

## Laboratorio #3 y #4

### I. ANTECEDENTES

Conociendo a dónde enviar los mensajes para cualquier router se vuelve trivial el envío de mensajes. Únicamente es necesario conocer el destino final y se reenvía al vecino que puede proveer la mejor ruta al destino. Toda esa información es almacenada en las tablas de enrutamiento.

No obstante, con el dinamismo con el que se espera que pueda funcionar el Internet es necesario que dichas tablas puedan actualizarse y acomodarse a cambios en la infraestructura. Los algoritmos con los que se actualizan estas tablas son conocidos como algoritmos de enrutamiento.

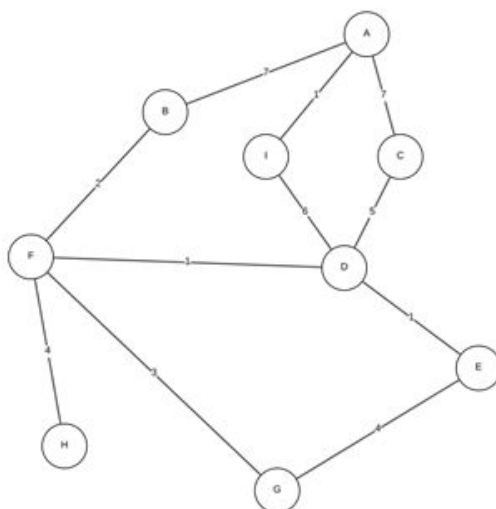
### II. OBJETIVOS

- Conocer los algoritmos de enrutamiento utilizados en las implementaciones actuales de Internet.
- Comprender cómo funcionan las tablas de enrutamiento.

### III. DESARROLLO

Los algoritmos de enrutamiento funcionan sobre nodos interconectados entre sí, donde cada uno conoce únicamente cuáles son los vecinos que tiene. A partir de ello se estará simulando este tipo de infraestructura utilizando la herramienta que les facilite lo más posible la implementación de conexión y comunicación de mensajes. Se sugiere re-utilizar los desarrollos que se implementaron para el primer proyecto, pero el requerimiento principal se enfocará en la implementación del algoritmo de enrutamiento.

Para esto, se utilizarán los mismos grupos del primer proyecto donde los estudiantes implementarán los algoritmos descritos más adelante. Se provee una arquitectura sugerida para sus pruebas, pero se requiere que cada nodo tenga configurable una tabla propia de vecinos, donde se colocarán las direcciones de sus correspondientes vecinos y el peso que tiene este enlace.



*Imagen 1: Mapa de conexiones entre nodos.*

---

### PRIMERA PARTE: Implementación de algoritmos

La primera fase consiste en el desarrollo de los siguientes algoritmos en el sistema de nodos propio:

1. Flooding
2. Distance vector routing
3. Link state routing

Las implementaciones deben de estar debidamente identificadas y publicadas en un repositorio que sea accesible al catedrático y auxiliar del curso, junto con sus requerimientos de uso. Por favor especial atención a que este desarrollo, al igual que el proyecto anterior y futuros proyectos, debe **funcionar en línea** y no estar limitado a funcionar en el localhost.

### SEGUNDA PARTE: Prueba de los algoritmos

El día de la prueba se estará entregando un listado de pesos para cada enlace, para que los grupos lo configuren en sus programas. Cada grupo debe estar listo con la arquitectura sugerida, y su programa deberá contar con un modo fácil de configurar los pesos / vecinos para que la demostración sea lo más fluida posible.

La sesión se repartirá en 2 salas de Zoom para que en un orden determinado cada grupo presente cómo su programa encuentra la mejor ruta con cada uno de los algoritmos implementados. Se evaluará el comportamiento de los algoritmos usando un *log* generado por cada nodo fuente que despliegue el recorrido al nodo destino de la siguiente manera:

- Nodo fuente [ID / dirección]
- Nodo destino [ID / dirección]
- Saltos recorridos [numérico]
- Distancia [numérico]
- Listado de nodos usados [texto]
- Mensaje [texto]

Cualquiera de los nodos debe tener la capacidad de enviar y/o transmitir un mensaje.

## IV. REPORTE

Al finalizar la actividad, se debe realizar un reporte individual donde se incluyan las siguientes secciones:

- Nombre y carné
- Título de la práctica
- Descripción de la práctica (incluir explicación de los algoritmos utilizados)
- Resultados
- Discusión
- Comentario personal
- Conclusiones

**Rúbrica de evaluación**

Elemento	Experto: 1pt	Aprendiz: 0.5pts	Novato: 0pts
Ortografía	El documento no contiene faltas ortográficas.	El documento contiene un máximo de 2 faltas ortográficas.	El documento posee más de 2 faltas ortográficas.
Redacción	Las explicaciones reflejan efectivamente lo realizado y aprendido en el laboratorio.	Las explicaciones omiten detalles importantes, pero en general expresan la idea central.	No es posible entender lo realizado en el laboratorio a partir de las explicaciones.
Calidad de conclusiones	Las conclusiones son reflejo del análisis preparado en la discusión.	Las conclusiones no se encuentran totalmente fundamentadas en la discusión.	Se concluye teoría o no existe referencia alguna en la discusión.
Asistencia x 2	El estudiante asistió al laboratorio y participó activamente en las tareas.	El estudiante asistió, pero no participó en las actividades o mantuvo una actitud negativa.	** El estudiante no asistió al laboratorio.
Funcionamiento del algoritmo x 3	El algoritmo envió y recibió los cinco paquetes según la ruta más eficiente.	El algoritmo o no siguió la ruta más eficiente o no fue capaz de transmitir al menos un paquete.	El algoritmo no fue capaz de enviar ningún paquete a su destino.

\*\* Una inasistencia injustificada anula la nota del laboratorio.