

## 27435 - Decisión y juegos

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23

**Asignatura:** 27435 - Decisión y juegos

**Centro académico:** 109 - Facultad de Economía y Empresa

**Titulación:** 417 - Graduado en Economía

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 3

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura para un estudiante de economía es incrementar su capacidad para tomar decisiones estratégicas en un marco económico, que se caracteriza siempre por restricciones e intereses contrapuestos de los agentes. La teoría de juegos permite saltar por encima de los casos particulares y encontrar las reglas generales que permiten optimizar la conducta de los distintos interesados. Para llevar a cabo esto se abordan los tres tipos principales de convivencia de las personas: la competencia entre individuos, la negociación y la cooperación.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro.

Objetivos 1-17 (en todos pueden aplicarse modelizaciones matemáticas).

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

El curso supone un paso más en los análisis de consumo, producción y competencia hechos en las asignaturas de Microeconomía y Macroeconomía, y también una aplicación a la realidad económica de algunos de los contenidos estudiados en las asignaturas de Matemáticas I y II.

Es bien conocido que la Teoría de Juegos es hoy la base para muchos de los nuevos desarrollos teóricos tanto en economía como en empresa. También resultan interesantes sus aplicaciones en finanzas, organización industrial y otros campos donde las políticas de cooperación, negociación y competencia juegan un papel destacado.

Como puede fácilmente deducirse de los objetivos y del programa presentado, al superar la asignatura, el estudiante habrá adquirido las competencias fijadas para la asignatura en el grado de Economía.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

A la hora de elegir esta asignatura, el estudiante debe fijarse principalmente en los objetivos y contenidos del curso, siendo menos relevantes los conocimientos previos. En ese sentido:

1. No existen prerequisites esenciales para la realización de esta asignatura. Se da por hecho que el estudiante tiene la capacidad lógica de un estudiante universitario, así como una adecuada expresión verbal y escrita.
2. Para un adecuado aprendizaje en la asignatura serán muy útiles las matemáticas impartidas en el

primer curso del grado (Matemáticas I y Matemáticas II), así como haber cursado asignaturas de Teoría Económica como Microeconomía I, II y III o Macroeconomía I, II y III.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

#### Específicas

E2. Comprender las estrategias económicas y sus implicaciones en la gestión. E8. Aportar racionalidad al análisis y a la descripción de cualquier aspecto de la realidad económica. E9. Evaluar consecuencias de distintas alternativas de acción e identificar las mejores dadas los objetivos. E18. Representar formalmente los procesos de decisión económica.

#### Genéricas

G8. Capacidad para trabajar en equipo. G11. Capacidad de negociación y diálogo. G13. Capacidad para adaptarse a entornos dinámicos.

### 2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados del aprendizaje:

1. Conocimiento del contenido de la asignatura, especialmente de los criterios de decisión y de los distintos tipos de soluciones de un juego o conflicto, según el contexto económico.
2. Capacidad para obtener soluciones de los distintos tipos de juegos, ya en problemas concretos, ya en situaciones reales analizadas como juegos.

Los resultados del aprendizaje se probarán a través de las actividades de evaluación descritas posteriormente.

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados son fundamentales para la formación de un economista, le capacitarán para su futura vida profesional y, en el corto plazo, para la mejor asimilación del resto de asignaturas del Grado en Economía.

## 3. Evaluación

### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

Esta asignatura se puede superar por medio de una evaluación continua que consistirá en dos pruebas escritas intermedias junto con la realización de distintas actividades que se especificarán a lo largo del curso, y que irán desde la entrega de ejercicios propuestos en clase, resolución de cuestionarios en clase, participación activa en el desarrollo de las clases, hasta la realización de distintas tareas informáticas orientadas a la resolución de juegos.

El porcentaje entre las dos pruebas escritas intermedias será del 60% de la nota total y el correspondiente al resto de actividades será del 40%.

Si el alumno opta por esta modalidad de evaluación continua, entonces será necesaria la asistencia regular y participativa a clase (al menos en un 85%) y la realización de todas las actividades propuestas que tengan carácter obligatorio.

Asimismo, la asignatura se puede superar realizando un examen final que tendrá el valor de 10 puntos y obteniendo, al menos, 5 puntos. El peso de cada una de las partes será el mismo que el de la evaluación continua.

Todo lo anterior hace referencia exclusivamente a la primera convocatoria, siendo en segunda convocatoria el examen final la única vía para poder superarla. Naturalmente, lo anteriormente descrito solo se aplica al presente curso académico.

La evaluación en las dos últimas convocatorias, o en las extraordinarias si las hubiere, se realizará ante un tribunal.

Está previsto que estas pruebas se realicen de manera presencial pero si las circunstancias sanitarias lo requieren, se

realizarán de manera semipresencial u online. En el caso de evaluación online, es importante destacar que, en cualquier prueba, el estudiante podrá ser grabado, pudiendo este ejercer sus derechos por el procedimiento indicado en:

[https://protecciondatos.unizar.es/sites/protecciondatos.unizar.es/files/users/lopd/gdocencia\\_reducida.pdf](https://protecciondatos.unizar.es/sites/protecciondatos.unizar.es/files/users/lopd/gdocencia_reducida.pdf)

Se utilizará el software necesario para comprobar la originalidad de las actividades realizadas. La detección de plagio o de copia en una actividad implicará la calificación de 0 puntos en la misma.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

1. Sesiones magistrales con amplia participación en clase.
2. Resolución de problemas tipo por parte del profesor y resolución supervisada de problemas en las horas de clases prácticas.
3. Apoyo y asesoramiento para la realización de ejercicios y resolución de dudas durante las horas semanales de tutoría.
4. Iniciación en la programación y utilización de software informático específico para la resolución de determinados juegos.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

1. Actividades tipo 1 (Clase magistral): 30 horas (1,2 créditos ECTS), en las que se combinará la clase magistral para exponer los conceptos y resultados de los contenidos de la asignatura con la resolución participativa de ejercicios, en los que se aplicará de forma inmediata los aspectos teóricos explicados para ayudar a los estudiantes a asimilarlos. Estas clases serán presenciales y se impartirán a todo el grupo.
2. Actividades tipo 2 (Resolución de problemas y casos en aula): 30 horas (1,2 créditos ECTS), en las que los estudiantes irán resolviendo, con la ayuda del profesor, ejercicios más completos y problemas de carácter económico en los que se apliquen los resultados matemáticos vistos. Estos ejercicios estarán en las hojas de problemas de la asignatura que se podrán encontrar en la plataforma que indique el profesor. Se anunciará con antelación cuáles se van a resolver en cada clase práctica para que el estudiante los pueda preparar. Estas clases serán presenciales y se impartirán a la mitad del grupo.
3. Actividades tipo 7 (Estudio): 84 horas.
4. Actividades tipo 8 (Pruebas de evaluación): hasta 6 horas.

Total: 150 horas (6 créditos ECTS).

La metodología docente está previsto que sea presencial. No obstante, si fuese necesario por razones sanitarias, las clases presenciales podrán impartirse online.

### 4.3. Programa

Tema 1. Introducción a la teoría de la decisión.  
1.1. Marco formal: preferencias y ordenaciones.  
1.2. Teoría de la utilidad ordinal.  
1.3. Utilidad en ambiente de riesgo.  
1.4. Utilidad en ambiente de incertidumbre.  
1.5. Aplicación: decisiones óptimas.

Tema 2. Juegos estáticos con información completa.

- 2.1. Breve introducción a la teoría de juegos.
- 2.2. Definición y representación.
- 2.3. Tipos de juegos y ejemplos. Juegos de suma cero.
- 2.4. Conceptos de solución: Dominancia, Equilibrio de Nash y Prudencia.
- 2.5. Juegos bipersonales finitos con estrategias mixtas. Juegos simétricos. Teorema del minimax.

Tema 3. Juegos dinámicos.

- 3.1. Juegos dinámicos con información completa.

- 3.2 Perfección en subjuegos y algoritmo de inducción hacia atrás.
- 3.3. Juegos repetidos.
- 3.4. Juegos Bayesianos. Método de Harsanyi.

Tema 4. Negociación y cooperación.

- 4.1. Juegos de negociación.
- 4.2. Soluciones de negociación de Nash y de Kalai-Smorodinsky.
- 4.3. Juegos cooperativos.
- 4.4. El núcleo y el valor de Shapley.

#### **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

Las sesiones presenciales se impartirán según el horario oficial fijado por la Facultad de Economía y Empresa. El horario de las tutorías se anunciará y hará público al comienzo del curso.

Todo alumno de la asignatura debe tener en mente los siguientes hechos o períodos relevantes:

1. Para los que opten por la evaluación continua, las fechas de las dos pruebas escritas intermedias, así como el calendario de recogida del material fijado por los profesores y que será objeto de dicha evaluación. Todo ello será anunciado con suficiente antelación en clase.
2. Las fechas de los exámenes finales, que serán anunciados por la propia Facultad de Economía y Empresa.