

Teoría de Gráficas

Dr. Juan Carlos Cruz González

September 1, 2023

Contents

1 **Introducción a las Gráficas**

2

Introducción

La teoría de gráfica es una disciplina matemática fascinante que, a primera vista, puede parecer simple y abstracta, pero que, en realidad, esconde en sus entrelazadas líneas un mundo complejo y asombroso. En este libro, nos adentraremos en ese universo de gráficas desde una perspectiva puramente teórica, explorando sus conceptos fundamentales y su inagotable riqueza matemática.

Las gráficas, en su esencia más básica, son representaciones gráficas de relaciones entre objetos. Estos objetos, llamados vértices, se conectan mediante enlaces, denominados aristas. A pesar de su simplicidad aparente, las gráficas pueden modelar una amplia variedad de situaciones del mundo real. Desde las redes sociales hasta la logística de transporte, desde la biología molecular hasta la teoría de números, las gráficas están presentes en innumerables aspectos de nuestras vidas y en una diversidad de disciplinas científicas.

Estas notas, dejaremos de lado las aplicaciones prácticas y nos sumergiremos en la esencia teórica de la teoría de gráfica. Exploraremos conceptos como gráfica con pesos, gráfica dirigidos, árboles, ciclos y algoritmos que revelan las propiedades más profundas de estas estructuras. Descubriremos teoremas intrigantes y resolveremos problemas abstractos que desafiarán nuestra intuición matemática.

Nuestra meta es proporcionar una visión clara y concisa de los fundamentos teóricos de los gráfica hacia los estudiantes de nivel universidad y en especial de los estudiantes de matemáticas. A lo largo de este viaje, no solo desarrollaremos un entendimiento profundo de estas estructuras, sino que también cultivaremos la habilidad de abordar problemas complejos con un enfoque riguroso y analítico.

Así que, prepárense para adentrarse en el mundo de los gráficas desde una perspectiva puramente teórica. A medida que avanzamos a través de estas páginas, esperamos que descubran la belleza y la elegancia de esta rama de las matemáticas, y que encuentren inspiración en su capacidad para describir y comprender la estructura subyacente de innumerables fenómenos en el vasto universo de relaciones y conexiones.

Chapter **1**

Introducción a las Gráficas