



DATOS IDENTIFICATIVOS

Xogos Cooperativos

Materia	Xogos Cooperativos			
Código	V03M100V01309			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Vidal Puga, Juan José			
Profesorado	Sánchez Rodríguez, María Estela Vidal Puga, Juan José			
Correo-e	vidalpuga@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: Estela Sánchez Rodríguez (UVigo) 2.5 ECTS Juan José Vidal Puga (UVigo) 2.5 ECTS			
	Mais información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

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 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 na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Coñecer e comprender o obxecto de estudo da teoría de xogos cooperativos, distinguindo as situacións nas que existe unha utilidade transferible daquelas nas que non é así.	A2	B1
Coñecer os principais conceptos ligados á teoría cooperativa dos xogos.	A2	B1
Coñecer, saber calcular e interpretar correctamente os conceptos de solución máis habituais, tanto os de carácter normativo como os de carácter descriptivo.	A2	B1 B5
Comprender e valorar o interese dos modelos cooperativos de teoría de xogos para resolver problemas de división de beneficios, así como de repartición de custos.	A2 A4	B1 B4
Coñecer os pasos para a construción dun modelo matemático en función da utilidade dos xogadores.	A2 A4	B1
Ser capaz de modelizar problemas reais en termos das ganancias potenciais da cooperación.	A2	B1 B3
Favorecer unha actitude positiva cara aos aspectos máis formais da teoría de xogos.		B5
Esperar o gusto polo uso e estudo da teoría de xogos, véndoa como unha ferramenta que permite profundar máis sobre o propio campo de coñecemento e iniciarse na realización de investigacións propias.		B5

Fomentar a sensibilidade cara aos varios principios do pensamento científico, favorecendo as actitudes asociadas ao desenvolvemento dos métodos matemáticos, como: o cuestionamiento das ideas intuitivas, a análise crítica das afirmacións, a capacidade de análise e síntese ou a toma de decisións racionais.

B5

Fomentar unha actitude de compromiso ético, incidindo no relativo a non copiar os estudos doutros nin aproveitarse do seu traballo.

B3

Contidos

Tema

O modelo TU	A forma característica, definicións básicas, exemplos, clases especiais de xogos. Solucións tipo conxunto e solucións puntuais. Metodoloxía axiomática.
Conceptos de solución tipo conxunto	O núcleo ou core. Caracterizacións. O D-núcleo. Os conxuntos estables. O core-cover. O conxunto de Weber. Caracterización dos xogos convexos.
Conceptos de solución puntuais	O valor de Shapley e outras solucións relacionadas. Caracterizacións axiomáticas do valor de Shapley. Situacións asimétricas: os valores ponderados. Unións a priori: o valor coalicional. Situacións con comunicación restrinxida: o valor de Myerson. O prenucleolus e o nucleolus. O tau-valor. O core-center. Programación e recursos informáticos.
Aplicacións	Xogos simples. Mercados de intercambio. O xogo do aeroporto. Problemas de bancarrota. Xogos que proveñen de problemas da investigación operativa.
O modelo NTU	Definición de xogos NTU. Propiedades da función característica. Xogos TU como caso particular de xogos NTU. Solucións en xogos NTU. Problemas de negociación e xogos de hiperplano. Exemplos.
Solucións en problemas de negociación	Solución de Nash. Solución de Kalai Smorodinsky. Solución igualitaria. Solución de Raiffa discreta. Solución de Raiffa continua. Axiomas destacados das solucións.
Caracterizacións axiomáticas.	Solución de Nash. Solución de Kalai Smorodinsky. Solución igualitaria. Restricións de dominio.
Solucións en xogos NTU xerais	O núcleo en xogos NTU. O valor de Harsanyi. O valor lambda transferible de Shapley. O valor consistente de Maschler Owen.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Sesión maxistral	25	47	72
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	24	24
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	10	15	25
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	3	3

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Actividade na que se formulan problemas e exercicios relacionados coa materia. O alumno debe, co apoio do profesorado, desenvolver de forma autónoma a análise e a resolución dos problemas e exercicios.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver de forma autónoma o análise e resolución dos problemas e/ou exercicios.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Atenderanse (de forma presencial ou por e-mail en caso necesario), as dúbidas que lle poidan xurdir aos alumnos.

Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma Atenderanse (de forma presencial ou por e-mail en caso necesario), as dúbidas que lle poidan xurdir aos alumnos.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesor, aplicando os coñecementos que adquiriu. A aplicación desta técnica pode ser presencial e non presencial. Pódense utilizar diferentes ferramentas para aplicar esta técnica como, por exemplo, chat, correo, foro, audioconferencia, videoconferencia, etc.	100
Resolución de problemas e/ou exercicios	Aqueles alumnos que desexen subir nota terán a opción de realizar un único exame final nas datas oficiais.	0

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes 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,

Recomendacións

Outros comentarios

Os alumnos que elixan esta asignatura poden plantearse cursar tamén as materias de Introducción a Teoría de Xogos e Redes e Planificación no segundo cuatrimestre, así como Modelos Interactivos da Investigación Operativa e Programación Matemática, do terceiro cuatrimestre. En todo caso, a materia Xogos Cooperativos é auto contida e pode tamén cursarse, sen requisitos previos, como complemento dos perfiles de estatística, tanto teórica como aplicada.