



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**



***ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS***

**Tema:**

Mapa mental y línea de tiempo de Investigación de operaciones

**Docente:**

MUÑOZ ABANTO NESTOR ELIAS

**Alumnos:**

Caruajulca Tiglla Alex Eli

**Curso:**

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN INGENIERÍA I

Cajamarca- Perú

2024

## ¿QUÉ ES?

Es una disciplina que aplica métodos analíticos avanzados para ayudar a tomar mejores decisiones. Utiliza técnicas matemáticas, estadísticas y de optimización para analizar y resolver problemas complejos en diversas áreas como la gestión de operaciones, logística, finanzas, marketing, manufactura y servicios.

Imitación de sistemas reales para estudiar su comportamiento.

## SIMULACIÓN

## ANÁLISIS DE SISTEMAS

- Teoría de Colas: Análisis de líneas de espera y sistemas de servicio.
- Redes de Espera: Modelado de redes de colas interconectadas.

## TÉCNICAS MÉTODOS

## MODELOS MATEMÁTICOS

- Programación Lineal:
- Programación No Lineal
- Programación Entera:

## TEORÍA DE JUEGOS

Estudio de decisiones estratégicas en escenarios de competencia y cooperación.

# INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

## OBJETIVOS

- Optimización
- Modelado
- Análisis de sistemas
- Simulación:

## APLICACIONES

- Optimización de Producción: Mejorar la eficiencia en la manufactura y producción.
- Control de Inventarios: Gestión eficiente del stock de productos.
- Gestión de Recursos Humanos: Optimización de la asignación y uso de recursos humanos.

- Gestión de Proyectos: Planificación, ejecución y control de proyectos.
- Logística: Optimización del transporte y distribución de bienes.
- Cadena de Suministro: Gestión de flujo de bienes y servicios desde los proveedores hasta los consumidores.
- Transporte: Optimización de rutas y flotas de vehículos.

# LINEA DEL TIEMPO

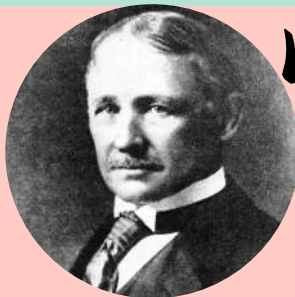
## INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

Frederick Taylor introduce la gestión científica, aplicando métodos de análisis para mejorar la eficiencia laboral.



**1900S**

**1911**



Frederick Taylor publica "The Principles of Scientific Management".

Se desarrollan técnicas estadísticas y de control de calidad, con figuras como Walter Shewhart y W. Edwards Deming.



**1930S**

**1939-1945**



**SEGUNDA GUERRA MUNDIAL**

Se formaliza la investigación de operaciones como disciplina. Equipos multidisciplinarios trabajan en problemas militares, optimizando recursos y estrategias bélicas.

George Dantzig desarrolla el método simplex para la programación lineal, un hito crucial en la IO.



**1946**

**1950S**



Se publican los primeros libros de texto y se crean departamentos académicos de IO.

Surge la teoría de colas y la programación dinámica, con contribuciones de Leonard Kleinrock y Richard Bellman, respectivamente.

Se amplía el uso de computadoras para resolver problemas de IO.

Avances en teoría de inventarios y control de producción.



**1960S**

**1980S**



Introducción de la programación no lineal y la programación entera.

Expansión del uso de la simulación y la teoría de juegos en la toma de decisiones estratégicas.



Aplicación de algoritmos genéticos y técnicas de optimización metaheurística.

Creciente uso de la IO en logística y gestión de la cadena de suministro.



**1990S**

**2000S**

Integración de la IO con tecnologías de la información y análisis de grandes datos (Big Data).

Desarrollo de software avanzado para la resolución de problemas de IO.



Expansión del uso de la IO en la inteligencia artificial y el aprendizaje automático.

Aplicación de técnicas de IO en nuevas áreas como la sostenibilidad, la salud y la gestión de emergencias.



**2010-PRESENTE**