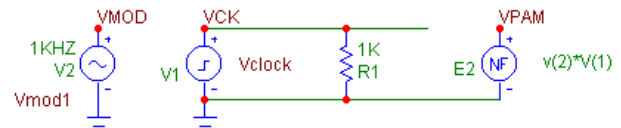


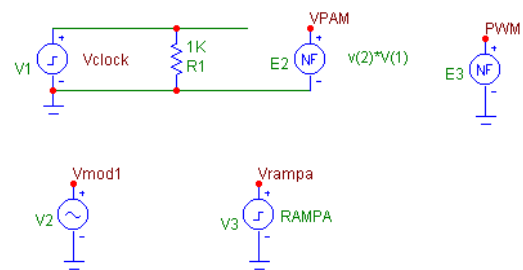
TEMA: Modulaciones Especiales – Espectro Expandido

1.- Una señal analógica que proviene de un sensor de presión, tiene tensiones que no superan el valor máximo de 50 mV de pico y una frecuencia de 10 Hz. Diseñe: a) Un circuito para producir señales PAM, para ser utilizadas por un conversor A/D, que opera con tensiones de entrada comprendidas entre 0 y +2000 mV. b) Un circuito para generar una señal modulada PWM y otro de PPM. c) Los detectores para los tres moduladores propuestos.

2.- Utilizar el simulador para analizar el modulador tipo PAM de la figura (MODULADORPAM.CIR). a) A partir del análisis, indique cuál es la máxima frecuencia que puede tener la tensión moduladora. b) Incremente en un 100% la frecuencia calculada y repita la simulación, indique sus conclusiones. c) Diseñe un filtro para la salida de la señal PAM, analice el comportamiento del mismo para la frecuencia de corte que calculó y para la mitad de la misma.

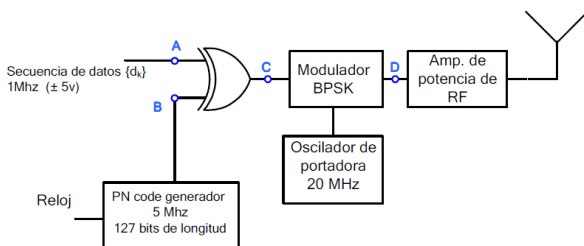


3.- Utilizar el simulador para analizar el modulador tipo PWM de la figure (MODULADORPWM2.CIR). a) A partir del análisis, indique cuál es la máxima frecuencia que puede tener la tensión moduladora. b) Incremente en un 50% la frecuencia calculada y repita la simulación, indique sus conclusiones. c) Diseñe un filtro para la salida de la señal PWM, analice el comportamiento del mismo para la frecuencia de corte que calculó y para la mitad de la misma.



4.- a) Diseñe un circuito para generar una señal de FSK (norma Bell 103) cuyas frecuencias son: 2225 Hz ("1") y 2025 Hz ("0") respectivamente. b) Proponga un diagrama de bloques para detectar esta señal usando un PLL.

5.- Dibuje el diagrama de bloques de un transmisor de FH-SS y otro de DS-SS. Explique brevemente que produce la expansión de la banda de comunicación para ambos casos.



6.- El diagrama en bloques representa un Transmisor de Espectro Expandido de secuencia directa. Se solicita: a) Si el dato a transmitir es el numero [1010] y la secuencia de pseudoruido es: PN [1 1 0 0 1 0 1 1 0 11], grafique las señales en los puntos A, B, C, D y E, en función del tiempo. b) Graficar las señales en los puntos A, B, C, D y E en función de la frecuencia.

7.- Diseñe un sistema TDM-PCM que transmita 4 entradas digitales de 300 bits/s y una entrada analógica de ancho de banda 500 Hz. Considere que las muestras analógicas se codifican en palabras PCM de 4 bits. a) Dibuje un diagrama de bloques del sistema diseñado, indicando la trama de los datos en todos los puntos necesarios. b) Explique el funcionamiento del sistema.

Bibliografía

- "Sistemas Electrónicos de Comunicaciones", Blake Roy, segunda edición Thomson,
- Tomasi Wayne : "Sistemas de Comunicaciones Electrónicas", Segunda Edición, Prentice Hall Lat.
- "Sistemas de Comunicaciones Electrónicas", Tomasi Waine, segunda edición, Prentice Hall,
- "Electronic Fundamentals And Applications", Ryder John D, fourth edition, Prentice Hall, Inc.
- Página de la Cátedra de FT- catedras.facet.unt.edu.ar/ft