

# Introducción a la Investigación Operativa

Lucas Aljarilla Sanchez

20 de diciembre de 2020

## Resumen

Breve introducción a la investigación operativa para aquellos que quieren saber un poco más de este mundillo. Veremos cómo surgió, los tipos que hay y sus usos actuales. Para más información sobre este trabajo mirar la url: [https://github.com/Lucasal2000/proyecto\\_final](https://github.com/Lucasal2000/proyecto_final)

## 1. Introducción

Muchos os preguntareis qué es eso de la investigación operativa. Bien, según Ackoff, Arnoff y Churchman: "La investigación operativa es la aplicación, por grupos interdisciplinarios, del método científico a problemas relacionados con el control de las organizaciones o sistemas (Hombre-Máquina) a fin de que se produzcan soluciones que mejor sirvan a los objetivos de toda la organización."

En resumidas cuentas, es la rama de las matemáticas que se ocupa de la toma de decisiones óptimas y de modelar sistemas determinísticos y estocásticos que se originan en la vida real.

## 2. Etapas de un problema de investigación operativa

### 2.1. Formulación del problema

Estudiar el sistema que se va a analizar: Definir el problema, especificar los objetivos y las limitaciones bajo las cuales opera el sistema que se modeliza.

### 2.2. Construcción del modelo

Modelo: Representación idealizada del sistema que reproduce la realidad de la forma más fiel posible, tratando de entender cómo se comporta el mundo real.

### 2.3. Obtención de solución

Obtener una solución óptima teniendo en cuenta que estas soluciones son óptimas sólo respecto al modelo utilizado.

## **2.4. Validación del modelo**

Comprobar si el modelo propuesto hace lo que se supone que debe hacer.  
¿Proporciona una predicción razonable del comportamiento del sistema que se está estudiando?

## **2.5. Puesta en practica**

Poner en práctica la solución final.

# **3. Modelos de investigación operativa**

- |                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| ▪ Determinísticos                   | ▪ Estocásticos         |
| ▪ Análisis de redes                 | ▪ Teoria de intervalos |
| ▪ Programación lineal multiobjetivo | ▪ Teoría de juegos     |
| ▪ Programación lineal               | ▪ Teoria de colas      |

# **4. Aplicaciones de la investigación operativa**

- 4.1. Problema de transporte**
- 4.2. Problema de planificación de producción**
- 4.3. Problema de de la dieta**
- 4.4. Problema de cartera de valores**