

Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática



# Asignación Óptima de Recursos y Tareas en Metodologías Ágiles

Aplicación de Algoritmos Genéticos en Entornos SCRUM

## Integrantes:

Salazar Garcia, Diego  
Arias Chumpitaz, Giovanni  
Arroyo Vasquez, Luis  
Lavaud Guevara, Jean

**Docente:** Claudio Arango

Lima, Perú  
2025

# Resumen

Este informe presenta una solución basada en algoritmos genéticos para abordar el problema de congestión vehicular en Lima. Se describe el contexto del tráfico urbano y la aplicación de técnicas de optimización bioinspiradas.

## 1. Problema

La ciudad de Lima enfrenta graves problemas de congestión vehicular. Esto afecta la calidad de vida, la economía y el medio ambiente. El objetivo es proponer una herramienta para mejorar rutas de transporte usando inteligencia artificial.

## Objetivos

- Desarrollar un algoritmo genético para optimizar rutas.
- Simular su comportamiento bajo distintas condiciones urbanas.
- Validar los resultados con datos reales de tráfico.

## Alcance

Este proyecto se enfoca en la zona metropolitana de Lima, considerando el tráfico en horas punta. No se abordan aspectos políticos o de infraestructura física.

## 2. Marco Teórico

Se exploran conceptos como el Problema del Viajante (TSP), principios de DevOps para integración y despliegue continuo, y fundamentos de algoritmos genéticos. La relevancia de la automatización se respalda con autores en formato APA 7.

## 3. Metodología

Se sigue un enfoque incremental: definición de objetivos, modelado del TSP, diseño del algoritmo genético y validación. Se incluye flujograma y arquitectura de la solución.

## 4. Propuesta

Nuestra solución incluye un software en Python que implementa un AG personalizado, ejecutado sobre infraestructura cloud simulada. Se considera hardware mínimo necesario y arquitectura lógica.

## 5. Conclusiones

1. Los algoritmos genéticos pueden encontrar rutas eficientes.
2. La automatización mejora la escalabilidad del sistema.
3. El enfoque es adaptable a distintas zonas de la ciudad.

## 6. Recomendaciones

Se recomienda ampliar el sistema para incluir datos en tiempo real y considerar otras metaheurísticas para comparación.

## Bibliografía

- Goldberg, D. E. (1989). Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning.
- Holland, J. H. (1992). Adaptation in Natural and Artificial Systems.
- DevOps Institute. (2021). DevOps Fundamentals.

## Autores

- **Alumno ABC Soy:** Estudiante de ingeniería con interés en optimización y sistemas inteligentes.
- **Alumno DFC:** Apasionado por el análisis de datos y la automatización de procesos.