

23-24

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## TEORÍA DE JUEGOS (MÁSTER DE INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA)

CÓDIGO 25503554

UNED

23-24

TEORÍA DE JUEGOS (MÁSTER DE  
INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA)  
CÓDIGO 25503554

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA  
ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Nombre de la asignatura	TEORÍA DE JUEGOS (MÁSTER DE INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA)
Código	25503554
Curso académico	2023/2024
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura Teoría de Juegos se imparte en el segundo cuatrimestre del Master de Investigación en Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UNED. La asignatura es de carácter optativo y aporta 5 créditos ETCS, lo que implica un mínimo de 125 horas de trabajo por parte del estudiante.

La Teoría de Juegos nos permite construir modelos matemáticos adecuados para poder analizar y resolver de manera óptima, situaciones competitivas y de conflicto en las que intervienen dos o más decisores que tienen diferentes intereses y cuyos resultados dependen de las decisiones adoptadas por todos ellos. Por tanto, se trata de una herramienta ideal para modelizar el comportamiento de los agentes que participan en un sistema económico.

En particular, el análisis de los juegos aplicados a la teoría económica se basa en cuatro factores: tipos de información, preferencias de los agentes estudiados, definición de estrategias y maximización del beneficio.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Como prerrequisito para cursar la asignatura, es recomendable que el alumno cuente con una sólida base de Matemáticas y de Estadística. En particular es aconsejable disponer de cierta destreza en el razonamiento matemático, así como tener un manejo fluido de los conceptos y técnicas básicas de optimización de funciones con varias variables y de probabilidad.

También es indispensable un conocimiento suficiente de la lengua inglesa para utilizar algunos materiales necesarios para complementar los materiales básicos de la asignatura.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ALFONSO HERRERO DE EGAÑA ESPINOSA DE LOS MONTEROS (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	alherrero@cee.uned.es
Teléfono	91398-7800
Facultad	FAC.CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
Departamento	ECONOMÍA APLICADA Y ESTADÍSTICA
Nombre y Apellidos	ALBERTO MUÑOZ CABANES
Correo Electrónico	amunoz@cee.uned.es
Teléfono	91398-8706
Facultad	FAC.CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
Departamento	ECONOMÍA APLICADA Y ESTADÍSTICA

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La atención al estudiante por parte del equipo docente para resolver dudas y cuestiones relacionadas con la asignatura tendrá lugar en el siguiente horario:

### **Dr. D. Alberto Muñoz Cabanes**

Despacho 1.25

Lunes de 16:00 a 20:00 horas

Tel.: 913988706

Correo electrónico: amunoz@cee.uned.es

### **Dr. D. Alfonso Herrero de Egaña Espinosa de los Monteros.**

Despacho 3.12

Lunes de 18:00 a 19:00 horas

Martes de 11:00 a 14:00 horas

Tel.: 913987800

Correo electrónico: alherrero@cee.uned.es

Adicionalmente el alumno dispondrá también de acceso al **Curso Virtual** de la asignatura en la plataforma aLF, plataforma de e-Learning de la UNED que ofrecen al alumno un espacio de estudio online en el que compaginar el trabajo individual con el aprendizaje cooperativo. Por último, el alumno también puede ponerse en contacto con el Equipo Docente por correo postal en la siguiente dirección:

### **Dr. D. Alberto Muñoz Cabanes**

Facultad CC. Economicas UNED - Despacho 1.25

C\ Senda del Rey, 11

28040 Madrid

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### COMPETENCIAS BÁSICAS

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

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

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

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

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.

### COMPETENCIAS GENERALES

CG01 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios

CG02 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta y limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG04 - Adquirir habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido y autónomo.

CG05 - Desarrollar el razonamiento crítico y la capacidad para realizar análisis y síntesis de la información disponible.

CG06 - Gestionar autónomamente y de forma autorregulada su trabajo.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE01 - Saber identificar las necesidades y demandas de los contextos en los que se exige la aplicación de herramientas metodológicas y aprender a proponer soluciones adecuadas.

CE02 - Desarrollar el razonamiento y pensamiento crítico y la capacidad para realizar análisis de la realidad económica.

CE03 - Preparar los datos para el análisis y aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a la práctica mediante la modelación económica, lo que implica conocer las diferentes herramientas de análisis así como su utilidad y aplicabilidad en cada contexto.

CE04 - Resolver problemas económicos en entornos nuevos o poco conocidos.

CE05 - Aprender a tomar decisiones y proponer soluciones apropiadas basándose en los modelos económicos estudiados.

CE06 - Manejar con soltura las Tecnologías de Innovación y Comunicación (TIC), aplicadas al área de Economía.

CE07 - Obtener información de forma efectiva lo que implica ser capaz de buscar, gestionar organizar y analizar la información bibliográfica relevante.

CE08 - Mantener un compromiso ético como investigador en la realización de trabajos.

CE09 - Adquirir habilidades para el inicio y desarrollo de la tesis doctoral.

CE10 - Desarrollar habilidades para evaluar la investigación proyectada por otros profesionales.

CE11 - Llegar a ser capaz de diseñar investigaciones propias en el ámbito del itinerario correspondiente.

CE12 - Conocer los principales modelos teóricos que subyacen en los diversos ámbitos específicos de la investigación.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al término de la asignatura el alumno deberá ser capaz de conocer y comprender:

- Los conceptos básicos de Teoría de Juegos.
- La representación de juegos estáticos y dinámicos con información completa así como su resolución.
- La representación de juegos estáticos y dinámicos con información incompleta así como su resolución.
- Los juegos cooperativos.

Además será capaz de aplicar los métodos teóricos estudiados a problemas económicos reales.

## CONTENIDOS

### Tema 1. Introducción. La Teoría de Juegos: Objeto y Método

En este primer tema de carácter introductorio, se familiariza al alumno con los principales conceptos y aplicaciones de la Teoría de Juegos.

### Tema 2. Juegos: Estructura y Representación

Los contenidos de este tema presentan al alumno los distintos componentes de un juego así como las diferentes formas de representarlo. Si bien la dificultad no es elevada, conviene manejar con soltura los conceptos presentados ya que serán utilizados a lo largo del resto del temario.

### Tema 3. Juegos Estáticos con Información Completa

En este tema se aborda el estudio de los juegos estáticos con información completa, analizando diferentes juegos clásicos presentados en forma estratégica y obteniendo soluciones para los juegos mediante estrategias dominantes.

#### Tema 4. Juegos Simultáneos (I): Dominancia y Equilibrio de Nash

En este tema introducimos el primer resultado fundamental para la resolución de juegos no cooperativos, el de equilibrio de Nash, el cual puede aplicarse a la resolución de múltiples problemas en Economía.

#### Tema 5. Juegos Simultáneos (II): Estrategias Mixtas. Interpretación y Selección de los Equilibrios de Nash.

En el tema 5 los alumnos deberán trasladar los conceptos aprendidos en el tema anterior a la resolución de juegos con estrategias mixtas.

#### Tema 6. Juegos dinámicos (I): Inducción Hacia Atrás y Perfección en Subjuegos

En este tema se desarrollan los conceptos de resolución de juegos mediante inducción hacia atrás y equilibrio perfecto en subjuegos.

#### Tema 7. Juegos Dinámicos (II): Extensiones

En este tema se amplian los conceptos examinados en el tema anterior.

#### Tema 8. Negociación

En este tema 8 se aborda la aplicación de la Teoría de Juegos a situaciones de riesgo moral tal y como puede ser una negociación salarial.

#### Tema 9. Juegos Repetidos

El tema 9 versa sobre una clase especial de juegos en forma extensiva denominados juegos repetidos, mediante los que es posible representar situaciones en las que los jugadores se interrelacionan más de una vez.

#### Tema 10. Juegos Estáticos con Información Incompleta

En este tema se analizan los juegos estáticos con información incompleta en los que el alumno aprenderá a determinar equilibrios de Bayes-Nash.

#### Tema 11. Juegos Dinámicos con Información Incompleta

En este tema se analizan aquellos juegos en los cuales los agentes poseen información privada y juegan secuencialmente, los denominados juegos de señalización.

## Tema 12. Introducción a la Teoría de Juegos Cooperativos

Al contrario que en el resto del temario en el que se partía siempre del supuesto de que los juegos analizados eran de tipo no cooperativo, en este tema se rompe dicho supuesto, siendo los jugadores conscientes de la existencia de conjuntos de estrategias que dan lugar a resultados mejores para ellos que los que se obtendrían en un equilibrio de Nash.

### METODOLOGÍA

La metodología que se utiliza en esta asignatura es la general de la UNED, basada en una educación a distancia con materiales escritos preparados específicamente para ello, y apoyada por un amplio uso de las tecnologías de la información y el conocimiento (TIC). Se propone una metodología activa en la que el alumno no sea un mero receptor de conocimiento, sino que participe activamente en la adquisición de las competencias y habilidades exigidas. Se plantea una estrategia basada en la utilización de dos elementos básicos:

#### *1. Materiales impresos.*

El primer elemento fundamental es el texto base, que consta de contenidos tanto teóricos como aplicados y que está diseñado para ser estudiado sin ayuda. Además los alumnos pueden ampliar sus prácticas con la realización de los ejercicios que encontrarán en el texto recomendado en la bibliografía complementaria.

El segundo elemento de apoyo con que cuenta el estudiante es la Guía de Teoría de Juegos, que tiene dos partes: la Información General de la Asignatura y el llamado Plan de Trabajo. En la primera parte el alumno podrá encontrar orientaciones generales sobre la asignatura. La segunda parte se centra en orientar a los estudiantes qué deben estudiar, y cómo y cuándo pueden hacerlo; qué actividades deben desarrollar, con su descripción, plazos de entrega y demás instrucciones; o cómo se va a evaluar cada actividad.

*2. Curso Virtual*, que está en la plataforma aLF, específicamente diseñada para agilizar el proceso enseñanza/aprendizaje a distancia por vía telemática, y de acceso desde la página de la universidad. En este espacio virtual los estudiantes dispondrán de foros de debate sobre los distintos aspectos del programa, pudiendo consultarse con el fin de resolver dudas y ampliar conocimientos.



## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen No hay prueba presencial

### CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad No

#### Descripción

La evaluación de la asignatura se realizará mediante la **realización de un trabajo** que deberá versar sobre alguno de los aspectos estudiados a lo largo de la asignatura.

**A continuación se presentan algunas sugerencias a la hora de enfocar el trabajo:**

Realizar una aplicación de Teoría de Juegos a una situación económica real, explicando claramente quiénes son los jugadores, cuál sería la matriz de pagos y cómo se alcanzaría el equilibrio.

Ampliar alguno de los temas estudiados en la asignatura Teoría de Juegos.

Realizar un survey en el que se explique de forma detallada el estado de la cuestión de alguno de los temas estudiados en la asignatura, recopilando y enlazando toda la bibliografía académica (revistas, libros, etc.) que pueda conseguirse.

#### Criterios de evaluación

Para la calificación del trabajo se tendrá en cuenta:

Originalidad y relevancia del tema elegido.

Ajuste al planteamiento y a los objetivos perseguidos.

Coherencia interna del trabajo y uso del pensamiento crítico.

Rigor en el uso del lenguaje y las expresiones matemáticas.

Capacidad de modelización de situaciones reales usando Teoría de Juegos.

Referencias bibliográficas adecuadas y actualizadas.

Adecuación de la metodología científica al tema propuesto.

Orden y claridad en la estructura.

Uso correcto de las normas gramaticales y ortográficas.

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final 90%

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

La entrega del trabajo deberá realizarse como muy tarde al término de la 2ª semana de exámenes de la convocatoria de junio (si se acude a la convocatoria extraordinaria, la fecha límite será al término de la semana de exámenes de septiembre).

**En todo caso, los plazos de entrega del trabajo serán notificados por el equipo docente en el curso virtual.**

### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si,PEC no presencial

#### Descripción

La Prueba de Evaluación Continua de la asignatura consta de dos ejercicios que el alumno debe resolver y entregar al Equipo Docente.

### Criterios de evaluación

Cada ejercicio tiene una puntuación de 5 puntos. Se tendrá muy en cuenta el razonamiento realizado para llegar a las soluciones así como el rigor matemático en el desarrollo de las soluciones.

Ponderación de la PEC en la nota final 10%

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

La fecha límite de entrega de la PEC será notificada por el equipo docente en el curso virtual.

### OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

### ¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La nota final se obtiene aplicando la siguiente media ponderada de las notas obtenidas en la PEC y en el trabajo de la asignatura:

**Nota Final = 0.9 x Nota Trabajo + 0.1 x Nota PEC**

**En caso de no haber presentado la PEC o que la calificación obtenida en la PEC fuera inferior que la del trabajo, se tomará como nota final la calificación obtenida en el trabajo.**

**Si no se presentara el trabajo en la convocatoria de junio, o se suspendiera la asignatura en dicha convocatoria, la calificación de la PEC se guardará para la convocatoria de septiembre.**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436249507

Título:JUEGOS DE ESTRATEGIA (1ª)

Autor/es:Santos Peñas, Julian ; Carmen Nieto Ostolaza ; José María Doblado Burón ;

Editorial:U.N.E.D.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780125311519

Título:GAME THEORY (3rd ed.)

Autor/es:

Editorial:ACADEMIC PRESS

ISBN(13):9780853125150

Título:GAMES, THEORY AND APPLICATIONS

Autor/es:

Editorial:ELLIS HORWOOD

ISBN(13):9788436223255

Título:TEORÍA DE LOS JUEGOS (2ª)

Autor/es:Gómez Villegas, Miguel Ángel ; Girón González-Torre, Francisco José ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788485855698

Título:UN PRIMER CURSO DE TEORÍA DE JUEGOS

Autor/es:Gibbons, Robert ;

Editorial:ANTONI BOSCH

ISBN(13):9788485855780

Título:JUEGOS PARA EMPRESARIOS Y ECONOMISTAS

Autor/es:Gardner, Roy ;

Editorial:: ANTONI BOSCH

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Para preparar esta asignatura, el estudiante tiene a su disposición diversos medios de apoyo. Entre ellos, destacamos:

1 Equipo docente. Estará a disposición de los estudiantes en el horario lectivo, para orientar en el estudio de la asignatura y resolver cuantas dudas puedan surgir.

2. Curso virtual. Ya hemos hablado de ello en el apartado dedicado a la Metodología. Es un punto de apoyo fundamental para el estudiante, junto con el equipo docente. A través del Curso Virtual, los estudiantes podrán, entre otras cosas, disponer de:

- Foros para consultar dudas al Equipo Docente;
- Información adicional sobre cada tema;
- Preguntas frecuentes;

3. Bibliotecas. En la biblioteca del Centro Asociado y sobre todo en la Central de la UNED (incluso en muchas bibliotecas públicas), los estudiantes pueden encontrar textos de apoyo; en particular, los citados en la bibliografía complementaria, o los referenciados en la

bibliografía que hayal final de cada tema en el texto base.

4. Internet. Existen multitud de recursos en la Red de los cuales cabe destacar los siguientes:

GameTheory.net: <http://www.gametheory.net/>

Game Theory Society: <https://gametheorysociety.org/resources/>

Ariel Rubinstein: <http://arielrubinstein.tau.ac.il/>

Asimismo, para realizar simulaciones de juegos se recomienda el software Gambit, disponible en <http://www.gambit-project.org/>

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.