

---

## Problemas resueltos

---

---

### Problema 1

Identifique los cinco componentes de un sistema de comunicación de datos.

**Solución:**

Los cinco componentes de un sistema de comunicación de datos son el emisor, el receptor, el medio de transmisión, el mensaje y el protocolo.

---

### Problema 3

¿Cuáles son los tres criterios necesarios para que una red sea eficiente y efectiva?

**Solución:**

Los tres criterios son: *Rendimiento, fiabilidad y seguridad.*

---

### Problema 5

¿Cuáles son los dos tipos de configuración de línea?

**Solución:**

Los dos tipos de configuración en línea son *punto a punto* y *multipunto*.

---

### Problema 7

¿Cuales son las diferencias entre los modos de transmisión *simplex*, *semiduplex* y *duplex*?

**Solución:**

En el modo *simplex* la comunicación es unidireccional y solamente una de las dos estaciones de enlace puede transmitir; la otra puede recibir.

En el modo *semiduplex* cada estación puede enviar y recibir pero no al mismo tiempo. Cuando un dispositivo está enviando el otro sólo puede recibir y viceversa.

En el modo *duplex* o *fullduplex* ambas estaciones pueden enviar y recibir simultáneamente.

---

---

### Problema 9

Para una red con  $n$  dispositivos, ¿cuál es el número de enlaces de cable necesarios para una malla, un anillo, un bus y una topología en estrella?

#### Solución:

El número de enlaces para cada uno de los siguientes tipos de red es:

- a. *Malla*:  $n(n - 1) / 2$
- b. *Estrella*:  $n$
- c. *Anillo*:  $n$
- d. *Bus*: un cable que actúa como red troncal (*backbone*) and  $n$  líneas de conexión (*drop lines*) que conectan el dispositivo al cable principal.

---

---

### Problema 11

¿Qué es una red de redes? ¿Qué es Internet?

#### Solución:

ES raro ver una red aislada; en general están conectadas entre sí. Cuando dos o más redes se conectan, se convierten en una red de redes, interred o internet. Por otra parte, Internet ( con I mayúscula) es el nombre que se le da a la red específica

más notable del mundo que conecta cientos de miles de redes a lo ancho del mundo.

---

---

### Problema 13

¿Por qué se necesitan los estándares?

#### Solución:

Los estándares son esenciales para crear y mantener un mercado abierto y competitivo entre los fabricantes de los equipos y para garantizar la interoperabilidad nacional e internacional de los datos, y la tecnología y los procesos de telecomunicaciones.

---

---

### Problema 15

Una imagen en color usa 16 bits para representar un pixel. ¿Cuál es el número máximo de colores que se pueden representar?

#### Solución:

Con 16 bits, se pueden representar hasta  $2^{16}$  colores diferentes.

---

---

### Problema 17

Para cada una de las cuatro redes siguientes, diga que ocurriría si falla una conexión.

- a. Cinco dispositivos en topología de malla.
- b. Cinco dispositivos en topología de estrella (sin contar el hub).
- c. Cinco dispositivos en topología de bus.
- d. Cinco dispositivos en topología de anillo.

**Solución:**

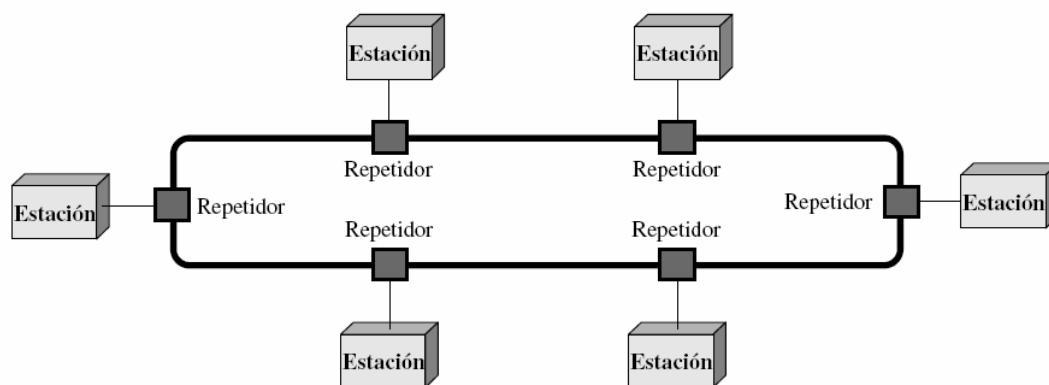
- a. Topología en malla: Si una conexión falla, las otras conexiones continuarán aún trabajando.
- b. Topología en estrella: Los otros dispositivos serán aun capaces de enviar datos a través del hub; pero no habrá acceso al dispositivo que tiene la conexión caída al hub.
- c. Topología en bus: Todas las transmisiones paran si el fallo está en el bus. Si la línea de conexión es la que falla sólo el correspondiente dispositivo no puede operar.
- d. Topología en anillo: El fallo en la conexión puede inhabilitar toda la red a menos que sea un anillo dual o exista un mecanismo de by-pass (conmutador capaz de puentear la rotura).

---

---

**Problema 19**

En la topología en anillo de la Figura 1.1, ¿qué pasa si se desconecta una estación?



**FIGURA 1.1.** Topología en anillo que conecta seis estaciones.

**Solución:**

Teóricamente, en una topología en anillo si se desconecta una estación se interrumpe el anillo. Sin embargo, en la mayoría de las redes de anillo se usa un mecanismo que puentea la estación y el anillo puede continuar operando.

---

## Problema 21

Dibuje una topología híbrida con una topología troncal en estrella y tres redes en anillo.

### Solución:

La solución la podemos observar en la Figura 1.2.

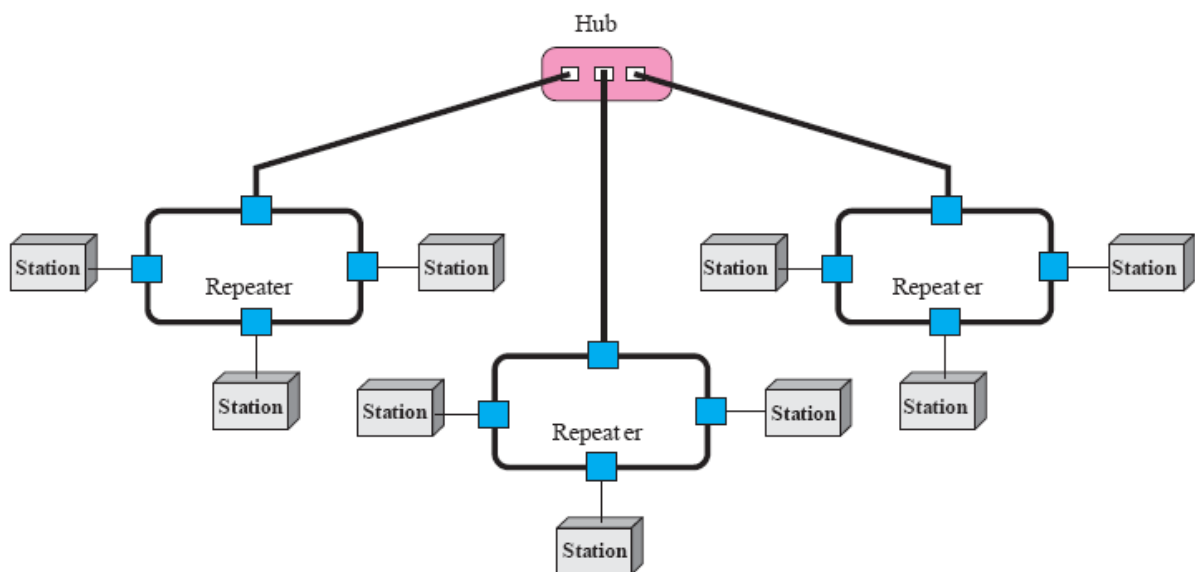


FIGURA 1.2. Topología híbrida.

---

## Problema 23

El rendimiento es inversamente proporcional al retraso. Cuando se usa Internet, ¿cuáles de las aplicaciones siguientes son más sensibles al retardo?

- a. Enviar un e-mail.

- b. Copiar un archivo.
- c. Navegar por Internet.

**Solución:**

- a. El correo electrónico no es una aplicación interactiva. Incluso si es entregado inmediatamente, puede estar en la bandeja de entrada del receptor tiempo. No es sensible al retardo.
- b. Normalmente no se espera que un archivo sea copiado inmediatamente. No es muy sensible al retardo.
- c. Navegar por Internet es una aplicación muy sensible al retardo. Se espera tener acceso al sitio que se está buscando.

---

---

**Problema 25**

Compare la red telefónica e Internet. ¿Qué similitudes y diferencias existen?

**Solución:**

La red telefónica fue originariamente diseñada para comunicación por voz; Internet fue diseñada para comunicación de datos. Las dos redes son similares en el sentido de que ambas están formadas mediante interconexión de redes menores. La red telefónica es una red de conmutación de circuitos y la red de Internet es mayoritariamente una red de conmutación de paquetes.