

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
MA5505	Teoría de Grafos			
Nombre en Inglés				
Graph Theory				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	2	5
Requisitos			Carácter del Curso	
Algoritmos Combinatoriales MA3705			Obligatorio	
Resultados de Aprendizaje				
Introducir elementos básicos de teoría de grafos.				

Metodología Docente	Evaluación General
30 Exposiciones con lecturas sugeridas.	Exposiciones individuales, 3 controles y un examen.

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Conceptos Básicos	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> Definiciones básicas. Caracterización de puentes y ciclos. Caracterización de árboles. Caracterización de Bipartitos. 	<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	1,2,3

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Densidad, Distancias, Órdenes	1,5
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Concentración de densidad. • Distancia, diámetro, radio, árbol BFS, DFS. • Subdivisión, Menores Topológicos y Menores. 	<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	1,2,3

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Conexidad.	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Conexidad de vértices. • Descomposiciones 2 y 3 conexos. • Densidad y subgrafos k-conexos. • Conexidad de Aristas. • Espacio de Ciclos y Cortes. • Teorema de Menger • Árboles generadores arista disjuntos. • Conectividad. 	<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	1,2,3

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Grafos y Superficies	2,5
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Grafos Planos. • Fórmula de Euler. • Teorema de Kuratowski. • Dualidad Plana. • Inscrustaciones 2-celulares. • Teorema de Kuratowski en superficies. 	<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	1,2,3

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
5	Emparejamientos y coloración de aristas	2	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Bipartitos. • Teorema de Hall. • Teorema de König. • Teorema de Vizing. • Teorema de Galvin. • Teorema de Tutte-Berge. • Teorema de Gallai. 		<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	1,2,3

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
6	Coloración de vértices	1	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Grafos planos: 5-colores, 4-colores, 5-colores a elección. • Teorema de Brooks. • Número de coloración. 		<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	1,2

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
7	Flujo	2	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Teorema de flujo max y corte mínimo. • Flujos enteros. • Preguntas de Tutte. 		<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	1,2

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
8	Regularidad y Grafos Aleatorios	2	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> Modelo de Erdős. Propiedades casi seguras. Lema de Szemerédi Teorema de Turán Teorema Erdős-Stone. 		<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	1,2

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
9	Teorema de Menores en Grafos	2	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> Ancho Arborescente. Teorema de Kruskal. Extensión a ancho arborescente acotado. Teorema estructural de menores prohibidos. Bosquejo demostración Teorema de Menores en Grafos. Consecuencias. 		<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	1
Bibliografía			
<ol style="list-style-type: none"> Graph Theory, Diestel, GTM 173, Springer. Modern Graph Theory, Bollobas, GTM , Springer. Introduction to graph Theory, West, Addison-Wesley. 			
Vigencia desde:	Otoño 2012		
Elaborado por:	GRUPO MATEMATICAS DISCRETAS (M.Matamala)		