|  |  |
| --- | --- |
|  | Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVIDepartamento de Engenharia Sanitária - DESA |

|  |
| --- |
| **PLANO DE ENSINO** |

**DEPARTAMENTO:** ENGENHARIA SANITÁRIA

**DISCIPLINA:** PESQUISA OPERACIONAL **SIGLA:** 74POP

**PROFESSOR:** JARBAS CLEBER FERRARI **E-MAIL:** jarbas.ferrari@udesc.br

**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 54 horas **TEORIA:** 54 **PRÁTICA:** 0

**CURSO(S):** Bacharelado em Engenharia Sanitária

**SEMESTRE/ANO:** II/2017 **PRÉ-REQUISITOS: –**

**OBJETIVO GERAL DO CURSO:**

O Curso de Engenharia Sanitária objetiva formar profissionais da engenharia habilitados à preservação, ao controle, à avaliação, à medida e à limitação das influências negativas das atividades humanas sobre o meio ambiente, de modo a atender as necessidades de proteção e utilização dos recursos naturais de forma sustentável, aliando novas metodologias e tecnologias na exploração, uso e tratamento da água, nos projetos de obras de saneamento, que envolvem sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, sistemas de limpeza urbana, bem como no desenvolvimento de políticas e ações no meio ambiente que busquem o monitoramento, o controle, a recuperação e a preservação da qualidade ambiental e da saúde pública.

**EMENTA:**

 Introdução à programação linear. Modelagem de problemas de programação linear. Uso de pacotes computacionais na solução de problemas. O algoritmo Simplex. Casos especiais do Simplex. O problema do transporte. O problema da designação. O problema do transbordo. Modelos de redes. Programação inteira. Programação não-linear: conceitos básicos; otimização multivariável sem restrição e com restrições. Teoria dos grafos: definições; algoritmos de busca; fluxo em redes; problemas eulerianos e hamiltonianos.

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA:**

Utilizar as técnicas e modelos da Pesquisa Operacional para auxiliar na tomada de decisões gerenciais.

 **OBJETIVOS ESPECÍFICOS\DISCIPLINA:**

|  |
| --- |
| * Melhorar o pensamento lógico e a capacidade de estruturar problemas;
* Identificar e formular problemas de Programação Linear;
* Apresentar métodos de resolução de problemas de Programação Linear: gráfico, analítico e computacional;
* Tratar problemas clássicos de otimização;
* Resolver problemas empresariais por meio da simulação;
* Discutir as ideias gerais da Programação Inteira e Não-Linear.
 |

**CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:**

| **Aula** | **Data** | **Horário** | **H.A.** | **Conteúdo** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 02/08 | 07:30 – 10:10 | 03 | Apresentação do Plano de Ensino; Introdução à Pesquisa Operacional; Modelos de Programação Linear  |
| 02 | 09/08 | 07:30 – 10:10 | 03 | Interpretação de problemas e modelagem de problemas de programação linear  |
| 03 | 16/08 | 07:30 – 10:10 | 03 | Método gráfico para resolução de Programação Linear |
| 04 | 23/08 | 07:30 – 10:10 | 03 | Método gráfico e análise de sensibilidade |
| **05** | **30/08** | **07:30 – 10:10** | 03 | **Primeira Prova (P1): modelagem de PPL, e Método Gráfico** |
| 06 | 06/09 | 07:30 – 10:10 | 03 | Método Simplex: introdução e noção intuitiva. |
| 07 | 13/09 | 07:30 – 10:10 | 03 | Método Simplex: resolução via tableau  |
| 08 | 20/09 | 07:30 – 10:10 | 03 | Método Simplex em duas fases |
| **09** | **27/09** | **07:30 – 10:10** | 03 | **Segunda Prova (P2): Método Simplex via tableau**  |
| 10 | 04/10 | 07:30 – 10:10 | 03 | Resolução de PPL computacionalmente: Ferramenta *Solver* |
| 11 | 11/10 | 07:30 – 10:10 | 03 | Ferramenta *Solver* - Análise de Sensibilidade |
| **12** | **18/10** | **07:30 – 10:10** | 03 | **Trabalho (T1) - Ferramenta *Solver* e análise de sensibilidade** |
| 13 | 25/10 | 07:30 – 10:10 | 03 | Problemas Clássicos: Problema do transporte |
| 14 | 01/11 | 07:30 – 10:10 | 03 | Problemas Clássicos: Problema da designação |
| 15 | 08/11 | 07:30 – 10:10 | 03 | Problemas Clássicos: Problema da transbordo |
|  | 15/11 |  |  | Feriado Nacional |
| **16** | **22/11** | **07:30 – 10:10** | 03 | **Terceira prova (P3): Problemas do Transporte, Designação e Transbordo** |
| 17 | 29/11 | 07:30 – 10:10 | 03 | Programação inteira e Programação não-linear: ideias gerais |
| **18** | **06/12** | **07:30 – 10:10** | 03 | **Trabalho (T2) - Programação Inteira**  |
| Carga Horária Total | 54 |  |
|  | 13/12 | 07:30 – 10:10 |  | **Exame Final** |

**METODOLOGIA PROPOSTA:**

O programa será desenvolvido através de aulas expositivas e dialogadas, discussão de problemas de aplicação e aulas de exercícios. Também serão utilizados softwares para geração de gráficos e resolução de problemas de programação linear e inteira.

**AVALIAÇÃO:**

 Serão realizadas três provas e duas listas de exercícioscom notas entre 0 (zero) e 10 (dez). A média final será determinada pela expressão abaixo:

MF = 0,25 P1 + 0,25 P2 + 0,15 T1 + 0,25 P3 + 0,10 T2

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 204 p. [Nº Chamada: 658.4034 A553i]

MOREIRA, Daniel Augusto. **Pesquisa operacional**: curso introdutório. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Thomson Learning, 2010. 356 p.**[Número de Chamada: 658.4034 M838p]**

SILVA, Ermes Medeiros da. **Pesquisa operacional**: programação linear, simulação. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998. 185 p.[Número de Chamada: 003 P472 3.ed.]

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LOESCH, Claudio; HEIN, Nelson. Pesquisa operacional: fundamentos e modelos. São Paulo: Saraiva, 2009. viii, 248 p. [Número de Chamada: 658.4034 L826p]

CORRAR, Luiz João; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração**: contabilometria. São Paulo: Atlas, 2004. [Número de Chamada: 658.4034 P472]

HILLIER, Frederick S. **Introdução à pesquisa operacional**. 8.ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. [Nº Chamada: 658.4034 H654in]

ARENALES, Marcos Nereu ...[et al.].**Pesquisa operacional.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 524 p. (Campus-ABEPRO Engenharia de Produção) [Nº Chamada: 658.4034 P474]

SHAMBLIN, James E; STEVENS, G. T. **Pesquisa operacional**: uma abordagem básica. São Paulo: Atlas, c1979. 426 p.[Nº Chamada: 658.4034 S528p]