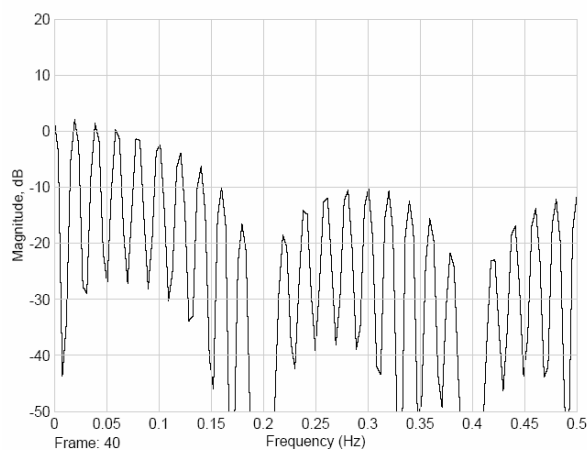
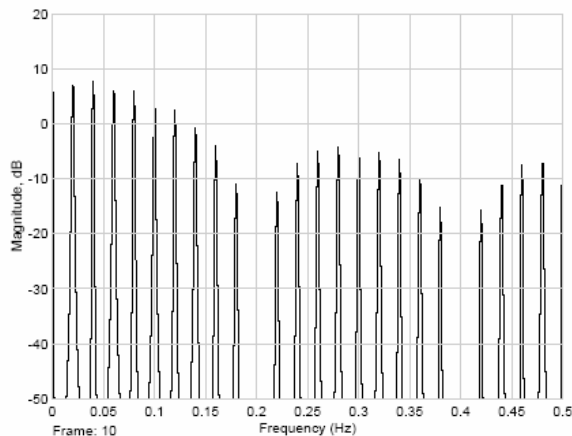


Primer Quiz Laboratorio de Comunicaciones, I Semestre 2005

Nombre:



(a)



(b)

Las figuras mostradas arriba corresponden al despliegue de una simulación vía “Simulink” del analizador de espectros usado en el laboratorio. La señal aplicada es del tipo de las que se utilizaron en el laboratorio, es decir pulsada y el analizador está correctamente calibrado. Con una **frase breve** indique si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas justificando su explicación

- 1) El período de la señal aplicada es el mismo en ambos casos, pero la duración del pulso es mayor en (b) que en (a) lo que explica que las líneas espectrales sean más angostas.

Falso, el período y la duración son iguales, ya que la separación de las armónicas y la cantidad de ellas hasta el primer nulo no ha cambiado.

- 2) En el caso (a) la velocidad del barrido del analizador puede ser mayor que en (b)

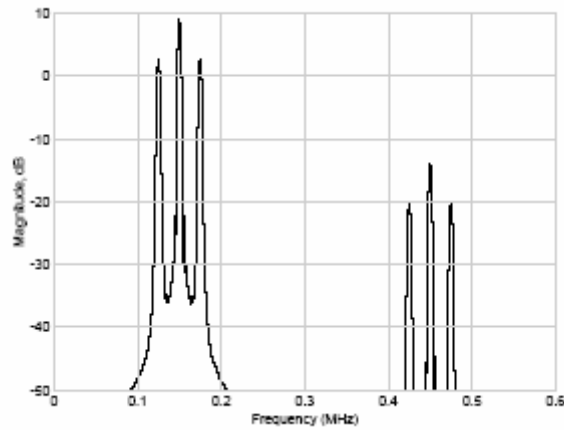
Verdadero, resulta evidente que en (a) el ancho de banda de resolución del analizador es mayor que en (b) y eso permite una velocidad de barrido mayor.

- 3) El ciclo de trabajo en ambos casos es del 10%

Verdadero, en ambos casos se elimina la décima componente espectral

- 4) El hecho que en el caso (a) el piso de ruido del analizador es más alto que en el caso (b) es la razón por la cual la definición de las líneas es menos precisa en (a).

Falso, tanto el aumento del piso de ruido como la menor definición de las líneas en (a) tienen una causa común: el aumento el ancho de banda del filtro. Pero, el que ambos ocurran como consecuencia del mayor ancho del filtro no significa que el aumento del piso de ruido provoque el ensanchamiento de las líneas.



En un circuito modulador de AM como el utilizado en el Laboratorio, se aplican como portadora una señal de 150kHz y como modulante una señal de 10[kHz].

Se ajusta el “carrier null” observando la portadora modulada en el osciloscopio hasta lograr que el índice de modulación sea uno. Luego se conecta la salida del modulador al analizador de espectros. Las figuras muestran lo que se observó. Con una **frase breve** indique si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas justificando su explicación

1) Lo observado en el analizador revela que el índice de modulación es diferente de uno, pues las bandas laterales tienen una potencia significativamente más baja que la portadora.

Falso, la diferencia entre la portadora y las bandas laterales es de 6dB, eso corresponde a $m=1$

2) La señal modulante se distorsionó al conectar el analizador de espectros, y eso hizo aparecer componentes adicionales a la portadora con sus dos bandas laterales.

Falso, la distorsión es de la portadora, pues hay armónicas de la portadora modulada.

3) La señal portadora sufrió una saturación por lo cual aparece su tercera armónica.

Verdadero, se produce una saturación simétrica que hace aparecer armónicas impares.

4) Un adecuado ajuste del “carrier null” permite eliminar todas las componentes que no corresponden la modulación de amplitud de una portadora sinusoidal pura.

Falso, el “carrier null” permite eliminar la componente a frecuencia de portadora pero no afecta la posible distorsión de ésta.