

PRÁCTICA 5

Principios de la modulación digital en GNURADIO (2 sesiones de 2 horas)

Autores

Andres Florez Tarazona – 2165001

Edwar Camargo Hernández - 2175605

Grupo de laboratorio:

L1B

Subgrupo de clase

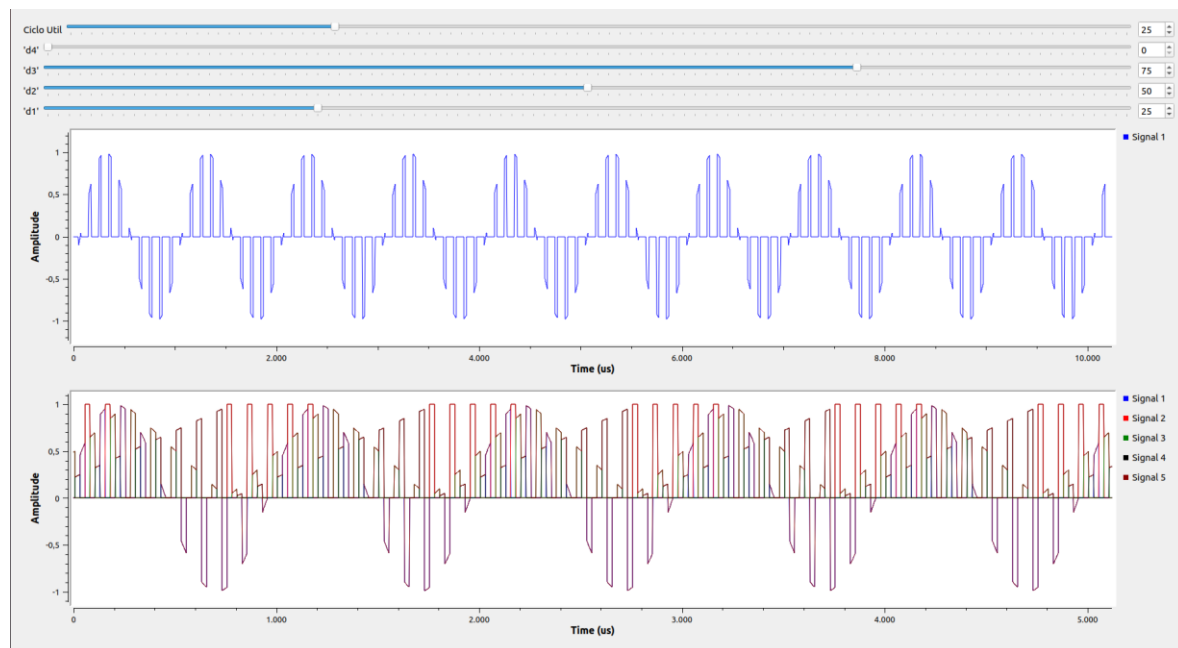
Grupo 5

INFORME DE RESULTADOS

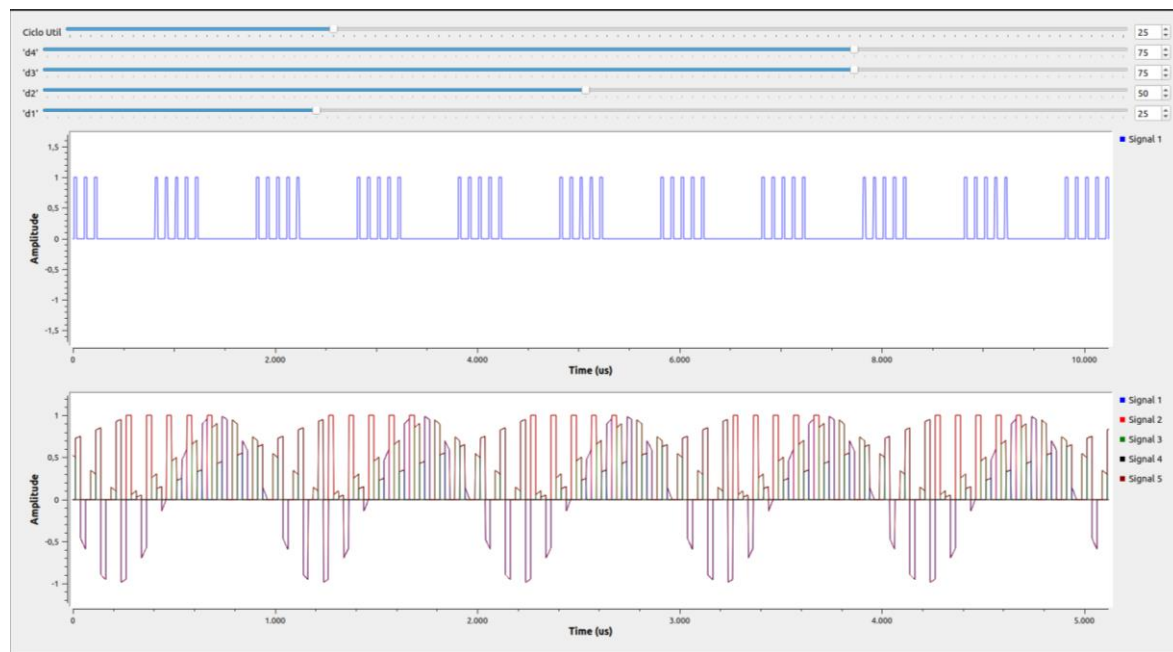
DESARROLLO DEL OBJETIVO 1. PRESENTE A CONTINUACIÓN LOS RESULTADOS DEL OBJETIVO 1.

- Debe establecer los parámetros de ancho de pulso, ciclo útil y la relación de frecuencia entre los trenes de pulsos y la señal de mensaje. ($f_s/f_m=10$)
- Se recomienda encontrar la relación entre la frecuencia de muestreo y la frecuencia de la señal cuadrada sea 100 ($\text{samp_rate}/f_s = 100$) de tal forma que cada valor de retardo se asocie a un porcentaje del ciclo útil.
- Cree un flujograma donde multiplexe tres señales moduladas PAM con distintas formas de onda. Use bloques “delay” para establecer la relación de desplazamiento en el tiempo que permita el multiplexado de las señales y su sumador para combinar entre sí las señales.

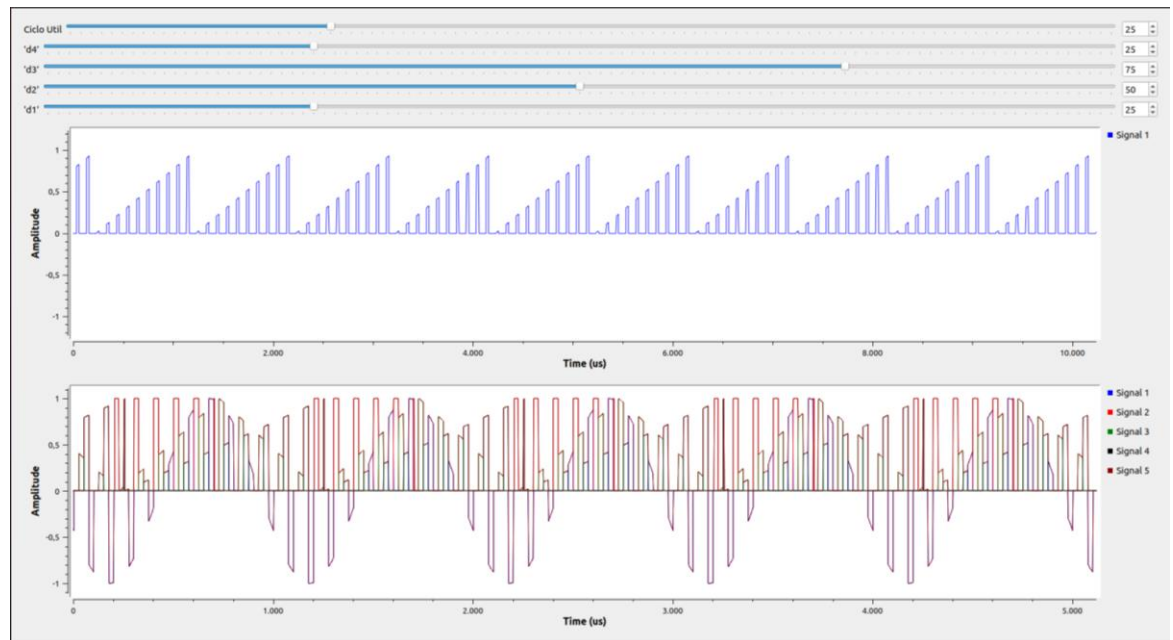
- Señal Coseno



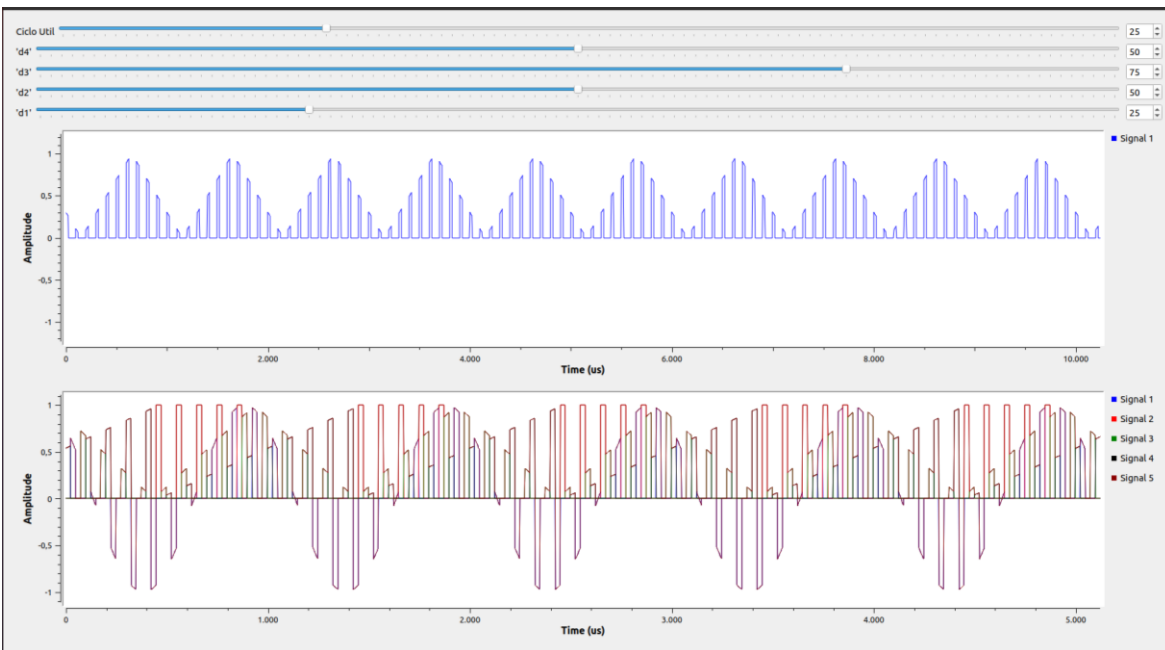
- Señal Cuadrada



- Señal Diente De Sierra



- Señal Triangular

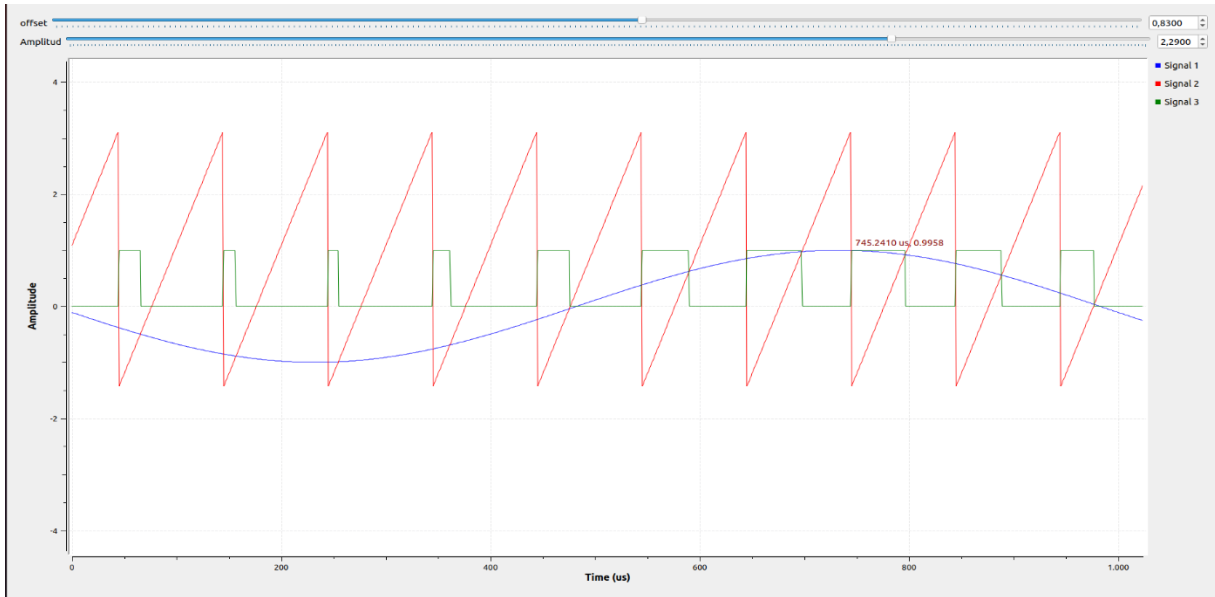


- Logramos usar tanto un mux como un demux para sintonizar cada una de las señales al rango correspondiente de delay y así verlas en la gráfica 1 donde:
- Delay 0 corresponde a la señal coseno.
- Delay 25 corresponde a la señal diente de sierra.
- Delay 50 corresponde a la señal triangular.
- Delay 75 corresponde a la señal cuadrada.
- Todas y cada una de ellas trabajando con un ciclo útil= 25.

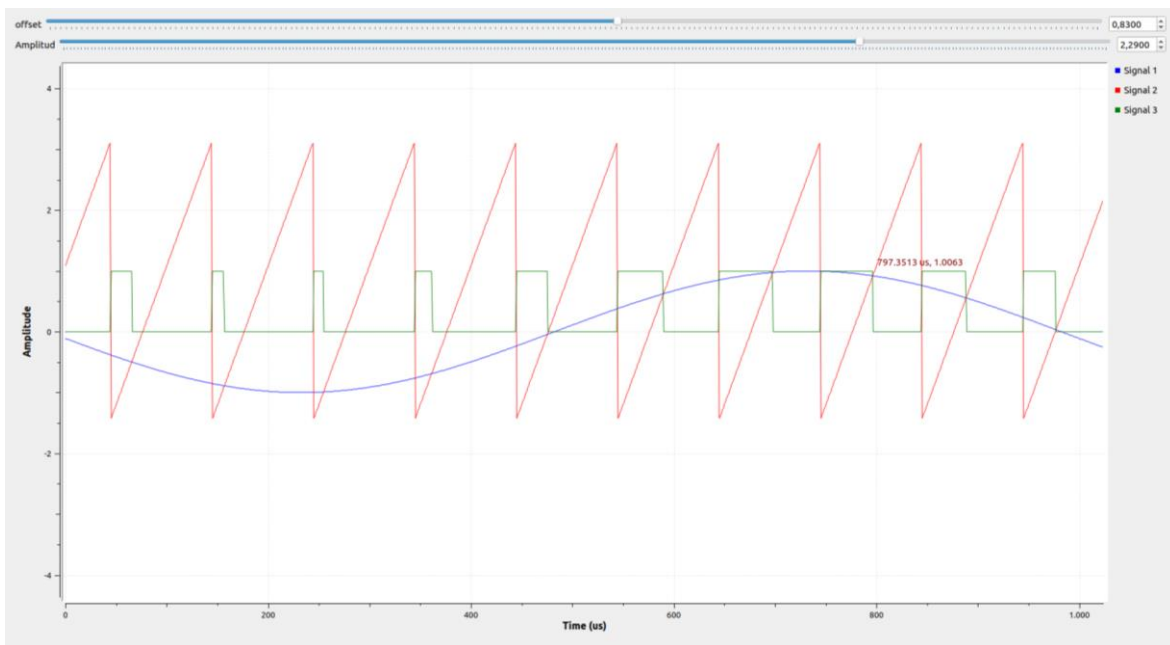
DESARROLLO DEL OBJETIVO 2. PRESENTE A CONTINUACIÓN LOS RESULTADOS DEL OBJETIVO 2.

- Implemente un modulador PWM como se muestra en la siguiente figura. Este se puede realizar usando como señal de referencia una señal tipo diente de sierra de amplitud y offset variable para ajustar los parámetros de la modulación.
- Describa el proceso para estimar el ancho de los pulsos en función de la relación de amplitudes de las señales diente de sierra y coseno.
- Ajuste los parámetros del modulador para generar una señal PWM ciclo útil que oscile entre el 20 y 60 %.

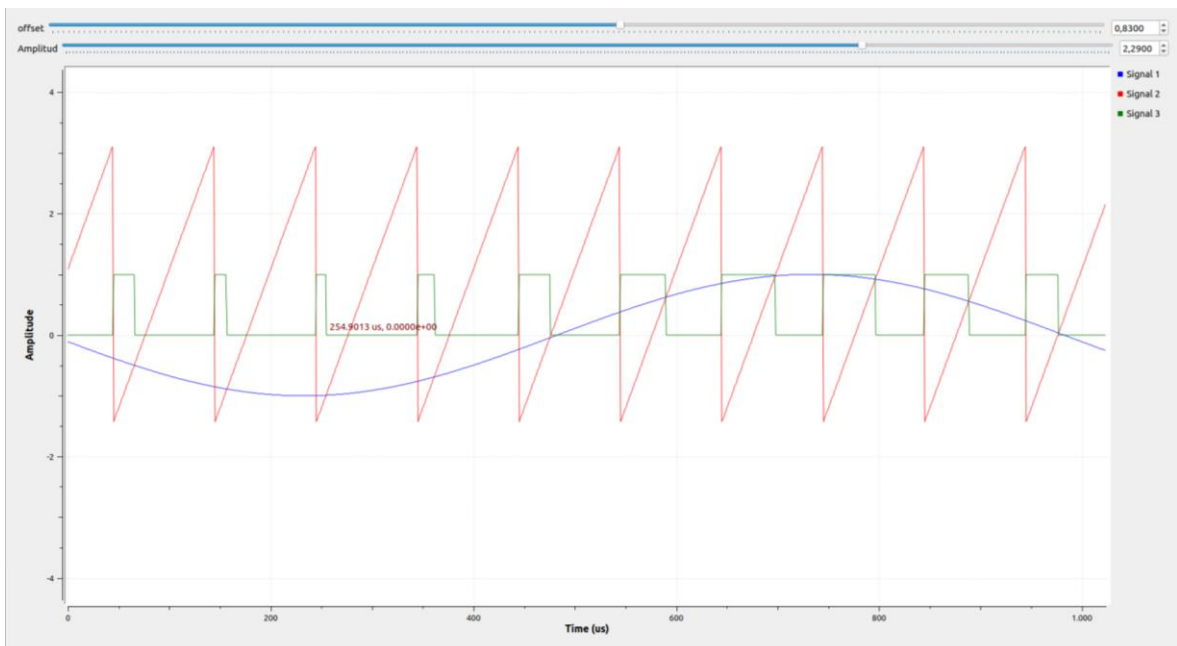
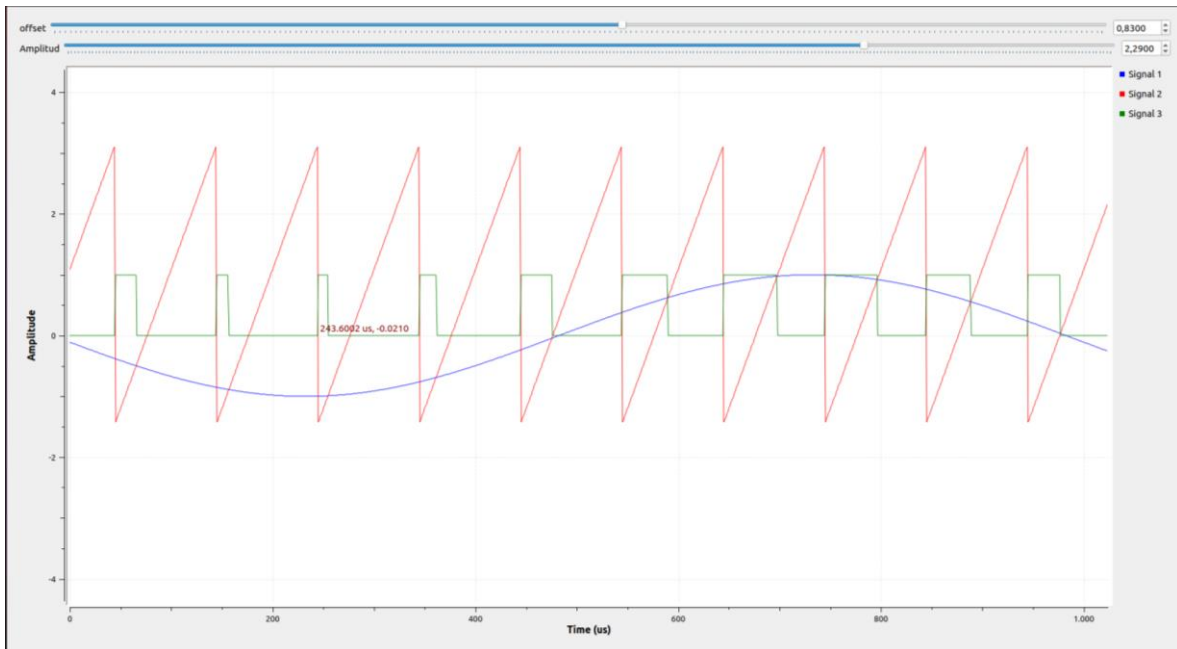
- En esta práctica fue necesario ajustar un valor de offset y amplitud adecuado de la señal de referencia de modo que permita modular correctamente la señal de acuerdo con lo propuesto.



- Para este caso, se usó un valor de offset no muy grande, ya que entre más pequeño sea dicho valor el ancho del pulso va de acuerdo con la amplitud de la señal de referencia.



- Para estimar el ciclo útil de la señal, el ancho del pulso debe tener aproximadamente entre el 20% - 60% de la señal de referencia. En este caso, la diferencia del ancho del pulso contiene el 52% de información del ciclo positivo de la señal de referencia.



- El ancho del pulso para el ciclo negativo de la señal de referencia contiene el 11% de la información de la señal.

