



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

UNIDAD 1

# Aplicaciones Diversas de la Programación Lineal

*C. Abraham Jhared Flores Azcona*  
*19211640*

Profesora:  
Ing. Igreyne Aracely Ruiz Romero

14 de octubre del 2020

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Aplicaciones</b>	<b>2</b>
2.1. Optimización de Portafolio . . . . .	2
2.2. Optimización de Transporte . . . . .	2
2.3. Aprendizaje Supervisado (Aprendizaje de Máquina) . . . . .	3
<b>3. Conclusión</b>	<b>3</b>
<b>Referencias</b>	<b>4</b>

# 1. Introducción

Como se ha visto a lo largo de la unidad, la Investigación de Operaciones es una materia bastante útil en distintos ámbitos donde se requiera la optimización como un objetivo principal. Por ende, se explicarán tres aplicaciones relevantes de los temas de Programación Lineal.

## 2. Aplicaciones

### 2.1. Optimización de Portafolio

Para el mundo de las finanzas e inversiones, la optimización del portafolio es crucial para obtener la mayor ganancia posible con el menor riesgo. Dependiendo de los instrumentos de inversión disponibles varían las ganancias y los riesgos.

En este caso, para el instrumento financiero de las acciones, hay una proporción favorable de ganancia y de riesgo y, por ende, muchos inversionistas y/o analistas financieros se ven beneficiados por la aplicación más intuitiva de la Programación Lineal ya que consideran los siguientes puntos:

- Se conoce el instrumento de inversión y su forma de posible ganancia y pérdida.
- En cada inversión se enfoca su posible ganancia.
- Por ser inversiones en acciones, también se considera el riesgo.

Por lo tanto, el razonamiento de la Programación Lineal permite obtener la *ganancia esperada* del portafolio.

### 2.2. Optimización de Transporte

Si se puede decir, es uno de los campos donde se requiere la ayuda de la Programación Lineal. Como la logística es uno de los aspectos más cruciales para una cadena de suministros, el optimizar los costos relacionados a dicha cadena permite darle al área administrativa un mejor panorama para que tomen la mejor decisión que consideren pertinente.

Un modelo sencillo de Programación Lineal para esta situación expuesta es la siguiente:

- Un conjunto de puntos de suministro donde los productos son enviados.
- Un conjunto de destinos de demanda a los cuales el producto es enviado.
- El costo variable del producto producido en el punto de suministro.

### 2.3. Aprendizaje Supervisado (Aprendizaje de Máquina)

En general, la gran mayoría de las aplicaciones de la Programación Lineal han ganado un reciente interés por la ganancia monetaria y de popularidad de las aplicaciones de las Ciencias Computacionales.

En este tipo de Aprendizaje de Máquina:

- El sistema a mejorar conoce de antemano los patrones y dichos patrones están bien definidos basandose en datos e información previos.
- Se entrena al sistema para encajar con un modelo matemático de una función de los datos de entrada que predice valores de una prueba de datos desconocida.

## 3. Conclusión

Como se apreció, las aplicaciones varían desde las finanzas hasta lo más prometedor como el Aprendizaje de Máquina, mostrando la importancia y el potencial de la Programación Lineal como una herramienta crucial para lograr distintos objetivos.

---

## Referencias

- [1] *Applications of Linear Programming*. URL: <https://homepages.rpi.edu/~mitchj/handouts/lp/lp.pdf>.
- [2] Shazwani Ghazali Majid. “Optimal Solution of Transportation Problem Using Linear Programming: A Case of a Malaysian Trading Company”. En: *Journal of Applied Sciences* (2013). URL: <https://scialert.net/abstract/?doi=jas.2012.2430.2435>.
- [3] *Is there really something as machine learning or is it just linear programming?* 2016. URL: <https://www.quora.com/Is-there-really-something-as-machine-learning-or-is-it-just-linear-programming>.
- [4] *What Careers Use Linear Equations*. URL: <https://sciencing.com/careers-use-linear-equations-6060294.html>.