



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



Programa de Estudios por Competencias

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

<b>Organismo Académico:</b>								
FACULTAD DE ECONOMÍA								
<b>Programa Educativo:</b> Licenciatura en Economía, Licenciatura en Relaciones Económicas Internacionales y Licenciatura en Actuaría					<b>Área de docencia:</b> Especialidad			
<b>Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno</b>			<b>Fecha:</b> 16 de octubre de 2006		<b>Programa elaborado por:</b> Pablo Montes Utrera y Miguel Ángel Díaz Carreño		<b>Fecha de elaboración :</b> 19 de abril de 2006	
<b>Unidad de Aprendizaje:</b> TEORÍA DE JUEGOS								
<b>Clave</b>	<b>Horas de teoría</b>	<b>Horas de práctica</b>	<b>Total de horas</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo de Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Carácter de la Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Núcleo de formación</b>	<b>Modalidad</b>
L43020	3	1	4	7	Curso-taller	Obligatoria	Básico	Presencial
<b>Prerrequisitos ( Conocimientos Previos):</b> Cálculo Diferencia e Integral, Probabilidad y Estadística, Introducción a lo Métodos Cuantitativos, Microeconomía I y Macroeconomía					<b>Unidad de Aprendizaje Antecedente</b>  Ninguna		<b>Unidad de Aprendizaje Consecuente</b>  Ninguna	
<b>Programas educativos en los que se imparte:</b>  Licenciatura en Economía, Licenciatura en Actuaría, Licenciatura en Relaciones Económicas Internacionales								



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Lic. en Actuaría**



## II. PRESENTACIÓN

La teoría de Juegos, un producto del siglo XX, estudia los problemas de decisión multipersonal; siendo una matemática aplicada que se ha convertido en una forma de razonamiento dominante en el mundo de la empresa y la economía. Resaltando en esta última la aplicación en modelos de intercambio como negociación y subasta; en modelos de comportamiento de las empresas en los mercados de factores; en modelos en los que los países compiten en sus decisiones arancelarias y, en general, en una política exterior y monetaria. Los temas que nos ayudaran a comprender la teoría de juegos y su relación estrecha con la economía son:

1. Introducción a la teoría de Juegos
2. Juegos con Información completa
3. Juegos con Información Incompleta
4. Aplicaciones en la Economía a través de modelos

## III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DOCENTE	DISCENTE
Cubrir el programa en su totalidad	Asistencia al 100% de las sesiones
Asistencia al 100% de las sesiones	Puntualidad
Puntualidad	Entrega en tiempo y forma de los trabajos encargados
Resolver todas las dudas de los dicentes	Disciplina
Corregir a los dicentes con oportunidad	Resolver todos los ejercicios propuestos



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



#### IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Desarrollar e implementar las herramientas matemáticas, probabilísticas y estadísticas y la vinculación con la micro y macroeconomía en el conocimiento de la teoría de juegos con la finalidad de mejorar la toma de decisiones estratégicas, mejorar la capacidad de dirigir un negocio y evaluar cambios en política económica y contribuir en ser un mejor economista, actuario o profesionista de las relaciones económicas internacionales.

#### V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

##### ***Para la Licenciatura en Economía:***

Desarrollo en el análisis microeconómico

##### ***Para la Licenciatura de Relaciones Económicas Internacionales:***

Gestión del comercio internacional

Contribuir al cambio y mejoramiento del saber tecnológico en el aparato productivo y comercial del mercado nacional e internacional

##### ***Para la Licenciatura en Actuaría:***

Realizar análisis y evaluación financiera

Diseñar modelos matemáticos actuariales



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Lic. en Actuaría**



## **VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL**

Sector Público: Instituciones educativas, Cámaras industriales, Municipios, Organismos internacionales, Aduanas.

Sector Privado: Empresas, Consultorías, Instituciones educativas, Empresas de servicios financieros, Banca, Casas de Bolsa

Sector Social: Asociaciones, Fundaciones, Organismos internacionales, Población del Estado de México y Zona Metropolitana.

## **VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE**

Salón de Clases

Sala de Cómputo

Biblioteca

## **VIII. NATURALEZA DE LA COMPETENCIA**

(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

- Inicial
- De entrenamiento

## **IX. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

1. Introducir al alumno a los conceptos y fundamentos de la teoría de juegos
2. Definir y ejemplificar los conceptos y procedimientos de los juegos con información completa
3. Definir y ejemplificar los conceptos y procedimientos de los juegos con información incompleta
4. Ejemplificar la teoría de juegos en la economía mediante el uso de modelos



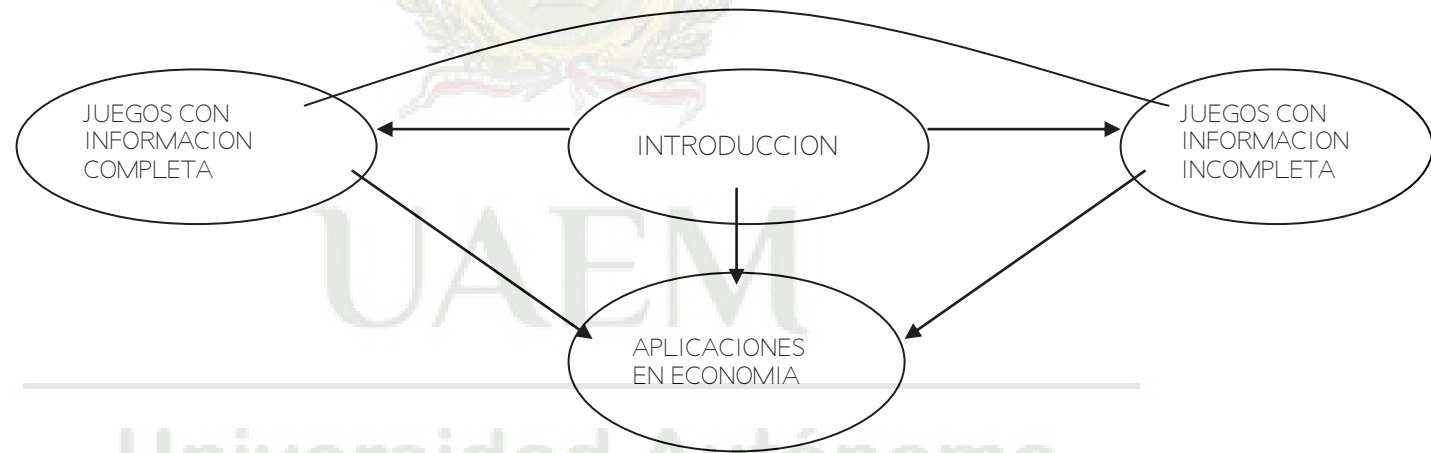
UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



## X.- SECUENCIA DIDÁCTICA



Universidad Autónoma  
del Estado de México

Dirección de Estudios Profesionales



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



## XI. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Introducir al alumno a los conceptos y fundamentos de la Teoría de Juegos	1. Definición 2. Historia 3. Importancia en la Economía y otras ciencias 4. Diagramas de árbol	Observación  Organización  Análisis  Deducción	- Interés en el contenido de la teoría de juegos - Cumplir con el trabajo asignado - Reflexivo - Responsabilidad - Respeto
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Exposición de los temas Realización de ejemplos prácticos Realización de ejercicios diagnóstico Motivación a la aplicación de los conceptos		<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón y plumones Proyector de acetatos Proyector de diapositivas (cañón) Calculadora y Computadora Material didáctico	<b>TIEMPO DESTINADO</b>  6 horas teóricas y 2 horas prácticas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Interrelacionar las definiciones de microeconomía, macroeconomía, cálculo, probabilidad y estadística para crear un concepto de teoría de juegos.	Identificación de los conceptos acordes con las ciencias que se relacionan con la teoría de juegos	Cuaderno de apuntes  Problemarios resueltos	
Revisar los aportes de John von Neumann, Oskar Morgenstern, John Nash y los avances en la economía y en otras ciencias.	Utilizar las herramientas como Internet o revisión bibliografía para conocer la historia de los teoría de juegos	Cuaderno de apuntes  Problemarios resueltos	
Diseñar diagramas de árbol que representen juegos sencillos en los que solo participen dos jugadores.	Identificación del procedimiento para elaborar un diagrama de árbol.	Cuaderno de apuntes  Problemarios resueltos	



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<b>Definir y ejemplificar los conceptos y procedimientos de los Juegos con Información Completa.</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conceptos</li><li>2. Juegos Estáticos<ul style="list-style-type: none"><li>- Definición</li><li>- Representación de los juegos en forma normal</li><li>- Estrategias Puras y Mixtas</li><li>- Solución por estrategia estrictamente dominante</li><li>- Juegos Matriciales Escalares</li><li>- Juegos Matriciales Vectoriales</li><li>- Definición de Equilibrio de Nash</li><li>- Teoría minimax</li><li>- Punto de silla</li><li>- Programación lineal</li></ul></li><li>3. Juegos Dinámicos<ul style="list-style-type: none"><li>- Definición</li><li>- Juegos con información imperfecta: inducción hacia atrás</li><li>- Juegos Repetidos</li><li>- Juegos con información imperfecta: Definición y representación Extensiva</li></ul></li></ol>	<p>Observación</p> <p>Organización</p> <p>Análisis</p> <p>Deducción</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Interés por los temas</li><li>- Cumplir con el trabajo asignado</li><li>- Reflexivo</li><li>- Responsabilidad</li><li>- Respeto</li></ul>
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Exposición de los temas Realización de ejemplos prácticos Realización de ejercicios diagnóstico Motivación a la aplicación de los conceptos	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón y plumones Proyector de acetatos Proyector de diapositivas (cañón) Calculadora y Computadora Material didáctico		<b>TIEMPO DESTINADO</b>  12 horas teóricas y 3 horas prácticas



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Empleo de los conceptos de juegos no cooperativos, cooperativos, juegos de suma cero, pago o resultados, valor óptimo del juego.	Identificación de las definiciones básicas que se relacionan con la teoría de juegos	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos
Empleo de los conceptos de juegos estáticos, representación normal y la noción de estrategia estrictamente dominada	Identificación de los procedimientos estadísticos que implican el reconocimiento de una estrategia pura y mixta.	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos
Revisar notación y definición de matrices.	Identificación de escalar, vector columna, hilera.	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos
Empleo del concepto de solución que da pie a predicciones mucho más precisas a través del equilibrio de Nash	Identificar que es equilibrio, la relación con los puntos de sillas.	
Empleo de ejemplos de los métodos de maximización, minimización y simplex para encontrar valores óptimos de los juegos.	Identificar los procedimientos para aplicar los métodos de maximización, minimización y simples en la teoría minimax	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos
Revisar los conceptos de credibilidad aplicado en los juegos dinámicos y programación dinámica	Identificar posprocedimientos que implican la determinación de un juego dinámico y utilizar el método de inducción hacia atrás	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos
Determinar si las amenazas y promesas sobre el comportamiento futuro puede influir en el comportamiento presente en situaciones que se repiten en el tiempo	Identificar los conceptos de juegos repetidos y los procedimientos para reconocerlos	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<b>Definir y ejemplificar los conceptos y procedimientos de los Juegos con información Incompleta o Bayesianos</b>	1. Conceptos 2. Juegos Estáticos - Representación en forma normal - Equilibrio Bayesiano de Nash - Principio de Revelación 3. Juegos Dinámicos - Equilibrio Bayesiano perfecto	Observación  Organización  Análisis  Deducción	- Interés por los temas revisados - Cumplir con el trabajo asignado - Reflexivo - Responsabilidad - Respeto
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Exposición de los temas Realización de ejemplos prácticos Realización de ejercicios diagnóstico Motivación a la aplicación de los conceptos	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón y plumones Proyector de acetatos Proyector de diapositivas (cañón) Calculadora y Computadora Material didáctico		<b>TIEMPO DESTINADO</b>  10 horas teóricas y 3 horas prácticas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Aplicación correcta de los principios Bayesianos y su relación con los juegos de información incompleta, cuando las funciones de ganancias de los jugadores son información del dominio público.	Identificación de los conceptos acordes con la Estadística Bayesiana	Cuaderno de apuntes  Problemarios resueltos	
Relacionar los conceptos de equilibrio de Nash en los juegos estáticos y dinámicos de información completa y e incompleta.	Identificar todos los equilibrios de Nash en los diferentes tipos de juegos y los procedimientos para relacionarlos	Cuaderno de apuntes  Problemarios resueltos	



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Lic. en Actuaría**



UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<b>Ejemplificar la Teoría de Juegos en la Economía mediante el uso de modelos.</b>	1. Modelo duopolio de Cournot y Bertrand 2. Tragedia de los ejidos 3. Modelo duopolio de Stackelberg 4. Modelo de subasta 5. Política monetaria	Observación Organización Análisis Deducción	- Interés en los temas revisados - Cumplir con el trabajo asignado - Reflexivo - Responsabilidad - Respeto
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Exposición de los temas Realización de ejemplos prácticos Realización de ejercicios diagnóstico Motivación a la aplicación de los conceptos		<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón y plumones Proyector de acetatos Proyector de diapositivas (cañón) Calculadora y Computadora Material didáctico	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 12 horas teóricas y 3 horas prácticas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Empleo de los conceptos de juegos estáticos con información completa para comprender los modelos de Cournot y Bertrand.	Identificación de los conceptos acordes con los métodos de Cournot y Bertrand	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos	
Empleo de los conceptos de juegos dinámicos con información completa para comprender el modelo duopolio de Stackelberg.	Identificación de los conceptos acordes al método de Stackelberg.	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos	
Empleo de los conceptos de juegos estáticos con información incompleta para comprender el modelo de subasta.	Identificación de los conceptos acordes con el método de subasta	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos	
Empleo de los conceptos de juegos dinámicos con información completa o incompleta y la relación con la política monetaria.	Identificación de los conceptos de política monetaria.	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos	



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



## XII. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Exámenes Parciales	60%
Preguntas Escritas	10%
Elaboración de Problemarios	10%
Desempeño en Clase	10%
Exposición de Alumnos.	10%

## XIII. REFERENCIAS

Bilbao, J. M. y Francisco F. (1998). Avances en teoría de juegos con aplicaciones económicas y sociales. Universidad de Sevilla

Binmore, K. (1994). Teoría de Juegos. Primera Edición. Editorial Mc-Graw Hill, México.

Canavos, G. (1990). Probabilidad y Estadística. Segunda Edición. Editorial Mc-Graw Hill, México.

Gardner, R. (1998). Juegos para empresarios y economistas. Primera Edición. Antoni Bosch Editor

Gibbons, R. (1992). Un primer curso de teoría de juegos. Primera Edición. Antoni Bosch Editor

Taha, H. A. (1995). Investigación de Operaciones. Quinta Edición. Editorial Alfa-omega.