

### Problema PTC0003-16

Una tarjeta gráfica tiene una resolución de 640 x 350 pixels con 16 colores cada pixel. Calcular el ancho de banda ideal del monitor suponiendo transmisión PCM y 24 imágenes por segundo. Determinar el tiempo que se tardaría en comunicar el contenido de la tarjeta a través de una línea síncrona a 9.600 bits/sg.

### Solución PTC0003-16

Para codificar los 16 colores de un pixel se necesitan  $n = \log_2 16 = 4$  bits. Como hay 640x350 pixels, para cada imagen hay que enviar 640x350x4 bits. Como se generan 24 imágenes en un segundo, la velocidad de transmisión es 24x640x350x4= 21'504 Mbps (en la tarjeta).

El tiempo que se tarda en comunicar el contenido de la tarjeta (una pantalla) a una velocidad de transmisión de 9600 bps es:

$$t = (640 \times 350 \times 4) / 9600 = 93'34 \text{ s}$$

En el caso ideal, el ancho de banda del monitor es la mitad de la velocidad de transmisión (en símbolos) de la tarjeta. Pero como la transmisión es PCM, cada símbolo lleva un bit

$$B = v_s / 2 = v_b / 2$$

$$B = 21'504 / 2 = 10'752 \text{ MHz}$$