



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número:

Referencia: EX-2023-02784537- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión
09/09/2024

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Tópicos de Teoría de Juegos (DOC8801216) para el año 2024,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 9 de septiembre de 2024,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD

DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el dictado del curso de posgrado **Tópicos de Teoría de Juegos (DOC8801216)** de 80 horas de duración, que será dictado por el Dr. Ariel Arbiser y el Dr. Esteban Mocskos.

ARTÍCULO 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado **Tópicos de Teoría de Juegos (DOC8801216)** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado durante el segundo cuatrimestre de 2024.

ARTÍCULO 3º: Aprobar un puntaje máximo de cuatro (4) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4º: Establecer un arancel de **CATEGORÍA BAJA**, estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N.º 1072/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03

ARTÍCULO 5º: Disponer que, de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 6º: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, pase COMPUTACION#FCEN y resérvese.

ANEXO

PROGRAMA

Creada por J. Von Neumann y O. Morgenstern, la teoría de juegos surgió en la década de 1940 motivada en parte por la Guerra. Modela y estudia situaciones en las que diversos agentes interactúan y deciden con el fin de obtener ganancias, pero con interdependencias (la decisión de cualquiera podría afectar a la ganancia propia y la de cualquiera de los demás).

Para ello, la teoría estudia esas decisiones y comportamientos tanto desde el punto de vista normativo como predictivo, y la posibilidad de maximizar esas ganancias según distintos criterios y modelos. Actualmente la teoría de juegos puede verse como un área de la matemática aplicada ligada a la optimización y a la inteligencia artificial y hoy presenta distintos paradigmas, con aplicaciones a la economía y al estudio de los fenómenos sociales.

Así, el enfoque clásico trata sobre juegos en forma matricial, sus decisiones o estrategias ya sean puras o en el contexto de una probabilidad, interesando la búsqueda de equilibrios, su significado y conveniencia. También habla de procesos de negociación, arbitraje y reparto justo, bajo restricciones o condiciones deseables. Son también relevantes el estudio de loterías, remates, preferencias sociales, esquemas de votación o elección que logren satisfacer condiciones adecuadas, y, por otro lado, los juegos combinatorios como fundamento algebraico.

Temario:

- Introducción. Conceptos generales. Juegos de suma cero. Valor inferior y superior. Juegos de información perfecta. Minimax.
- Juegos matriciales. Extensión mixta. Equilibrios de Nash puros y mixtos. Teorema de Nash.
- Utilidad. División justa. Negociación. Axiomas y solución de Nash.
- Preferencias sociales e individuales. Esquemas de votación. Votación estratégica. Teoremas de imposibilidad.
- Juegos combinatorios. Nim. Hackenbush. Hex. Juegos fríos y calientes. Números y números.
- Reseña de algunos juegos: ajedrez, go, poker, bridge.

BIBLIOGRAFÍA

- K. J. Arrow, *Social Choice and Individual Values*. Wiley, New York, 1951. 2nd ed. 1963.
- E. R. Berlekamp, *The Dots and Boxes Game, Sophisticated Child's Play*. A. K. Peters, Natick, MA, 2000.
- E. R. Berlekamp, J. H. Conway and R. K. Guy, *Winning Ways for your mathematical plays*. Vol. 1-2. Academic Press, London, 1985.
- E. R. Berlekamp and D. Wolfe, *Mathematical Go, Chilling Gets the Last Point*. A. K. Peters, Wellesley, MA, 1994.
- K. Binmore, *Game theory for Applied Economists*, Princeton University Press, 1992.
- K. Binmore, *Teoría de Juegos*. Mc Graw Hill, 1994.
- D. Blackwell and M. A. Girshick, *Theory of Games and Statistical Decisions*, John Wiley and Sons, 1954.
- M. Bramer, *Computer Game Playing Theory and Practice*. Prentice Hall, 1983.
- S. J. Brams, *Theory of Moves*. Cambridge University Press, Cambridge, 1996.
- H. Chernoff and L. E. Moses, *Elementary Decision Theory*, John Wiley and Sons, 1959.
- J. H. Conway, *On Numbers and games*. A. K. Peters, Natick, MA, 2001.
- R. Gibbons, *Un primer curso de Teoría de Juegos*. Antoni Bosch Editor, 1992.
- A. M. Karlin and Y. Peres, *Game Theory Alive*. Licensed to AMS, 2016.
- D. Kreps, *Notes on the Theory of Choice*, 1988.
- D. Levy (ed.), *Computer games*. Springer, Vol. 1-2, New York, 1988.
- D. Monderer, *Non-cooperative Game Theory*, Technion Course 09570, 2002.
- J. F. Nash, *Equilibrium points in n-person games*, Proc. Nat. Acad. Sci. Wash. 36, 1950.
- J. F. Nash, *The bargaining problem*, *Econometrica* 18, 1950.
- N. Nisan, T. Roughgarden, E. Tardos and V. V. Vazirani (eds.), *Algorithmic Game Theory*, Cambridge University Press, 2007.
- R. J. Nowakowski (Editor), *Games of No Chance*, Cambridge University Press, Cambridge, 1999.
- R. J. Nowakowski (Editor), *More Games of No Chance*, Cambridge University Press, Cambridge, 2001.
- M. J. Osborne, A. Rubinstein, *A Course in Game Theory*, MIT Press, 1994.
- M. Pivato, *Voting, Arbitration, and Fair Division. The mathematics of social choice*. Trent University, 2007.

- A. Rapoport, N-Person Game Theory. The University of Michigan Press, 1970.
- J. Von Neumann and O. Morgenstern, Theory of Games and Economic Behavior, Princeton University Press, 1947.