



Introducción a Investigación Operativa

Rodrigo Maranzana

Equipo docente



Adrián Díaz

- 👤 Business Intelligence Executive, Philip Morris
- 👤 Ayudante de Investigación Operativa UTN.BA
- 🎓 Estudiante de Ingeniería Industrial, UTN.BA
- 🔧 <>

✉ addiaz@frba.utn.edu.ar



Juan Ignacio Purita

- 👤 CEO, Verde como Siempre
- 👤 Ayudante de Investigación Operativa UTN.BA
- 🎓 Estudiante de Ingeniería Industrial, UTN.BA
- 🔧 <>

✉ jpurita@frba.utn.edu.ar



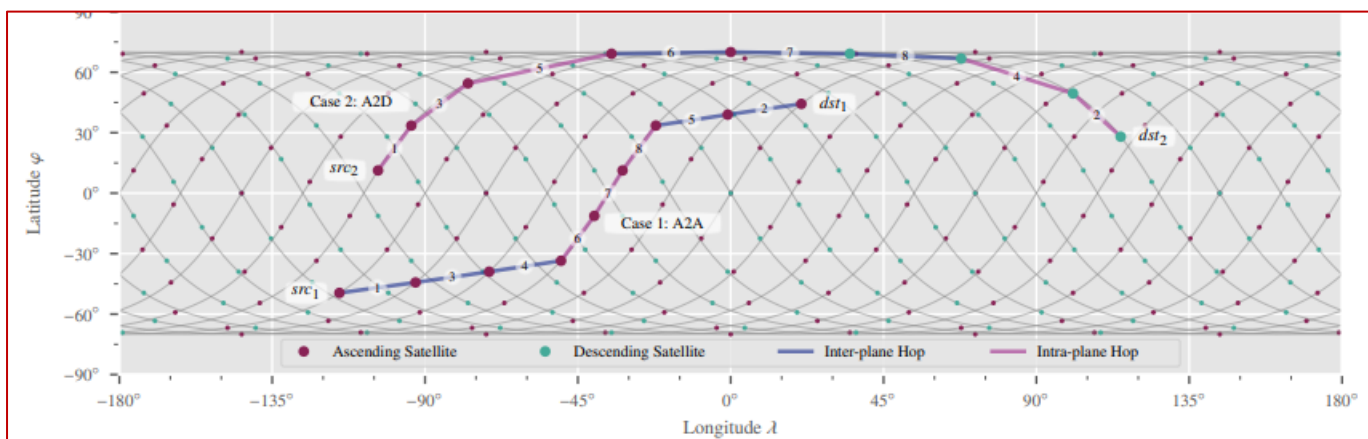
Rodrigo Maranzana

- 👤 Lead Data Scientist, Banco Hipotecario
- 👤 Profesor de Investigación Operativa UTN.BA
- 🎓 Master en Optimización y Seguridad de Sistemas, UTT, Francia
- 🎓 Ingeniero Industrial, UTN.BA
- 🔧 Geek, amante de la ciencia y tecnología, gaming, VR.

✉ Rmaranzana@frba.utn.edu.ar



Zadobrischi et. Al (2020), Traffic Flow Density Model and Dynamic Traffic Congestion Model Simulation Based on Practice Case with Vehicle Network and System Traffic Intelligent Communication



Stock et. Al (2022), Distributed On-Demand Routing for LEO Mega-Constellations: A Starlink Case Study

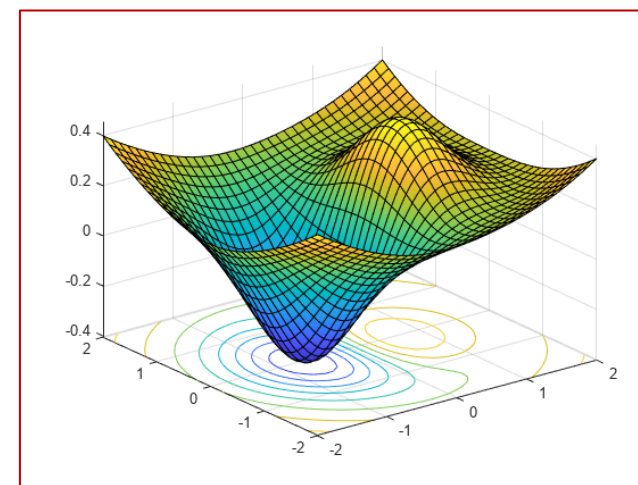
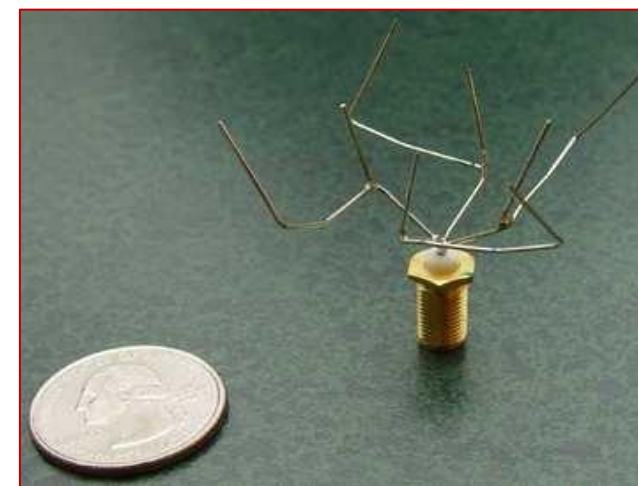


Imagen de mathworks.com



Jason et. Al (2005), An Evolved Antenna for Deployment on Nasa's Space Technology 5 Mission

Inicios de la Investigación Operativa



Women's Royal Naval Service

La batalla del Atlántico, La II Guerra Mundial a Todo Color, Camino a la Victoria (2021), Netflix



Chain Home, Royal Air Force

Batalla de Inglaterra, Eventos de la Segunda Guerra Mundial a Todo Color (2019), Netflix

¿Qué es la Investigación Operativa?

Disciplina que aplica métodos cuantitativos para mejorar la toma de decisiones en organizaciones.

Pertenece a la Matemática Aplicada:

- Utiliza técnicas de: probabilidad y estadística, optimización, representación con modelos matemáticos, computacionales.

¿Qué es la Investigación Operativa?

Algunos temas de estudio:

- Simulación y procesos estocásticos
- Teoría de filas de espera
- Grafos
- Redes de proyectos
- Optimización
- Flujos y redes de transporte y asignación
- ...

Actualmente las implementaciones reales, también involucran Ciencia de Datos y Machine Learning.

Objetivos del curso

- 🎯 Aprender métodos cuantitativos para la toma de decisiones en organizaciones.
- 🎯 Resolver problemáticas de Investigación Operativa con implementaciones originales.
- 🎯 Conocer casos reales de aplicación de la Industria.

Programa resumido

Primer parcial

- Simulación
- Procesos estocásticos: Markov
- Filas de espera
- Redes de proyectos

Segundo parcial

- Optimización: programación lineal, SIMPLEX
- Optimización: casos no lineales
- Inventarios
- Transporte y asignación

Herramientas y comunicación

Presentaciones teóricas, ejercicios, casos con código:



<https://github.com/investigacion-operativa-utn/invo.py>

Bibliografía principal:

- Hillier, F. S., & Price, C. C; International Series in Operations Research & Management Science.
- Taha, H. A; Operations research: an introduction. Pearson Educación.

Herramientas computacionales:



Python con librerías puntuales.

Comunicación:

- Campus Virtual (consultas ejercicios)
- Mail (consultas administrativas)

Evaluaciones

- 2 exámenes parciales con 2 recuperatorios. Aprobación: 6.
- Trabajos prácticos individuales de Python, opcionales para aprobación pero necesarios para promoción.

Promoción:

- Ambos parciales con nota mayor a 8.
- 1 recuperatorio por parcial, máximo.