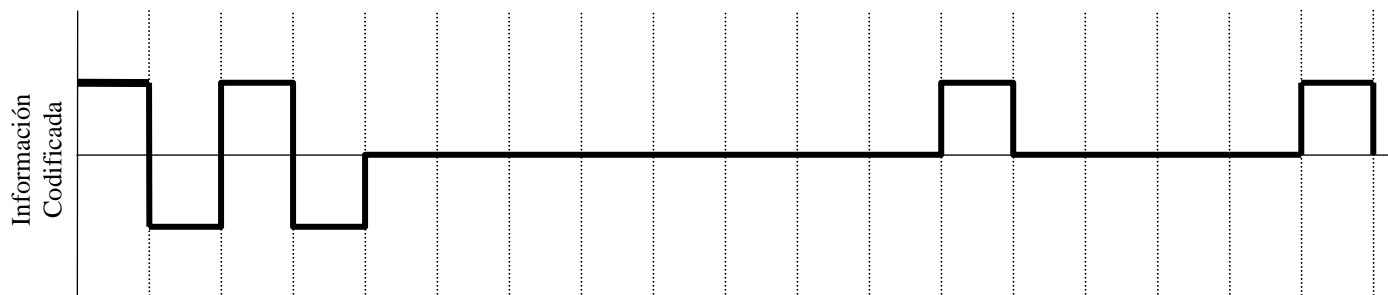


Apellido y Nombre:

D.N.I.:

1. (2,5 puntos) Tenemos la siguiente información codificada digital (todas las respuestas deben ser justificadas)
- ¿Qué tipo de codificación es y porqué? Indicar en la gráfica de Información Codificada la información digital que se está transmitiendo ¿Es correcta la información que se está transmitiendo? De no serlo, indica dónde está el error y muestra en la gráfica la codificación correcta A).
 - ¿Qué problema conlleva la utilización de este tipo de codificación y cómo se puede solucionar (indicar todos los métodos posibles y explicarlos)?
 - De todos los métodos que propones en el apartado c) para solucionar el problema, realizar una nueva codificación para cada método de solución que propones en el apartado c) de la información que se va a transmitir (mostrarlo en las gráficas B), C), etc., indicando el método utilizado en cada una de las propuestas).



A)

B)

C)

D)

Apellido y Nombre:

D.N.I.:

2. (5 puntos) Queremos comunicar dos ciudades que distan 5 Km entre sí y no sabemos qué tipo de medio guiado o no guiado utilizar.
- a) (2,5 puntos) ¿Qué tipo de medio utilizaremos (guiado, o no guiado) para que la potencia de emisión sea la menor posible y que los datos lleguen al receptor con una probabilidad de error de $1/1000$ (E_b/N_o)_{dB} = 7,2? Transmitimos a 4Mbps y la temperatura se mantiene a 20°C. La frecuencia de transmisión es de 25 Mhz, y para medio guiado utilizamos cable de categoría STP. Calculad las potencias de emisión tanto para medio guiado como no guiado y determinar cuál medio es más idóneo para la transmisión. En el caso del cálculo de la potencia para el medio guiado no tener en cuenta el NEXT.
- b) (2,5 puntos) Si transmitimos en medio guiado con una potencia de 50 dBW, y nos permiten introducir un amplificador, ¿a qué distancia tendríamos que poner el amplificador y cual sería la mínima ganancia del amplificador para que tanto en el receptor como en el amplificador se cumplan las condiciones de BER para la potencia de recepción descritas en el apartado a)?

Datos: $k = 1,381 \times 10^{-23}$ (J K⁻¹)

Nota: Justificad las respuestas

Frequency (MHz)	Attenuation (dB per 100 m)			Near-end Crosstalk (dB)		
	Category 3 UTP	Category 5 UTP	150-ohm STP	Category 3 UTP	Category 5 UTP	150-ohm STP
1	2.6	2.0	1.1	41	62	58
4	5.6	4.1	2.2	32	53	58
16	13.1	8.2	4.4	23	44	50.4
25	—	10.4	6.2	—	41	47.5
100	—	22.0	12.3	—	32	38.5
300	—	—	21.4	—	—	31.3

3. (2,5 puntos) Sea la siguiente figura. Indicar en cada envío de paquete cómo queda la ventana deslizante de tramas, qué tramas se borran de la memoria de tramas. Considera una venta de cinco tramas (justificar las respuestas).

