



Universidade Federal de Minas Gerais  
Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Ciência da Computação

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

ANO: **2025-1**

Disciplina de Graduação: **Teoria dos Jogos em Computação**

PROFESSOR: Pedro Olmo Stancioli Vaz de Melo

CÓDIGO: **DCC831**

CLASSIFICAÇÃO: **OP**

CRÉDITOS: **04**

CARGA HORÁRIA: TEÓRICA: **060** horas

### EMENTA:

Funções de utilidade: tipos de funções, teorema da utilidade de Von Neumann–Morgenstern, axiomas da racionalidade, preferências reveladas, aversão ao risco.

Introdução a teoria dos jogos: visão geral e utilização da teoria dos jogos, algumas aplicações e exemplos.

Definições formais de: a forma normal, pagamentos, estratégias, equilíbrio de Nash de estratégia pura, estratégias dominadas.

Equilíbrio de Nash de estratégias mistas: definições, exemplos e evidências do mundo real.

Soluções alternativas: remoção iterativa de estratégias estritamente dominadas, estratégias minimax e o teorema minimax para jogo de soma zero, melhores respostas, equilíbrios correlacionados.

Jogos na forma extensiva: jogos de informação perfeita, árvores, estratégias comportamentais, a indução para trás, sub-jogos. Jogos repetidos: dilema dos prisioneiros com repetição, jogos repetidos finitos e infinitos, Folk's theorem, jogos estocásticos e aprendizagem.

Jogos Bayesianos: definições gerais, equilíbrio de Nash Bayesiano.

Jogos de congestionamento: potential games, roteamento egoísta e preço da anarquia.

## A – PROGRAMA

<b>Aula</b>	<b>Conteúdo</b>
1	Course at a glance: what problems are we trying to solve?
2	Preferences
3	Utility
4	Choice
5	Choice
6	Expected Utility
7	Risk Aversion
8	Introduction to Game Theory: global view, applications and examples. Formal definition of a game: payoff, strategies, players, pure strategy nash equilibrium, dominant strategies.
9	Mixed strategies Nash equilibrium: definition, examples and evidence in the real world.
10	Alternative solutions: iterated removal of strictly dominated strategies, minimax strategies, minimax theorem of zero sum games, best responses, correlated equilibrium.
11	Alternative solutions: iterated removal of strictly dominated strategies, minimax strategies, minimax theorem of zero sum games, best responses, correlated equilibrium.
12	Alternative solutions: iterated removal of strictly dominated strategies, minimax strategies, minimax theorem of zero sum games, best responses, correlated equilibrium.
13	Alternative solutions: iterated removal of strictly dominated strategies, minimax strategies, minimax theorem of zero sum games, best responses, correlated equilibrium.
14	The complexity of finding a Nash Equilibrium: zero sum games and PPAD
15	<b>prova 1</b>
16	The complexity of finding a Nash Equilibrium: Lemke-Howson
17	The complexity of finding a Nash Equilibrium: Lemke-Howson
18	The complexity of finding a Nash Equilibrium: n player games, removal of dominated strategies, and correlated equilibria
19	The complexity of finding a Nash Equilibrium: n player games, removal of dominated strategies, and correlated equilibria
20	Perfect Information Extensive-form games
21	Perfect Information Extensive-form games
22	Imperfect Information Extensive-form games
23	Imperfect Information Extensive-form games
24	Repeated games: repeated prisoner dilemma, finite and infinite repeated games, Folk's theorem, stochastic games
25	Repeated games: repeated prisoner dilemma, finite and infinite repeated games, Folk's theorem, stochastic games
26	Bayesian games

27	Bayesian games
28	Seminars day #1
29	Seminars day #2
30	<b>Prova 2</b>

## **B – BIBLIOGRAFIA**

Leyton-Brown, Kevin, and Yoav Shoham. "Multi-agent Systems: Algorithmic." Game-Theoretic, and Logical Foundations,, Cambridge (2009).

Rubinstein, Ariel. "Lecture notes in microeconomic theory." Princeton, NJ: Princeton University (2006).

Luce, R. Duncan, and Howard Raiffa. Games and decisions: Introduction and critical survey. Courier Corporation, 1989.