

**Comunicaciones – LCC – 2016**  
**Práctica N°1**

---

1. Supongamos una red con  $n$  dispositivos.
  - a) Mencionar las topologías y sus características principales
  - b) ¿Cuál es el número de enlaces de cable necesarios para estas topologías?

2. Si una red esta formada por 5 dispositivos con las siguientes topologías:

- a) Malla
- b) Estrella sin cortar el bus
- c) Bus
- d) Anillo

Indicar que ocurre si se produce una falla en la conexión.

3. Una señal analógica contiene frecuencias hasta 20KHz.  
¿Qué frecuencia de muestreo se puede emplear para que sea posible una reconstrucción de la señal a partir de sus muestras?
4. Supongamos que el espectro de un canal esta situado entre 3 MHz y 4 MHz y la SNR es 24dB. Calcular la tasa de bits de información (C).

5. **Repetidor:** dispositivo de capa 1 del modelo OSI, que amplifica las señales físicas de la transmisión.

**Hub:** dispositivo de capa 1, es un repetidor con múltiples puertos, uno por cada línea de entrada. Se limita a propagar la señal que ingresa por uno de sus puertos, a todos los demás puertos que no sean el de entrada por el que vino la señal.

**Bridge/Puente:** dispositivo de capa 2, procesa y rutea datos a nivel capa 2, entre 2 segmentos de red.

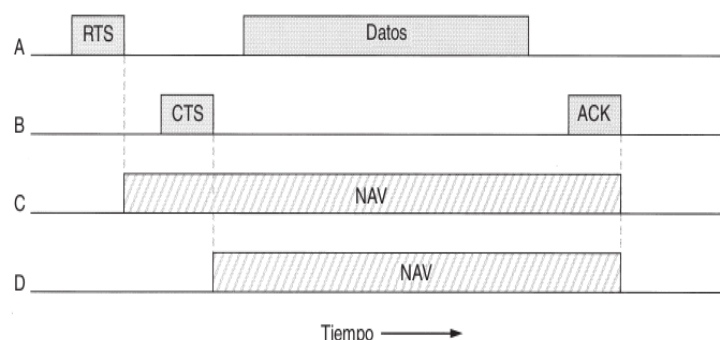
**Switch:** dispositivo de capa 2, proceso y rutea datos a nivel capa 2, entre N segmentos de red. Es un bridge multipuerto, actúa como un bridge entre cada par de líneas de entrada.

¿En qué situaciones utilizaría un bridge, un repetidor o un switch? Justifique.

- a) Mejorar el rendimiento de una red saturada.
  - b) Interconectar 2 dispositivos que disten a una distancia mayor de 300metros.
  - c) Interconectar 2 redes con pocas máquinas y poco tráfico.
  - d) Interconectar 2 redes que utilicen diferentes estándares.
6. ¿Qué aspectos definen la elección del medio de transmisión? Por qué?
  7. En la siguiente figura se muestran cuatro estaciones, A, B, C y D. ¿Cuál de las dos últimas estaciones cree que está más cerca de A y por qué?

# Comunicaciones – LCC – 2016

## Práctica N°1



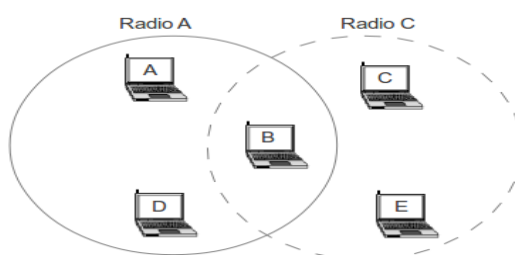
8. Describir las funciones principales de la capa de Enlace incluyendo sus subcapas.
9. Determine cuál es la información enviada si se recibe y que método de enmarcado es:

DLE-STX-STX-DLE-DLE-ABC-DLE-ETX-DLE-BCD-DLE-STX

10. Qué tipo de servicio le daría a la capa 3 sabiendo que:
  - a) Tiene una tasa de errores baja
  - b) Tiene un medio de transmisión inestable
  - c) Necesita transmitir en tiempo real
  - d) Se necesita transmitir datos multimedia, pero con control de errores
11. Realizar la arquitectura de una compuesta por dos notebooks que acceden al medio de comunicación en forma inalámbrica y dos Pcs.
12. Completar la siguiente tabla donde se detallan las principales características de las redes LAN de alta velocidad.

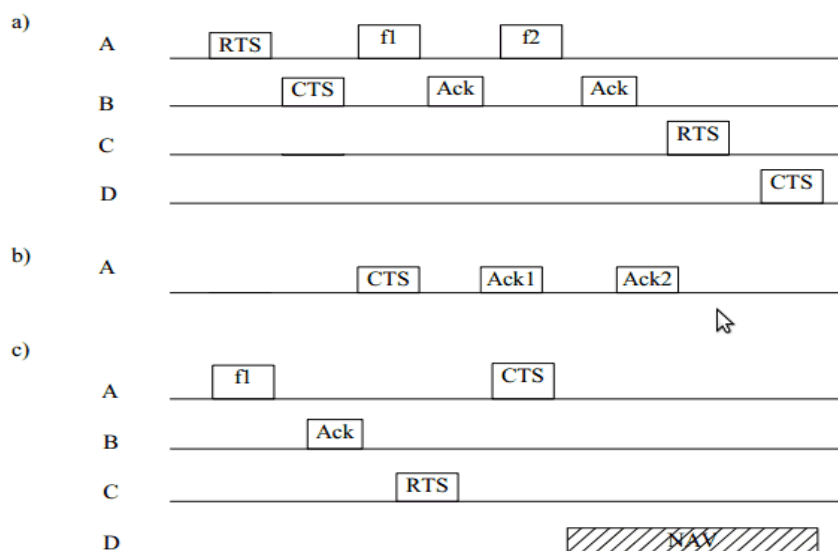
	Fastbit Ethernet	Gigabit Ethernet	Canal de Fibra	LAN inalámbrica
Velocidad				
Medio de Tx				
Estándar				

13. Ejemplificar el problema de estación oculta y explicar porque sucede.
14. Si se presenta el siguiente escenario. La estación E se desea comunicar con B



- a) Bajo esta arquitectura es posible utilizar el protocolo CSMA/CD. Justificar.
- b) Dibujar un diagrama que muestre el intercambio de tramas que se produce en dicho escenario utilizando el protocolo CSMA/CA con estilo MACAW (esquema RTS/CTS).

15. Explique en qué situaciones se podrían dar los siguientes escenarios.



16. Si un dispositivo Bluetooth 3.0 se encuentra en dos piconets al mismo tiempo. ¿Hay alguna razón por la cual no pueda funcionar como maestro en ambas al mismo tiempo?
17. ¿Qué diferencias hay entre el Bluetooth V3.0 y el V4.0?
18. Comparar una piconet de un BT estándar con un BLE
19. ¿Puede Bluetooth LE soportar streaming de audio?
20. ¿Como se evitan colisiones si dos BLE comienzan a transmitir al mismo tiempo y usando el mismo intervalo de aviso?
21. ¿Cuál es el objetivo de LTE? ¿Cuales son las velocidades que maneja en ambos enlaces?
22. Realizar un diagrama de bloques para la comunicación entre dos smartphones LTE que operan con redes celulares diferentes.
23. ¿En un sistema LTE los datos de telefonía e Internet se envían por la misma red?
24. Enumerar las ventajas del uso de técnicas como OFMDA y SC-FDMA en LTE