

# Sistema de Navegación Adaptativa para un Vehículo Autónomo

Over Alexander Mejía Rosado  
Ronald Mateo Ceballos Lozano  
Rhonald José Torres Díaz

*Inteligencia Artificial*  
Universidad Nacional de Colombia - De La Paz

- Alto índice de accidentes en el tránsito terrestre debido a errores humanos.
- Crecimiento del número de vehículos a nivel mundial.
- Necesidad de sistemas de automatización y tráfico inteligente.

# Objetivo del Proyecto

- Diseñar e implementar un vehículo autónomo capaz de desplazarse en un mapa 2D.
- Utilizar NEAT (NeuroEvolution of Augmenting Topologies) para desarrollar el sistema de navegación.
- Mejorar la capacidad del vehículo de adaptarse a condiciones variables.

- Implementación de sensores virtuales para la percepción del entorno.
- Uso de métricas de distancia (Euclidiana, Manhattan, Chebyshev) como sistema de recompensas.
- Creación de un sistema de refuerzo forzado para evitar que el vehículo se estanque.

# NEAT (NeuroEvolution of Augmenting Topologies)

- Algoritmo evolutivo para el desarrollo de redes neuronales.
- Evolucionan tanto los pesos como la topología de las redes.
- Permite la adaptación y optimización continua del vehículo autónomo.

- El vehículo autónomo es capaz de desplazarse en el mapa de forma autónoma.
- Incremento del fitness en cada generación según la métrica de distancia utilizada.
- Mejora en la adaptabilidad y eficiencia del sistema de navegación.

- El uso de NEAT es efectivo para desarrollar sistemas de navegación adaptativos.
- Las métricas de distancia y el refuerzo forzado contribuyen al aprendizaje del vehículo.
- Potencial para reducir accidentes y mejorar la eficiencia en sistemas de transporte autónomo.

¿Preguntas?