

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Ensenada; Facultad de Ciencias Administrativas, Mexicali; Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Administrativas y Sociales, Tecate; y Facultad de Contaduría y Administración, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciado en Inteligencia de Negocios
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Teoría de Juegos
- 5. Clave:** 36069
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Missael Ruiz Corrales  
Mayra Yesenia Nava Rubio  
Héctor Zatarain Aceves

#### Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Adelaida Figueroa Villanueva  
Angélica Reyes Mendoza  
Esperanza Manrique Rojas  
Jesús Antonio Padilla Sánchez

**Fecha:** 12 de noviembre de 2020

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje Teoría de Juegos se imparte en la etapa disciplinaria con carácter optativo y pertenece al área de conocimiento de Innovación. Tiene como propósito que el alumno utilice la teoría de juegos como herramienta en la toma de decisiones estratégicas, tomando en cuenta que las decisiones individuales pueden afectarlo de diversas maneras dependiendo de las decisiones individuales de otros agentes. Con el fin de proponer y evaluar planes de acción complejos que permitan maximizar los beneficios en el área de negocios.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Aplicar la teoría de juegos como herramienta en la toma de decisiones estratégicas, a través del análisis de las decisiones individuales y de otros agentes con el fin de proponer y evaluar planes de acción complejos que permitan maximizar los beneficios en el área de negocios, con responsabilidad, pensamiento crítico y analítico.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Un portafolio de evidencias que integre la solución de casos prácticos en donde se aplique la teoría de juegos.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Juegos con movimientos simultáneos e información completa.**

**Competencia:**

Aplicar la Teoría de Juegos a través del análisis de jugadas con movimientos simultáneos e información completa para plantear soluciones en el área de negocios con responsabilidad y pensamiento crítico.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 1.1. Principios generales de teoría de juegos
- 1.2. Dilema del prisionero
- 1.3. Juegos en forma estratégica.
  - 1.3.1. Solución de juegos de forma estratégica por dominancias
  - 1.3.2. Solución de juegos por estrategia de la mejor respuesta.
  - 1.3.3. Tensiones estratégicas de los juegos.
- 1.4. Equilibrio de Nash
  - 1.4.1. Solución de los juegos mediante equilibrio de Nash.
- 1.5. Juegos de suma cero.

## UNIDAD II. Juegos de estrategias mixtas.

### **Competencia:**

Aplicar la Teoría de Juegos a través de la identificación de estrategias mixtas en problemáticas de negocios, con el fin de identificar el tipo de jugadas dominantes y dominadas utilizadas por los entes económicos, con actitud analítica y pensamiento crítico.

### **Contenido:**

**Duración:** 4 horas

- 2.1. Juego de la inspección
- 2.2. Estrategias mixtas.
  - 2.2.1. Estrategias mixtas dominantes y dominadas.
  - 2.2.2. Estrategias mixtas en número finito y equilibrio de Nash
- 2.3. El dilema del viajero

## UNIDAD III. Juegos dinámicos con información completa e incompleta.

### Competencia:

Analizar las estrategias empresariales de entidades económicas a través de los juegos dinámicos con información completa e incompleta para determinar planes de acción que apoyen a la toma de decisiones, con pensamiento crítico, actitud analítica y honestidad.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 3.1. Juegos en forma extensiva
  - 3.1.1. Juegos en inducción hacia atrás
  - 3.1.2. Equilibrio perfecto en subjuegos
- 3.2. Juegos repetidos.
  - 3.2.1. Principales resultados de los juegos repetidos.
- 3.3. Asimetría en la información.
  - 3.3.1. Juegos de información asimétrica
  - 3.3.2. Juegos de señalización

## UNIDAD IV. La Teoría de juegos en la innovación empresarial

### Competencia:

Determinar las estrategias utilizadas por entidades económicas a partir del análisis de distintos modelos de Teoría de Juegos para resolver problemas complejos del área de negocios, con honestidad y actitud analítica

### Contenido:

**Duración:** 12 horas

- 4.1. Modelo de Bertrand
- 4.2. Modelo Cournot
- 4.3. Modelo de Stackelberg
- 4.4. Equilibrios Bayesianos
- 4.5. Ineficiencia en equilibrios
  - 4.5.1. Precio de la anarquía.
  - 4.5.2. Precio de la estabilidad
- 4.6. Juegos de estrategias empresariales.
- 4.7. Modelos de negociación basados en propuestas alternas.
- 4.8. Juegos en entornos complejos de negocios.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Juegos simultáneos con información completa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para realizar el análisis de juegos con movimientos simultáneos e información completa.</li> <li>2. El docente proporciona la información del caso.</li> <li>3. Aplica la teoría de juegos con movimientos simultáneos e información completa.</li> <li>4. Analiza los resultados de la aplicación de la teoría.</li> <li>5. Elabora un informe de la solución del caso.</li> <li>6. Discute resultados con el grupo y docente.</li> <li>7. Entrega a docente para revisión y retroalimentación.</li> <li>8. Realiza correcciones.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casos prácticos.</li> <li>• Material proporcionado por el docente.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Calculadora.</li> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistemas de información (Excel).</li> <li>• Bibliografía de Teoría de Juegos.</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Juegos con estrategias mixtas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para realizar el análisis de juegos con estrategias mixtas.</li> <li>2. El docente proporciona la información del caso.</li> <li>3. Aplica la teoría de juegos con estrategias mixtas.</li> <li>4. Analiza los resultados de la aplicación de la teoría.</li> <li>5. Elabora un informe de la solución del caso.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casos prácticos.</li> <li>• Material proporcionado por el docente.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Calculadora,</li> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistemas de información (Excel).</li> <li>• Bibliografía de Teoría de Juegos.</li> </ul>	4 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Discute resultados con el grupo y docente.</li> <li>7. Entrega a docente para revisión y retroalimentación.</li> <li>8. Realiza correcciones.</li> </ol>		
<b>UNIDAD III</b>			•	
3	Juegos dinámicos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para realizar el análisis de juegos dinámicos.</li> <li>2. El docente proporciona la información del caso.</li> <li>3. Aplica la teoría de juegos dinámicos con información completa e incompleta.</li> <li>4. Analiza los resultados de la aplicación de la teoría.</li> <li>5. Elabora un informe de la solución del caso.</li> <li>6. Discute resultados con el grupo y docente.</li> <li>7. Entrega a docente para revisión y retroalimentación.</li> <li>8. Realiza correcciones.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casos prácticos.</li> <li>• Material proporcionado por el docente.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Calculadora,</li> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistemas de información (Excel).</li> <li>• Bibliografía de Teoría de Juegos.</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD IV</b>			•	
4	Modelo de Bertrand.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para realizar el análisis con el Modelo de Bertrand.</li> <li>2. El docente proporciona la información del caso.</li> <li>3. Aplica la teoría de juegos dinámicos con el Modelo de Bertrand.</li> <li>4. Analiza los resultados de la aplicación de la teoría.</li> <li>5. Elabora un informe de la solución del caso.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casos prácticos.</li> <li>• Material proporcionado por el docente.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Calculadora,</li> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistemas de información (Excel).</li> <li>• Bibliografía de Teoría de Juegos.</li> </ul>	3 horas



		<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Discute resultados con el grupo y docente.</li> <li>7. Entrega a docente para revisión y retroalimentación.</li> <li>8. Realiza correcciones.</li> </ol>		
5	Modelo de Cournot.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para realizar el análisis con el Modelo de Cournot.</li> <li>2. El docente proporciona la información del caso.</li> <li>3. Aplica la teoría de juegos dinámicos con el Modelo de Cournot.</li> <li>4. Analiza los resultados de la aplicación de la teoría.</li> <li>5. Elabora un informe de la solución del caso.</li> <li>6. Discute resultados con el grupo y docente.</li> <li>7. Entrega a docente para revisión y retroalimentación.</li> <li>8. Realiza correcciones.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casos prácticos.</li> <li>• Material proporcionado por el docente.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Calculadora,</li> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistemas de información (Excel).</li> <li>• Bibliografía de Teoría de Juegos.</li> </ul>	5 horas
6	Modelo de Stackelberg.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para realizar el análisis con el Modelo de Stackelberg.</li> <li>2. El docente proporciona la información del caso.</li> <li>3. Aplica la teoría de juegos con el Modelo de Stackelberg.</li> <li>4. Analiza los resultados de la aplicación de la teoría.</li> <li>5. Elabora un informe de la solución del caso.</li> <li>6. Discute resultados con el grupo y docente.</li> <li>7. Entrega a docente para revisión y retroalimentación.</li> <li>8. Realiza correcciones.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casos prácticos.</li> <li>• Material proporcionado por el docente.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Calculadora,</li> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistemas de información (Excel).</li> <li>• Bibliografía de Teoría de Juegos.</li> </ul>	5 horas

7	Entornos complejos de negocios	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para resolver un caso en otros entornos de negocios.</li> <li>2. El docente proporciona la información del caso.</li> <li>3. Aplica la teoría de juegos de ineficiencia en equilibrios y juegos de estrategias empresariales.</li> <li>4. Analiza los resultados de la aplicación de la teoría.</li> <li>5. Elabora un informe de la solución del caso.</li> <li>6. Discute resultados con el grupo y docente.</li> <li>7. Entrega a docente para revisión y retroalimentación.</li> <li>8. Realiza correcciones.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casos prácticos.</li> <li>• Material proporcionado por el docente.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Calculadora,</li> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistemas de información (Excel).</li> <li>• Bibliografía de Teoría de Juegos.</li> </ul>	7 horas
---	--------------------------------	---	--	---------

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Presenta información sobre los conceptos básicos de Teoría de Juegos
- Presenta ejercicios prácticos relacionados con las temáticas
- Proporciona información para las prácticas de taller
- Resuelve y ejemplifica con casos prácticos
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades
- Diseña y aplica evaluaciones

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Indaga y analiza información sobre conceptos básicos
- Resuelve ejercicios prácticos proporcionados por el profesor
- Realiza las prácticas de taller
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega reportes de prácticas
- Trabaja de manera individual y en equipo
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma
- Realiza y presenta las actividades extraclase
- Realiza investigación documental

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Prácticas de taller .....	40%
- Portafolio de evidencias.....	10%
- Trabajos de investigación y casos prácticos.....	20%
- 2 Evaluaciones parciales.....	30%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

### Básicas

- Amster, P. (2016) *Teoría de juegos. Una introducción matemática a la toma de decisiones*. (1ra. Ed). México: Editorial Fondo de Cultura Económica.
- Gardner, R. (1996). *Juegos Para Empresarios y Economistas*. (1ra. Ed.). Barcelona: Editorial Antoni Bosh. (clásica).
- Maschler, M., Solan, E. y Zamir, S. (2013). *Game Theory*. (3ra ed). Inglaterra: Cambridge University Press.
- Pérez, J.; Jimeno, J. Cerda, E. (2004): *Teoría de Juegos*. Pearson Prentice Hall.

### Complementarias

- Gibbons, R. (1993). *Un Primer Curso de Teoría de Juegos*. Barcelona: Edit. Antoni Bosh. (clásica)
- Rasmusen, E. (1996). *Juegos e Información: Una Introducción a la Teoría de Juegos*. México: Editorial Fondo de Cultura Económica. (clásica).
- Harrington, J. (2008). *Games, Strategies and Decision Making*. Worth Publishers
- Palacios, I. (2014). *Game Theory: How Soccer Can Help Economics*. Princeton University Press

## X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Teoría de Juegos debe contar con título de Licenciatura en Economía, Ciencias Económicas o afín, preferentemente con estudios de maestría en áreas de Ciencias Económico-Administrativas, con experiencia laboral y docente.