

Problema individual 1 de Redes

Entreguen la solución en esta misma hoja, en el recuadro reservado a tal efecto
Indique los enlaces entre conmutadores de la siguiente forma: S_x-S_y , R_x-S_y

ENUNCIADO

La red de una empresa tiene la topología física que se ve en la figura 1. Se emplean varias VLANs que se extienden por todos los conmutadores y que tienen un árbol de expansión común. Los enlaces en línea discontinua representan enlaces desactivados por el protocolo de árbol de expansión. En el cálculo de dicho árbol, todos los enlaces tienen configurado el mismo coste y todos los conmutadores el mismo valor de prioridad.

Existen cuatro routers en la red. Los routers R1 y R3 poseen un solo interfaz que emplea encapsulado 802.1Q (interfaces lógicos de nivel de red if0,0 e if0,1). El router R2 tiene dos interfaces, éstos no emplean 802.1Q y los puertos de conmutador a los que se enlazan están: el de if0 en la VLAN LANb y el de if1 en LAND. El router R4 tiene también dos interfaces físicas de los cuales if0 está en la VLAN LAND e if1 se emplea para el enlace con el exterior (enlace punto a punto con router del ISP). Las tablas de rutas están pobladas con los caminos más cortos

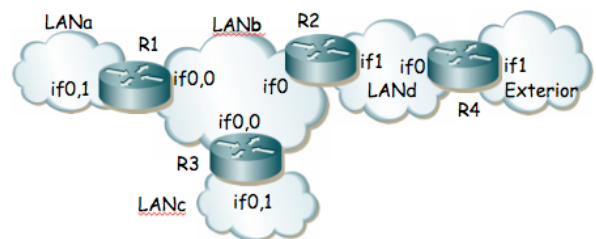
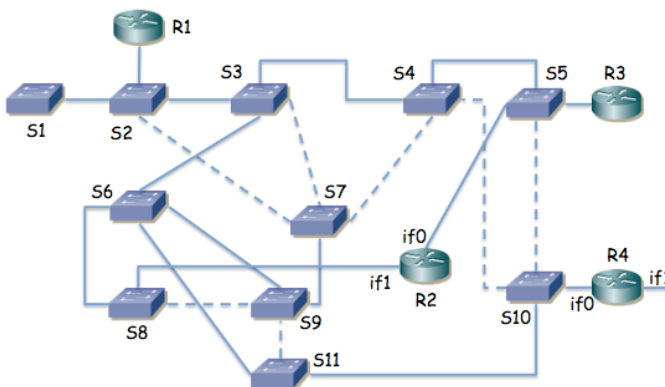


Figura 2.- Topología de nivel de red

Figura 1.- Topología física/enlace

- a. ¿Qué conmutador es la raíz del árbol de expansión de la figura 1 y por qué?



- b. Redibuje el árbol de expansión que podría resultar en el caso de que se escogiera mediante prioridades el conmutador S1 como raíz del mismo. Marque con línea continua los enlaces en uso.

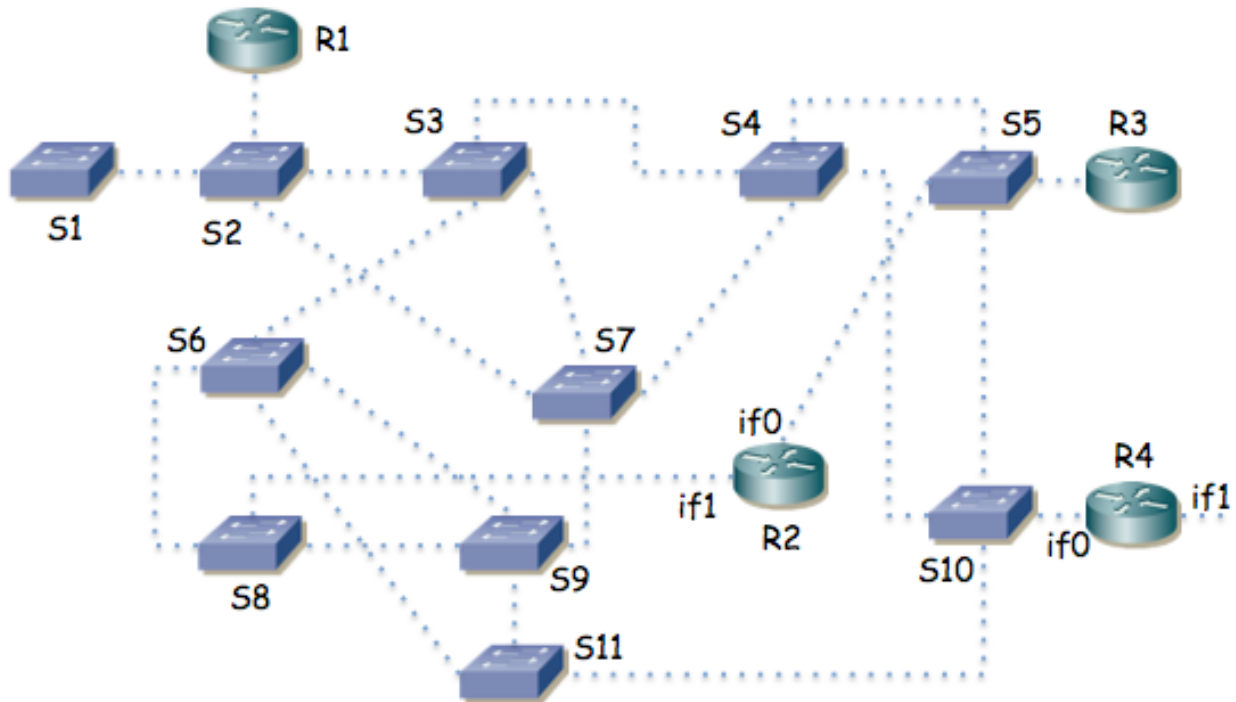


Figura 3.- Topología física para cálculo del spanning tree

- c. ¿Cómo afectan los routers a los posibles bucles en el nivel de enlace?

- d. Suponiendo el árbol de expansión de la figura 1, pasado el transitorio donde ordenadores y routers aprenden las direcciones MAC correspondientes a direcciones IP de la red y los conmutadores pueblan sus bases de datos de filtrado, enumere los enlaces que emplearía un paquete que fuera desde un PC en la LANa, conectado al conmutador S1 hacia el exterior hasta llegar al router R4.