

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
METROPOLITANA

---

UNIDAD CUAJIMALPA

GREEN-VRP

Proyecto Terminal

QUE PRESENTA:  
NOMBRE DEL ALUMNO

LICENCIATURA EN ...  
Departamento de Matemáticas Aplicadas e Ingeniería  
División de Ciencias Naturales e Ingeniería

Asesor y Responsable de la tesis:  
NOMBRE DEL ASESOR(ES)

Mes y año (de finalización)



# Índice general



# Índice de figuras



# Capítulo 1

## Resumen





## Capítulo 2

### Introducción



# Capítulo 3

## Conocimientos preliminares

### 3.1. Problema de Optimización

La optimización es una rama de las matemáticas aplicadas que se enfoca en el desarrollo de principios y métodos para resolver problemas cuantitativos en diversas disciplinas como la física, biología, ingeniería y economía, así como en cualquier campo donde sea necesaria la toma de decisiones dentro de un conjunto de opciones, con el objetivo de encontrar la mejor o una de las mejores soluciones de manera eficiente.

En términos formales, consideramos una función  $f : S \rightarrow \mathbb{R}$ , donde  $S \subseteq \mathbb{R}^n$ . Denominaremos a  $f$  como función objetivo, y a  $S$  lo llamaremos conjunto factible o conjunto de soluciones posibles.

### 3.2. Tipos de Optimización

Dentro de la optimización, existen dos tipos principales: la optimización discreta y la optimización continua.

La optimización discreta se aplica cuando el dominio  $S$  de la función objetivo es un conjunto discreto. En este contexto, el conjunto de soluciones posibles es finito o numerablemente infinito. La optimización discreta a menudo involucra la búsqueda de soluciones en combinaciones específicas y puede in-

volucrar problemas como la programación lineal entera o los problemas de asignación. Las soluciones óptimas pueden ser difíciles de encontrar debido a la naturaleza combinatoria del problema.

Por otro lado, la optimización continua se refiere a situaciones en las que el conjunto  $S$  de la función objetivo es un conjunto continuo. En este caso, el dominio es un intervalo o un subconjunto de  $\mathbb{R}^n$  que no es discreto. Aquí se buscan soluciones que maximizan o minimizan la función objetivo sobre un espacio continuo, y los métodos comunes incluyen la programación lineal, la programación no lineal y el cálculo de variaciones. La optimización continua suele implicar el uso de técnicas de cálculo y análisis matemático.

### **3.2.1. Optimización Discreta**

### **3.2.2. Optimización Combinatoria**

## Capítulo 4

### Desarrollo del proyecto



## Capítulo 5

### Conclusiones y trabajo futuro





# Bibliografía