



Ficha 2 (variável)

| | | | | | | | |
|--|----------------|---------------------------------------|--|---------------|-----------------|---------------------|----------------------------|
| Disciplina: Pesquisa Operacional | | | | | Código: SAOB25 | | |
| Natureza: (X) Obrigatória () Optativa | | (X) Semestral () Anual () Modular | | | | | |
| Pré-requisito: | | Co-requisito: | Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD* | | | | |
| CH Total: 60 | CH semanal: 4h | Padrão (PD): 45h | Laboratório (LB): 0 | Campo (CP): 0 | Estágio (ES): 0 | Orientada (OR): 15h | Prática Específica (PE): 0 |
| EMENTA (Unidade Didática) | | | | | | | |
| Introdução aos problemas de programação linear. Desenvolvimento de modelos matemáticos para a resolução de problemas gerenciais. Métodos de resolução para problemas de programação linear. Ferramentas computacionais para resolução de problemas de programação linear. | | | | | | | |
| PROGRAMA (itens de cada unidade didática) * | | | | | | | |
| Modelagem matemática de problemas gerenciais; Introdução a programação linear; Métodos de resolução de problemas de programação linear: gráfico e simplex padrão; Dualidade e Análise de Sensibilidade; Modelagem de problemas de rede: transporte e designação, problemas de transporte com transbordo; Modelagem de problemas de programação inteira; Implementação de modelos matemáticos no Solver do Excel, no OpenSolver e no SolverStudio. Cronograma em anexo. | | | | | | | |
| OBJETIVO GERAL | | | | | | | |
| O aluno deverá ser capaz de formular um problema gerencial em linguagem matemática e aplicar um método de resolução. | | | | | | | |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | | | | | | | |

Os objetivos específicos da disciplina são:

- Interpretar situações-problema e modelá-las matematicamente
- Resolver os modelos matemáticos a partir do método gráfico e com a utilização de recursos computacionais
- Interpretar os resultados obtidos na resolução dos modelos
- Discutir as soluções obtidas e sua relevância no contexto prático

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida com aulas presenciais expositivas sobre os temas descritos no cronograma.

A avaliação da disciplina será composta por 02 (duas) provas e por 04 (quatro) projetos. Os projetos correspondem às atividades orientadas (OR). Estes projetos fazem parte da avaliação na disciplina e são parte da frequência. Os projetos correspondem a 15h (ou 25%) da carga horária total da disciplina. Dessa forma, o controle de frequência será realizado durante as aulas presenciais expositivas e através das entregas dos projetos individuais.

a) sistema de comunicação: a disciplina será presencial. A ferramenta Microsoft Teams será utilizada para a disponibilização de materiais relativos à disciplina, tais como a Ficha 2 e os enunciados dos projetos, dentre outros.

b) material didático específico:

Disponibilização de material de Notas de Aula elaborados pelo professor da disciplina

Indicação de Leitura Obrigatória: livros disponíveis em Minha Biblioteca com acesso pela biblioteca virtual da instituição no link <https://minhabiblioteca.ufpr.br/biblioteca/>

c) infraestrutura de suporte tecnológico, científico e instrumental à disciplina: As ferramentas computacionais a seguir serão utilizadas na disciplina: Microsoft Teams, Solver do Excel e OpenSolver.

d) sobre o controle de frequência: O controle de frequência será realizado durante as aulas presenciais expositivas e através da entrega dos projetos individuais. Os projetos são responsáveis por 25% da frequência do aluno e a presença nas aulas será responsável por 75% da frequência dos alunos.

e) Segunda Chamada: para os alunos que solicitarem a mesma junto à coordenação do curso e ocorrer o deferimento do pedido. Após o deferimento do pedido, a data será agendada pelo professor e comunicada aos alunos.

f) Exame Final: o Exame Final ocorrerá no dia **17/12/2024**.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

As avaliações da disciplina serão compostas por 02 (duas) provas escritas e por 04 (quatro) projetos.

Provas (P1 e P2) – 50% da nota final

Projetos individuais (atividades orientadas, Proj1, Proj2, Proj3, Proj4) – 50% da nota final

A nota final é dada por

$$M = 0,25*P1 + 0,25*P2 + 0,125*Proj1 + 0,125*Proj2 + 0,125*Proj3 + 0,125*Proj4.$$

Os projetos individuais receberão uma nota de 0 a 100 e contarão também como frequência. A soma das frequências de todos os projetos será igual a 25% da carga horária total da disciplina.

Se a nota final for igual ou superior a 70 o aluno está aprovado. Se estiver entre 40 e 69, o aluno deverá fazer o Exame Final. Se estiver abaixo de 50 (mesmo após o Exame Final) o aluno estará reprovado. A aprovação é condicionada também à frequência igual ou superior a 75% da carga horária da disciplina que é de 60h.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[BB 1] M. Arenales, V. Armentano, R. Morabito, H. Yanasse, Pesquisa operacional, 2ª Edição, Editora Campus, 2015.

[BB 2] G. Lachtermacher. Pesquisa Operacional Na Tomada De Decisões: modelagem em Excel, 5ª Edição, LTC Editora, 2016.

[BB 3] E. Colin, Pesquisa Operacional : 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas, 2ª Edição, Editora Atlas, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[BC 1] Notas de Aula em Pesquisa Operacional, Material Didático produzido para a disciplina a ser disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem.

[BC 2] P. Belfiore, L.P. Fávero, Pesquisa Operacional para cursos de Engenharia, Editora Elsevier, 2012.

[BC 3] H. Taha, Pesquisa Operacional, Editora Pearson Prentice Hall (8ª Edição), 2008.

[BC 4] M. C. Goldberg, H.P.L. LUNA. Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos. Editora Campus, 2a. Edição, 2005.

[BC 5] F. S. Hillier, G. Lieberman, Introdução à Pesquisa Operacional, McGraw-Hill, 1998.

[BC 6] M.S. Bazaraa, J.J. Jarvis, H. D. Sherali, Linear Programming and Network Flows., 3th edition, John Wiley, 2005.

| |
|--|
| |
| <p>Professores da Disciplina: Leonardo Lima</p> <p>Assinatura: _____</p> <p>Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____</p> <p>Assinatura: _____</p> |

CRONOGRAMA GERAL DE EXECUÇÃO

| SEMANA | AULA | TEMA | DATA | MATERIAIS DIDÁTICOS | LEITURAS OBRIGATÓRIAS E LOCAL DE PUBLICAÇÃO OU ACESSO |
|--------|--------|--|------------|--|--|
| 01 | AULA 1 | Apresentação do Cronograma e Plano de Ensino da Disciplina | 03/09/2024 | UNIDADE 1: Aula Expositiva Presencial, Videoaulas e indicação de livro | Plano de ensino da disciplina disponível no TEAMS |
| 02 | AULA 2 | Introdução à Modelagem Matemática | 10/09/2024 | UNIDADE 2: Aula Expositiva Presencial, Videoaulas e indicação de livro | [BC1] Capítulo 1 |
| 03 | AULA 3 | Modelagem Matemática: Variáveis Contínuas | 17/09/2024 | UNIDADE 3: Aula Expositiva Presencial, Videoaulas e indicação de livro | [BB 1] Capítulo 2: seções 2.1 a 2.5, [BB 2] Capítulo 3 |

| | | | | | |
|----|---------|---|-------------------|---|--|
| 04 | AULA 4 | Método Gráfico | 24/09/2024 | UNIDADE 4: Aula Expositiva Presencial, Videoaulas e indicação de livro | [BB 2] Capítulo 4, [BC1] Capítulo 2 |
| 05 | AULA 5 | Dualidade | 01/10/2024 | UNIDADE 5: Aula Expositiva Presencial, Videoaulas e indicação de livro | [BB 3] Capítulo 4: Seção 4.1 [BC 1] Capítulo 4 |
| 06 | AULA 6 | Problemas de Transporte | 08/10/2024 | UNIDADE 6: Aula Expositiva Presencial, Videoaulas e indicação de livro | [BB 2] Capítulo 5: seções 5.1 e 5.2 [BB 3] Capítulo 9: seções 9.2.1 e 9.2.2 |
| 07 | AULA 7 | Problema da Designação e Designação Generalizada | 15/10/2024 | UNIDADE 7: Aula Expositiva Presencial, Videoaulas e indicação de livro | [BB 2] Capítulo 5: seções 5.1 e 5.2 [BB 3] Capítulo 9: seções 9.2.1 e 9.2.2 |
| 08 | AULA 8 | PROVA 1 | 22/10/2024 | | |
| 09 | AULA 9 | Modelagem Matemática: Variáveis Inteiras e Binárias | 29/10/2024 | UNIDADE 8: Aula Expositiva Presencial, Videoaulas e indicação de livro | [BB 1] Capítulo 4: seções 4.1, 4.3 e 4.4 |
| 10 | AULA 10 | Problemas de Transporte com Transbordo | 05/11/2024 | UNIDADE 9: Aula Expositiva Presencial, Videoaulas e indicação de livro | [BB 2] Capítulo 5: seções 5.1 e 5.2 [BB 3] Capítulo 9: seções 9.2.1 e 9.2.2 |
| 11 | AULA 11 | Problemas de Produção e de Localização | 12/11/2024 | UNIDADE 10: Aula Expositiva Presencial, Videoaulas e indicação de livro | [BB 1] Capítulo 4: seções 4.1, 4.3 e 4.4 |
| 12 | | Modelagem Matemática: | 19/11/2024 | UNIDADE 11: Aula Expositiva Presencial, | [BB 1] Capítulo 4: seção 4.6 |

| | | | | | |
|-----------|----------------|--|------------|---|--|
| | AULA 12 | Problemas de Produção com <i>Backorder</i> | | Videoaulas e indicação de livro | |
| 13 | AULA 13 | Modelagem Matemática: Problemas de Produção com <i>Backorder</i> | 26/11/2024 | UNIDADE 12: Aula Expositiva Presencial, Videoaulas e indicação de livro | [BB 1] Capítulo 4: seção 4.6 [SEMANA SIEPE] |
| 14 | AULA 14 | Modelagem Matemática: Problemas de Localização | 03/12/2024 | UNIDADE 13: Aula Expositiva Presencial, Videoaulas e indicação de livro | [BB 1] Capítulo 4: seção 4.5 e 4.7 |
| 15 | AULA 15 | PROVA 2 | 10/12/2024 | | |
| 16 | | EXAME FINAL | 17/12/2024 | | |