

Nombre:

Tercer Quiz Laboratorio de Comunicaciones, I Semestre 2005

Un sistema de multiplexing en tiempo de ocho canales, como el utilizado en la experiencia #5, es ensayado con señales provenientes de un generador sinusoidal. Se transmite un pulso de sincronismo cuya amplitud es de 5[V] en el canal 0, y la señal senoidal en el canal 3. El canal común por el que se multiplexan los 8 canales tiene ancho de banda infinito. El sistema ha funcionado correctamente, entregando una señal igual a la transmitida en el canal 3 del demultiplexor, pero al variar ciertas condiciones de operación presenta las fallas (1), (2) cuyo origen se pide comentar con **una frase breve y precisa**

(1) Para ciertas frecuencias de entrada, la frecuencia de salida es mucho menor que la de entrada.

(1.1) Esto se debe a que al superarse la frecuencia de Nyquist el demultiplexor no puede mantener el sincronismo con el multiplexor.

Falso, la razón es el "aliasing". La frecuencia de la señal de entrada no puede afectar el sincronismo de canales

(1.2) La razón de (1) es que al exceder la señal de entrada la mitad de la frecuencia de muestreo se produce "aliasing"

Verdadero, el "aliasing" ocurre en todo sistema muestreado si no se filtra la señal de entrada para eliminar toda componente mayor que la frecuencia de Nyquist

(2) Al aumentar la amplitud de la señal de entrada, la salida del canal 3 se distorsiona y además la señal senoidal aparece con niveles similares en otros canales del demultiplexor.

(2.1) Esto es consecuencia de que la señal a transmitir excede el nivel de referencia usado para el sincronismo, y puede evitarse ajustando correctamente el instante de muestreo en el demultiplexor

Verdadero/Falso, al superar la señal a transmitir el umbral de comparación no será posible mantener sincronizados los dos multiplexores y pueden aparecer señales en canales diferentes a aquel que se usa para transmitir, pero no hay forma de evitar esto ajustando el instante de muestreo

(2.2) Este es el fenómeno denominado "crosstalk" y es propio de todo sistema multiplexado en tiempo.

Falso, el crosstalk produce en otros canales señales mucho más pequeñas que la del canal usado en la transmisión y además no produce distorsión de la señal.

Comente la siguiente afirmación: **El medidor de distorsión HP 330D opera en base a la Transformada de Fourier de la señal de entrada y de esa manera reconoce la presencia de las componentes de distorsión, las que generalmente son armónicas de la frecuencia fundamental.**

Falso, el medidor de distorsión HP330 es un instrumento analógico, no opera en base a la Transformada de Fourier sino que contiene un filtro eliminabanda que suprime la frecuencia fundamental y considera que todo lo demás es distorsión