

Tema: Sintetizador de frecuencias de RF – PLL

Dentro de la placa provista por el docente, usted dispone de un sintetizador de frecuencias que opera en el rango de 14,5 a 15,5MHz. El mismo utiliza como referencia un cristal cuya frecuencia es de 10240KHz. Para la alimentación debe utilizar una tensión de $V_{cc}=12V$. En base a las frecuencias que le serán asignadas realice los siguientes ensayos:

1.- Calcule el divisor necesario para obtener a partir de la frecuencia dada por el cristal una frecuencia de salto de 10KHz. (Nota: tal divisor se configura con los pines RA0 RA1 RA2).

2.- Calcule el divisor necesario para obtener las frecuencias que se le asignaran en la siguiente tabla: (Nota: Utilizando N0 N13).

Frecuencia [MHz]	14,54	13,28	15,00	14,86
Divisor				

Para cada caso realice mediciones en el tiempo para observar la forma de onda de la señal obtenida a la salida del VCO. Observe el espectro de frecuencias obtenido en cada caso, así como la frecuencia y la amplitud de la señal. Mida la tensión de control del VCO en el extremo opuesto de la resistencia que viene del pin 4 proveniente del MC145151.

Para una de las frecuencias dadas (la que este fuera del rango) mida la señal en el punto de testeo TP1 proveniente del terminal 28 del integrado MC145151.

NOTA: el punto TP2 es la salida directa del divisor programable (pata 10 del MC), revise la hoja de datos, mida e indique que debiera verse o leerse en ese punto.

3.- Calcule el divisor necesario para obtener a partir de la frecuencia dada por el cristal una frecuencia de salto de 20KHz y repita el punto 2 para los mismos valores de frecuencia. (Nota: En caso de que no sea posible obtener una de las frecuencias asignadas con tal salto tome la frecuencia inmediatamente superior que pueda obtener).

Para una de las frecuencias dadas (la que este fuera del rango) mida la señal en el terminal 28 del integrado MC145151.

4.- Luego de realizar las mediciones y analizar los resultados obtenidos responda las siguientes preguntas:

- En algunos casos la señal que obtuvo en la salida del VCO no fue puramente sinusoidal. ¿A qué se debe esto? ¿Qué solución propone?
- Al cambiar el valor de los diferentes divisores en la placa ¿Qué pudo observar en el LED indicador colocado en la misma?
- ¿Cómo varia la tensión de control del VCO con la frecuencia?
- En base a la hoja de datos del MC145151 analizada anteriormente ¿Qué es lo que observa al medir la señal presente en el terminal TP1, pin 28 del integrado?

Bibliografía

- Millman-Grabel: "Microelectrónica", sexta edición, Hispano Europea.

-Apuntes de clase.

-Hoja de datos del Circuito Integrado MC145151

-Página de Cátedra - <http://catedras.facet.unt.edu.ar/ft>