

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO****Licenciatura en Ciencias de la Computación****Facultad de Ciencias**

Programa de la asignatura

**Denominación de la asignatura:*****Gráficas y Juegos***

Clave: 0422	Semestre: 2	Eje temático: Fundamentos Matemáticos	No. Créditos: 10
Carácter: Obligatoria	Horas		Horas por semana
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	Total de Horas
	5	0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: Semestral		

Asignatura con seriación obligatoria antecedente: Ninguna**Asignatura con seriación obligatoria subsecuente:** Análisis de Algoritmos; Lenguajes de Programación**Asignatura con seriación indicativa antecedente:** Álgebra Superior I**Asignatura con seriación indicativa subsecuente:** Autómatas y Lenguajes Formales**Objetivo general:**

Conocer y aplicar de forma básica de Teoría de las Gráficas y Teoría de Juegos.

Índice temático

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
I	Gráficas	20	0
II	Árboles	10	0
III	Conexidad	12	0
IV	Recorridos Eulerianos y Hamiltonianos	9	0
V	Apareamientos	9	0
VI	Coloración de vértices	5	0
VII	Planaridad	5	0
VIII	Juegos	6	0
IX	Juegos tipo Nim	4	0
Total de horas:		80	0
Suma total de horas:		80	

Contenido temático	
Unidad	Tema
I Gráficas	
I.1	Conceptos básicos.
I.2	Isomorfismo.
I.3	Matriz de adyacencia.
I.4	Subgráficas.
I.5	Clases de gráficas.
I.6	Operaciones.
I.7	Caminos, paseos, trayectorias y ciclos.
I.8	Gráficas conexas.
I.9	Gráficas bipartitas.
II Árboles	
II.1	El problema de las vías ferroviarias.
II.2	Árboles.
II.3	Árboles generadores.
III Conexidad	
III.1	Conexidad puntual y lineal.
III.2	Vértices de corte y puentes.
III.3	Bloques.
III.4	Teorema de Menger.
IV Recorridos Eulerianos y Hamiltonianos	
IV.1	El problema de los puentes de Königsberg.
IV.2	Gráficas Eulerianas.
IV.3	El problema del agente viajero.
IV.4	Gráficas Hamiltonianas.
IV.5	Aplicaciones (la casa de los espejos, el juego de dominó, ajedrez, etc.).
V Apareamientos	
V.1	El problema del casamiento y el problema del baile.
V.2	Apareamientos.
V.3	Apareamientos en gráficas bipartitas (el Teorema de Hall).
V.4	Algoritmo Húngaro.
V.5	Factorización.
VI Coloración de vértices	
VI.1	El problema de los cuatro colores.
VI.2	Coloración.
VI.3	Número cromático.
VII Planaridad	
VII.1	El problema de los vecinos.
VII.2	Gráficas planas.
VII.3	Fórmula de Euler.
VII.4	El teorema de los cinco colores.

VIII Juegos	
VIII.1	Introducción a la Teoría de Juegos.
VIII.2	Juegos en forma extensiva.
VIII.3	Equilibrio de Nash.
VIII.4	Juegos bipersonales.
IX Juegos tipo Nim	
IX.1	Digráficas.
IX.2	Núcleos.
IX.3	Juegos tipo Nim.

Bibliografía básica:

1. Berge, C., *Graphs*, Amsterdam: North Holland, 1985.
2. Bondy, J.A., Murty, U.S., *Graph Theory with Applications*, London: Macmillan, 1976.
3. Chartrand, G., *Introductory Graph Theory*, New York: Dover Publications, Inc. 1977.
4. Harary, F., *Graph Theory*, Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing Company. 1969.

Bibliografía complementaria:

1. Chartrand, G., Lesniak, L., *Graphs and Digraphs*, Pacific Grove, California: Wadsworth and Brooks. 1979.
2. Chartrand, G., *Introductory Graph Theory*, New York: Dover Publications, Inc. 1977.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajo de investigación	()
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()

Otras: _____

Métodos de evaluación:

Exámenes parciales	(X)
Examen final escrito	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Exposición de seminarios por los alumnos	()
Participación en clase	(X)
Asistencia	()
Seminario	()

Otras: _____

Perfil profesiográfico:

Matemático, físico actuario o licenciado en ciencias de la computación, especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos. Con experiencia docente.