



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Ciencias

Plan de estudios de la Licenciatura en
Matemáticas



Teoría de Juegos I

Clave 0946	Semestre 7 u 8	Créditos 10	Área de concentración				
			Campo de conocimiento				
			Etapas	VII y VIII			
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()			Tipo	T (X) P () T/P ()		
Carácter	Obligatorio () Optativo (X)			Horas			
	Obligatorio E () Optativo E ()						
				Semana		Semestre	
				Teóricas	5	Teóricas	80
				Prácticas	0	Prácticas	0
				Total	5	Total	80

Seriación

Ninguna ()

Obligatoria ()

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa (X)	
Asignatura antecedente	Análisis Matemático I, Investigación de Operaciones.
Asignatura subsecuente	

Objetivos generales:

Hacer comprender al alumno la fuerza que tiene la teoría de Juegos no Cooperativos como instrumento de análisis en la Economía, la Política y otros campos que se ocupan de los conflictos humanos. Que el alumno comprenda y aplique los conceptos básicos de la teoría, utilice diversos algoritmos para calcular la solución de un juego y se introduzca en los temas actuales de investigación. Es importante que conozca muchos ejemplos, simples pero interesantes, sobre una gama amplia de conflictos y trabaje con juegos que los modelen captando lo esencial de cada conflicto

Índice temático			
	Tema	Horas semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	5	0
2	Modelos extensivos	20	0
3	Modelos rectangulares o estratégicos	10	0
4	Las estrategias mixtas	20	0
5	Comportamiento conservador en estrategias mixtas	15	0
6	Selección de equilibrios	10	0
Subtotal		80	0
Total		80	

Contenido Temático	
	Tema y subtemas
1	Introducción
2	Modelos extensivos 2.1 Elementos que considera el modelo: alternancia, azar e información. Ejemplos. 2.2 Algo de teoría de gráficas. Definición de juego extensivo. 2.3 Definición de estrategia en un juego extensivo. 2.4 Subjuegos. El algoritmo de Zermelo construye una buena estrategia en un juego de información perfecta. 2.5 La forma normal de un juego extensivo finito.
3	Modelos rectangulares o estratégicos 3.1 Presentación del modelo y definición. 3.2 Equilibrio de Nash en estrategias puras. 3.3 Ejemplos. 3.4 Estrategias conservadoras y máximo asegurable en juegos de una sola tirada 3.5 Juegos exhaustivos o antagónicos en estrategias puras. ¿Cuándo jugar conservadoramente es la solución de juego? ¿Cuándo la paranoia colectiva es Equilibrio de Nash? 3.6 Equilibrio de subjuego perfecto. Generalización del algoritmo de Zermelo
4	Las estrategias mixtas 4.1 El juego ficticio, una motivación 4.2 Estrategias mixtas, esperanza de pago y mejores respuestas. 4.3 Equilibrio de Nash en estrategias mixtas. Algunos métodos para calcularlos. 4.4 Propiedades geométricas de los conjuntos de estrategias mixtas y de la esperanza de pago. 4.5 Teorema de Nash de existencia de equilibrio 4.6 El algoritmo de Scarf (un vistazo).
5	Comportamiento conservador en estrategias mixtas 5.1 Discusión del problema 5.2 Máximo asegurable y estrategias conservadoras a “largo plazo”. 5.3 Juegos exhaustivos o antagónicos en estrategias mixtas. 5.4 Métodos para calcular el máximo asegurable y las estrategias mixtas conservadoras de un jugador
6	Selección de equilibrios

	6.1 ¿Qué hacer cuando existe más de un equilibrio?
	6.2 Selección de equilibrios como resultado de una dinámica de aprendizaje.

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	()	Exámenes parciales	()
Trabajo en equipo	()	Examen final	()
Lecturas	()	Trabajos y tareas	()
Trabajo de investigación	()	Presentación de tema	()
Prácticas (taller o laboratorio)	()	Participación en clase	()
Prácticas de campo	()	Asistencia	()
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	()	Portafolios	()
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo	()
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Matemático, físico, actuario o licenciado en ciencias de la computación,
Experiencia docente	Con experiencia docente.
Otra característica	Especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos.

Bibliografía básica:

- Binmore, K., *Teoría de Juegos*, New York: McGraw-Hill, 1994.
- McKinsey, J.C.C., *Introducción a la Teoría Matemática de los Juegos*, México: Aguilar, 1966.
- Zapata, P., *Los Juegos no Cooperativos* (texto en proceso de elaboración)
- Ventsel, E.S., *Introducción a la Teoría de Juegos*, México: Limusa, 1963.

Bibliografía complementaria:

- Fudenberg, D., Tirole, J., *Game Theory*, Boston: The MIT Press, 1991
- Bierman, H.S., Fernandez, L., *Game Theory with Economic Applications*, Reading Mass.: Addison-Wesley, 1993.
- Gibbons, R., *Un Primer Curso de Teoría de Juegos*, Barcelona: Antoni Bosch, 1993
- Rasmusen, E., *Juegos e Información. Una Introducción a la Teoría de Juegos*, México: Fondo de Cultura Económica, 1996.
- Gardner, R., *Juegos para Empresarios y Economistas*, Barcelona: Antoni Bosch, 1996.
- Davis, M.D., *Introducción a la Teoría de Juegos*, Madrid: Alianza Editorial, 1986