

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Nombre de la materia: Matemáticas Discretas Clave: CI7000-T No. de horas/semana: Total de horas: 64 No. de créditos: **Prerrequisitos:** Lógica (IA7000-T) Objetivo general: Que el estudiante comprenda conceptos como el análisis combinatorio, el razonamiento matemático y algorítmico y que conozca las estructuras discretas y modelos que le permitan resolver problemas prácticos de Ingeniería en computación con ejemplos prácticos. Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación • AE1. Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar (Avanzado) proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. • AE2. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y (Avanzado) asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. • AE3. Presentar y defender su trabajo en diversos foros, tanto académicos como profesionales. (Inicial) Programa sintético 1. Conjuntos 4 hrs. 2. Funciones 4 hrs. 3. Inducción matemática 6 hrs. 4. Examen 1 ______2 hrs. 5. Técnicas de Conteo ______10 hrs. 6. Relaciones 8 hrs. 7. Proyecto: Programa que determine si una relación es transitiva _______1 hrs. 8. Examen 2 ______2 hrs. 9. Estructuras algebraicas 10 hrs. 10. Grafos ______10 hrs. 11. Proyecto: Programa que determine la ruta óptima de cualquier vértice a cualquier vértice mediante al 12. Arboles ______6 hrs. 13. Proyecto: Programa que comprima un archivo mediante códigos de Huffman ______1 hrs. 14. Examen 3 ______2 hrs. Total: 67 hrs. Programa desarrollado

1. Conjuntos 4 hrs.



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

C	Definiciones, igualdad, subconjuntos, cardinalidad, conjunto potencia, producto cartesiano. Operaciones con conjuntos: unión, intersección, diferencia, complemento, identidades entre conjuntos, uniones e intersecciones generalizadas, representación de conjuntos en una computadora.		
Funcion	es4 hrs.		
2.1	Definiciones, funciones inyectivas, sobreyectivas, biyectivas, funciones inversas, composición de funciones, gráficas de una función y ejemplos de funciones.		
3. Inducción matemática 6 hrs.			
3.1 I	ntroducción, Primer principio de inducción. Segundo principio de Inducción. Ejemplos.		
4. Examer	12 hrs.		
5. Técnicas de Conteo10 hrs.			
5.1 F	Regla del producto, Permutaciones, Combinaciones. Principio Inclusión-exclusión. Regla de la diferencia, Conteo de particiones ordenadas. Repartiendo objetos en cajas. El principio de las casillas, Conjuntos numerables.		
6. Relaciones 8 hrs.			
6.1 F	Relaciones y sus propiedades. Relaciones n-arias y sus aplicaciones. Representación de relaciones. Cierre de elaciones. Relaciones de Orden y relaciones de equivalencia.		
7. Proyect	o: Programa que determine si una relación es transitiva1 hrs.		
8. Examer	2 hrs.		
	ras algebraicas10 hrs.		
9.1 l	ntroducción, operaciones internas, homomorfismos, isomorfismos. Grupos, anillos y cuerpos. Tipos de datos abstractos como álgebras.		
10. Grafos10 hrs.			
10.1 l	ntroducción, terminología, representación de grafos. Conexión, Circuitos Eulerianos, Circuitos Hamiltonianos, caminos de longitud mínima, Algoritmo de Dijkstra, coloreado de grafos. Isomorfismos. Proyecto: Programa que determine la ruta óptima de cualquier vértice a cualquier vértice mediante al algoritmo de Warshall.		
11. Proyecto: Programa que determine la ruta óptima de cualquier vértice a cualquier vértice mediante al			
•	mo de Warshall1 hrs.		
12. Arbole	s6 hrs.		
	ntroducción. Aplicaciones de los árboles. Recorridos de árboles. Árboles generadores. Árbol generador nínimo.		
13. Proyec	to: Programa que comprima un archivo mediante códigos de Huffman1 hrs.		
14. Exame	n 3 2 hrs.		
Bibliografi - Kenneth I	a básica: H. Rosen. Discrete Mathematics and its Applications. Mc Graw Hill, 7a. Edición. 2012.		

Bibliografía complementaria:

- Kenneth A. Ross y Charles R.B. Wright. Matemáticas Discretas. Prentice Hall. 5th Edition, 2002.
- James L. Hein. Discrete Structures, Logic, and Computability. Jones and Bartlett Publishers, Inc. 2nd Edition. 2001.
- Alfred V. Aho. y Jeffrey D. Ullman. Foundations of Computer Science, C Edition. W.H. Freeman, 1995.



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

 Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase 	(X)
Lectura de material fuera de clase	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas)	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos	(X)

Metodologías de evaluación:

 Elaboracion de reportes técnicos o proyectos 	(X)
Exámenes de academia o departamentales	(X)

Revisores:

Programa propuesto por el Dr. José Antonio Camarena Ibarrola y el Dr. Leonardo Romero Muñoz.

Notas: Los proyectos quedaron con una hora, por requerimientos del sistema que no permite poner cero horas. Esto incrementa el número de horas de 64 a 67.