

### Tercer Quiz Laboratorio de Comunicaciones, I Semestre 2002

Nombre:

Un sistema multiplexor/demultiplexor de ocho canales operando a 8000[muestras/seg] ha sido diseñado exactamente como se pedía para la experiencia #5. Se transmite un pulso de sincronismo en el canal 0, y una señal sinusoidal en el canal 1 (que es el que sigue inmediatamente al 0 en la secuencia temporal de canales) con nivel medio cero y un voltaje peak de 2[V]. La salida del canal 1 se pasa por un circuito retentor y se filtra con el circuito integrado S3528.

Comente en **una frase breve y precisa**, las siguientes afirmaciones (2 puntos c/u).

Si se aplica una señal cuadrada de período 1[milisegundo] a la entrada del multiplexor, no se debería producir aliasing porque esta señal sólo contiene armónicas impares.

*Falso, una señal cuadrada tiene infinitas armónicas (impares) y por lo tanto cualquiera sea la frecuencia de muestreo, habrá armónicas de frecuencia superior a la mitad de la tasa de muestreo*

Para verificar que los dos multiplexores estén perfectamente sincronizados, basta comprobar que las señales de control del multiplexor de recepción ( $Q_A$ ,  $Q_B$  y  $Q_C$ ) y las respectivas señales del multiplexor de transmisión tengan exactamente la misma frecuencia.

*Falso, hay que asegurarse que además las señales respectivas estén en fase.*

La diferencia más notable entre el filtro de condensadores conmutados S3528 y un pasabajos RC de primer orden es que este último no tiene una respuesta plana para frecuencias menores a la de corte.

*La diferencia más notable es la carecterística de corte muy abrupta del filtro S3528 en comparación a la de un filtro RC*

Se transmite una señal senoidal de 3kHz en el canal 1 y se midió una distorsión del 0.5% para esta señal antes de aplicarla al multiplexor. En estas condiciones la señal de salida tiene una distorsión del 1.5%. Al aplicar a la entrada una señal de igual frecuencia, pero con distorsión del 10% la distorsión de salida aumentará debido al crosstalk que produce una señal de entrada no senoidal.

*Falso, es natural que la distorsion de salida sea mayor si lo es la de entrada. El crosstalk nada tiene que ver con que la señal no sea senoidal.*

Dibuje y explique muy brevemente el circuito que usó para poder gatillar el sincronismo TTL a partir de un canal que contiene señales con polaridad positiva y negativa. La solución de agregar "offset" a la señal senoidal no es aceptable.

*El circuito es el de un comparador con resistencia "pull up" y una configuración diodo/resistencia para evitar los voltajes negativos de las señales del canal en el comparador.*