
	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA Programa de actividad académica</p>	
---	---	---



**Denominación: OPTIMACION COMBINATORIA**

Clave:	68470	Semestre(s):	1 - 3	Campo de Conocimiento:	Investigación de Operaciones	No. de Créditos:	6
Carácter:	Obligatoria de Elección		Horas		Horas por semana	Horas al Semestre	
Tipo:	Teórica		Teoría: 3	Práctica:	3	48	
Modalidad: Curso				Duración del Programa: Semestral			

<b>Seriación:</b>	Sin seriación (X) Obligatoria ( ) Indicativa ( )
<b>Actividad académica antecedente:</b>	
<b>Actividad académica Subsecuente:</b>	
<p><b>Objetivo general:</b> El alumno poseerá los conceptos básicos y la metodología de la teoría de inventarios para la solución de problemas en ingeniería. Adquirirá conocimientos y desarrollará habilidades que le permitirán profundizar por cuenta propia en temas relacionados con enfoque de sistemas.</p>	

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción, problemas y algoritmos	3	
2	Problemas de optimización	3	
3	Algoritmo simplex y dualidad	3	
4	Algoritmo primal - dual	6	
5	Arboles óptimos y rutas	3	
6	Problemas de flujo máximo	3	
7	Problemas de ruta más corta	3	
8	Problemas de flujo a mínimo costo	3	
9	Problemas de emparejamiento	3	
10	Problemas de árboles de expansión	6	
11	Problema de la mochila	6	
12	Problema del agente viajero	6	
Total de horas:		48	
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y Subtemas
1	1. INTRODUCCIÓN. PROBLEMAS Y ALGORITMOS. 1.1. Grafos y árboles 1.2. Matrices de incidencia y adyacencia 1.3. Caminos, trayectorias y rutas

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA Programa de actividad académica</p>	
---	---	---



2	2. PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN 2.1. Problema del conector 2.2. Ruta más corta 2.3. Árboles de expansión y programación lineal
3	3. ALGORITMO SIMPLEX Y DUALIDAD 3.1. Formulación y solución
4	4. ALGORITMO PRIMAL - DUAL 4.1. Formulación y solución
5	5. ÁRBOLES ÓPTIMOS Y RUTAS 5.1. Formulación y solución
6	6. PROBLEMAS DE FLUJO MÁXIMO 6.1. Formulación y solución
7	7. PROBLEMAS DE RUTA MÁS CORTA 7.1. Formulación y solución
8	8. PROBLEMAS DE FLUJO A MÍNIMO COSTO 8.1. Formulación y solución
9	9. PROBLEMA DE EMPAREJAMIENTO 9.1. Formulación y solución
10	10. PROBLEMAS DE EXPANSIÓN A MÍNIMO COSTO (MST) 10.1. Formulación y solución 10.2. Algoritmo Dijkstra 10.3. Algoritmo Kruskal
11	11. PROBLEMA DEL CARTERO CHINO 11.1. Formulación y solución 11.2. Algoritmo Fleury
12	12. PROBLEMA DE LA MOCHILA 12.1. Formulación y solución

### Bibliografía Básica

1. Bazaraa, M., Jarvis, J., and Sherali, H. (1998) Programación lineal y flujo en redes. México: LIMUSA, cap. 12 Chartrand, G. (1977) Introductory Graph Theory. New York: Dover Publications, Inc. pp. 294
2. Cook, W.J., Cunningham, W. H., Pulleyblank, W. R., and Schrijver, A. (1998) Combinatorial Optimization. New York: John Wiley & Sons, Inc. Wiley-Interscience Series in Discrete Mathematics and Optimization, pp. 355.
3. Harary, F. (1969) Graph Theory. Massachussets: Addison-Wesley, pp. 274
4. Harary, F. Norman, F. y Cartwright D. (1965, 1978) Structural Models: an Introduction to the Theory of Directed Graph. New York: John Wiley & Sons, pp. 415

### Bibliografía Complementaria

1. Murthy, D., Page, N. & Rodin, E. (1990) Mathematical Modelling. A tool for Problem Solving Engineering, Physical, Biological and Social Sciences. N.Y.: Pergamon Press.
2. Papadimitriou, C., and Steiglitz, K. (1998) Combinatorial Optimizacion: Algorithms and Complexity. N.Y.: Dover Publications, Inc:
3. Slomson, A. (1991) An Introduction to Combinatorics. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA Programa de actividad académica</p>	
---	---	---

Sugerencias didácticas	Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:
Exposición oral (X)	Exámenes Parciales (X)
Exposición audiovisual (X)	Examen final escrito ( )
Ejercicios dentro de clase (X)	Trabajos y tareas fuera del aula (X)
Ejercicios fuera del aula (X)	Exposición de seminarios por los alumnos (X)
Seminarios (X)	Participación en clase (X)
Lecturas obligatorias (X)	Asistencia (X)
Trabajo de Investigación (X)	Seminario (X)
Prácticas de taller o laboratorio ( )	Otras: (X)
Prácticas de campo ( )	
Otros ( )	

<b>Línea de investigación:</b>	
--------------------------------	--

<b>Perfil profesión gráfico:</b>	<p>Conocimientos, habilidades y actitudes que le permite iniciarse en la investigación y en el ejercicio profesional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habrán adquirido un conocimiento sólido y actual en el campo de conocimiento, y en particular campo disciplinario que hayan cursado.</li> <li>• Dominarán un amplio conjunto de métodos y técnicas fundamentales, teóricas y experimentales de su campo de conocimiento y disciplinario.</li> <li>• Serán capaces de apoyar el desarrollo de estudios y proyectos de investigación básica y aplicada, así como plantear estrategias para su realización, en los ámbitos académico, industrial, productivo y de servicios.</li> <li>• Trabajarán en equipo y en grupos inter y multidisciplinarios.</li> <li>• Manejarán de manera crítica información científica y técnica de fuentes especializadas de actualidad.</li> </ul>
----------------------------------	---