

# TEMA 1

# INVESTIGACIÓN DE

# OPERACIONES



# OPERACIONES MINERAS

## TEMA 1. INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

---

### INTRODUCCIÓN (Hillier y Lieberman, 1997)

- La investigación de operaciones surge de la necesidad de asignar recursos escasos a las diversas operaciones militares y a las actividades dentro de cada una de las operaciones, de forma de hacerlas mas efectivas, (segunda Guerra Mundial).
- Las empresas construyeron los primeros cimientos para la investigación de operaciones al realizar los primeros intentos para emplear el método científico en la administración de empresas.
- Al terminar la guerra, el interés por esta disciplina en ámbitos diferentes al campo militar, es causa del gran éxito de ésta en el desarrollo industrial.
- Muchas de las herramientas características de la investigación de operaciones, como programación lineal, programación dinámica, líneas de espera y teoría de inventarios, fueron desarrollado antes de 1950.
- Un factor importante fue el advenimiento de la revolución de las computadoras.

## DEFINICIÓN:

---

La investigación de operaciones es la aplicación de métodos, técnicas y herramientas científicas a problemas que implican la operación de sistemas a fin de proporcionar una solución óptima.

Esta definición permite destacar los siguientes aspectos más característicos:

- Orientación del estudio hacia el sistema y no hacia un problema en particular.
- Utilización de equipos multidisciplinarios.
- Adaptación del método científico.



## **TÓPICOS DE INVESTIGACIÓN:**

---

Entre los mas importantes tópicos de la investigación de operaciones se tienen los siguientes:

- Programación lineal.
- Programación no lineal.
- Teoría de inventario.
- Análisis de redes.
- Fenómenos de espera.
- Teoría de juegos.
- Simulación.
- Reemplazo de equipos.



## ETAPAS USUALES (NO SECUENCIALES) DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES (Hillier y Lieberman, 1997)

---

- Definición del problema de interés y recolección de datos relevantes.
- Formulación de un modelo matemático que represente el problema.
- Desarrollo de un procedimiento basado en computadora para derivar una solución al problema a partir del modelo.
- Prueba del modelo y mejoramiento según sea necesario.
- Preparación para la aplicación del modelo prescrito por la administración.
- Puesta en marcha.



# INVESTIGACIÓN OPERATIVA SOBRE TRANSPORTE

## Hay diferentes tipos:

- 
- Aquella que involucra determinar la manera óptima de transportar bienes. Sin embargo, alguna de sus aplicaciones, como la programación de la producción, de hecho no tienen que ver con el transporte.
  - El “problema de asignación”, aplicable a la asignación de personas a tareas específicas.

## TEORIA DE COLAS

La teoría de colas ha gozado de un lugar sobresaliente entre las técnicas analíticas modernas de investigación de operaciones, pero hasta aquí el enfoque se ha limitado a la formulación de una teoría matemática descriptiva. La teoría de colas no pretende alcanzar la meta de investigación de operaciones: la toma de decisiones óptimas. En lugar de ello, obtiene información sobre el comportamiento del sistema de colas. Esta teoría proporciona una parte de la información necesaria para llevar a cabo un estudio de investigación operativa que intenta encontrar el mejor diseño de un sistema de colas.

## TEORIA DE COLAS

Comprende el estudio de Sistemas de Líneas de Espera; siendo esto un fenómeno que ocurre corrientemente donde quiera que la demanda por un determinado servicio excede la capacidad de prestarlo, en estos casos, el proveer un exceso de capacidad de servicio representa un aumento en los costos de operaciones de dichas estaciones de servicio, mientras que el operar con un déficit de capacidad incide sobre otros costos directos e indirectos y por ende sobre el beneficio.

El estudio de la teoría de colas se realiza en dos partes:

- La primera parte esta destinada al estudio matemático de un sistema de operación, a fin de determinar los parámetros de interés tales como: la longitud media de la “Línea de espera” y el tiempo medio que deberá permanecer cada unidad en el sistema.
- La segunda parte comprende el análisis de varias formas de operación de un sistema a fin de determinar la de menor costo (es la utilización de la teoría de colas en la toma de decisiones).

## TEORIA DE COLAS

Los problemas de con aplicación de teoría de colas, no son mas que la comparación económica de los resultados obtenidos en la operación simulada del sistema, al hacer variar racionalmente algunos parámetros que pueden ser modificados en el sistema real.

[teoria de colas 4.pdf](#)

