



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Juegos Cooperativos

Asignatura	Juegos Cooperativos			
Código	V03M100V01309			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	2	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Vidal Puga, Juan José			
Profesorado	Sánchez Rodríguez, María Estela Vidal Puga, Juan José			
Correo-e	vidalpuga@uvigo.es			
Web	<a href="http://eio.usc.es/pub/mte/">http://eio.usc.es/pub/mte/</a>			
Descripción general	Profesorado: Estela Sánchez Rodríguez (UVigo) 2.5 ECTS Juan José Vidal Puga (UVigo) 2.5 ECTS			
	Más información en <a href="http://eio.usc.es/pub/mte/">http://eio.usc.es/pub/mte/</a>			

## Competencias de titulación

Código	
A2	(*)Capacidad para comprender, presentar, formular y resolver aquellos problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la investigación operativa
A4	(*)Conocer las aplicaciones de los modelos de la investigación operativa
B1	(*)Capacidad para iniciar la investigación y para participar en proyectos de investigación que puedan culminar en la elaboración de una tesis de doctorado
B3	(*)Capacidad de integración en grupos de trabajo multidisciplinares en los que e la investigación operativa sea herramienta imprescindible
B4	(*)Capacidad de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la estadística
B5	(*)Capacidad de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la investigación operativa

## Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocer y comprender el objeto de estudio de la teoría de juegos cooperativos, distinguiendo las situaciones en las que existe una utilidad transferible de aquellas en las que no.	A2	B1
Conocer los principales conceptos ligados a la teoría cooperativa de los juegos.	A2	B1
Conocer, saber calcular e interpretar correctamente los conceptos de solución más habituales, tanto los de carácter normativo como los de carácter descriptivo.	A2	B1 B5
Comprender y valorar el interés de los modelos cooperativos de teoría de juegos para resolver problemas de división de beneficios, así como de reparto de costes.	A2 A4	B1 B4
Conocer los pasos para la construcción de un modelo matemático en función de la utilidad de los jugadores.	A2 A4	B1
Ser capaz de modelizar problemas reales en términos de las ganancias potenciales de la cooperación.	A2	B1 B3
Favorecer una actitud positiva hacia los aspectos más formales de la teoría de juegos.		B5
Despertar el gusto por el uso y estudio de la teoría de juegos, viéndola como una herramienta que permite profundizar más sobre el propio campo de conocimiento e iniciarse en la realización de investigaciones propias.		B5

Fomentar la sensibilidad hacia los varios principios del pensamiento científico, favoreciendo las actitudes asociadas al desarrollo de los métodos matemáticos, como: el cuestionamiento de las ideas intuitivas, el análisis crítico de las afirmaciones, la capacidad de análisis y síntesis o la toma de decisiones racionales.

B5

Fomentar una actitud de compromiso ético, incidiendo en lo relativo a no copiar los estudios de otros ni aprovecharse de su trabajo.

B3

## Contenidos

Tema	
El modelo TU	La forma característica, definiciones básicas, ejemplos, clases especiales de juegos. Soluciones tipo conjunto y soluciones puntuales. Metodología axiomática.
Conceptos de solución tipo conjunto	El núcleo o core. Caracterizaciones. El D-núcleo. Los conjuntos estables. El core-cover. El conjunto de Weber. Caracterización de los juegos convexos.
Conceptos de solución puntuales	El valor de Shapley y otras soluciones relacionadas. Caracterizaciones axiomáticas del valor de Shapley. Situaciones asimétricas: los valores ponderados. Uniones a priori: el valor coalicional. Situaciones con comunicación restringida: el valor de Myerson. El prenucleolus y el nucleolus. El tau-valor. El core-center. Programación y recursos informáticos.
Aplicaciones	Juegos simples. Mercados de intercambio. El juego del aeropuerto. Problemas de bancarrota. Juegos que provienen de problemas de investigación operativa.
El modelo NTU	Definición de juegos NTU. Propiedades de la función característica. Juegos TU como caso particular de juegos NTU. Soluciones en juegos NTU. Problemas de negociación. Juegos de hiperplano. Ejemplos.
Soluciones en problemas de negociación	Solución de Nash. Solución de Kalai Smorodinsky. Solución igualitaria. Solución de Raiffa discreta. Solución de Raiffa continua. Axiomas destacados de las soluciones.
Caracterizaciones axiomáticas.	Solución de Nash. Solución de Kalai Smorodinsky. Solución igualitaria. Restricciones de dominio.
Soluciones en juegos NTU generales	El núcleo en juegos NTU. El valor de Harsanyi. El valor lambda transferible de Shapley. El valor consistente de Maschler Owen.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión magistral	25	47	72
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	24	24
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	10	15	25
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	3	3

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como para presentar a materia.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Actividad en la que se formulan problemas y ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe, con el apoyo del profesorado, desarrollar el análisis y la resolución de los problemas y ejercicios.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Actividad en la que se formulan problemas y ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar de forma autónoma el análisis y la resolución de los problemas y ejercicios.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se atenderán (de forma presencial o por correo electrónico en caso necesario), las dudas que les puedan surgir a los alumnos.

Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma Se atenderán (de forma presencial o por correo electrónico en caso necesario), las dudas que les puedan surgir a los alumnos.

<b>Evaluación</b>		
	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Prueba en la que el alumno debe solucionar una serie de problemas y ejercicios en un tiempo/condiciones establecido/as por el profesor, aplicando los conocimientos que adquirió. La aplicación de esta técnica puede ser presencial y no presencial. Se pueden utilizar diferentes herramientas para aplicar esta técnica como, por ejemplo, chat, correo, foro, audioconferencia, videoconferencia, etc.	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	Aquellos alumnos que deseen subir nota tendrán la opción de realizar un único examen final en las fechas oficiales.	0

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

### **Fuentes de información**

Sánchez Rodríguez E., Vidal Puga J., **Juegos coalicionales**,  
González Díaz J., García Jurado I., Fiestras Janeiro G., **An Introductory course on mathematical game theory**, 2010,  
Mirás Calvo M.A., Sánchez Rodríguez E., **Juegos cooperativos con utilidad transferible usando Matlab: TUGlab**, 2008,  
Aumann R., Hart S. (eds.), **Handbook of game theory with economic applications, vol. 3**, 2002,  
Curiel I., **Cooperative game theory and applications**, 1997,  
Chun Y., Thomson W., **Bargaining problems with claims**, 1992,  
Driessen T., **Cooperative games, solutions and applications**, 1988,  
Myerson R., **Conference structures and fair allocation rules**, 1980,  
Owen G., **Game theory**, 1995,  
Peters H., **Axiomatic bargaining game theory**, 1992,  
Rosenmuller J., **The theory of games and markets**, 1981,  
Roth A.E., **The Shapley value**, 1988,

### **Recomendaciones**

### **Otros comentarios**

Los alumnos que elijan esta asignatura pueden plantearse cursar también las materias de Introducción a la Teoría de Juegos y Redes y Planificación en el segundo cuatrimestre, así como Modelos Interactivos de la Investigación Operativa y Programación Matemática, del tercer cuatrimestre. En todo caso, la materia Juegos Cooperativos es auto contenida y puede también cursarse, sin requisitos previos, como complemento de los perfiles de estadística, tanto teórica como aplicada.