

Unidade PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA MECÂNICA	Área PRODUÇÃO
Disciplina PME 401 - MODELOS DE OTIMIZAÇÃO PME 401 - OPTIMIZATION MODELS	Tipo Optativa
Carga Horária 4 horas semanais em 12 semanas.	
Ementa Princípios da modelagem. Modelos de programação linear. Análise de sensibilidade. Modelos de programação inteira. Modelos avançados de Programação Linear. Resolução de modelos de programação linear e inteira com o uso de software específico. Fundamentos da teoria da decisão. Árvores de decisão. Noções de complexidade computacional. Tratamento de problemas NP-completos. Algoritmos exatos. Algoritmos aproximados e heurísticos. Aplicações em problemas de sequenciamento de tarefas, problema da mochila, empacotamento, planejamento de produção, logística, roteirização, etc.	
Summary Principles of modeling. Linear programming models. Sensitivity analysis. Full programming models. Advanced Linear Programming Models. Resolution of linear and integer programming models with the use of specific software. Fundamentals of decision theory. Decision trees. Notions of computational complexity. Treatment of NP-complete problems. Exact algorithms. Approximate and heuristic algorithms. Applications in tasks sequencing problems, problem of the backpack, packaging, production planning, logistics, routing, etc.	
Objetivos Capacitar os discentes na solução de problemas, utilizando ferramentas matemáticas de otimização, contemplando a modelagem matemática, a solução e a análise dos resultados.	
Metodologia Adotada Aulas expositivas para apresentação da teoria. Aulas práticas para resolução de exercícios, manualmente ou utilizando algum software estatístico, como o LINGO 7.0. Apresentação de trabalhos.	
Recursos necessários Laboratório de informática com <i>software</i> LINGO 7.0 e data-show.	
Programa para 12 semanas <ol style="list-style-type: none"> 1. Princípios da modelagem. 2. Modelos de programação linear. 3. Análise de sensibilidade. 4. Modelos de programação inteira. 5. Modelos avançados de Programação Linear. 6. Resolução de modelos de programação linear e inteira com o uso de software específico. 7. Fundamentos da teoria da decisão. 8. Árvores de decisão. Noções de complexidade computacional. 9. Tratamento de problemas NP-completos. 10. Algoritmos exatos. Algoritmos aproximados e heurísticos. 11. Aplicações em problemas de sequenciamento de tarefas, problema da mochila, empacotamento, planejamento de produção, logística, roteirização etc. 12. Avaliação final (prova). 	
Método de Avaliação Média aritmética entre o trabalho e a prova. Nota mínima 5,0.	

Bibliografia Básica

- BRADLEY, S.P.; HAX, A.C.; MAGNANTI, T.L. (1977). Applied Mathematical Programming. Reading, Mass.: Addison-Wesley Pub. Co.
- COLIN, E. C. Pesquisa Operacional. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- FYLSTRA, D.; LASDON, L; WATSON, J; WAREN, A. (1998). The Design and Use of the Microsoft Excel Solver. Interfaces, v.28, n.5, p.29-55.
- GROSSMAN, T. (1999). Teachers' Forum: Spreadsheet Modeling and Simulation Improves Understanding of Queues. Interfaces, v.29, n.3, p.88-103.
- HILIER, F. S., LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. São Paulo: Mc Graw Hill, 2006.
- JOHNSON, E.; NEMHAUSER, G. L.; SAVELSBERGH, M. W. P. (2000). "Progress in Linear Programming-Based Algorithms for Integer Programming: An Exposition". INFORMS Journal on Computing, vol. 12, n.1.
- LACHTERMACHER, G. Pesquisa Operacional na tomada de decisões. São Paulo: Pearson, 2009.
- PIDD, M. (1999). Just Modeling Through: A Rough Guide to Modeling. Interfaces, v.29, n.2, p.118-132.
- PIRLOT, M. General Local Search Methods. (1996). European Journal of Operational Research, n.92, p.493-511.
- SCHUSTER, E. W. (1998). Raw Material Management at Welch's, Inc. Interfaces, v.28, n.5, p.13-24.
- WINSTON, W.L. Operations Research: Applications and Algorithms. Duxbury Press, 2003.

Atualizada: 06/2018