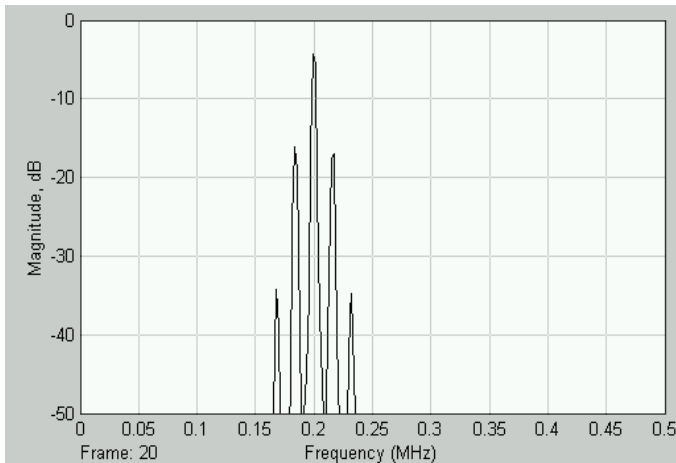
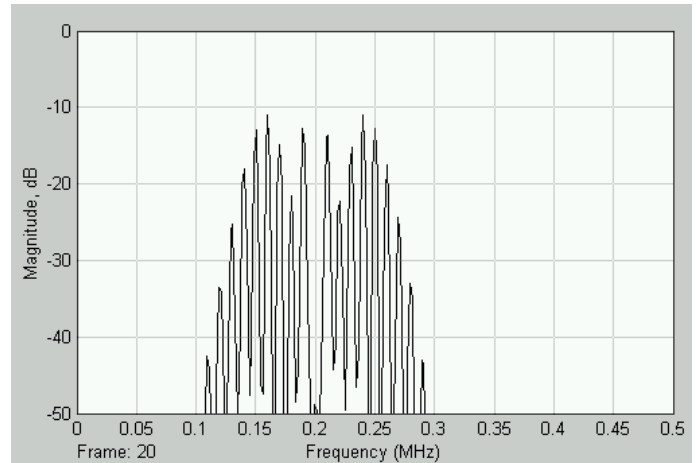


Quiz N° 2 del Laboratorio de Comunicaciones, 1^{er} Semestre de 2004

Nombre:



(a)



(b)

Las figuras mostradas arriba corresponden al despliegue de un analizador de espectros que está correctamente calibrado y al que se le aplicó la salida de un VCO como el utilizado en el laboratorio, modulado por una señal alterna. Con una **frase breve** comente la pertinencia de cada una de las siguientes afirmaciones, en relación a lo observado.

1) En ambos casos se observa una modulación de FM banda ancha

Falso la figura (b) es banda ancha, no así la figura (a) en que el segundo par de bandas laterales está alrededor de 30dB bajo la portadora.

2) En el caso (b) el valor de " β " es 2.4 ya que componente a frecuencia de portadora está suprimida

Falso para $\beta = 2.4$ la cantidad de bandas laterales significativas es 3 o 4 (según que criterio se use para considerarles "significativas") para cada lado de la portadora; aquí hay que considerar relevantes 6 o 7.

3) Para pasar del caso (a) al caso (b) se aumentó la frecuencia de la señal modulante

Falso si se hubiera aumentado la frecuencia de la señal modulante las bandas laterales en el caso (b) estarían más separadas que en (a) y el valor de β habría disminuido. Ninguna de las dos cosas ocurrió

4) La gran cantidad de bandas laterales del caso (b) solamente es posible si la señal modulante es una señal cuadrada

Falso para FM con modulación senoidal también puede haber un gran número de bandas laterales.

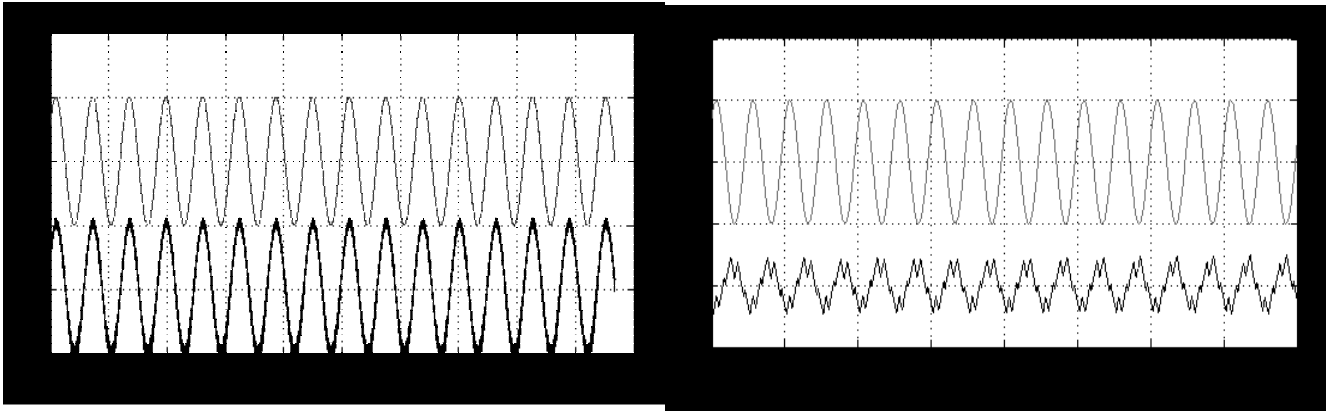


Figura (a)

Figura (b)

Las figuras mostradas arriba corresponden al despliegue de un osciloscopio al que se le aplicaron la salida (pin 7) de un PLL LM 565 como el utilizado en el laboratorio y la entrada al VCO externo del “módulo de prueba” conectado al PLL tal como se hizo en el laboratorio. La traza superior corresponde a la señal aplicada al VCO externo. Con una **frase breve** comente la pertinencia de cada una de las siguientes afirmaciones, en relación a lo observado en el laboratorio y en las figuras.

1. En el caso (a) la señal modulante del VCO externo tiene una frecuencia menor que el ancho de banda del PLL en cambio en el caso (b) la señal modulante del VCO externo tiene una frecuencia más alta que la del peak resonancia del lazo cerrado.

Verdadero para el caso (a) se observa que el PLL demodula perfectamente la señal de entrada al VCO externo, pues ambas coinciden en amplitud y fase. En el caso (b) la señal demodulada es bastante más pequeña que la modulante y además está desfasada en alrededor de 180° ambas indicaciones que la frecuencia excede la de resonancia del lazo cerrado.

2. El desfase entre la señal de entrada al módulo de prueba y la señal del pin 7 se debe al uso de una resistencia adicional en el caso (b)

Falso la presencia de una resistencia adicional solamente estabiliza el lazo y hace aparecer más residuo de doble frecuencia.

3. En el caso (b) el PLL no está enganchado pues el desfase entre las dos señales del osciloscopio es de 180° .

Falso el desfase se debe a lo señalado en la pregunta 1. Si el PLL no estuviera enganchado la salida del pin 7 no sería una senoide de igual frecuencia a la de la señal que modula al VCO.

4. Dado que el PLL tiene un limitador a la entrada, la amplitud de la señal que se observa en el pin 7 no debería variar si se aumenta la amplitud de la señal senoidal aplicada al VCO externo.

Falso la existencia de un limitador de entrada hace que el lazo cerrado del PLL mantenga sus parámetros de estabilidad independiente de la amplitud de la señal de entrada. De ninguna manera limita la amplitud de la señal demodulada, la que depende de la variación de frecuencia de la señal de entrada y no de la variación de amplitud