

## Objetivo general

Optimizar la transferencia de archivos en una red VPN implementada con Tailscale, utilizando algoritmos voraces como Dijkstra y Kruskal para mejorar el rendimiento de la red en términos de latencia y ancho de banda, mediante la construcción de grafos de red, selección de rutas óptimas y comparación de topologías.

### Objetivo 1: Implementar algoritmos voraces en una red VPN funcional.

**KR1.1:** Configurar una VPN operativa con al menos 4 nodos activos usando Tailscale.

**KR1.2:** Validar la conectividad mediante pruebas de ping entre todos los nodos (latencia aceptable).

**KR1.3:** Establecer la transferencia básica de archivos entre nodos sin errores de red.

### Objetivo 2: Optimizar la transferencia de archivos utilizando el algoritmo de Dijkstra.

**KR2.1:** Construir un grafo de latencias a partir de mediciones reales entre nodos.

**KR2.2:** Implementar el algoritmo de Dijkstra para calcular rutas mínimas en tiempo de transferencia.

**KR2.3:** Integrar la lógica de Dijkstra con la transferencia real de archivos desde una GUI.

**KR2.4:** Transferir archivos de prueba (10 MB, 100 MB, 1 GB) utilizando rutas óptimas y registrar métricas.

### Objetivo 3: Evaluar y optimizar la topología de red con el algoritmo de Kruskal.

**KR3.1:** Medir el ancho de banda disponible entre nodos y construir el grafo correspondiente.

**KR3.2:** Implementar el algoritmo de Kruskal para generar un Árbol de Expansión Mínima (MST).

**KR3.3:** Comparar la topología real con la optimizada (MST) en términos de eficiencia de red.

## Cronograma:

### **Sprint 0 (1 día – hoy, 30 de abril) – Planeación y asignación**

- Definir tareas por persona según sugerencia del profe:  
Eloy(A): configuración de VPN.  
  
Michelle(B) y Sebastian(C): Dijkstra.  
  
Leonardo(D): Mediciones de red  
  
Sebastian(C): Kruskal.  
Elegir Scrum Master(quien lleve la bitácora y coordine entregas).

### **Sprint 1 (1 al 6 de mayo) – Desarrollo funcional**

- VPN operativa (Persona A)
- Implementación base de Dijkstra (B y C)
- Implementación base de Kruskal (D)
- Pruebas locales entre dispositivos
- Daily meetings (5 minutos por Discord, WhatsApp, etc.)

#### **Entregables Sprint 1:**

- VPN funcional con mínimo 2 dispositivos conectados.
- Dijkstra aplicado a rutas de prueba.
- Kruskal con topología mínima.
- Primera prueba de transferencia con log.

### **Sprint 2 (7 al 10 de mayo) – Integración y pruebas finales**

- Integrar Dijkstra con la transferencia real de archivos.
- Ajustar la topología con Kruskal.
- Medir mejoras reales en velocidad o eficiencia.
- Documentación, gráficas, presentación.

### **Sprint 3 Review y entrega (11 de mayo)**

- Presentación al profesor (topología, métricas, resultados).
- Demo funcional de transferencia optimizada.
- Documentación final.

