



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ECONOMÍA

## TEORÍA DE JUEGOS

BENJAMIN LÓPEZ ORTÍZ

[benjaminlopez@outlook.com](mailto:benjaminlopez@outlook.com)

<http://www.economia.unam.mx/profesores/blopez>

CURSO 2020-II

**OBJETIVO:** Que el estudiante comprenda la importancia y utilidad que tiene la teoría de juegos como instrumento de análisis en la economía y los negocios; y que sea capaz de construir modelos simples, utilizando la teoría básica de los juegos no cooperativos y de información asimétrica para problemas aplicados a la economía.

### TEMARIO

#### UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Concepto de juego.
- 1.2. Conducta racional y la información.
- 1.3. Juegos de suma cero y no cero.
- 1.4. Juegos cooperativos y no cooperativos.

#### UNIDAD 2. MODELOS EXTENSIVOS

- 2.1. Elementos que considera el modelo: alternancia, azar e información.
- 2.2. Definición de juego extensivo.
- 2.3. Definición de estrategia en un juego extensivo.
- 2.4. Interacción estratégica.
- 2.5. El algoritmo de Zermelo.
- 2.6. La forma normal de un juego extensivo finito.

#### UNIDAD 3. MODELOS RECTANGULARES O ESTRATÉGICOS

- 3.1. Presentación del modelo y definición.
- 3.2. Juegos simétricos y asimétricos.
- 3.3. Equilibrio de Nash en estrategias puras.
- 3.4. Estrategias conservadoras y máximo asegurable en juegos de una sola tirada.
- 3.5. Juegos exhaustivos o antagónicos en estrategias puras.

#### **UNIDAD 4. LAS ESTRATEGIAS MIXTAS**

- 4.1. El juego ficticio, una motivación.
- 4.2. Estrategias mixtas, esperanza de pago y mejores respuestas.
- 4.3. Equilibrio de Nash en estrategias mixtas. Algunos métodos para calcularlos.
- 4.4. Propiedades geométricas de los conjuntos de estrategias mixtas y de la esperanza de pago.
- 4.5. Teorema de Nash de existencia de equilibrio.
- 4.6. El algoritmo de Scarf (un vistazo).

#### **UNIDAD 5. COMPORTAMIENTO CONSERVADOR EN ESTRATEGIAS MIXTAS**

- 5.1. Discusión del problema.
- 5.2. Máximo asegurable y estrategias conservadoras a "largo plazo".
- 5.3. Juegos exhaustivos o antagónicos en estrategias mixtas.
- 5.4. Métodos para calcular el máximo asegurable y las estrategias mixtas conservadoras de un jugador.

#### **UNIDAD 6. SELECCIÓN DE EQUILIBRIOS**

- 6.1. ¿Qué hacer cuando existe más de un equilibrio?
- 6.2. Selección de equilibrios como resultado de una dinámica de aprendizaje.

#### **UNIDAD 7. SUBASTAS Y NEGOCIACION**

- 6.1. Subastas de orden ascendente y descendente.
- 6.2. Subastas de sobre cerrado con información completa.
- 6.3. Subastas de segundo precio.
- 6.4. Subastas de valor individual privado.
- 6.5. Juegos de negociación.
- 6.6. Negociación secuencial con información imperfecta.

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

1. **Binmore, K.**; La teoría de juegos, una breve introducción, Alianza editorial, 2007.
2. **Gibbons, R.**; Teoría de Juegos: un primer curso. Barcelona, Antoni Bosch, 2003.
3. **Gardner, Roy**, Juegos para empresarios y economistas, Barcelona, Edit. Antoni Bosch, 1996.
4. **Zapata, P.**, Economía, política y otros juegos, Facultad de Ciencias, UNAM

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

5. Poundstone, William; El Dilema del Prisionero. John von Neumann, la teoría de juegos y la bomba. Alianza Editorial, 1995.
6. Fudenberg, D. & Jean Tirole; Game Theory, MIT Press, 1998. pp.579
7. Kreps, David, Teoría de Juegos y Modelación Económica, México, Edit. FCE, 1994.
8. Osborne, M.J., & Rubinstein; A course in game theory, London, MIT Press, 1994.
9. Poundstone, W.; El dilema del prisionero. John von Neumann la teoría de juegos y la bomba, Alianza Editorial, 1995.
10. Rasmusen, Eric, Juegos e Información: Una Introducción a la Teoría de Juegos; México, Edit. FCE, 1996.
11. Tirole, J., La teoría de la organización industrial, Barcelona, Ariel, 1990.
12. von Neumann, J. & Oskar Morgenstern; Theory of Games and Economic Behavior, Princeton University Press, 1953.

#### **EVALUACIÓN**

Examen final 60% de la nota. Habrá un examen eliminatorio de medio término (30%) y en este caso el final se aplicará como un segundo parcial. Asistencia, participación y otros trabajos puntúan 40%. Trabajo final opcional para mejorar nota.