



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO			
PROGRAMA DE DISCIPLINA			
NOME	COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
Pesquisa Operacional I		Engenharia de Produção	2022.1
CARGA HORÁRIA: 60 h	Teórica: 30 h	Prática: 30 h	HORÁRIOS: Segundas-feiras: 13h-15h Terças-feiras: 15h-17h
CURSOS ATENDIDOS		SUB-TURMAS	
Engenharia de Produção		-	
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)		TITULAÇÃO	
GUILHERME NUNES MARTINS		Doutor em Economia	
EMENTA			
Introdução à Pesquisa Operacional. Modelagem matemática e análise de problemas. Programação Linear: método gráfico. Algoritmo Simplex. Casos especiais: problemas de minimização. Dualidade e Análise de Sensibilidade. Problemas de Transporte, Estoques e Designação.			
OBJETIVOS			
Geral: Desenvolver e elaborar modelos matemáticos que representem problemáticas dos diversos setores industriais. Compreender os conceitos, métodos, técnicas e ferramentas basilares de Pesquisa Operacional, de modo a desenvolver competências que possibilite a criação de modelos práticos de gestão e planejamento nas organizações.			
Específicos:			
a) Formular problemas de maneira clara e objetiva, utilizando todas as informações disponíveis, para definição de objetivos a alcançar e os possíveis caminhos alternativos para que isso seja possível;			
b) Construir modelos matemáticos como instrumentos auxiliares no processo de tomada de decisão, utilizando técnicas e métodos apropriados, para o planejamento e gestão dos sistemas produtivos;			
c) Calcular soluções dos modelos construídos utilizando técnicas matemáticas para realização de teste com dados históricos ou a partir de dados observados no sistema;			
d) Estabelecer controles da solução do problema identificando parâmetros fundamentais de controle e garantia da validade da solução adotada para implementação e acompanhamento dela; e			
e) Resolver problemas de pesquisa operacional utilizando a ferramenta SOLVER do MS Excel, para encontrar soluções para problemas modelados de forma mais ágil.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)

Número de vagas para a disciplina: **40 vagas**

A disciplina será *gamificada* para que o docente se sinta motivado e evolua no processo de aprendizagem. Para isso, serão utilizadas preferencialmente metodologias ativas, com estratégias pedagógicas para o aprendizado ativo como aulas práticas, estudo de casos, discussão em grupos, árvore de problemas, *brainstorm* com *post-its*, *brainwriting*, construção de situações-problema, *design thinking* de curta duração, diagrama dos cinco porquês, disputa argumentativa, *Geek*, giro colaborativo, mapeamento de causas, matriz de problemas, mapa mental, mural de fatos e notícias e pirâmide de prioridades.

Também serão realizadas aulas expositivas teóricas quando não for viável adotar uma das estratégias pedagógicas ativas.

Por fim, serão utilização de softwares de Pesquisa Operacional e de ferramentas avançadas de otimização de resultados para solucionar problemas de transporte, alocação entre outros.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Contemplarão competências e habilidades desenvolvidos durante a disciplina, nas aulas teóricas e práticas. As avaliações serão realizadas em duas etapas: Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e uma prova final para quem não alcançar a média para aprovação (PF):

- **AV1** – Contemplará os temas abordados na disciplina até a sua realização.
Pontuação: de 0 a 7,0 pontos e será complementada pelas atividades práticas.
- **AV2** – Contemplará todos os temas abordados pela disciplina.
Pontuação: de 0 a 7,0 pontos e será complementada pelas atividades práticas.

Cálculo da Média para Aprovação Direta:

$$\text{Média para Aprovação Direta} = \frac{AV1 + AV2}{2} \geq 7,0 \text{ (Sete)}$$

- **PF** – Para os alunos não aprovados diretamente, com média superior a 4,0 (quatro), que contemplará todos os temas abordados pela disciplina.
Pontuação: de 0 a 10,0 pontos.

Cálculo da Média para Aprovação na Final:

$$\text{Média para Aprovação na Final} = \frac{AV1 + AV2 + PF}{3} \geq 5,0 \text{ (Cinco)}$$

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Nº	Data	TEMAS ABORDADOS/DETALHAMENTO DA EMENTA	Carga horária	
			Teórica	Prática
1	03/10/2022	Apresentação da Disciplina	2	-



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Nº	Data	TEMAS ABORDADOS/DETALHAMENTO DA EMENTA	Carga horária	
			Teórica	Prática
2	04/10/2022	Processo de Modelagem	-	2
3	10/10/2022	Estudo de Caso: O Fazendeiro (Lista 1)	-	2
4	11/10/2022	Problema de Programação Linear	2	-
5	17/10/2022	Primeira Abordagem: Geométrica	2	-
6	18/10/2022	Tipologia de Problemas	-	2
7	24/10/2022	Estudo de Caso: Modelagem (Lista 2)	-	2
8	25/10/2022	Apresentação do Método SIMPLEX	2	-
9	31/10/2022	Descrição do método para maximização	2	-
10	01/11/2022	Solução do Modelo Geral de PPL SIMPLEX	-	2
11	07/11/2022	Problema de Degeneração	2	-
12	08/11/2022	O caso de soluções múltiplas	-	2
13	14/11/2022	Estudo de Caso: Modelagem (Lista 3)	-	2
14	21/11/2022	Modelagem em Pacotes Computacionais	2	-
15	22/11/2022	Revisão dos Tópicos Anteriores	2	-
16	28/11/2022	1ª Avaliação Parcial (1ª AP)	-	2
17	29/11/2022	Correção da 1ª AP	2	-
18	05/12/2022	Dualidade	-	2
19	06/12/2022	Construção do Problema Dual	2	-
20	12/12/2022	Formas dos Problemas (Primal e Dual)	-	2
21	13/12/2022	Estudo de Caso: Máximo ou Mínimo (Lista 4)	-	2
22	19/12/2022	Introdução a Análise de Sensibilidade	2	-
23	20/12/2022	Alteração nos Coeficientes da Função	2	-
24	26/12/2022	Introdução de uma nova variável no PPL	-	2
25	27/12/2022	Estudo de Caso: Logística (Lista 5)	-	2
26	02/01/2023	Visão Econômica para os Parâmetros	2	-
27	03/01/2023	O Problema de Transportes e de Alocação	2	-
28	09/01/2023	Estudo de Caso: Melhor Caminho (Lista 6)	-	2
29	10/01/2023	2ª Avaliação Parcial	-	2
30	16/01/2023	Correção da 2ª AP	2	-
-	17/01/2023	Exame Final	-	-
Carga horária total			30	30

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Básicas:

ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à Pesquisa Operacional**. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

TAHA, H. A. **Pesquisa Operacional**. 8. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

Complementares:

CAIXETA J. F. **Pesquisa Operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

FAVERO, L. P.; BELFIORE, P. **Pesquisa Operacional – para cursos de Administração, Contabilidade e Economia**. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

GOLDBARG, M. C. e LUNA, H. P. L. **Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

SILVA, Ermes Medeiros da et al. **Pesquisa operacional: programação linear, simulação**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

OBSERVAÇÃO 1: É obrigatório o uso do e-mail institucional

Salgueiro-PE, 13 de setembro de 2022

Data e Assinatura do docente

Data de
aprovação
pelo NDE

Assinatura do resp. CPRODSAL