MF \geq 6,0$  (seis) e a frequência,  $F$ , for suficiente ( $F \geq 75\%$ ), o(a) aluno(a) será declarado(a) aprovado(a). Caso contrário, i.e., se  $MF < 6,0$  ou  $F < 75\%$ , o(a) aluno(a) será declarado(a) reprovado(a).
2. As avaliações e suas datas poderão sofrer eventuais mudanças, que serão comunicadas antecipadamente aos alunos.
3. Provas de segunda chamada serão concedidas conforme prevê o RGCG.
4. Não haverá provas substitutivas.
5. Eventualmente, a aula poderá ser ministrada por discentes de pós-graduação em conteúdos específicos e pontuais, supervisionado pelo docente, ou de forma não presencial.
6. Após serem corrigidas, as provas com as respectivas notas serão devolvidas aos alunos em sala de aula. Ao término do semestre as notas finais serão divulgadas no SIGAA.

#### 09. Bibliografia:

[1]: Puccini, A. L.; Pizzolato, N. D., Programacao linear, Livros Tecnicos e Cientificos Editora S. A., Rio de Janeiro, 1987.

[2]: Bazaraa, M. S; Jarvis, John J; Sherali, Hanif D, Linear programming and network flows 2 New York : J.Wiley, c1990.

[3]: G. Dantzig, Linear Programming and Extensions, Princeton University Press, Princeton, NJ, 1963.

#### 10. Bibliografia Complementar:

[1]: Chvatal, Vasek, Linear programming, New York : W. H. Freeman, c1983.

[2]: Bertsimas, D.; Tsitsiklis, J. N. Introduction to Linear Optimization, Athena Scientific, Belmont, Massachusetts, 1997.

[3]: Bregalda, Paulo Fabio; Oliveira, Antonio A. F. de; Bornstein, Claudio Thomas, Introducao a programacao linear, 3.ed. - Rio de Janeiro : Campus, 1988.

#### 11. Livros Texto:

[1]: Bazaraa, M. S; Jarvis, John J; Sherali, Hanif D, Linear programming and network flows 2 New York : J.Wiley, c1990. (B2)

[2]: Bertsimas, D.; Tsitsiklis, J. N. Introduction to Linear Optimization, Athena Scientific, Belmont, Massachusetts, 1997. (C2)

[3]: Puccini, A. L.; Pizzolato, N. D., Programacao linear, Livros Tecnicos e Cientificos Editora S. A., Rio de Janeiro, 1987. (B1)

#### 12. Horários:

| Dia            | Horário | Sala Distribuida |
|----------------|---------|------------------|
| 4 <sup>a</sup> | T1      | 304, CAA (60)    |
| 4 <sup>a</sup> | T2      | 304, CAA (60)    |
| 6 <sup>a</sup> | T1      | 304, CAA (60)    |
| 6 <sup>a</sup> | T2      | 304, CAA (60)    |

#### 13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. Quarta-feira, 15:00 às 16:00 na sala 215 no IME/UFG

2. Sexta-feira, 15:00 às 16:00 na sala 215 no IME/UFG

#### 14. Professor(a):

Layane Rodrigues De Souza Queiroz. Email: [layanequeiroz@ufg.br](mailto:layanequeiroz@ufg.br), IME

---

Prof(a) Layane Rodrigues De Souza Queiroz