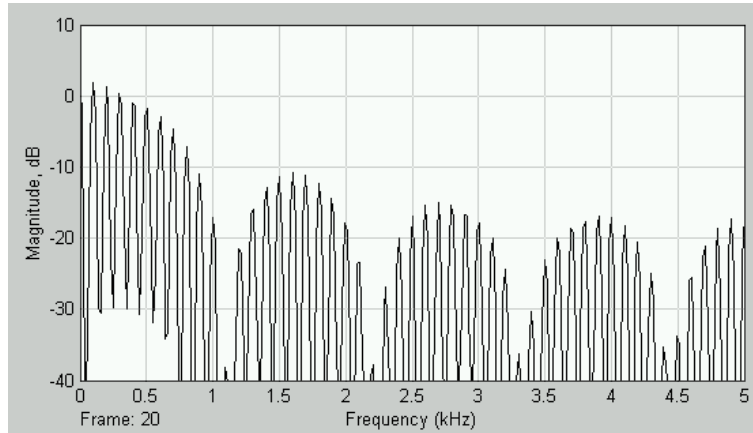
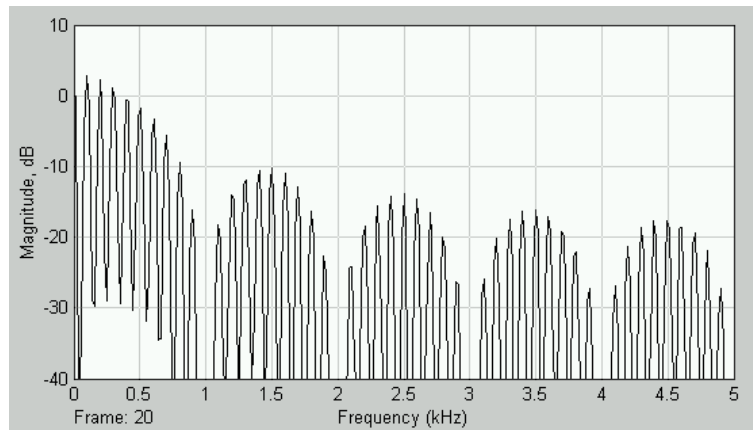


Primer Quiz Laboratorio de Comunicaciones, I Semestre 2004

Nombre:



(a)



(b)

Las figuras mostradas arriba corresponden al despliegue de una simulación vía “Simulink” del analizador de espectros HP usado en el laboratorio. La señal aplicada es pulsada y se trató de ajustar el ciclo de trabajo al 10%. Con una frase breve indique si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas justificando su explicación

1) El período de la señal aplicada al analizador en ambos caso es de exactamente 10[mseg].

**Verdadero** En ambos casos las líneas espectrales están separadas en 100Hz entre sí, por lo cual la frecuencia fundamental es 100Hz, o sea el período es de 10mseg

2) Para ver en el analizador de espectros del laboratorio más armónicas que las observadas en (a) o (b) hay que aumentar la velocidad de barrido.

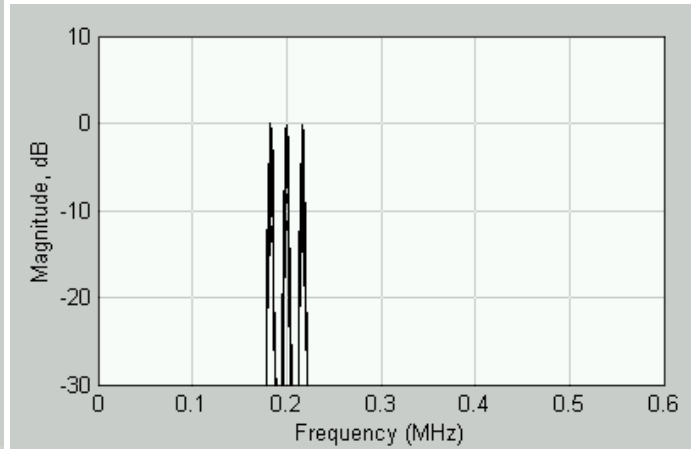
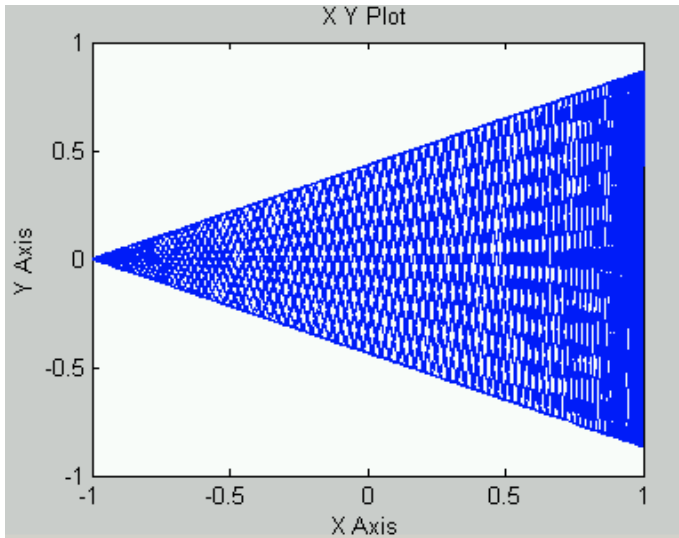
**Falso.** La velocidad de barrido máxima está determinada por el ancho de banda de resolución. Aumentar la velocidad de barrido en el peor de los casos puede obligar a aumentar el ancho de banda de resolución y hacer que las armónicas dejen de ser distinguibles.

3) El ciclo de trabajo en el caso (a) es mayor que en el caso (b) y por ello para la simulación (a) no se elimina la décima armónica.

**Falso.** En (a) se elimina (casi) la armónica #11 y en (b) la #10, por lo tanto el ciclo de trabajo en (a) es de (casi) 1/11 y en (b) 1/10.

4) Una posible explicación para la diferencia entre (a) y (b) es un inadecuado ajuste del ancho de banda de resolución (“resolution bandwidth”) en el caso (a).

**Falso.** El ajuste del ancho de banda de resolución sólo sirve para distinguir entre si las armónicas. Eso ocurre en ambos casos. El inadecuado ajuste del ancho de banda de resolución no permite crear armónicas donde no las hay.



En un circuito modulador de AM como el utilizado en el Laboratorio, se aplican como portadora una señal de 200kHz y como modulante una señal de 10[kHz].

Se realiza el mejor ajuste posible del "carrier null" tratando de lograr un índice de modulación uno. En primer lugar se observa la salida del modulador y de la señal modulante en modo X-Y, tal cual se hizo en el laboratorio. Luego se aplica la salida al analizador de espectros. Las figuras muestran los resultados. Con una **frase breve** indique si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas justificando su explicación

1) Las dos figuras confirman que el índice de modulación es uno.

**Falso** La figura del osciloscopio indica que es uno, la del analizador no, porque para índice de modulación uno las bandas laterales están 6dB bajo la portadora.

2) Al conectar la señal al analizador de espectros probablemente el voltaje del generador de señales de 200kHz bajó ya que el índice de modulación ya no es uno.

**Falso** El cambio del voltaje de la señal portadora aplicada al 1496 no altera el índice de modulación. Éste cambia con la señal modulante y con el "carrier null"

3) Si el índice de modulación es mayor que uno aparecen las bandas laterales de distorsión.

**Falso** La distorsión es producto de saturaciones y no tiene que ver con el índice de modulación.

4) El modulador balanceado tipo Mini-Circuits usado en el laboratorio tiene una supresión de portadora de no más de 20dB lo cual justifica recurrir al LM1496 cuando se necesita un desempeño mejor en este sentido.

**Falso** La supresión de la portadora observada para el modulador Min- Circuits usado en el laboratorio debe exceder los 50dB