| | |
|---|---|
| UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA | **PROGRAMA OFICIAL DE CURSO (Pregrado y Posgrado)** |
| | **UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA** |

| **1. INFORMACIÓN GENERAL** | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidad Académica:** | Facultad de Ciencias Económicas | | |
| **Programa académico al que pertenece:** | Economía | | |
| **Programas académicos a los cuales se ofrece el curso:** | Economía | | |
| **Vigencia:** | 2022-1 y 2022-2 | **Código curso:** | 1503704 |
| **Nombre del curso:** | Teoría de juegos | | |
| **Área o componente de formación del currículo:** | Básica | | |
| **Tipo de curso:** | Teórico | **Créditos académicos[1]:** | 2 |
| **Características del curso:** | Validable ☒ Habilitable ☒ Clasificable ☐ Evaluación de suficiencia ☐ | | |
| **Modalidad del curso:** | Presencial | | |
| **Pre-requisitos:** | Estadística I (1504006) Microeconomía I (1503702) | | |
| **Co-requisitos:** | Ninguno | | |
| **Horas docencia directa:** 32 | | **Horas de trabajo independiente :** | 64 |
| **Horas totales del curso:** 96 | | | |
| **Profesor(a) que elaboró: Yady Marcela Barrero A** | | **Correo electrónico: yady.barrero@udea.edu.co** | |

## 2. INFORMACIÓN ESPECÍFICA

**Descripción general y justificación del curso:**

El presente curso ofrece una primera aproximación a los **Juegos No Cooperativos con** Información Perfecta y Completa para entender sus definiciones, sus rasgos básicos y diversas soluciones tanto en estrategias puras como en estrategias mixtas. L*a formalización será la adecuada* para estudiantes con conocimientos en Cálculo de varias Variables (avanzado), Probabilidad (Básica) y en Microeconomía (Intermedia)

**Objetivo general:**

Introducir al estudiante en la Teoría de Juegos presentándose de manera formal los tópicos fundamentales del comportamiento estratégico, la estructura teórica de los juegos, los conceptos básicos de solución y las aplicaciones económicas de esta área.

**Objetivos específicos:**

1. Introducir al estudiante en la Teoría de Juegos presentándole de ***manera formal***

[1] El número de créditos y la intensidad horaria debe estar acorde con el plan de estudios del programa para el que fue diseñado el curso.

- Tópicos fundamentales
- Estructura teórica
- Conceptos básicos de solución
- Aplicaciones económicas de esta área.

2. Estudiar exhaustivamente el concepto de estrategia y su nexo con las aplicaciones al análisis económico.

3. Estimular la implementación del análisis estratégico en resolución de conflictos y en el entendimiento de las **estructuras industriales y** los **mercados** en sentido amplio.

**Contenido:**

1. Estructura teórica
2. Soluciones de juegos estratégicos en estrategias puras
3. Extensión mixta de juegos estáticos
4. Juegos dinámicos con información perfecta

| **Unidades:** | **Temas:** | **Subtemas:** |
|---|---|---|
| **Presentación y acuerdos básicos** | Presentación de la asignatura | • Presentación del curso<br>• Presentación docente y estudiantes<br>• Introducción a la teoría de juegos |
| **1. Estructura teórica** | **Temas:**<br>✓ Tipología de los juegos<br>✓ Estructura teórica de los juegos | **Subtemas:**<br>• Juegos dinámicos y estáticos<br>• Juegos con información perfecta e imperfecta<br>• Juegos con información completa e incompleta<br>• Elementos de un juego (jugadores, pagos y estrategias) |
| **2. Solución de juegos estratégicos** | **Temas:**<br>✓ Criterio de dominancia<br>✓ Criterio de estabilidad<br>✓ Criterio de seguridad | **Subtemas:**<br>• Solución por dominancia estricta y débil<br>• Solución estable: El equilibrio de Nash<br>• Solución segura: Maximin y minimax<br>• Juegos de suma cero y solución de punto de silla: Teorema de Von Neumann. |
| **3. Extensión mixta de juegos estáticos** | **Temas:**<br>✓ Generalidades de las estrategias mixtas<br>✓ Soluciones en estrategias mixtas | **Subtemas:**<br>• Definición de estrategias mixtas<br>• Representación formal de las estrategias mixtas<br>• Dominancia en estrategias mixtas<br>• Funciones de correspondencia de mejor respuesta |
| **4. Juegos dinámicos con información perfecta** | **Temas:**<br>✓ **Generalidades de los juegos dinámicos**<br>✓ **Solución de los juegos dinámicos** | **Subtemas:**<br>• Relaciones de precedencia<br>• Definición juegos dinámicos, elementos y representación<br>• Amenazas no creíbles<br>• Solución por inducción hacia atrás<br>• Equilibrio perfecto en sub -juegos |

## 3. METODOLOGÍA

El curso se desarrolla bajo la metodología activa de aprendizaje invertido, en tres momentos:
Antes de la clase: los estudiantes revisan el material de cada tema disponible en el Moodle del curso (lecturas, videos y las diapositivas de cada clase con preguntas orientadoras
Durante la clase: los estudiantes practican con ejemplos y ejercicios aplicando los conceptos clave y la profesora da la explicación y la retroalimentación de los ejercicios. Hay un grupo de estudiantes a cargo de diseñar y aplicar un cuestionario virtual para fijar conceptos y resolver dudas
Después de clase: los estudiantes extienden su aprendizaje aplicando los temas realizando el trabajo de aplicación en el que definen un escenario estratégico y diseñan una matriz de pagos con la que aplican todas las soluciones vistas en clase y lo exponen a través de una pizarra virtual colaborativa.
La evaluación de las actividades grupales se realiza como heteroevaluación (la profesora), autoevaluación (cada grupo) y coevaluación (compañeros)

| Actividad de evaluación | Porcentaje | Fecha |
|---|---|---|
| Padlet de estructura teórica de los juegos | 15 | Semana 4 |
| Primer examen (individual y escrito) | 25 | Semana 9 |
| Padlet Examen final (trabajo de aplicación) | 40 | Semana 16 |
| Ejemplo en clase y diseño del cuestionario virtual | 20 | Todo el semestre |

**Actividades de asistencia obligatoria[2]:**
La asistencia es deseable en las sesiones evaluativas. Para las demás sesiones, la inasistencia máxima permitida es el 30% de las sesiones (5 sesiones). Asistencia del 80% de las actividades programadas. 20% de inasistencia. (Art. 78 del reglamento estudiantil) De conformidad con el artículo 30 del Acuerdo Superior 432 de 2014, cuando un estudiante supere el 30% de faltas de asistencia en un curso sin causa justificable legalmente, reprobará por inasistencia y se calificará con una nota de cero, cero (0.0)

**Bibliografía:**

E-book "Teoría de Juegos y sus aplicaciones".
Alvaro Riascos (2019)
Capitulos 1 al 5
Disponible en versión web
http://www.alvaroriascos.com/

Unidad 1. Estructura teórica de los juegos
- Riascos, Alvaro (2020) E-book "Teoría de Juegos y sus aplicaciones" Capítulo 1. Disponible en http://www.alvaroriascos.com/teaching/teoriajuegos/
- Video "Introducción a la teoría de juegos" Profesor Juan Carlos Aguado (2015) https://www.youtube.com/watch?v=-9vlXXK491c

Unidad 2. Solución de juegos estratégicos
- Riascos, Alvaro (2020) E-book "Teoría de Juegos y sus aplicaciones" Capítulo 1. Disponible en http://www.alvaroriascos.com/teaching/teoriajuegos/
- Video "Estrategias dominantes" Capítulo 32. Canal Economía y desarrollo https://www.youtube.com/watch?v=4XTw3twMuOk

[2] De conformidad con el artículo 30 del Acuerdo Superior 432 de 2014, cuando un estudiante supere el 30% de faltas de asistencia en un curso sin causa justificable legalmente, reprobará por inasistencia y se calificará con una nota de cero, cero (0.0)

- Video "Equilibrio de Nash" Capítulo 33. Canal Economía y desarrollo https://www.youtube.com/watch?v=HmnnVR8wVhw
- Video "Teoría de juegos de suma cero: Maximin y minimax" https://www.youtube.com/watch?v=iIiKCybX7q8
- Video "Estrategias maximin Teoría de juegos" Capítulo 34. Canal Economía y desarrollo https://www.youtube.com/watch?v=rUIKi34QVKo&t=2s

Unidad 3. Extensión mixta de los juegos

- Riascos, Alvaro (2020) E-book "Teoría de Juegos y sus aplicaciones" Capítulo 2. Disponible en http://www.alvaroriascos.com/teaching/teoriajuegos/
- Video "Estrategia mixta" Canal Policonomics ESP https://www.youtube.com/watch?v=rsOoIinc7l8

Unidad 4. Juegos dinámicos de información perfecta

- Riascos, Alvaro (2020) E-book "Teoría de Juegos y sus aplicaciones" Capítulo 5. Disponible en http://www.alvaroriascos.com/teaching/teoriajuegos/
- Video "Juegos dinámicos I"Profesor Juan Carlos Aguado (2015) https://www.youtube.com/watch?v=rxRmIRkjfyc
- Video "Juegos dinámicos II" Profesor Juan Carlos Aguado (2015) https://www.youtube.com/watch?v=bAR5eiDvsh0

**Bibliografía complementaria**


- Gibbons, Robert (1992) Un primer curso de teoría de juegos. Antoni Bosh Editor. ISBN 84-85855-69-8
- Vega Redondo, Fernando (2000) Economía y juegos. Antoni Bosh Editor. ISBN 84-85855-88-4


## 4. Profesores

| Nombres y Apellidos | Dependencia | Formación en pregrado y posgrado | Unidad N° | N° Horas | Fechas |
|---|---|---|---|---|---|
| Yady Marcela Barrero Amórtegui | Departamento de Economía | Economista<br>Magister en Economía<br>Doctora en Economía | Todas | 32 | 2022 |

## 5. Aprobación del Consejo de Unidad Académica

Aprobado en Acta 07 del 18 de abril del 2022.

| Jenny Moscoso Escobar | | Vicedecano |
|---|---|---|
| **Nombre Completo Secretario del Consejo de la Unidad Académica** | **Firma** | **Cargo** |

# 1503704_Teoria_de_Juegos

Informe de auditoría final 2022-09-13

| | |
|---|---|
| Fecha de creación: | 2022-09-13 |
| Por: | Departamento de Economía Facultad de Ciencias Económicas (departamentoeconomia@udea.edu.co) |
| Estado: | Firmado |
| ID de transacción: | CBJCHBCAABAAvNSqq-D_IIEs352FEftS23TUzXp4ock1 |

## Historial de “1503704_Teoria_de_Juegos”

Departamento de Economía Facultad de Ciencias Económicas (departamentoeconomia@udea.edu.co) ha creado el documento.

2022-09-13 - 14:41:38 GMT

El documento se ha enviado por correo electrónico a jenny.moscoso@udea.edu.co para su firma.

2022-09-13 - 14:42:00 GMT

jenny.moscoso@udea.edu.co ha visualizado el correo electrónico.

2022-09-13 - 15:17:55 GMT

El firmante jenny.moscoso@udea.edu.co firmó con el nombre de Jenny Moscoso Escobar

2022-09-13 - 15:18:17 GMT

Jenny Moscoso Escobar (jenny.moscoso@udea.edu.co) ha firmado electrónicamente el documento.

Fecha de firma: 2022-09-13 - 15:18:18 GMT. Origen de hora: servidor.

Documento completado.

2022-09-13 - 15:18:18 GMT

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Powered by Adobe Acrobat Sign