

## Quiz N° 2 del Laboratorio de Comunicaciones, 1<sup>er</sup> Semestre de 2003

Nombre:

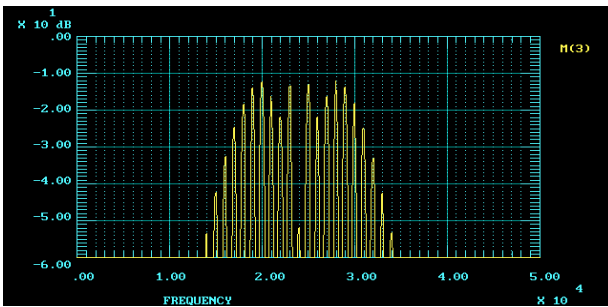


Figura (a)

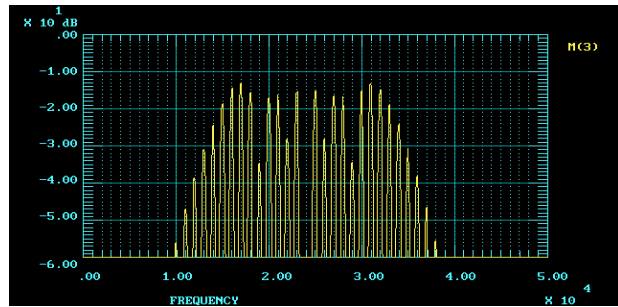


Figura (b)

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 con una sinusoide pura. Con una **frase breve** comente la pertinencia de cada una de las siguientes afirmaciones, en relación a lo observado.

1. En ambos casos se tiene un espectro de FM de banda ancha

*Verdadero, hay muchas bandas laterales en cada caso.*

2. Como en ambos casos la portadora está casi suprimida, el valor de  $\beta$  es muy cercano a 2,4 para ambos

*Falso, la potencia a frecuencia de portadora se elimina para muchos valores diferentes de  $\beta$ . ninguno de los dos espectros corresponde al valor de 2,4*

3. Si se hubiera aumentado gradualmente la frecuencia modulante usada en el caso (a) el espectro desplegado en algún momento se hubiera hecho igual al que se ve en (b).

*Falso, aumentar la frecuencia modulante separa las componentes espectrales y reduce la cantidad de ellas que son significativas*

4. El mayor ancho de banda del caso (b) respecto de (a) se debe solamente a un mayor valor de la máxima desviación de frecuencia en (b).

*Verdadero, dado que la separación de armónicas es la misma, el aumento en cantidad se debe a una mayor desviación de frecuencia, vale decir un mayor valor de  $\beta$*

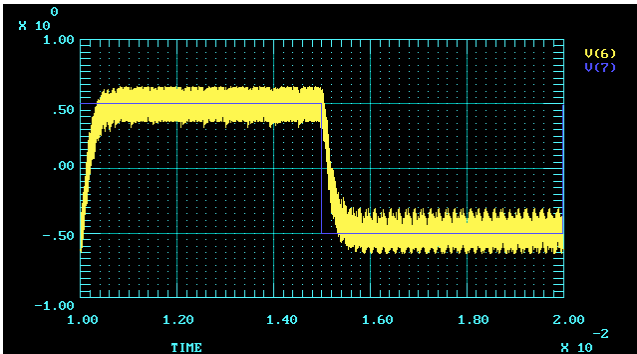


Figura (a)

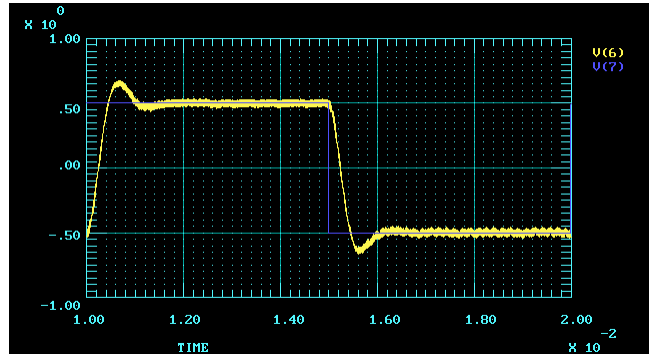


Figura (b)

Las figuras mostradas arriba corresponden al despliegue de un osciloscopio al que se le aplicó la salida (pin 7) de un PLL LM 565 como el utilizado en el laboratorio. Como entrada al PLL se usó la señal generada por el "módulo de prueba" usado en la experiencia. La entrada al módulo de prueba es una señal cuadrada. 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. El PLL tiene una respuesta más estable en el caso (b) puesto que la señal del pin (7) se aprecia con mucho menos residuo de doble frecuencia.

*Falso, es más estable el caso (a), tiene menos overshoot*

2. En el caso (a) se usó la configuración con resistencia adicional, lo cual explica la mayor presencia de componentes de doble frecuencia.

*Verdadero, esa podría ser la razón. También puede deberse a un condensador de lazo (pin 7) más pequeño, lo que dejaría más residuo de doble frecuencia pero menos overshoot.*

3. Cuando la señal de entrada al VCO del módulo de prueba es una onda cuadrada como es aquí el caso, es imposible asegurar que el PLL está enganchado en base a observar solamente la salida del pin 7

*Falso, la respuesta típica de sistema lineal de segundo orden sólo se observa para PLL enganchado*

4. En el caso (b) el PLL pierde el enganche durante el transiente, y por eso exhibe overshoot.

*Falso, al igual que la afirmación 3. El overshoot observado es clara indicación de que el sistema opera en su rango lineal, o sea estando enganchado*