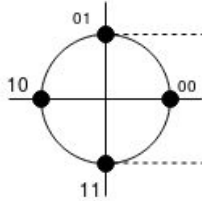


SESIÓN DE REPASO: Examen de REDES - Enero 2019

Nombre y Apellidos:		DNI:	
----------------------------	--	-------------	--

1. (0,5 ptos) Sea la secuencia de bits 01100011

a) Dibujar la forma de onda que resulta si la transmitimos mediante una señal QPSK con la constelación de la figura.



b) ¿Cuál sería la tasa de baudios necesaria si queremos transmitir a una velocidad de 512 Kbps usando esta señal?

--

2. (0,75 ptos) Tenemos un cable UTP-cat5e, con cuatro pares, cada uno con un ancho de banda de 125MHz.

a) Si transmitimos mediante una señal de 16 elementos o estados por cada par, ¿cuál sería la tasa de bit máxima que podríamos alcanzar por el cable (considerando que se usan los 4 pares) en ausencia de ruido?

b) ¿Cuál sería la relación señal ruido SNRdb, en decibelios, mínima necesaria para poder alcanzar esta tasa de bit sin problemas?

--

3. (0,5 ptos) ADSL2+ estándar utiliza FDM para multiplexar 512 canales de 4KHz, utilizando bandas de guarda de 312.5Hz.

- Indicar el ancho de banda total requerido para ADSL2+.
- Se utiliza una modulación QAM, que como máximo permite enviar 15 bits por símbolo, usando los canales 33 al 511 para bajada. Indicad la tasa máxima teórica que ofrece ADSL2+ en bajada (cada canal transmite a 4 Kbaud).

5. (0,75 ptos) Una pequeña red sigue la topología de la figura. Los switches S1, S2, S4 y S5 acaban de reiniciarse, por lo que sus tablas de relación {MAC, puerto} están vacías. La tabla de S3 asocia A, B y C al puerto 2.

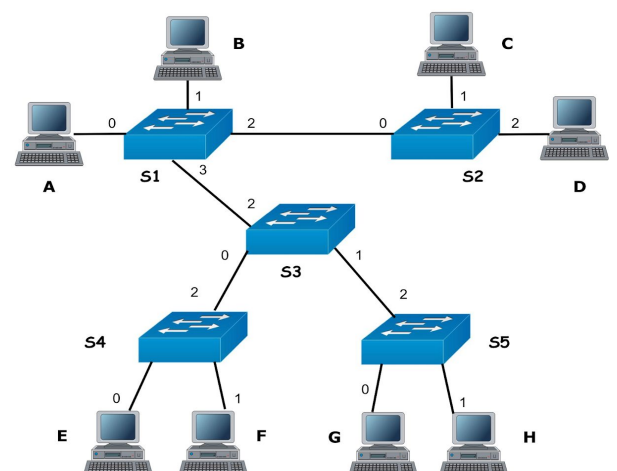
Se pide:

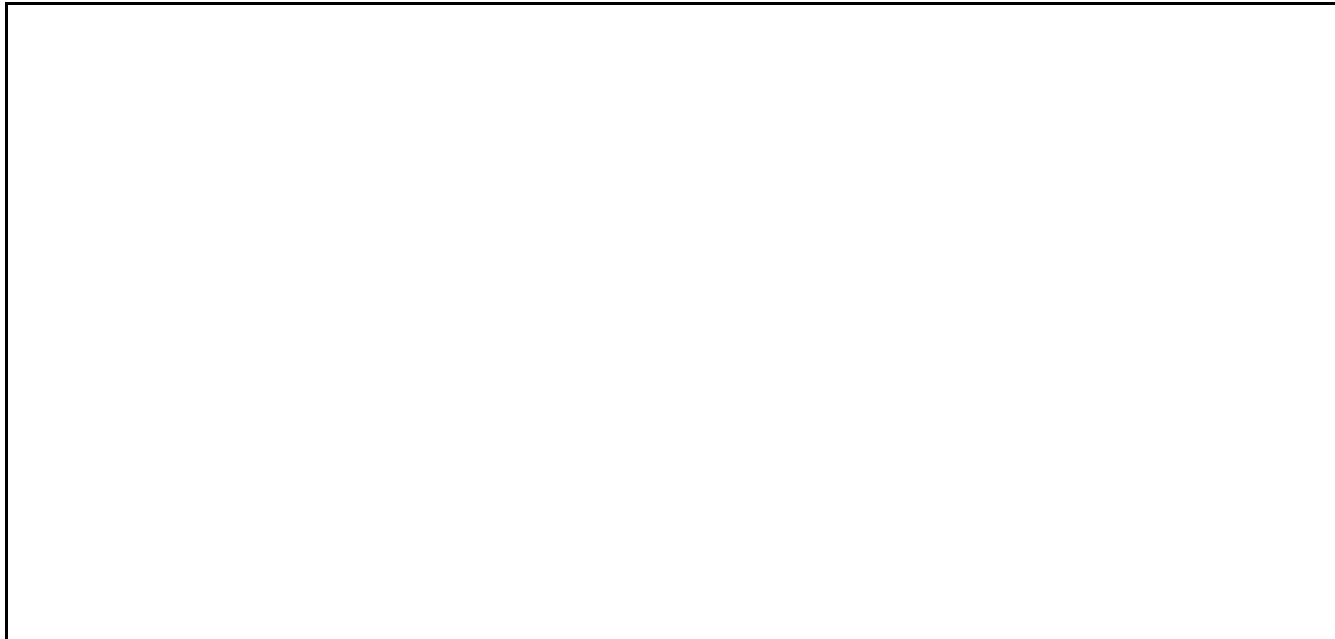
a) Indicar si la red es viable, teniendo en cuenta que cada cable tiene una longitud de 100m, así como los siguientes retardos:

- Retardo de la tarjeta de red: $0.25 \mu s$
- Retardo de prop. en el cable: $0.5 \mu s/100 m$
- Retardo de reenvío en el switch: $0.25 \mu s$

b) Suponiendo que los siguientes eventos se producen consecutivamente, indicar las direcciones que habrá en las tablas de los switches al terminar el evento. Indicar también los enlaces por los que haya circulado algún paquete durante ese evento, así como las actualizaciones de las marcas de tiempo.

- E envía una trama a D.
- G envía una trama a A.
- B envía una trama a G.
- A envía una trama a F.





6. (0,5 ptos) Uno de los problemas del protocolo de control de acceso al medio en redes WiFi es el de la estación oculta. ¿Qué tramas de control se han añadido a la Función de Coordinación Distribuida para solucionar este problema? Explicar cómo se usan dichas tramas mediante un diagrama.



8. (0,5 ptos) Sean 5 estaciones de trabajo: A, B, C, D y F y sean 2 puntos de acceso WiFi: AP1 y AP2, así como un sistema de distribución cableado por Ethernet. Supongamos que observamos las siguientes tramas WiFi y Ethernet en una hipotética red:

- a) E1: Dir1=MAC_AP1, Dir2=MAC_A, Dir3=MAC_D, a DS=1, de DS=0.
E2: Dir. Destino=MAC_D, Dir. Origen=MAC_A
E3: Dir1=MAC_D, Dir2=MAC_AP2, Dir3=MAC_A, a DS=0, de DS=1.
- b) E2: Dir. Destino=MAC_B, Dir. Origen=MAC_C
- c) E2: Dir. Destino=MAC_B, Dir. Origen=MAC_F

donde E1, E2 y E3 identifican a los enlaces de la red.

Dibujar y justificar una topología de red capaz de realizar dichas comunicaciones e identificar los BSSs existentes en dicha topología.

