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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PLANO DE ENSINO** | | |
|  | | |
| **DEPARTAMENTO:** ENGENHARIA SANITÁRIA | | |
|  | | |
| **DISCIPLINA:** Pesquisa Operacional | | **SIGLA:**POP |
|  | | |
| **PROFESSOR:** Thiane Pereira Poncetta Coliboro | | **E-mail:** thiane.coliboro@udesc.br |
|  | | |
| **CARGA HORÁRIA TOTAL:** 54 horas | **TEORIA:** 54 h | **PRÁTICA**: 0 h |
|  | | |
| **CURSO:** BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA | | |
|  | | |
| **SEMESTRE/ANO:** II/2015 | | **PRÉ-REQUISITOS: -** |

**OBJETIVO GERAL DO CURSO:**

O Curso de Engenharia Sanitária do Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVI, da UDESC/ Ibirama, 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:**

| **Nº** | **Data** | **Horário** | **H.A.** | **Conteúdo** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 03/08 | 09:20 – 11:50 | 03 | Apresentação do Plano de Ensino  Introdução à Pesquisa Operacional  Modelos de Programação Linear |
| 02 | 10/08 | 09:20 – 11:50 | 03 | Interpretação de problemas e modelagem de problemas de programação linear |
| 03 | 17/08 | 09:20 – 11:50 | 03 | Método gráfico para resolução de Programação Linear |
| 04 | 24/08 | 09:20 – 11:50 | 03 | Método gráfico e análise de sensibilidade |
| 05 | 31/08 | 09:20 – 11:50 | 03 | **Primeira Prova (P1): modelagem de PPL, método gráfico e análise de sensibilidade** |
|  | 07/09 |  |  | FERIADO NACIONAL - INDEPENDÊNCIA DO BRASIL |
| 06 | 14/09 | 09:20 – 11:50 | 03 | Método Simplex: introdução e noção intuitiva. |
| 07 | 21/09 | 09:20 – 11:50 | 03 | Método Simplex: resolução via tableau |
| 08 | 28/09 | 09:20 – 11:50 | 03 | Método Simplex: resolução via tableau |
| 09 | 05/10 | 09:20 – 11:50 | 03 | Método Simplex em duas fases |
| 10\* | 08/10 | 18:50 – 20:30 | 02 | Resolução de exercícios |
|  | 12/10 |  |  | FERIADO NACIONAL - NOSSA SENHORA APARECIDA |
| 11 | 19/10 | 09:20 – 11:50 | 03 | **Segunda Prova (P2): método simplex via tableau** |
| 12 | 26/10 | 09:20 – 11:50 | 03 | Resolução de PPL computacionalmente: ferramenta *Solver* e análise de sensibilidade |
|  | 02/11 |  |  | FERIADO NACIONAL - FINADOS |
| 13\* | 05/11 | 18:50 – 20:30 | 02 | Discussão e resolução |
| 14 | 09/11 | 09:20 – 11:50 | 03 | **Entrega de trabalho (T1)**  Problemas Clássicos: Problema do transporte |
| 15 | 16/11 | 09:20 – 11:50 | 03 | Problemas Clássicos: Problema do transporte |
| 16 | 23/11 | 09:20 – 11:50 | 03 | Problemas Clássicos: Problema da designação |
| 17\* | 26/11 | 18:50 – 20:30 | 02 | Problemas Clássicos: Problema da designação |
| 18 | 30/11 | 09:20 – 11:50 | 03 | **Terceira prova (P3): Problemas do Transporte e Designação** |
| 19 | 07/12 | 09:20 – 11:50 | 03 | Programação inteira: ideias gerais  **Resolução e entrega de trabalho (T2)** |
| **Somatório das horas-aula** | | | 54 |  |
|  | 14/12 | 09:20 – 11:50 |  | **Exame** |
| \*Aula no período noturno | | | | |

**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 dois trabalho com 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:**

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

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:**

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]

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]