

Redes (I.T.I.S.)
Redes de Computadores (I.T.I.G.)
Febrero 14, 2001

Nombre: _____

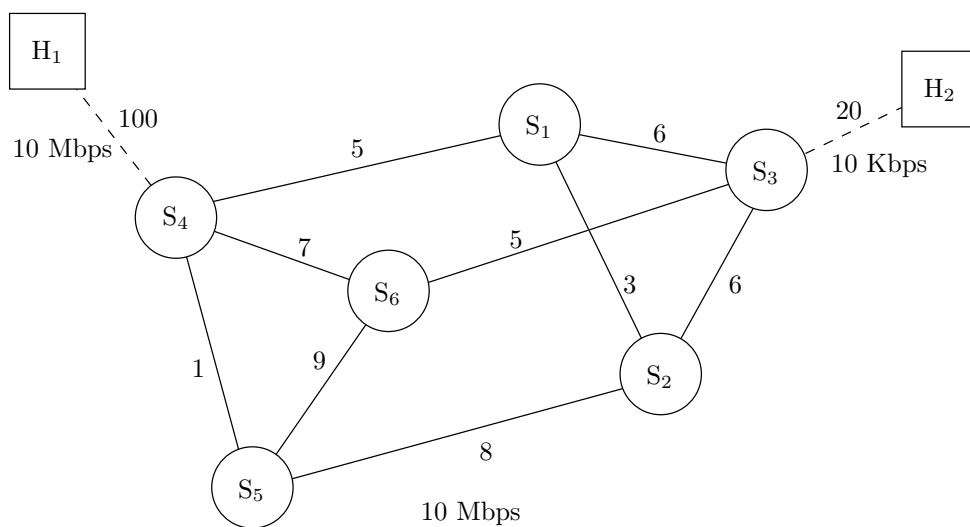
1. **(1 punto)** Calcular la señal NRZI de la siguiente secuencia de bits (datos), usando como *framing* un protocolo orientado al bit con *bit-stuffing*. (Suponer que inicialmente la señal vale 0).

0011111001111110011011110

2. **(2 puntos)** La norma X-Ethernet establece los siguientes parámetros:
 - Una longitud máxima de 1,000 m de cada tramo de cable y una velocidad de propagación de 3×10^5 km/s.
 - 4 repetidores como máximo, con una latencia de $0,5 \mu\text{s}$ en cada repetidor.
 - Una velocidad de transferencia de 1 Gbps.

Calcular el tamaño mínimo de trama para que puedan detectarse colisiones.

3. **(7 puntos)** Dada la siguiente topología de red:



donde

- S_1, S_2 y S_3 son switches *Store and Forward* que tardan $100 \mu\text{s}$ en encaminar cada paquete.
- S_4, S_5 y S_6 son switches *Cut-Through* que tardan $100 \mu\text{s}$ en encaminar cada paquete.
- Los costes representan distancias medidas en kilómetros (km).
- La velocidad de propagación a través de todos los enlaces es de $1 \times 10^5 \text{ km/s}$.
- Todos los enlaces entre switches son de 10 Mbps.
- El tamaño máximo de paquete es de 1,000 bytes.

Calcular:

- a) (**2 puntos**) La latencia mínima entre H_1 y H_2 .
- b) (**3 puntos**) El tiempo mínimo que se tarda en transmitir un mensaje de 2,000 bytes de datos entre H_1 y H_2 . Suponer que se utiliza el protocolo *Stop and Wait* para corregir errores. Despreciar el overhead introducido por las cabeceras. Considérese que es posible que el camino de la latencia mínima no tiene por qué coincidir con el camino que minimiza el tiempo de transmisión de una secuencia de paquetes.
- c) (**2 puntos**) Mediante el algoritmo de Estado del Enlace, calcular la tabla de enrutado para el switch S_6 .

Tiempo total: 3 horas