

## TEMA 2: Nivel Físico.

### Problema 1.

- Indica dentro de la pila de protocolos OSI alguna de las funciones de los niveles 3 y 4 y que nombres genéricos reciben estos niveles.
- Relaciona que niveles se corresponden entre las pila de protocolos OSI y TCP/IP.

### Problema 2.

Contesta razonadamente a estas cuestiones:

- Define el ruido térmico y la (S/N).
- Tenemos en el receptor una (S/N) = - 20 db, cuantifica si es mucha o poca la potencia respecto al ruido
- Dado que tenemos el mismo ancho de banda del canal,  $Bw_c$ , en cuánto aumenta la capacidad del canal si se pasa de tener una (S/N) de 20 dB a tener una (S/N) de 40 dB?

### Problema 3.

- Explica como podemos aumentar la velocidad de modulación de un enlace y cuál es su máximo teórico.
  - Explica como podemos aumentar la velocidad de transmisión de un enlace y cuál es su máximo teórico.
- Cálcula los diferentes valores en un canal cuyo ancho de banda es de 1 MHz, relación señal a ruido de 30 dB, con transmisión digital de 8 símbolos y tiempo de símbolo de 1  $\mu$ s.

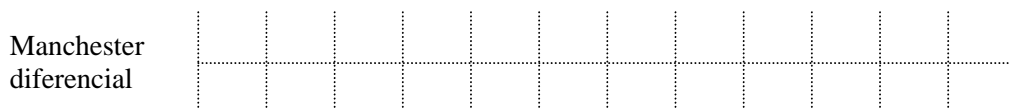
### Problema 4.

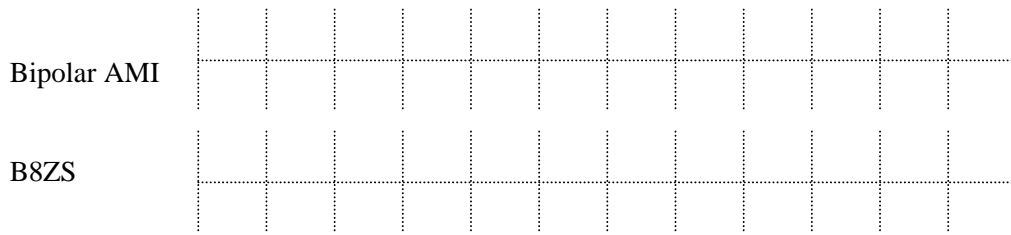
El receptor de l'equip terminal del circuit de dades (DCE) requereix rebre una potencia mínima de senyal d'1mW (sensibilitat del receptor). L'atenuació del medi és de 2dB/Km i la distancia entre el transmissor i el receptor és 100Km

- Quina és la potència necessària de l'equip transmissor ?
- Es disposen de repetidors (amplificadors) amb una sensibilitat d'1mW i una potència màxima d'emissió d'1W. Quants repetidors calen?

### Problema 5.

Se quiere transmitir una secuencia 10000000101. Dibuja la secuencia a transmitir si el codificador usa un Manchester diferencial. Repite el proceso si transmite con un B8ZS (violación de código si 8 ceros seguidos: 00000000  $\rightarrow$  000VB0VB donde V es la violación de polaridad y B es la polaridad normal):

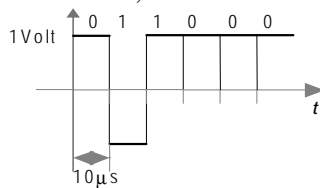




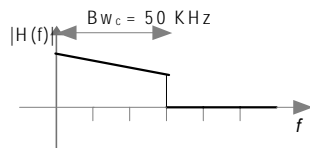
¿Porqué no se transmite por ejemplo una señal NRZ por un medio analógico como el telefónico?

**Problema 6.**

a) Indica de la siguiente figura el tipo de codificación que podría ser, su velocidad de modulación, su velocidad de transmisión. La señal tiene un  $Bw_s$  de 50 KHz.



b) Si atraviesa un canal con función de transferencia como el de la figura, con una sensibilidad del receptor de 1 mW y con una potencia de ruido de 1  $\mu$ W, justifica si habría distorsión líneal, ISI y si aumentarían los errores de bit debido a que supere la máxima velocidad de transmisión.



**Problema 7.**

La configuració d'un enllaç amb transmissió asíncrona és la següent: 14400 bits/segon, 7 bits/caràcter, i 2 bits d'aturada ("stop"). Suposant l'estat de repòs a +12 Volts i l'estat d'activitat a -12 Volts, dibuixeu el diagrama de temps corresponent a la transmissió dels caràcters ABC consecutius. El codi ASCII de la lletra A és 65 (41H). La codificació es NRZ. Cada caràcter es comença a transmetre pel bit menys significatiu. Indiqueu també el temps de bit en ms, quina és l'eficiència mitjana i la velocitat efectiva mitja.

**Problema 8.**

a) Explica como funciona el sincronismo de reloj en una transmisión asíncrona y la relación que hay entre la velocidad de transmisión y la frecuencia del reloj del receptor para una buena recepción.

b) Si la  $V_t$  es de 1 Kbps y transmite un carácter de 7 bits. ¿Cuál es el máximo desplazamiento que puede tener el reloj para que todas las muestras que toma el receptor estén comprendidas en el periodo de transmisión del bit correspondiente?