

## **PROPUESTA DE CURSO INICIAL (Doctorado en INGENIERÍA MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA) 2020-21**

**Título:** TEORÍA DE JUEGOS Y APLICACIONES

### **Contenido:**

1. Teoría de juegos. Una introducción general. (2 horas).
  - a. Juegos no cooperativos: Equilibrio de Nash.
  - b. Juegos cooperativos. Juegos TU. Conceptos de soluciones: El valor de Shapley, el nucléolo y el núcleo (core).
2. Caracterizaciones del valor de Shapley. Cálculo del valor de Shapley. (2 horas).
3. Valor de Shapley de grupo. (2 horas).
4. Juegos cooperativos TU con restricciones en la comunicación. El valor de Myerson y el valor posicional. (2 horas).
5. Aplicaciones de la teoría de juegos en redes sociales. (2 horas)
6. Algunas aplicaciones en Marketing y Machine Learning. (2 horas).
7. Trabajo de los doctorandos y presentaciones. (3 horas).

**Resumen:** El objetivo de este curso es proporcionar a los estudiantes algunos conocimientos en una de las disciplinas de la Investigación Operativa que más relevancia ha obtenido en los últimos años, no sólo en el ámbito matemático, sino también en el de las aplicaciones. Estamos hablando de la Teoría de Juegos. Después de dar una visión general, el curso se centra en algunos resultados y aplicaciones de la Teoría de Juegos en las que los instructores han desarrollado algunas contribuciones: conceptos de soluciones y sus caracterizaciones para juegos cooperativos TU, computación de las soluciones, centralidad en redes sociales y otras aplicaciones en Marketing y Machine Learning.

**Responsable de la actividad:** Juan Tejada (jtejada@mat.ucm.es)

**Instructores involucrados:** Javier Castro, Enrique González-Arangüena, Conrado Manuel, Elisenda Molina y Juan Tejada.

**Número total de horas:** 15

**Ubicación:** Aula 215. Dpto. de Estadística e Investigación Operativa. Facultad de Ciencias Matemáticas. UCM

**Fechas:** 10, 11, 14, 15, 16 y 17 de diciembre (18:00-20:00) y una sesión adicional, que será acordada con los estudiantes, para presentaciones.

**Comentarios:** El curso está programado como un curso auto contenido. Por lo tanto, los estudiantes sólo necesitan los requisitos previos del programa general.

**¿Aceptaría que el curso pudiera impartirse por videoconferencia restringido a algunos estudiantes de doctorado que no pudieran asistir en persona?** Sí