

## Cuestiones tema 8

### 8.1 Señales para la transmisión de datos y 8.2 Perturbaciones en la transmisión

1. ¿La velocidad de propagación es la misma en todo el ancho de banda? ¿Qué implicaciones tiene?
2. Si transmitimos dos señales de similares características, a la misma velocidad de transmisión por dos canales con distinto ancho de banda, ¿las señales recibidas seguirán siendo similares?
3. Supongamos que transmitimos el siguiente carácter de 8 bits (01000001) indefinidamente mediante una señal periódica. El canal de transmisión tiene un ancho de banda de 3000 Hz. Calcula cuál es la máxima velocidad de transmisión a la que podemos transmitir para que atraviesen el canal las 5 primeras componentes de la señal.
4. Dada la señal:  $s(t) = 6\sin(2\pi f_1 t) + \sin(2 \cdot 2\pi f_1 t) + 4\sin(4 \cdot 2\pi f_1 t)$ , con  $f_1 = 2\text{MHz}$ :
  - a) Representa el espectro en frecuencia de la señal.
  - b) Indica el ancho de banda de la señal.
  - c) Indica la velocidad de transmisión si se están transmitiendo 2 bits por periodo.
5. Dado un canal de transmisión con un ancho de banda de 30000 Hz
  - a) Calcula cuántos armónicos se enviarán al transmitir de forma periódica el carácter de 6 bits 010000 a una velocidad de 9600 bps utilizando codificación NRZ. Muestra los cálculos realizados y justifica tu respuesta.
  - b) Si aumentamos la velocidad de transmisión, se ¿recibirán más o menos armónicos? Justifica tu respuesta.
6. Dadas las siguientes señales periódicas, con  $f = 150\text{ Hz}$ 
$$S_1(t) = \sin(2\pi \cdot f t) + 3 \sin(2\pi \cdot 2f t) + 2 \sin(2\pi \cdot 4f t)$$
$$S_2(t) = 5 + \sin(2\pi \cdot f t) + 3 \sin(2\pi \cdot 2f t) + 4 \sin(2\pi \cdot 5f t)$$
$$S_3(t) = \sin(2\pi \cdot 2f t) + 4 \sin(2\pi \cdot 4f t) + 5 \sin(2\pi \cdot 6f t) + 3 \sin(2\pi \cdot 8f t)$$
  - a) Dibuja el espectro de frecuencia de dichas señales.
  - b) Se dispone de 3 medios de transmisión con anchos de banda diferentes, indica para cada una de las señales anteriores cuáles serán los medios de transmisión adecuados para que pase la señal sin pérdidas. Los anchos de banda son: Medio 1: 0-800 Hz; Medio 2: 100-750 Hz; Medio 3: 300-3000 Hz

<b>Señal</b>	<b>Medios adecuados</b>
S1	
S2	
S3	