



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Curso de Graduação em Engenharia de Sistemas
Bloco III – Sala 3035



Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte MG 31.270-901

Disciplina: Teoria da Decisão		Código: ELE088
Departamento: Engenharia Elétrica		Unidade: Escola de Engenharia
Carga Horária Total: 30h	Nº de créditos: 02	Período: 8º
Teórica: 30h	Classificação: OB	
Prática:		

Pré-requisitos:

Código:	Disciplina:
	nenhum

Ementa:

Otimização multiobjetivo e conjuntos de Pareto. Modelagem de preferências. Modelagem do risco e decisão sob incerteza. Jogos e decisão minimax. Decisão bayesiana. Sistemas de suporte à decisão.

Programa:

Semana:	Assunto:
1	Introdução ao curso. Apresentação dos critérios de avaliação.
2	Otimização multiobjetivo: introdução; diferenças com a otimização mono-objetivo; formulação do problema; conceitos básicos; propriedades dos conjuntos soluções; condições para eficiência; geração dos conjuntos soluções; aproximação do conjunto Pareto.
3	Otimização multiobjetivo: métodos clássicos; algoritmos evolutivos para otimização multiobjetivo; tratamento de restrições; direções de pesquisa.
4	Tomada de decisão multicritério: o desafio do processo de tomada de decisão; a importância do processo de tomada de decisão; reflexão humana sobre decisão; reflexão técnica sobre decisão; o problema de decisão multicritério; as escolas da tomada de decisão.
5	Tomada de decisão multicritério: componentes de um projeto; decisão multicritério assistida (MCDA); expectativas sobre MCDA; conceitos básicos; paradigmas e desafios.
6	Teoria da utilidade: introdução; ordem de preferência; relação de ordenamento; teoria da utilidade sob certeza.
7	Modelagem de preferência: introdução; propósito básico; natureza da informação; notação e definições básicas; estruturas de preferência; domínios e representações numéricas; lógica de preferências.
8	Decisão e análise do risco.
9	Teoria da decisão sob incerteza: o que é incerteza; causas da incerteza; tipos e graus de incerteza; modelos probabilísticos e utilidade; técnicas para tratar ou reduzir incerteza; critérios de decisão sob incerteza; implicações práticas.
10	Tomada de decisão usando teoria de jogos.
11	Decisão bayesiana.
12	Metodologias de suporte à decisão: os métodos mais utilizados no processo de tomada de decisão; método MAUT (Multi Attribute Utility Theory) – introdução; representação de preferência sob certeza e sob risco; funções de preferência multiatributo e suas relações.
13	Metodologias de suporte à decisão: métodos ELECTRE (Élimination Et Choix Traduisant) – introdução; principais características; uma breve descrição; desenvolvimentos recentes e questões futuras; aplicações.
14	Metodologias de suporte à decisão: métodos PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations) – introdução; problemas multicritério; modelagem preferencial de informação; procedimento básico; aplicações.
15	Metodologias de suporte à decisão: outras técnicas – métodos UTA (UTilité Additive), AHP (Analytic Hierarchy Process), TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Situation). Considerações finais sobre métodos de decisão e otimização multiobjetivo.



Critérios de Avaliação:

A critério do professor, desde que respeitado o §4º do Art. 65 do Regimento Geral da UFMG, que determina que nenhuma avaliação parcial do aproveitamento poderá ter valor superior a 40 pontos.

Bibliografia:

- [1] Vira Chankong; Yacov Y. Haimes. Multiobjective decision making: Theory and methodology, 1st ed., Dover Publications, 2008. ISBN-13: 978-0486462899.
- [2] Edmund K. Burke; Graham Kendall (editors). Search methodologies: Introductory tutorials in optimization and decision support techniques, 1st ed., Springer, 2005. ISBN-13: 978-0387234601.
- [3] Kalyanmoy Deb. Multi-objective optimization using evolutionary algorithms, 1st ed., Wiley, 2009. ISBN-13: 978-0470743614.
- [4] Christian P. Robert. The Bayesian choice: A decision-theoretic motivation, Springer Verlag, 1994. ISBN-13: 9780387942964.
- [5] John von Neumann; Oskar Morgenstern. Theory of games and economic behavior, 3 ed., Princeton University Press, Princeton, 1953.
- [6] Peter C. Fishburn. Utility theory for decision making, John Wiley & Sons, 1970.
- [7] R. D. Luce; H. Raiffa. Games and decisions: Introduction and critical survey, New York, USA, 1957.
- [8] Notas de aula e artigos relacionados.