

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	44958
Nom	Teoria de Jocs i Economia de la Informació
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	5.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2242 - M.U. en Economia	Facultat d'Economia	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2242 - M.U. en Economia	11 - Matèria analític-conceptual	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
ALVENTOSA BAÑOS, ADRIANA	10 - Anàlisi Econòmica
URBANO SALVADOR, MARIA AMPARO	10 - Anàlisi Econòmica

RESUM

Game theory is the study of multiperson decision problems where there is a strategic conflict. That is, where participants are aware that the result or payoff they obtain depends not only on their own decisions but also on the decisions of other participants. Society in general, and the economy in particular, is plenty of these strategic interactions.

The first part of the course (*Game Theory*) covers the equilibria of strategic games with complete (review) and incomplete information, sequential games with complete information, bargaining and repeated games. Sequential games with incomplete information close the first part of the course.

In the second part (*Economics of Information*), the course studies canonical models of adverse selection and moral hazard. More specifically, we will look at how to design optimal contracts in the presence of asymmetric information. Contract theory is an important branch of applied microeconomic theory, and its tools are increasingly being used in labour and development economics, as well as industrial organisation. Thus, the course is of potential interest to those outside pure microeconomic theory.

**CONEIXEMENTS PREVIS****Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació**

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

COMPETÈNCIES (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENTATGE (RD 822/2021)**2242 - M.U. en Economia**

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Gestió personal del temps d'aprenentatge: habilitats per a l'organització, planificació i presa de decisions en el procés d'aprenentatge de coneixements avançats en economia.
- Desenvolupar la capacitat crítica, impulsar la inquietud y el interés investigador en el ámbito de la economía, especializarse en el manejo de material bibliográfico, en la utilización de bases de datos económicas y programas matemáticos y estadísticoeconómicos, así como aprender a transmitir de forma adecuada los resultados de investigadora a través de artículos científicos y ponencias en congresos.
- Obtindre la capacitat d'abstracció i raonament lògic imprescindibles per al desenvolupament de models econòmics: capacitat per a expressar-se utilitzant llenguatges formals, gràfics i simbòlics, per a aplicar mètodes analítics i matemàtics a l'economia i per a relacionar i manipular conceptes seguint un propòsit.
- Obtindre capacitats lingüístiques i tecnològiques: capacitat per a utilitzar l'anglès en l'àmbit científic de l'economia i per a utilitzar les TIC en l'àmbit de l'estudi i la investigació de l'economia.



- Obtindre capacitats socials per a treballar en equip: capacitat per a coordinar activitats, compromís ètic i responsable, capacitat de lideratge i mobilització, importants per a la gestió econòmica i d'equips de direcció.
- Saber fomentar, en contextos acadèmics i professionals, l'avanç tecnològic, social o cultural dins d'una societat basada en el coneixement i en el respecte a: a) els drets fonamentals i d'igualtat d'oportunitats entre hòmens i dones, b) els principis d'igualtat d'oportunitats i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat i c) els valors propis d'una cultura de pau i de valors democràtics.
- Desenvolupament de la comunicació oral i escrita amb un llenguatge integrador i igualitari.
- Saber identificar el mercat rellevant i el model de competència més ajustat al comportament estratègic dels agents en el mercat.
- Conèixer el paper de l'estat en l'anàlisi dels mercats i les institucions.
- Saber analitzar els models de competència imperfecta en els mercats tant baix certesa com amb informació imperfecta i incompleta.
- Conèixer la regulació dels mercats i implementació de les polítiques microeconòmiques.

RESULTATS D'APRENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)

Competences and skills that will be acquired and learned during the course:

General competences:

- This course aims to make the student familiar with a set of tools appropriate for strategic thinking and economic analysis.
- Set up and solve the most common decision problems economic agents face.
- Autonomous and group learning.
- Analyse economic problems with accuracy and rigour.

Specific skills:

- To understand and analyse the agents' strategic behaviour in both static and dynamic scenarios.
- To analyse economic problems with an economic agents' strategic behaviour approach.
- To understand social phenomena such as conflict and cooperation, threats and credible promises, reputation, commitments, etc.
- To understand the economic behaviour of organisations.
- To understand and analyse the conflict of interests between individual and collective decisions in markets.
- To identify the relevant information and the precise characteristics. To evaluate the consequences of this problem from both sides of the market.
- To identify and evaluate the different solutions for a strategic problem.
- To develop Principal-Agent models of strategic behaviour.



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. BASIC IDEAS

- 1.1. What is a game?
- 1.2. What does game theory study?
- 1.3. Strategic thinking: some examples
- 1.4. Game Theory and Economics
- 1.5. Our strategy for studying games

2. SIMULTANEOUS-MOVE GAMES

- 2.1. The strategic form of a game
- 2.2. Dominant strategies: the prisoners' dilemma. Efficiency
- 2.3. The best-response function of a player
- 2.4. Mutual anticipation: successive elimination of dominated strategies

Applications: Private provision of a public good, effort incentives in a production team, second-price auctions.

3. NASH EQUILIBRIUM

- 3.1. The equilibrium of a game: definition and examples
- 3.2. Some simple properties of the equilibrium
- 3.3. The problem of multiplicity
- 3.4. Incentives in a team

Applications: Incentives and coordination in a production team, first-price auctions, duopoly and price competition, product differentiation.

4. SEQUENTIAL GAMES WITH PERFECT INFORMATION

- 4.1. The decision tree of a sequential game
- 4.2. Strategies and complete plans of actions
- 4.3. Sequential rationality and credible threats
- 4.4. Backward induction and perfect Nash equilibrium
- 4.5. Strategic moves: commitments, threats and promises



5. REPEATED GAMES

- 5.1. Intertemporal preferences
- 5.2. Cooperation in a repeated prisoners' dilemma with infinite horizon
- 5.3. Finite repetition
- 5.4. The Folk Theorem

6. STATIC GAMES WITH PRIVATE INFORMATION. BAYESIAN GAMES

- 6.1. Simultaneous games with private information
- 6.2. Types of players and private information
- 6.3. Bayesian Games and Bayesian Nash equilibrium
- 6.4. Applications

7. DYNAMIC GAMES WITH INCOMPLETE INFORMATION

- 7.1. Dynamic games with asymmetric information
- 7.2. Beliefs and Bayesian updating
- 7.3. Behavioural strategies and consistency
- 7.4. Separating and pooling equilibria
- 7.5. Perfect Bayesian equilibrium and sequential equilibrium
- 7.6. Signaling game
- 7.7. Applications

8. INCENTIVES AND MORAL HAZARD

- 8.1. The Principal-Agent model. Symmetric information. The optimal risk-sharing
- 8.2. The Principal-Agent model. Asymmetric information: incentives for a risk-averse agent
- 8.3. Extensions: risk neutrality, fines and supervision
- 8.4. Several agents. Team production
- 8.5. Moral hazard in some competitive markets: labour markets, insurance markets and credit markets

9. MARKETS WITH PRIVATE INFORMATION

- 9.1. Adverse selection in markets with private information of quality
- 9.2. The Principal-Agent model with private information: discrimination and informational rents
- 9.3. Private information and competitive markets: unemployment and rationing
- 9.4. Quality signaling in markets
- 9.5. Private information and market entry deterrence
- 9.6. Repeated play and reputation



VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	40,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Estudi i treball autònom	75,00	0
TOTAL	125,00	

METODOLOGIA DOCENT

The teaching methodology will be as follows:

1. Theory classes in the classroom.
2. Resolution of problem sets, elaboration of work topics, discussion and oral presentations, experimental work in the lab., etc.

AVALUACIÓ

SE.1 End of term exam: 70% of final grade. This exam will consist on theoretical questions and solving practical problems.

SE.2 Continuous Evaluation: 30% of final grade. This evaluation is based on the interventions in lectures, solving individual problem sets and discussing practical exercises in the classroom. This is a non-recoverable activity and the grade of the Continuous Evaluation will be kept for the second call.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Vega Redondo, F. (2003): Economics and the Theory of Games. Cambridge University Press. Edición en castellano (2000). Economía y Juegos, Antoni Bosch.
- Gibbons, R. (1992): Game Theory for Applied Economics, Princeton Paperback. Traducción: Gibbons, R. (1992): Un primer curso de Teoría de Juegos, Antoni Bosch.
- Gibbons, R. , Un primer curso de teoría de juegos, Antoni Bosch, 1992.



- Watson, J. (2013) *Strategy: An Introduction to Game Theory*, W. W. Norton & Company; Third Edition.
- Laffont, J.J. and Martimort, D., (2002), *The Theory of Incentives: The Principal-Agent Model*, Princeton University Press.
- Macho, I. y Pérez Castrillo, D., *Introducción a la Economía de la Información*, Ariel, 2005.

Complementàries

- Mas-Colell, A., Whinston, M.D. y Green, J.R., *Microeconomic Theory*, Oxford: O.U.P., 1995.
- Fudenberg and Tirole (1991), *Game Theory*, MIT Press.