

## PROGRAMA DE CURSO

### TEORÍA DE JUEGOS Y ESTRATEGIA

#### A. Antecedentes generales del curso:

Departamento	Ingeniería Industrial (DII)					
Nombre del curso	Teoría de Juegos y Estrategia	Código	IN3221	Créditos	6	
Nombre del curso en inglés	<i>Games Theory and Strategy</i>					
Horas semanales	Docencia	3	Auxiliares	1,5	Trabajo personal	5,5
Carácter del curso	Obligatorio	X		Electivo		
Requisitos	IN2201: Economía, IN3141: Probabilidades					

#### B. Propósito del curso:

El curso Teoría de Juegos y Estrategia, tiene como propósito que los y las estudiantes analicen estratégicamente situaciones reales, tanto del mundo de los negocios como de diversas organizaciones e instituciones. Para ello, analizan temas de la teoría de juegos y de la economía de la información. El énfasis del curso está en el análisis teórico de las interacciones, de donde se infieren implicancias prácticas para la toma de decisiones y posibles regulaciones en el ámbito de las políticas públicas.

La metodología del curso es activo-participativa. Los y las estudiantes construyen de manera activa su aprendizaje, resolviendo ejemplos, analizando casos, y participando en experimentos en clases. El o la docente guían el trabajo de sus estudiantes, generando espacios de conversación sobre estos temas, retroalimentando constantemente a los estudiantes. Es preciso señalar que las lecturas, tanto complementarias como obligatorias, serán parte de las discusiones en clases.

El curso tributa a las siguientes competencias específicas (CE) y genéricas (CG):

CE1: Identificar, analizar y diagnosticar los diferentes elementos de los problemas complejos que surgen en las organizaciones, y que son claves para resolverlos.

CE2: Concebir y diseñar soluciones que crean valor para resolver problemas de las organizaciones, utilizando los conocimientos provenientes de la gestión de operaciones, tecnologías de información y comunicaciones, finanzas, economía y marketing.

CG3: Compromiso ético

Actuar de manera responsable y honesta, dando cuenta en forma crítica de sus propias acciones y sus consecuencias, en el marco del respeto hacia la dignidad de las personas y el cuidado del medio social, cultural y natural.

### C. Resultados de aprendizaje:

Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
CE1	<p>RA1: Analiza las decisiones de agentes racionales enfrentados a situaciones estratégicas, considerando diferentes alternativas para alcanzar los máximos pagos.</p> <p>RA2: Determina los elementos claves de la interacción entre firmas, considerando un mercado imperfectamente competitivo, a fin de analizar sus efectos sobre el bienestar social y encontrar posibles soluciones.</p>
CE2, CG3	<p>RA3: Utiliza estrategias de equilibrio en juegos estáticos y dinámicos, con información completa e incompleta, considerando sus implicancias y alcances para el diseño de políticas públicas.</p>

### D. Unidades temáticas:

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
1	RA1	Juegos no cooperativos estáticos con información completa	5 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
<p>1.1. Estrategias en juegos estáticos.</p> <p>1.2. Equilibrio de Nash.</p> <p>1.3. Selección de Equilibrios.</p> <p>1.4. Equilibrio de Nash en estrategias mixtas.</p>		<p>El/la estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza estrategias en juegos estáticos con información completa, considerando la función de ganancia de cada jugador, a partir de la combinación de acciones elegidas por los jugadores.</li> <li>2. Describe los juegos de cooperación, competencia y coordinación de acuerdo a sus diferencias, en ejemplos teóricos simples de microeconomía.</li> <li>3. Aplica las estrategias de equilibrio de Nash en juegos de cooperación, competencia y coordinación, para maximizar los beneficios.</li> <li>4. Determina el rol de los agentes racionales, considerando las situaciones estratégicas y mecanismos, a los que se ven sometidos para maximizar los beneficios</li> <li>5. Determina la importancia o función de los incentivos inducidos por las estrategias o políticas públicas, considerando sus consecuencias a nivel microeconómico.</li> </ol>	
Bibliografía de la unidad		(1) Robert Gibbons.	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
2	RA2	Juegos no cooperativos dinámicos con información completa	4 semanas
<b>Contenidos</b>		<b>Indicador de logro</b>	
2.1. Definición de estrategias en juegos dinámicos. 2.2. Equilibrio de Nash en sub-juego perfecto. 2.3. Juegos repetidos.		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracteriza los conceptos de juegos dinámicos y de inducción hacia atrás, considerando la definición de estrategias que favorezcan los incentivos.</li> <li>2. Determina en estrategias puras y mixtas, el comportamiento de Equilibrio en Sub- juego Perfecto que aplica a ejemplos teóricos simples.</li> <li>3. Compara las diferencias entre equilibrio de Nash y equilibrio en sub-juego perfecto en un juego dinámico, a partir de problemas teóricos simples.</li> </ol>	
<b>Bibliografía de la unidad</b>		(1) Robert Gibbons.	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
3	RA2	Juegos no cooperativos estáticos con información incompleta	2 semanas
<b>Contenidos</b>		<b>Indicador de logro</b>	
3.1. Definición de estrategias en juegos estáticos con información incompleta. 3.2. Definición de sets de información. 3.3. Equilibrio Bayesiano.		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determina en el contexto de las estrategias y de la información incompleta, cómo los juegos no cooperativos pueden utilizarse para predecir comportamientos, a partir de ejemplos teóricos simples.</li> <li>2. Analiza el concepto de Equilibrio Bayesiano en estrategias puras y mixtas, considerando su aplicabilidad a partir de ejemplos teóricos simples.</li> <li>3. Determina la diferencia entre Equilibrio Bayesiano y equilibrio de Nash en un juego estático, a partir de ejemplos teóricos simples que debe resolver.</li> </ol>	
<b>Bibliografía de la unidad</b>		(1) Robert Gibbons.	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
4	RA1, RA3	Aplicaciones: teoría de incentivos y contratos	4 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
4.1. Teoría de Agente Principal con información incompleta. 4.2. Comportamiento de los precios. 4.3. Teoría de Agente Principal con información imperfecta. 4.4. Teoría de la firma.		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracteriza los conceptos de riesgo moral, selección adversa y contratos incompletos, en el contexto de la teoría de juegos.</li> <li>2. Relaciona concepto de la teoría de juego, información imperfecta, con problemas de mercado y el comportamiento de los precios, desde la perspectiva de riesgo moral, selección adversa y contratos incompletos.</li> <li>3. Analiza e interpreta el porqué de la existencia de las organizaciones en una economía de mercado, considerando los conceptos de riesgo moral, selección adversa y contratos incompletos.</li> <li>4. Examina el comportamiento de los precios determina por un conjunto de firmas, en el contexto de la teoría de la firma.</li> <li>5. Analiza las consecuencias y riesgos de una posible colusión, en el contexto de una ley de protección de competencia débil.</li> </ol>	
Bibliografía de la unidad		(5) David Martimort. Capítulos: 1, 2, 3, 5 y 7.	

#### E. Estrategias de enseñanza - aprendizaje:

El curso considera como parte de sus estrategias de enseñanza las siguientes:

- Clases expositivas con estructura de INICIO – DESARROLLO – CIERRE.
- Análisis y discusión de casos.

#### F. Estrategias de evaluación:

El curso considera distintas instancias de evaluación:

- Controles
- Tareas
- Examen final.

Al inicio del curso el cuerpo académico a cargo informará sobre el tipo de evaluación a realizar, la cantidad y ponderaciones correspondientes.

## G. Recursos bibliográficos:

### **Bibliografía obligatoria:**

#### ***Apuntes del profesor sobre la base de la siguiente bibliografía***

- [1] Game Theory for Applied Economists, by Robert Gibbons, Princeton. University Press, 1992.
- [2] Games of Strategy, by Avinash Dixit and Susan Skeath, New York: W. W. Norton, 1999, third edition 2009.
- [3] The Art of Strategy: A Game-Theorist's Guide to Success in Business and Life, by Avinash Dixit and Barry Nalebuff, New York: W. W. Norton, 2008.
- [4] The Theory of Incentives, by Jean-Jacques Laffont and David Martimort, Princeton University Press, 2006.
- [5] The Economics of Contracts, by Bernard Salanie, MIT Press, 2007.

### ***Bibliografía complementaria:***

1. Games, Strategies and Decision Making, Joseph E. Harrington, Worth Publishers, first edition 2008.
2. Co-Opetition, Adam M. Brandenburger y Barry J. Nalebuf, Currency Doubleday, 1997.
3. <http://oyc.yale.edu/economics/econ-159>, Ben Polak, Universidad de Yale.

## H. Datos generales sobre elaboración y vigencia del programa de curso:

Vigencia desde:	Primavera, 2021
Elaborado por:	Juan Escobar y Rahmi Ilicic
Validado por:	COMDOC, CTD de Industrial
Revisado por:	Área de Gestión Curricular