



Guia docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Modelos Interactivos de la Investigación Operativa		Código	614493129
Titulación	Mestrado Universitario en Técnicas Estadísticas (Plan 2019)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Optativa	5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Lorenzo Freire, Silvia	Correo electrónico	silvia.lorenzo@udc.es	
Profesorado	Carpente Rodriguez, Maria Luisa	Correo electrónico	luisa.carpente@udc.es	
	Lorenzo Freire, Silvia		silvia.lorenzo@udc.es	
Web	eio.usc.es/pub/mte			
Descripción general	El objetivo de este curso es presentar y analizar algunos modelos que estudian la cooperación en problemas de optimización en los que interaccionan varios agentes.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A16	CE1 - Conocer, identificar, modelar, estudiar y resolver problemas complejos de estadística e investigación operativa, en un contexto científico, tecnológico o profesional, surgidos en aplicaciones reales
A17	CE2 - Desarrollar autonomía para la resolución práctica de problemas complejos surgidos en aplicaciones reales y para la interpretación de los resultados de cara a la ayuda en la toma de decisiones.
A18	CE3 - Adquirir conocimientos avanzados de los fundamentos teóricos subyacentes a las distintas metodologías de la estadística y la investigación operativa, que permitan su desarrollo profesional especializado.
A21	CE6 - Adquirir conocimientos teórico-prácticos avanzados de distintas técnicas matemáticas, orientadas específicamente a la ayuda en la toma de decisiones, y desarrollar la capacidad de reflexión para evaluar y decidir entre distintas perspectivas en contextos complejos.
A22	CE7 - Adquirir conocimientos teórico-prácticos avanzados de distintas técnicas de optimización matemática, tanto en contextos unipersonales como multipersonales, y saber aplicarlos con autonomía suficiente en un contexto científico, tecnológico o profesional.
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B3	CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B17	CG1 - Conocer, comprender y saber aplicar los principios, metodologías y nuevas tecnologías en la estadística y la investigación operativa en contextos científico/académicos, tecnológicos o profesionales especializados y multidisciplinares, así como adquirir las destrezas y competencias descritas en los objetivos generales del título.
B18	CG2 - Desarrollar autonomía para identificar, modelar y resolver problemas complejos de la estadística y la investigación operativa en contextos científico/académicos, tecnológicos o profesionales especializados y multidisciplinares.
B19	CG3 - Desarrollar la capacidad para realizar estudios y tareas de investigación y transmitir los resultados a públicos especializados, académicos y generalistas.
B20	CG4 - Integrar conocimientos avanzados y enfrentarse a la toma de decisiones a partir de información científica y técnica.



B21	CG5 - Desarrollar la capacidad de aplicación de algoritmos y técnicas de resolución de problemas complejos en el ámbito de la estadística y la investigación operativa, manejando el software especializado adecuado.
C11	CT1 - Desarrollar firmes capacidades de razonamiento, análisis crítico y autocrítico, así como de argumentación y de síntesis, contextos especializados y multidisciplinares.
C12	CT2 - Desarrollar destrezas avanzadas en el manejo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tanto para la obtención de información como para la difusión del conocimiento, en un ámbito científico/académico, tecnológico o profesional especializado y multidisciplinar.
C13	CT3 - Ser capaz de resolver problemas complejos en entornos nuevos mediante la aplicación integrada de los conocimientos.
C14	CT4 - Desarrollar una sólida capacidad de organización y planificación del estudio, asumiendo la responsabilidad de su propio desarrollo profesional, para la realización de trabajos en equipo y de forma autónoma.
C15	CT5 - Desarrollar capacidades para el aprendizaje y la integración en el trabajo en equipos multidisciplinares, en los ámbitos científico/académico, tecnológico y profesional.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Aplicar las técnicas de teoría de juegos cooperativos a cualquier problema de investigación operativa.		AM16	BP1 CP11
		AM17	BP2 CP12
		AM18	BP3 CP13
		AM21	BP4 CP14
		AM22	BP5 CP15
			BP17
			BP18
			BP19
			BP20
			BP21

Contenidos	
Tema	Subtema
Cooperación en problemas de planificación	Problemas de planificación Cooperación en problemas de planificación
Cooperación en modelos de colas	Modelos de colas Cooperación en modelos de colas
Cooperación en modelos de redes	Modelos de redes (problema del camino más corto, problemas de rutas, problema del árbol de mínimo coste, problema de arborescencias de mínimo coste, problema del árbol de coste fijo, etc) Cooperación en modelos de redes
Cooperación en problemas de inventario y producción	Problemas de inventario Cooperación en problemas de inventario Problemas de producción Cooperación en problemas de producción

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A16 A17 A18 A21 A22 B1 B5 B17 C13	35	26.5	61.5
Prueba oral	B19 B20 B21 C11 C12 C14 C15	4	0	4



Trabajos tutelados	A16 A17 A18 A21 A22 B1 B2 B3 B4 B5 B18 B19 B21 C11 C12 C13	0	27.5	27.5
Prueba mixta	A18 A21 A22 B2 B5 B17 B18 B20 B21 C12 C13 C14 C15	2	0	2
Solución de problemas	A16 A17 A21 A22 B2 B4 B17 B18 B20 B21 C11 C12 C13	0	20	20
Atención personalizada		10	0	10
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	El profesorado hará uso de presentaciones multimedia y resolverá distintas cuestiones planteadas sobre los contenidos de la materia.
Prueba oral	El alumno deberá defender el trabajo tutelado.
Trabajos tutelados	A cada alumno se le asignará un trabajo que tendrá que exponer y defender en la prueba oral.
Prueba mixta	Todos los alumnos tienen la posibilidad de no participar en el sistema de evaluación continua y ser evaluados mediante un examen teórico/práctico.
Solución de problemas	A lo largo del curso, a los alumnos se les asignarán boletines de problemas relacionados con la materia y que tendrán que entregar a las profesoras del curso en las fechas que se propongan.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral Solución de problemas Prueba mixta Trabajos tutelados	El alumno podrá preguntar a las profesoras sobre las pautas y fuente bibliográficas adecuadas para llevar a cabo el trabajo propuesto.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Solución de problemas	A16 A17 A21 A22 B2 B4 B17 B18 B20 B21 C11 C12 C13	A lo largo del curso, a los alumnos se les asignarán boletines de problemas relacionados con la materia y que tendrán que entregar a las profesoras del curso en las fechas que se propongan.	50
Prueba oral	B19 B20 B21 C11 C12 C14 C15	En esta prueba el alumno deberá defender el trabajo tutelado.	50

Observaciones evaluación



Las dos metodologías que se mencionan en esta parte (prueba oral + solución de problemas) corresponden al sistema de evaluación continua. Conviene recalcar que el alumnado también tendrá la posibilidad de no participar en el sistema de evaluación continua descrito anteriormente y ser evaluado exclusivamente mediante un examen teórico/práctico.

Fuentes de información

Básica	- Borm, P., Hamers, H. y Hendrickx, R. (2001). Operations Research Games: A Survey. . Springer - Curiel, I. (1997). Cooperative Game Theory and Applications.. Kluwer Academic Publishers - Sánchez-Rodríguez, E. y Vidal-Puga, J. (2014). Juegos coalicionales. Publicacións da Universidade de Vigo
Complementaria	- Borm, P. y Peters, H. (2002). Chapters on Game Theory. Kluwer Academic Publishers - Hassin, R. y Haviv, M. (2003). To Queue or not to Queue. Kluwer Academic Publishers - Tijs, S. (2003). Introduction to Game Theory. Kluwer Academic Publishers - González-Díaz, J., García-Jurado, I. y Fiestras-Janeiro, G. (2010). An introductory course on mathematical game theory. American Mathematical Society - Driessen, T. (1998). Cooperative games, solutions and applications. Kluwer Academic Publishers

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Programación Linear e Enteira/614493005

Introducción á Teoría de Xogos/614493016

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Xogos Cooperativos/614493026

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías