

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR							1	3
BAHIA BLANCA							ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA								
PROGRAMA DE: Tópicos Fundamentales de Teoría de Grafos							Curso	
							Posgrado	
HORAS				PROFESOR RESPONSABLE				
60				Dr. Martín Safe				
REQUISITOS PREVIOS								
Conocimientos de Álgebra Lineal								
DESCRIPCIÓN								
Curso de posgrado sobre tópicos clásicos de Teoría de Grafos: árboles, grafos bipartitos, grafos eulerianos, matchings, conectividad, flujo, coloreo y planaridad. El curso se dictará en dos clases teórico-prácticas semanales de dos horas cada una.								
OBJETIVOS								
El objetivo de este curso es introducir a los estudiantes en tópicos fundamentales de la Teoría de Grafos. Se buscará familiarizarlos con el tipo de problemas y técnicas utilizadas en el área. Se presentarán algoritmos enumerativos y de optimización. Se discutirán aplicaciones.								
MOTIVACIÓN O FUNDAMENTACIÓN DEL CURSO								
La teoría de grafos ofrece un lenguaje y técnicas que son útiles para la resolución de un gran número de problemas en Matemática y en Ciencias de la Computación. Este curso está dirigido a estudiantes de maestría y doctorado interesados en tener una primera aproximación al área de teoría de grafos y sus aplicaciones. Está concebido como un primer curso para estudiantes que tengan intención de iniciarse en la investigación en el área o que estén realizando sus estudios de posgrado en áreas relacionadas.								
MECANISMO DE EVALUACIÓN								
Para el cursado se solicitará la resolución de un trabajo práctico por cada unidad. Para la aprobación se requerirá un examen final.								
PROGRAMA								
Unidad I: Nociones básicas. Grafos. Grafos como modelos. Matrices de incidencia y adyacencia. Isomorfismo. Grafos especiales. Caminos y ciclos. Grafos bipartitos. Circuitos eulerianos. Grafos sin triángulos. Sucesiones gráficas.								
AÑO	2017							

11/8

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR							2	3
BAHIA BLANCA							ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA								
PROGRAMA DE: Tópicos Fundamentales de Teoría de Grafos							Curso	
							Posgrado	
Unidad II: Árboles: Definición. Caracterizaciones. Árboles generadores. Distancia, diámetro y excentricidad. Índice de Wiener en árboles. Árboles generadores y enumeración. Teorema de Kirchhoff. Algoritmos de Kruskal y Dijkstra. Unidad III: Matchings. Definiciones. Matching máximos. Teorema de Berge. Teorema de Hall. Cubrimiento por vértices. Teorema de König. Teorema de Gallai. Matching máximo (pesado) en grafos bipartitos. Matchings estables. El algoritmo húngaro de Kuhn-Munkres. Unidad IV: Conectividad y flujo. Conectividad. Vértices y aristas de corte. Conectividad por aristas. Descomposición en bloques. k-conectividad. Grafos 2-conexos y descomposición en orejas. Teorema de Menger. Aplicaciones. Flujo en redes. Algoritmo de Ford-Fulkerson. Aplicaciones. Unidad V: Coloreo de grafos. Coloreos propios y número cromático. Aplicaciones. Cotas superiores. Algoritmo goloso. Coloreo de grafos de intervalos. Teorema de Brooks. Grafos de Mycielski. Polinomio cromático. Teorema de Whitney sobre el número de coloreos propios. Coloreo de aristas. Teorema de König. Unidad VI: Planaridad. Grafos planares. Grafo dual. Fórmula de Euler. Caracterización de los grafos planares. Teorema de Kuratowski. Coloreo de grafos planares.								
AÑO	2017							

MJS

