



| Guía docente          |                                                                                                                                                                     |                    |          |           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                     |                    |          | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Modelos Interactivos da Investigación Operativa                                                                                                                     |                    | Código   | 614493025 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Técnicas Estadísticas (Plan 2019)                                                                                                         |                    |          |           |
| Descriptores          |                                                                                                                                                                     |                    |          |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                             | Curso              | Tipo     | Créditos  |
| Máster Oficial        | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                     | Primero Segundo    | Optativa | 5         |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                          |                    |          |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                          |                    |          |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                     |                    |          |           |
| Departamento          | Matemáticas                                                                                                                                                         |                    |          |           |
| Coordinador/a         |                                                                                                                                                                     | Correo electrónico |          |           |
| Profesorado           |                                                                                                                                                                     | Correo electrónico |          |           |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A4                      | Conocer algoritmos de resolución de los problemas y manejar el software adecuado.                                                                                                                                                                                                                                           |
| A9                      | Obtener los conocimientos precisos para un análisis crítico y riguroso de los resultados.                                                                                                                                                                                                                                   |
| A15                     | Fomentar la sensibilidad hacia los 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. |
| B6                      | Capacidad para iniciar la investigación y para participar en proyectos de investigación que pueden culminar en la elaboración de una tesis doctoral.                                                                                                                                                                        |
| B8                      | Capacidad de trabajo en equipo y de forma autónoma                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| B10                     | Capacidad de identificar y resolver problemas                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C1                      | Ser capaz de identificar un problema de la vida real.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| C2                      | Dominar la terminología científica-metodológica para comprender e interactuar con otros profesionales.                                                                                                                                                                                                                      |
| C3                      | Habilidad para trabajar los aspectos metodológicos de la investigación en colaboración con otros colegas a través del Campus Virtual con el foro.                                                                                                                                                                           |
| C4                      | Habilidad para realizar el análisis estadístico con ordenador.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| C5                      | Escoger el diseño más adecuado para responder a la pregunta de investigación.                                                                                                                                                                                                                                               |
| C6                      | Utilizar las técnicas estadísticas más adecuadas para analizar los datos de una investigación                                                                                                                                                                                                                               |
| C7                      | Planificar, analizar e interpretar los resultados de una investigación considerando tanto los aspectos teóricos como los metodológicos.                                                                                                                                                                                     |
| C8                      | Habilidad de gestión administrativa del proceso de una investigación.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| C9                      | Comunicación y difusión de los resultados de las investigaciones.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C10                     | Lectura con juicio crítico de artículos científicos desde una perspectiva metodológica.                                                                                                                                                                                                                                     |

| Resultados de aprendizaje |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias del título |



|                                                                                                        |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| Aplicar las técnicas de teoría de juegos cooperativos a cualquier problema de investigación operativa. | AM4  | BP6  | CP1  |
|                                                                                                        | AM9  | BP8  | CP2  |
|                                                                                                        | AM15 | BP10 | CP3  |
|                                                                                                        |      |      | CP4  |
|                                                                                                        |      |      | CP5  |
|                                                                                                        |      |      | CP6  |
|                                                                                                        |      |      | CP7  |
|                                                                                                        |      |      | CP8  |
|                                                                                                        |      |      | CP9  |
|                                                                                                        |      |      | CP10 |

| Contenidos                                          |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                | Subtema                                                                                                                                                                                                                        |
| Cooperación en problemas de planificación           | Problemas de planificación<br>Cooperación en problemas de planificación                                                                                                                                                        |
| Cooperación en modelos de colas                     | Modelos de colas<br>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)<br>Cooperación en modelos de redes |
| Cooperación en problemas de inventario y producción | Problemas de inventario<br>Cooperación en problemas de inventario<br>Problemas de producción<br>Cooperación en problemas de producción                                                                                         |

| Planificación                                                                                                                     |                                                          |                    |                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                            | Competencias                                             | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Trabajos tutelados                                                                                                                | A4 A9 A15 B6 B8 B10<br>C1 C2 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8 C9 C10 | 0                  | 27.5                                     | 27.5          |
| Prueba mixta                                                                                                                      | A4 A9 A15 B6 B8 B10<br>C1 C2 C5 C7 C8 C9                 | 2                  | 0                                        | 2             |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A4 A9 A15 B6 B8 B10<br>C1 C2 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8 C9 C10 | 35                 | 26.5                                     | 61.5          |
| Prueba oral                                                                                                                       | A4 A9 A15 B6 B8 B10<br>C1 C2 C5 C7 C8 C9<br>C10          | 4                  | 0                                        | 4             |
| Solución de problemas                                                                                                             | A4 A9 A15 B6 B8 B10<br>C1 C2 C5 C7 C8 C9<br>C10          | 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                                                                                  |
| 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.                                            |
| 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.                                                                                                                                                |
| 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                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solución de problemas<br>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 | A4 A9 A15 B6 B8 B10<br>C1 C2 C5 C7 C8 C9<br>C10 | 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           | A4 A9 A15 B6 B8 B10<br>C1 C2 C5 C7 C8 C9<br>C10 | 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 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Borm, P., Hamers, H. y Hendrickx, R. (2001). Operations Research Games: A Survey. . Springer</li><li>- Curiel, I. (1997). Cooperative Game Theory and Applications.. Kluwer Academic Publishers</li><li>- Sánchez-Rodríguez, E. y Vidal-Puga, J. (2014). Juegos coalicionales. Publicacións da Universidade de Vigo</li></ul> |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Complementaría</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Borm, P. y Peters, H. (2002). Chapters on Game Theory. Kluwer Academic Publishers</li><li>- Driessen, T. (1998). Cooperative games, solutions and applications. Kluwer Academic Publishers</li><li>- González-Díaz, J., García-Jurado, I. y Fiestras-Janeiro, G. (2010). An introductory course on mathematical game theory. American Mathematical Society</li><li>- Hassin, R. y Haviv, M. (2003). To Queue or not to Queue. Kluwer Academic Publishers</li><li>- Tijs, S. (2003). Introduction to Game Theory. Kluwer Academic Publishers</li></ul> |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 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