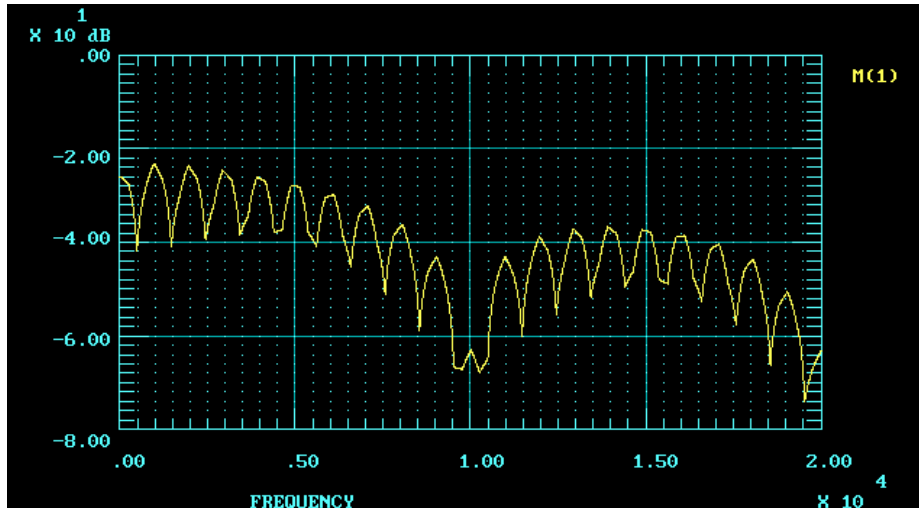


Quiz N° 1 del Laboratorio de Comunicaciones, 1^{er} Semestre de 2003

Nombre:



La figura mostrada arriba corresponde al despliegue del analizador de espectros HP usado en el laboratorio, al que se le aplicó una señal de un generador de pulsos, con un ciclo de trabajo que se trató de ajustar lo más exactamente posible 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 es 1[mseg], pero el ciclo de trabajo no es exactamente 10%

Verdadero, se observa que las armónicas están espaciadas en exactamente 1kHz pero que la décima armónica no se elimina por completo.

- 2) El ancho de banda de FI ajustado en el analizador es de 20 kHz lo cual permitió ver hasta la armónica #20

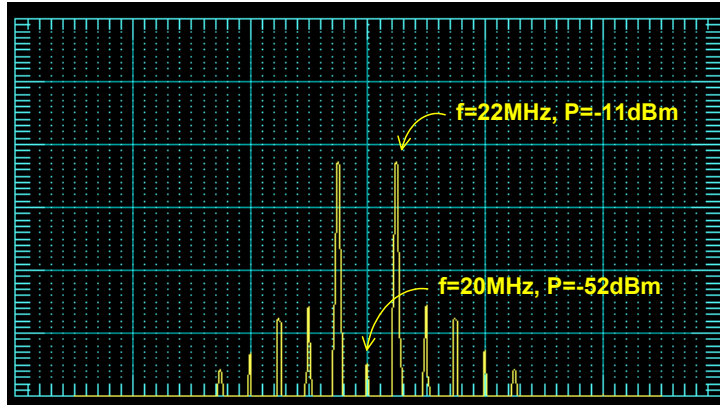
Falso, el ancho de banda de FI es menor a la separación de las armónicas, eso permite distinguir las entre sí.

- 3) Ajustando en el analizador un ancho de banda de FI menor al usado para observar la figura anterior, pero manteniendo el rango total de barrido ("scan width") se puede acelerar el barrido y en consecuencia lograr una mejor resolución de las componentes.

*Falso, ajustando en el analizador un ancho de banda de FI menor al usado para lograr mejor resolución implica **reducir** la velocidad del barrido.*

- 4) Se puede apreciar que la señal aplicada al analizador tiene algo de offset (componente continua).

Falso, el analizador bloquea la componente continua



Un mezclador Mini-Circuits, modelo ZFM-2 como el utilizado en el laboratorio es conectado a señales sinusoidales de la siguiente manera:

Potencia en puerta de oscilador local (L): +7dBm. Frecuencia de señal 20MHz

Potencia en puerta de señal modulante (R): -5dBm. Frecuencia de señal 2MHz

La señal de salida en la puerta de IF es la de la figura, observada en el analizador de espectros con:

Potencia componente a 20MHz = -52dBm; Potencia componente a 18MHz = -11dBm; Potencia componente a 22MHz = -11dBm

Con una frase breve indique si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas justificando su explicación

- 1) Este mezclador no consigue el mismo grado de supresión de portadora que el LM1496, porque carece del circuito "carrier null"

Falso/Verdadero, el mezclador efectivamente no tiene "carrier null" pero es muy difícil que con el circuito LM 1496 se logre una tan buena supresión de portadora como se obtiene típicamente con el ZFM-2 (59dB en este caso)

- 2) Las componentes en 18MHz y 22MHz están atenuadas más allá de lo que corresponde a las especificaciones del mezclador debido a un nivel insuficiente de potencia del oscilador local.

Falso, la atenuación corresponde a las especificaciones: app. 6dB de pérdida de inserción.

- 3) El mezclador ZFM-2 conectado como se especificó arriba no permite generar DSB-SC (doble banda lateral, portadora suprimida) para señal modulante de 7kHz como se pudo hacer empleando el LM-1496

Verdadero, la puerta de RF no acepta señales de frecuencia tan baja.

- 4) Si se aplica una señal de 20MHz y de 2MHz a un mezclador, se espera que la mayor parte de la potencia de salida se encuentre a frecuencias alrededor del producto de ambas, es decir 200MHz y el analizador de espectros debería haberse sintonizado a esa frecuencia

Falso, en primer lugar 2×20 es 40 y no 200, pero al margen de eso, el mezclador básicamente genera las componentes en la suma y la resta de las frecuencias, y por lo tanto el analizador está correctamente sintonizado.