



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                              |           |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                              | 2021/22   |
| Asignatura (*)        | Introducción á Teoría de Xogos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    | Código                       | 614493118 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Técnicas Estadísticas (Plan 2019)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                              |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                              |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Curso              | Tipo                         | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Primeiro           | Optativa                     | 5         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                              |           |
| Modalidade docente    | Híbrida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                              |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                              |           |
| Departamento          | Matemáticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                              |           |
| Coordinación          | García Jurado, Ignacio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Correo electrónico | ignacio.garcia.jurado@udc.es |           |
| Profesorado           | García Jurado, Ignacio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Correo electrónico | ignacio.garcia.jurado@udc.es |           |
| Web                   | dm.udc.es/profesores/ignacio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                              |           |
| Descrición xeral      | O obxectivo deste curso é presentar os principais modelos, conceptos e resultados da teoría de xogos, así como algunhas aplicacións da devandita teoría nas ciencias sociais, con especial énfase na economía.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                              |           |
| Plan de continxencia  | <div>1. Modificacións nos contidos</div> <div>Non haberá modificacións nos contidos.</div> <div>2. Metodoloxías</div> <div>*Metodoloxías docentes que se manteñen.</div> <div>Mantéñense todas as metodoloxías docentes.</div> <div>*Metodoloxías docentes que se modifican.</div> <div>Non haberá ningunha modificación.</div> <div>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</div> <div>- Correo electrónico: Usarase para consultas e solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas.</div> <div>- Teams: Utilizarase para dar clases e para as titorías nos horarios habituais.</div> <div>- Páxina web do máster: Utilizarase para proporcionar material aos alumnos.</div> <div>4. Modificacións na avaliación</div> <div>Non haberá modificacións na avaliación. Observacións de avaliación:</div> <div>Ningunha.</div> <div>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</div> <div>Non haberá modificacións.</div> |                    |                              |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A16                    | CE1 - Coñecer, identificar, modelar, estudar e resolver problemas complexos de estatística e investigación operativa, nun contexto científico, tecnolóxico ou profesional, xurdidos en aplicacións reais.                                                                                         |
| A17                    | CE2 ? Desenvolver autonomía para a resolución práctica de problemas complexos xurdidos en aplicacións reais e para a interpretación dos resultados cara á axuda na toma de decisións.                                                                                                             |
| A21                    | CE6 - Adquirir coñecementos teórico-prácticos avanzados de distintas técnicas matemáticas, orientadas especificamente á axuda na toma de decisións, e desenvolver a capacidade de reflexión para avaliar e decidir entre distintas perspectivas en contextos complexos.                           |
| A22                    | CE7 - Adquirir coñecementos teórico-prácticos avanzados de distintas técnicas de optimización matemática, tanto en contextos unipersoais como multipersoais, e saber aplicalos con autonomía suficiente nun contexto científico, tecnolóxico ou profesional.                                      |
| B1                     | CB6 - Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación                                                                                                                 |
| B2                     | CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo                                                   |
| B3                     | CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B4  | CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades                                                                                                                                   |
| B5  | CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.                                                                                                                                                             |
| B17 | CG1 - Coñecer, comprender e saber aplicar os principios, metodoloxías e novas tecnoloxías na estatística e a investigación operativa en contextos científico/académicos, tecnolóxicos ou profesionais especializados e multidisciplinares, así como adquirir as destrezas e competencias descritas nos obxectivos xerais do título. |
| B18 | CG2 - Desenvolver autonomía para identificar, modelar e resolver problemas complexos da estatística e da investigación operativa en contextos científico/académicos, tecnolóxicos ou profesionais especializados e multidisciplinares.                                                                                              |
| B19 | CG3 - Desenvolver a capacidade para realizar estudos e tarefas de investigación e transmitir os resultados a públicos especializados, académicos e xeneralistas.                                                                                                                                                                    |
| B20 | CG4 - Integrar coñecementos avanzados e enfrontarse á toma de decisións a partir de información científica e técnica.                                                                                                                                                                                                               |
| B21 | CG5 - Desenvolver a capacidade de aplicación de algoritmos e técnicas de resolución de problemas complexos no eido da estatística e a investigación operativa, manexando o software especializado axeitado.                                                                                                                         |
| C11 | CT1 - Desenvolver firmes capacidades de razoamento, análise crítica e autocrítica, así como de argumentación e de síntese, contextos especializados e multidisciplinares.                                                                                                                                                           |
| C13 | CT3 - Ser capaz de resolver problemas complexos en novos escenarios mediante a aplicación integrada dos coñecementos.                                                                                                                                                                                                               |
| C14 | CT4 - Desenvolver unha sólida capacidade de organización e planificación do estudo, asumindo a responsabilidade do seu propio desenvolvemento profesional, para a realización de traballos en equipo e de xeito autónomo.                                                                                                           |
| C15 | CT5 - Desenvolver capacidades para o aprendizaxe e a integración no traballo en equipos multidisciplinares, nos ámbitos científico/académico, tecnolóxico e profesional.                                                                                                                                                            |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                       |      |                        |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------|------|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                       |      | Competencias do título |      |
| Coñecemento dos resultados teóricos incluídos no programa                                                                                                       | AM16 | BP1                    | CP11 |
|                                                                                                                                                                 | AM17 | BP2                    | CP13 |
|                                                                                                                                                                 | AM21 | BP3                    | CP14 |
|                                                                                                                                                                 | AM22 | BP4                    | CP15 |
|                                                                                                                                                                 |      | BP5                    |      |
|                                                                                                                                                                 |      | BP17                   |      |
|                                                                                                                                                                 |      | BP18                   |      |
|                                                                                                                                                                 |      | BP19                   |      |
|                                                                                                                                                                 |      | BP20                   |      |
|                                                                                                                                                                 |      | BP21                   |      |
| Capacidade para aplicar correctamente os coñecementos obtidos á modelización e resolución de problemas de toma de decisións en interacción con outros decisores | AM16 | BP1                    | CP11 |
|                                                                                                                                                                 | AM17 | BP2                    | CP13 |
|                                                                                                                                                                 | AM21 | BP3                    | CP14 |
|                                                                                                                                                                 | AM22 | BP4                    | CP15 |
|                                                                                                                                                                 |      | BP5                    |      |
|                                                                                                                                                                 |      | BP17                   |      |
|                                                                                                                                                                 |      | BP18                   |      |
|                                                                                                                                                                 |      | BP19                   |      |
|                                                                                                                                                                 |      | BP20                   |      |
|                                                                                                                                                                 |      | BP21                   |      |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |



|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Xogos en forma estratéxica.         | Introdución á teoría da utilidade, definición e exemplos de xogos en forma estratéxica, equilibrio de Nash, estratexias mixtas en xogos finitos, xogos bimateriales, xogos bipersonales de suma nula, xogos matriciales, refinamentos do equilibrio de Nash. |
| Xogos en forma extensiva.           | Definición, clasificación e exemplos de xogos en forma extensiva, equilibrio de Nash, relacións entre a forma extensiva e a forma estratéxica, equilibrio perfecto en subxuegos.                                                                             |
| Introdución aos xogos cooperativos. | Definición e exemplos de xogos TU, o core, o valor de Shapley.                                                                                                                                                                                               |

| Planificación                                                                                                            |                                                                         |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                                                            | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A16 A21 A22 B1 B4<br>B5 B17 B19 B20 B21<br>C11 C14 C15                  | 35                | 70                                        | 105          |
| Solución de problemas                                                                                                    | A16 A17 A21 A22 B1<br>B2 B3 B4 B5 B17 B18<br>B20 B21 C11 C13<br>C14 C15 | 3                 | 12                                        | 15           |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                                                         | 5                 | 0                                         | 5            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                                                         |                   |                                           |              |

| Metodoloxías          |                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías          | Descrición                                                                                                                                                                                      |
| Sesión maxistral      | Clases impartidas con portátil e Teams. Fomentarase a participación do alumnado nas clases. Poñerase a disposición do alumnado os apuntamentos do profesor e coleccións de exercicios resoltos. |
| Solución de problemas | Resolución de problemas e cuestións teóricas.                                                                                                                                                   |

| Atención personalizada                    |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                              | Descrición                                                                                                                |
| Sesión maxistral<br>Solución de problemas | En todos os casos se tratará de adaptarse ás peculiaridades do alumnado á hora de desenvolver cada unha das metodoloxías. |

| Avaliación            |                                                                         |                                                                                                             |               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías          | Competencias                                                            | Descrición                                                                                                  | Cualificación |
| Sesión maxistral      | A16 A21 A22 B1 B4<br>B5 B17 B19 B20 B21<br>C11 C14 C15                  | A asistencia e participación nas sesións maxistrais valorarase ata con dez puntos.                          | 10            |
| Solución de problemas | A16 A17 A21 A22 B1<br>B2 B3 B4 B5 B17 B18<br>B20 B21 C11 C13<br>C14 C15 | Realización persoal de cuestións teóricas e problemas ao longo do curso. Valorarase ata con noventa puntos. | 90            |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|                         |

| Fontes de información |
|-----------------------|
|                       |



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- González-Díaz J., García-Jurado I. y Fiestras-Janeiro M.G. (2010). An Introductory Course on Mathematical Game Theory. American Mathematical Society</li><li>- Casas Méndez B., Fiestras Janeiro M.G., García Jurado I. y González Díaz J. (2012). Introducción a la teoría de juegos. USC editora</li><li>- Myerson, R. (1991). Game Theory. Analysis of Conflict. Game Theory. Analysis of Conflict</li><li>- Osborne M. y Rubinstein A. (1994). A Course in Game Theory. The MIT Press</li><li>- Owen G. (1995). Game Theory. Academic Press</li><li>- Sanchez Rodríguez E. y Vidal Puga J. (2014). Juegos coalicionales. Universidade de Vigo</li></ul><br><br> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Modelos Interactivos da Investigación Operativa/614493025

Xogos Cooperativos/614493026

### Observacións

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías