



# Redes de Comunicación Dinámica: Aplicaciones de Grafos

Exploramos cómo los grafos modelan redes que cambian su topología en tiempo real, clave en tecnologías modernas.

Cristian López

# ¿Qué son las Redes de Comunicación Dinámica?

Redes donde nodos y enlaces varían con el tiempo, representadas por grafos  $G(t)$  que reflejan su estado en cada instante.

Permiten analizar el flujo de información y optimizar rutas en entornos cambiantes.



# Modelado con Grafos Dinámicos

Cada nodo es una entidad (dispositivo, usuario, sensor) y las aristas son enlaces activos en un momento dado.

La secuencia temporal de grafos facilita el análisis del comportamiento dinámico de la red.



# Ejemplo Ilustrativo de Red Vehicular

En t1, A conecta con B; en t2, B conecta con C; en t3, A se desconecta y C conecta con D.

Esta sucesión de grafos  $G(t_1)$ ,  $G(t_2)$ ,  $G(t_3)$  modela la dinámica de conexiones en la red.



# Aplicaciones Reales de Redes Dinámicas

- Redes de sensores móviles en Smart Cities
- Comunicaciones entre drones y robots
- Vehículos autónomos (VANETs)
- Apps móviles de transporte y mensajería en tiempo real



# Resolución de Problemas Prácticos

Ejemplo: Encontrar el camino más corto para enviar un mensaje de A a D en una red dinámica.

Se consideran caminos temporalmente válidos, analizando conexiones que existen en distintos momentos.



## Conclusión Reflexiva

El estudio de redes dinámicas permite diseñar sistemas robustos y eficientes en entornos cambiantes.

Los grafos dinámicos son herramientas clave para modelar, visualizar y optimizar redes móviles e inteligentes.

Muchas Gracias!!!

