



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE – 2022-2

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CURSO		TIPO	PERÍODO/FASE
316 – Administração (noturno)		Obrigatória	04
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA (S)	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EPS7042	Introdução a Pesquisa Operacional	04316	72 ha

2. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Oscar Ciro Lopez (oscar.lopez@ufsc.br)

3. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
MTM3100	Pré-Cálculo (ou MTM3700 ou MTM5204 ou MTM7003 ou MTM9104 ou MTM9108)

4. EMENTA

Programação Linear: formulação de modelos; solução gráfica; solução algébrica; método simplex; Problema de transportes; Problema de atribuição. Dualidades. Programação de Projetos: PERT/CPM, conceitos fundamentais; montagem de redes; análise do caminho crítico; durações probabilísticas. Utilização do Computador. Introdução à Simulação.

5. OBJETIVOS

Apresentar uma visão geral de técnicas tradicionais de Pesquisa Operacional aplicados à gestão, capacitando o aluno a formular e resolver problemas de decisão, cuja complexidade e porte justifiquem o uso de modelos matemáticos e sistemas computacionais.

6. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1. Introdução (2h)**
- 2. Programação Linear (36h)**
 - 2.1. Formulação de modelos
 - 2.2. Resolução gráfica
 - 2.3. Método Simplex – formulação algébrica
 - 2.4. Método Simplex – forma tableau
 - 2.5. Obtenção de uma solução básica viável
 - 2.6. Problema de transportes
 - 2.7. Problema de atribuição
 - 2.8. Dualidade: problema dual
- 3. Programação de Projetos (18h)**
 - 3.1. Análise estruturada de projetos
 - 3.2. Diagrama PERT/CPM
 - 3.3. Cálculo de datas, folgas e caminho crítico
 - 3.4. Elaboração de cronogramas
 - 3.5. Programação com recursos limitados
 - 3.6. Programação custo/tempo (Critical Path Method)
 - 3.7. Programação com incerteza (Program Evaluation and Review Technique)
- 4. Simulação (16h)**
 - 4.1. Introdução
 - 4.2. Geração de variáveis pseudoaleatórias
 - 4.3. Teste chi-quadrado e Kolmogorov-Smirnov
 - 4.4. Execução da simulação
 - 4.5. Análise dos resultados

7. METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas com uso de projetor e quadro; privilegiará a realização de trabalhos individuais e de grupos. A aula será desenvolvida em dois momentos: no primeiro, o professor debaterá os conceitos; no segundo, os alunos, através de resolução de exercícios, reunidos em grupos oferecerão sua contribuição ao tema abordado. Exercícios e atividades serão disponibilizadas para serem resolvidos extra-classe em complementação a parte expositiva. Alguns exemplos serão resolvidos em sala de aula, com o memorial de cálculo desenvolvido no quadro. Alguns exercícios requerem o uso de planilha eletrônica. Em caso de dificuldade de acesso ao software o aluno deve informar ao professor. O material da disciplina será disponibilizado via Moodle.

8. AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

A avaliação será composta de três notas: $M = 0,34 \times (\text{Avaliação}_1 + \text{resolução de exercícios}) + 0,33 \times (\text{Avaliação}_2 + \text{resolução de exercícios}) + (0,33 \times \text{Avaliação}_3 + \text{resolução de exercícios})$. As avaliações serão individuais, com consulta ao material de referência. A resolução de exercícios em sala de aula e/ou no Moodle, poderão compor a nota de cada uma das avaliações com peso máximo de 20%, exceto para avaliações realizadas em segunda chamada. É considerado aprovado o aluno que obtiver média M igual ou superior a 6. Os alunos que não preencherem este requisito, mas com média superior a 3, serão submetidos a uma prova de recuperação. Após a recuperação, a nota final é calculada como $NF = (M + Rec.) / 2$, a qual deverá ser igual ou superior a 6 para a aprovação. Para ser aprovado o aluno deverá ter pelo menos 75% de frequência.

9. ATENDIMENTO

O aluno deve procurar o professor em caso de dificuldade através do e-mail (oscar.lopez@ufsc.br) ou pelo sistema de mensagem do Moodle. Os horários de atendimento do professor estarão disponíveis na página inicial do Moodle, assim como o contato e horários do monitor da disciplina.

10. CRONOGRAMA

Data	Descrição do conteúdo	Data	Descrição do conteúdo
26/ago	Apresentação do plano de ensino e Introdução a Pesquisa Operacional	28/out	Dia do servidor público
31/ago	Formulação de modelos	02/nov	Feriado de Finados
02/set	Formulação de modelos	04/nov	Elaboração de cronogramas físicos
07/set	Feriado Independencia do Brasil	09/nov	Elaboração de cronogramas físicos-financeiro
09/set	Método gráfico de solução	11/nov	Programação com recursos – cronograma de mão de obra
14/set	Simplex, formulação algébrica e tableau	16/nov	Programação com incerteza
16/set	Simplex, formulação algébrica e tableau	18/nov	2ª Avaliação
21/set	Simplex, formulação algébrica e tableau	23/nov	Problema de transportes
23/set	Soluções básicas viáveis do Simplex	25/nov	Problema de atribuição
28/set	Soluções básicas viáveis do Simplex	30/nov	Dualidade: problema dual
30/set	Solução em planilha eletrônica de problemas de PL	02/dez	Solução em planilha eletrônica
05/out	Solução em planilha eletrônica de problemas de PL	07/dez	Simulação - Introdução, geração de números pseudoaleatórios
07/out	1ª Avaliação	09/dez	Simulação de Monte Carlo/ Simulação à Eventos Discretos
12/out	Feriado Nossa senhora aparecida	14/dez	Análise de resultados/ Execução da simulação
14/out	Programação de Projetos: Introdução, conceitos básicos de redes PERT/CPM	16/dez	3ª Avaliação
19/out	Cálculos da rede: Primeiras Datas, Últimas Datas	21/dez	Atendimento dos alunos em recuperação ao longo da semana
21/out	Cálculos da rede: Caminho crítico	23/dez	Recuperação
26/out	Cálculos da rede: folgas		

OBS.: Havendo alteração no cronograma, os alunos serão avisados via Moodle junto com a publicação do novo cronograma.

11. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BELFIORE, P.; FÁVERO, L. P.; Pesquisa Operacional; Rio de Janeiro : Elsevier Editora Ltda, 2012.
HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J.; Introdução à Pesquisa Operacional; 9ª edição; Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2013.
HIRSCHFELD, H. Planejamento com PERT-CPM e Análise do Desempenho. São Paulo: Atlas, 1989.
SILVA, E.M.; SILVA, E.M.; GOLÇALVES, V.; MUROLO, A.C. Pesquisa operacional para os cursos de administração e engenharia, 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

12. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARENALES, M; ARMENTANO, V; MORABITO, R; YANASSE, H. Pesquisa Operacional; Rio de Janeiro : Elsevier, 2007.
BRONSON, R.; Pesquisa Operacional; São Paulo : McGraw Hill do Brasil, 1985.
GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L.; Otimização Combinatória e Programação Linear – Modelos e Algoritmos; Rio de Janeiro : Editora Campus, 2000.
MOREIRA, D. A.; Pesquisa Operacional – Curso Introdutório; São Paulo : Thomson Learning, 2007.
SHAMBLIN, J. E.; STEVENS, G. T.; Pesquisa Operacional: uma Abordagem Básica; Editora Atlas, 1979.
TAHA, H. A.; Pesquisa Operacional; 8ª edição; São Paulo : Pearson / Prentice-Hall; 2007.
WAGNER, H. M.; Pesquisa Operacional; 2ª edição; Prentice-Hall, 1986.