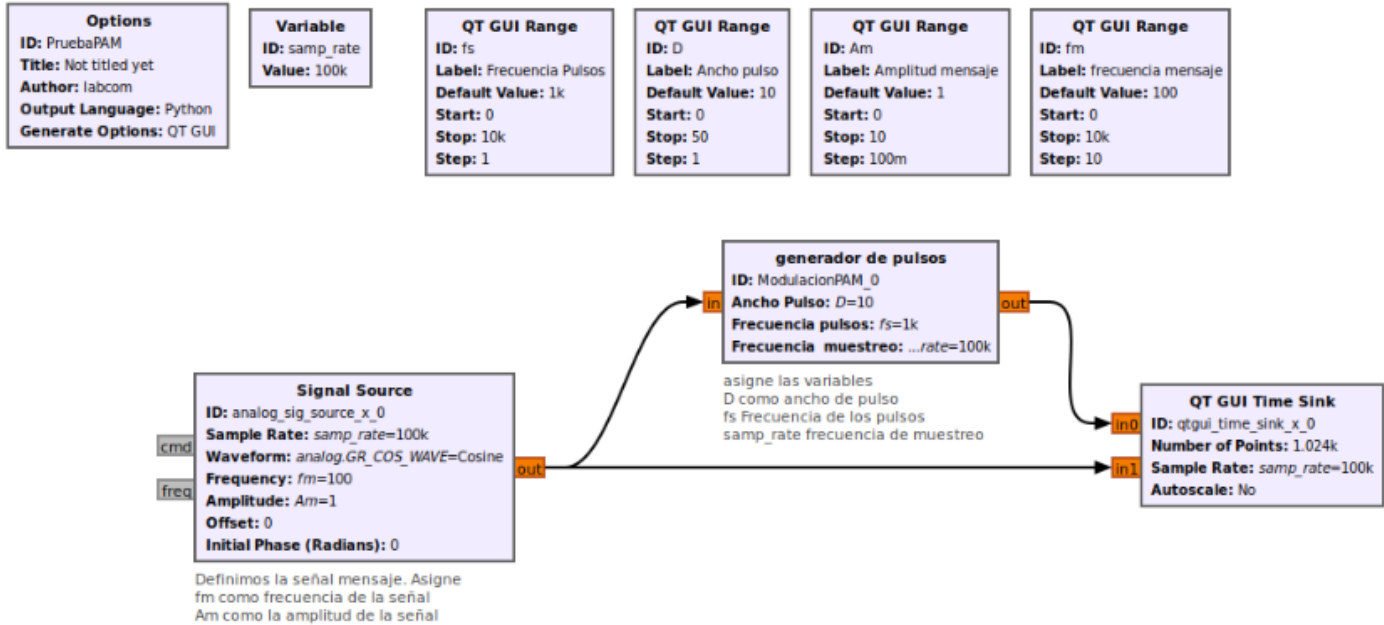


Practica 5 comunicaciones

5.1 Pregunta 1

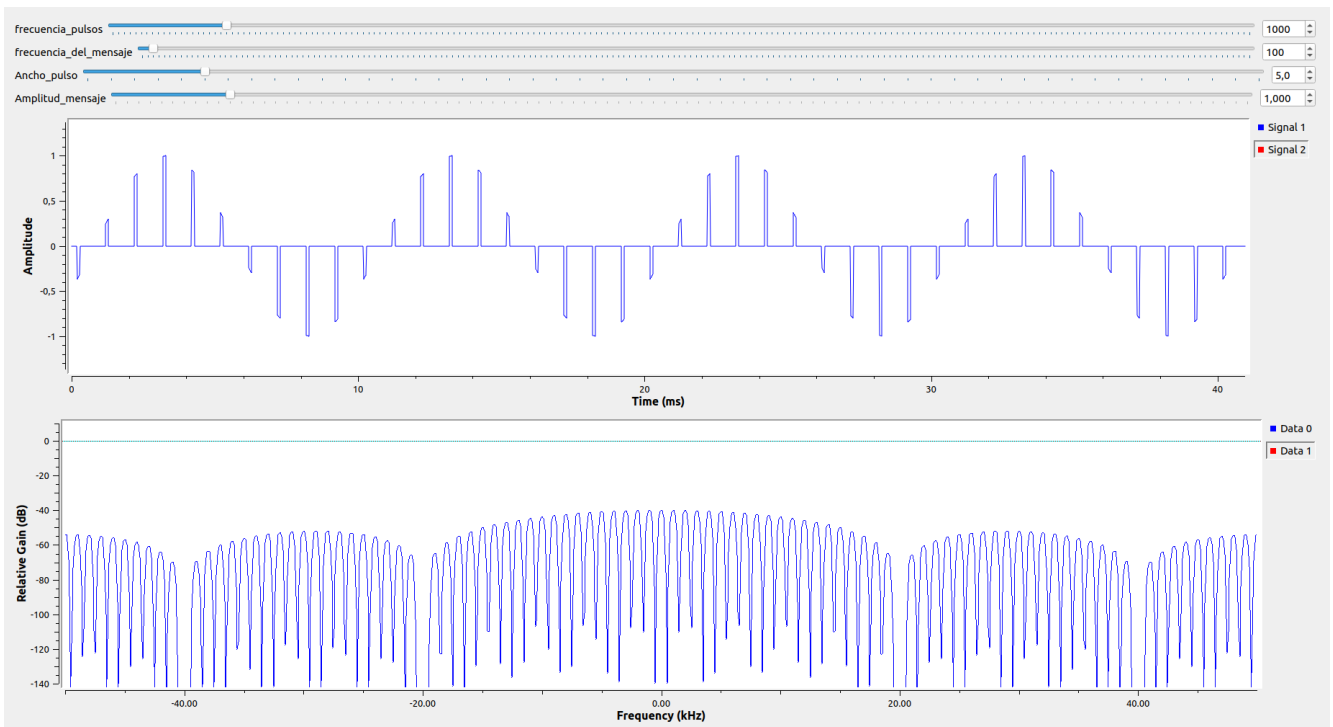
“Considere como entrada tres formas de onda distintas, caracterizarlas en el dominio de tiempo y frecuencia. Debe establecer los parámetros de ancho de pulso, ciclo útil y la relación de frecuencia entre los trenes de pulsos y la señal de mensaje. Se recomienda encontrar la relación entre la frecuencia 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”

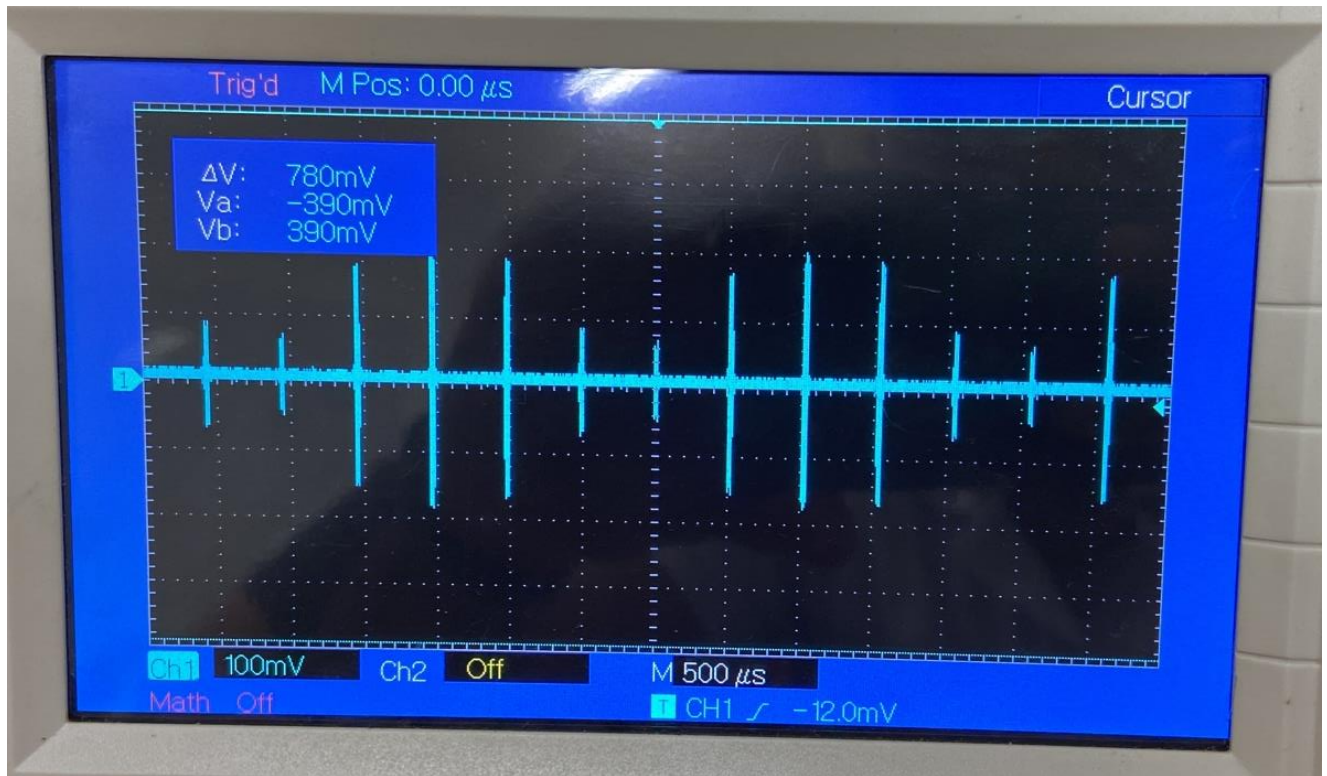


Desarrollo

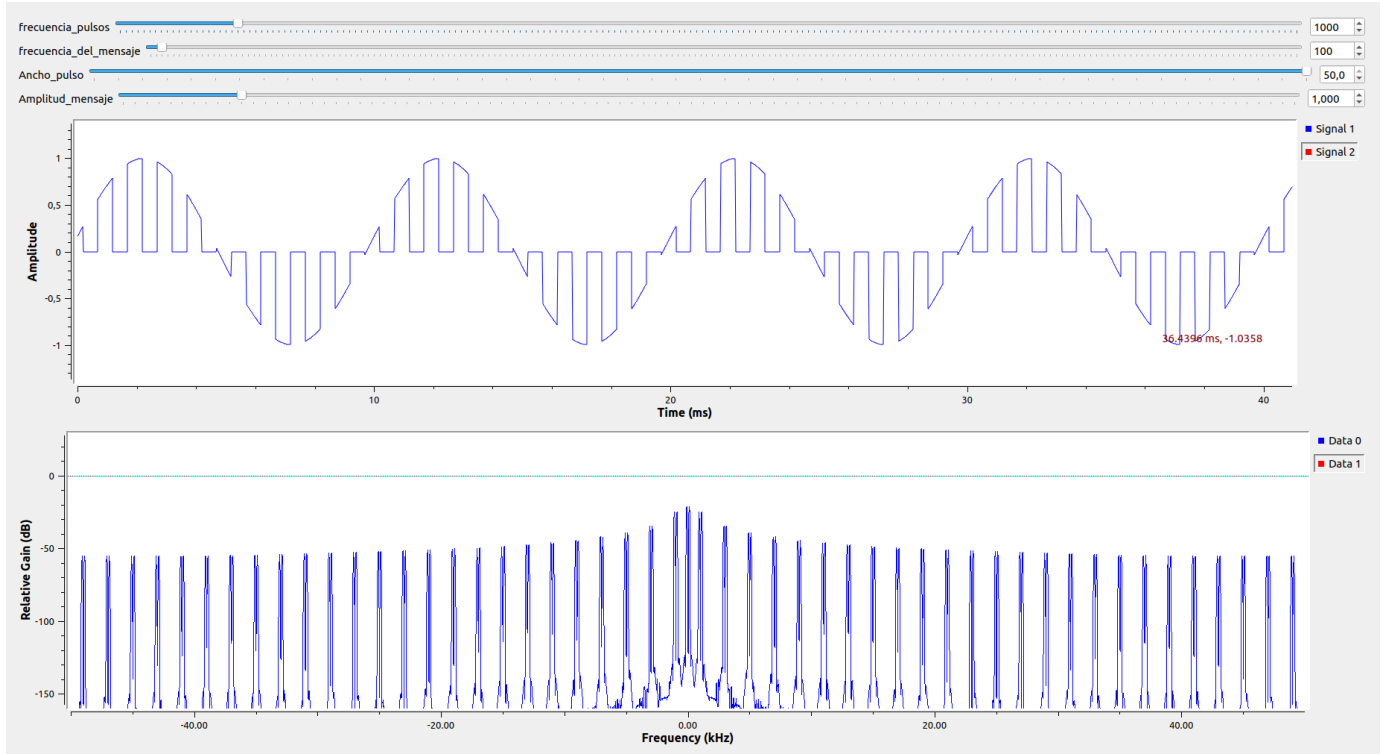
Señal coseno

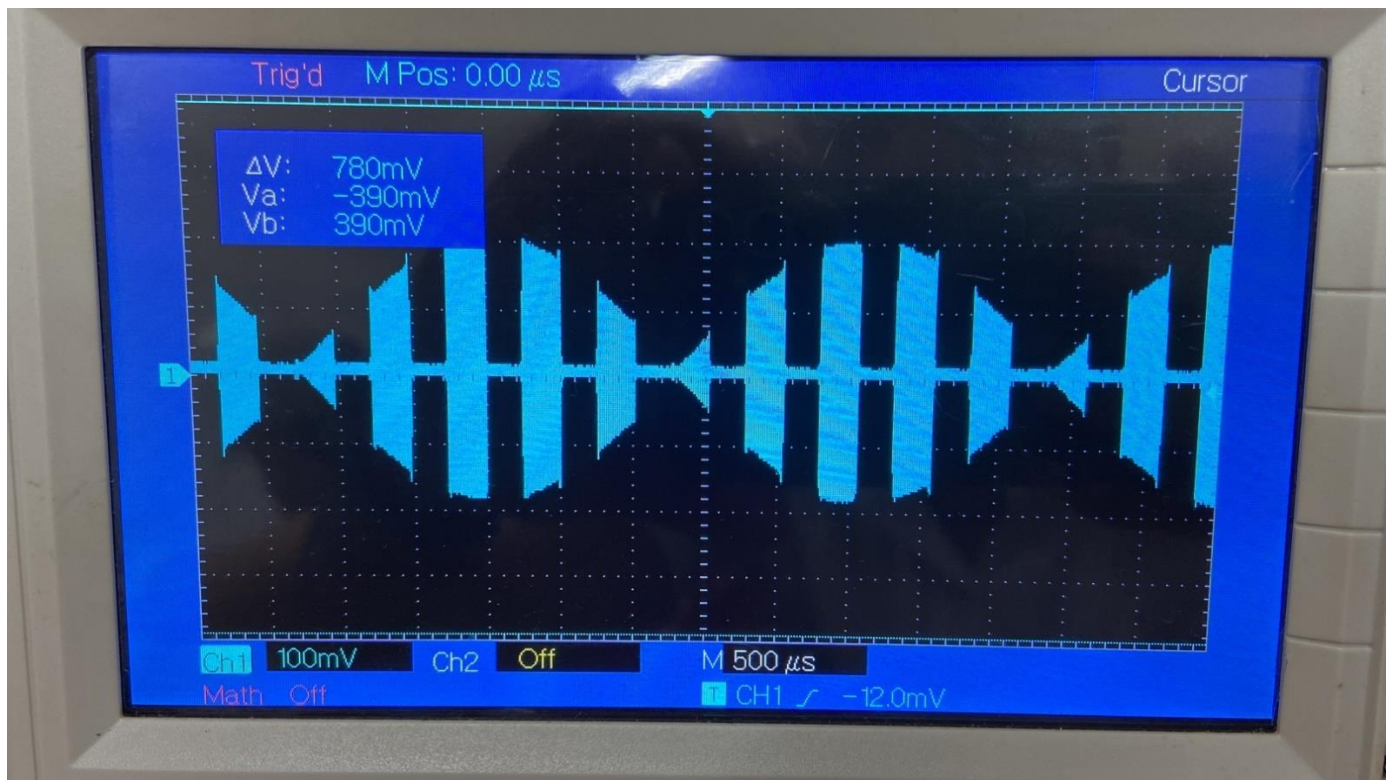
1. Coseno 5%



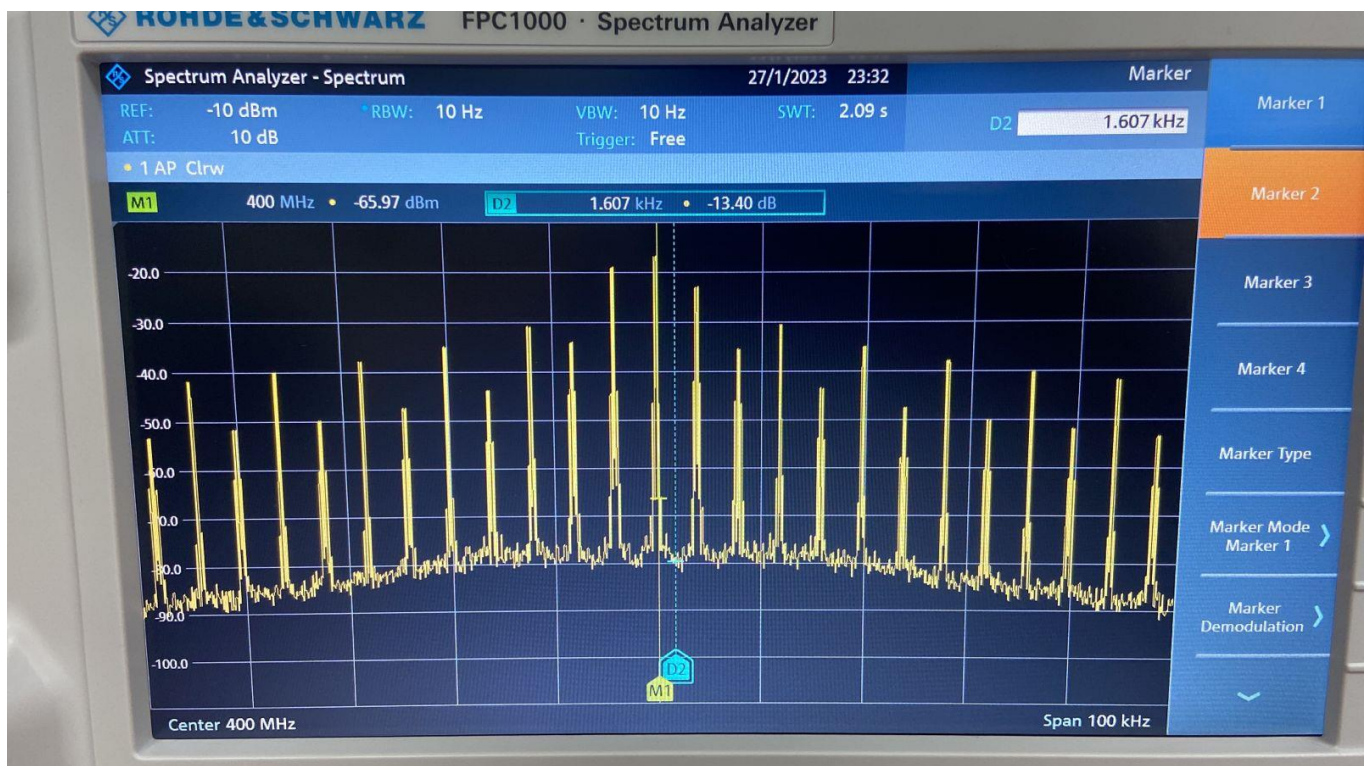


2. Coseno 50%

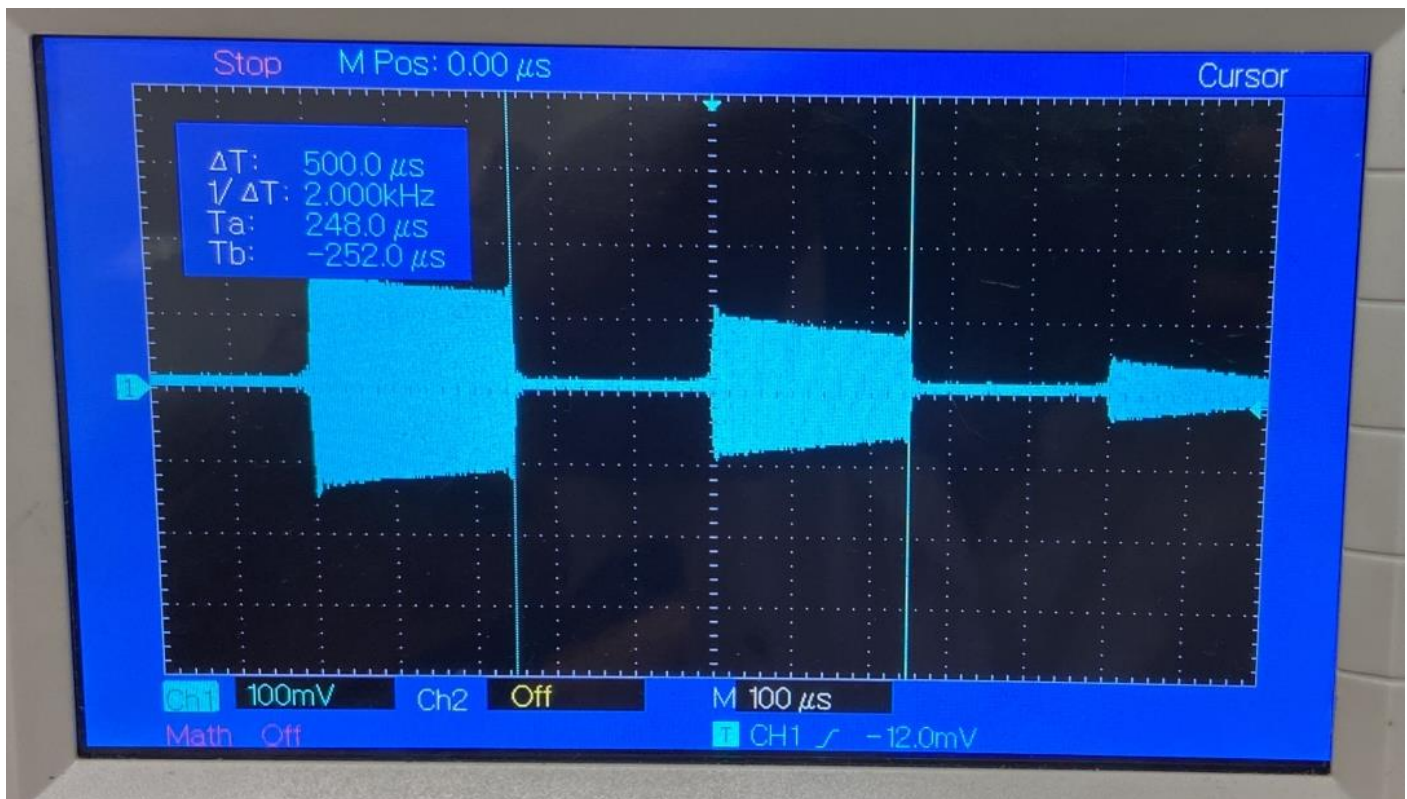
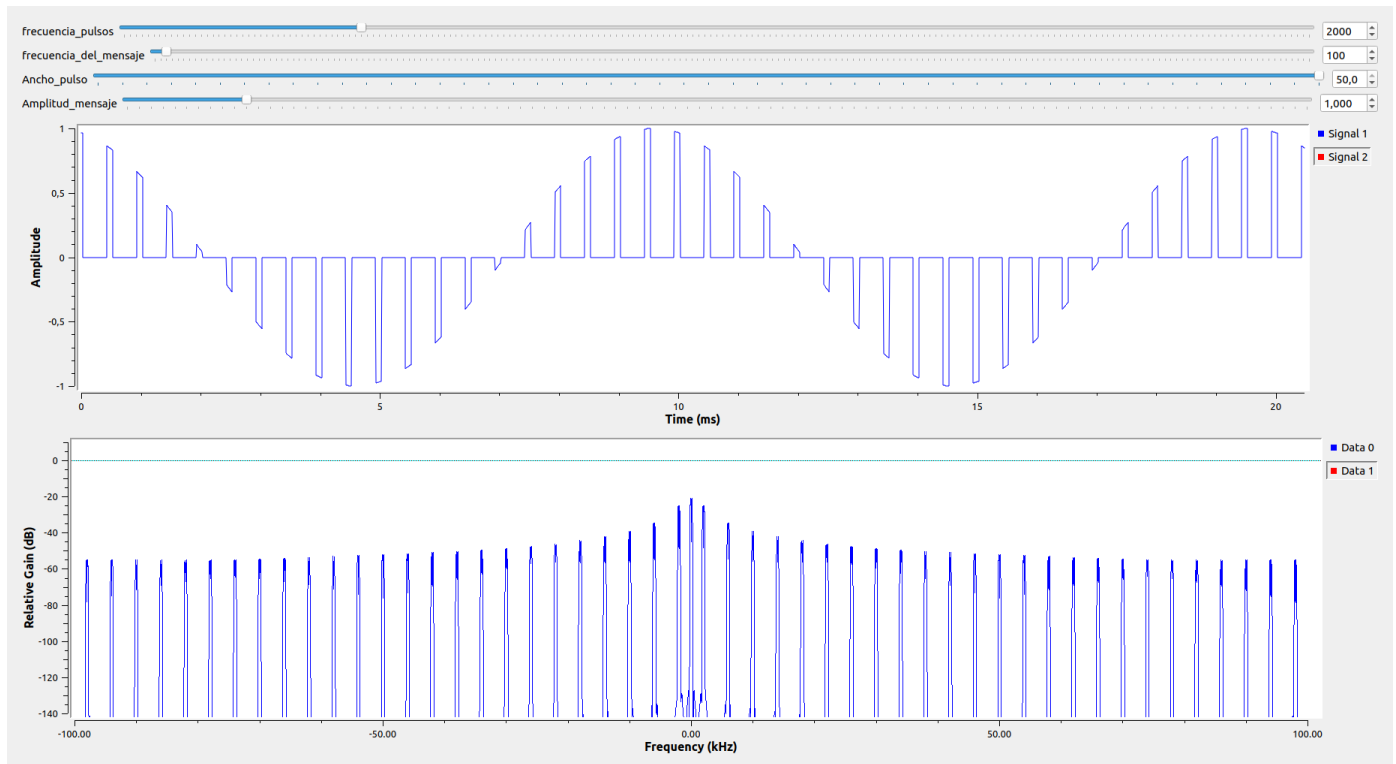




Ancho del pulso=50, con este ciclo útil se atenúan las componentes pares alrededor de la frecuencia de portadora 400Mhz.

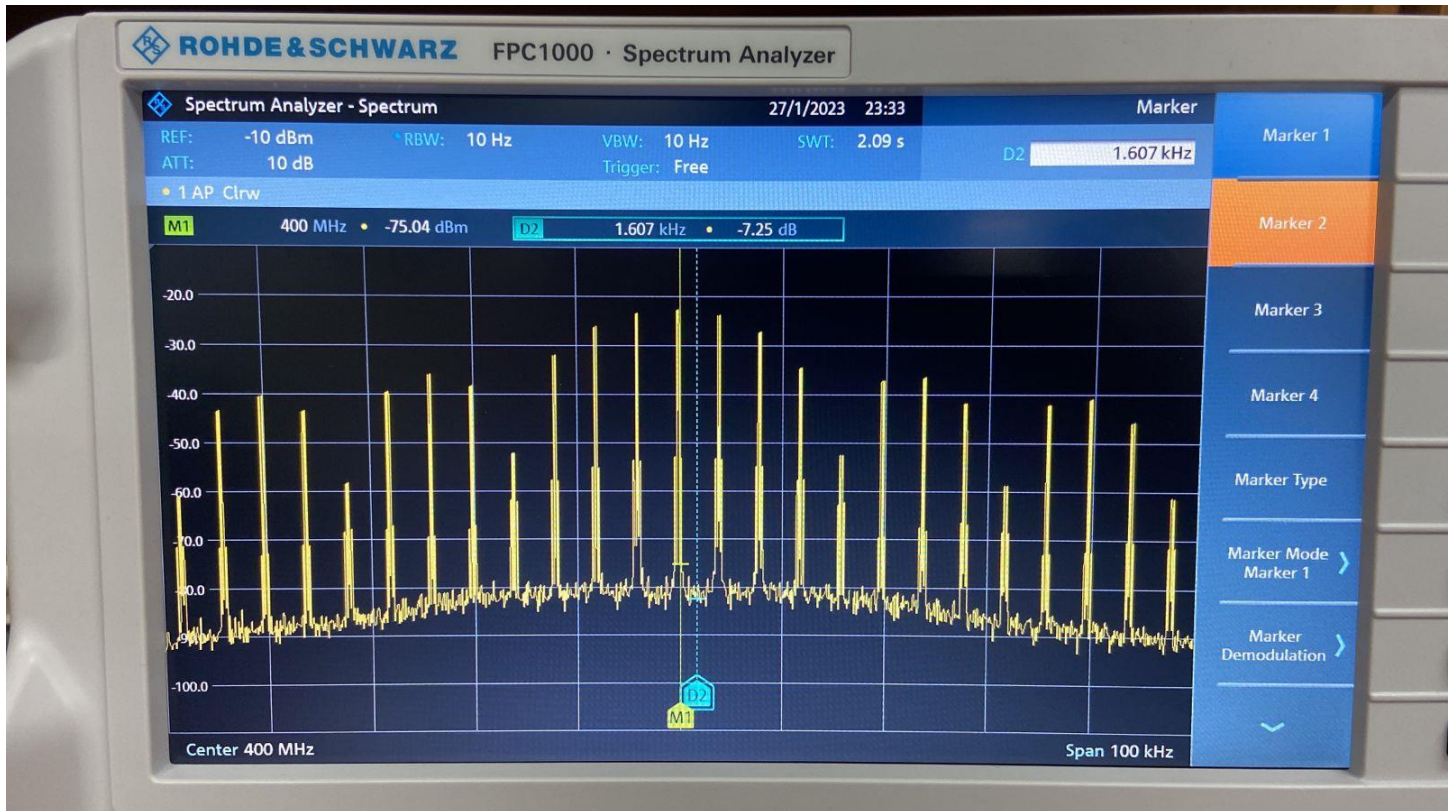


3. Ciclo útil coseno 50%



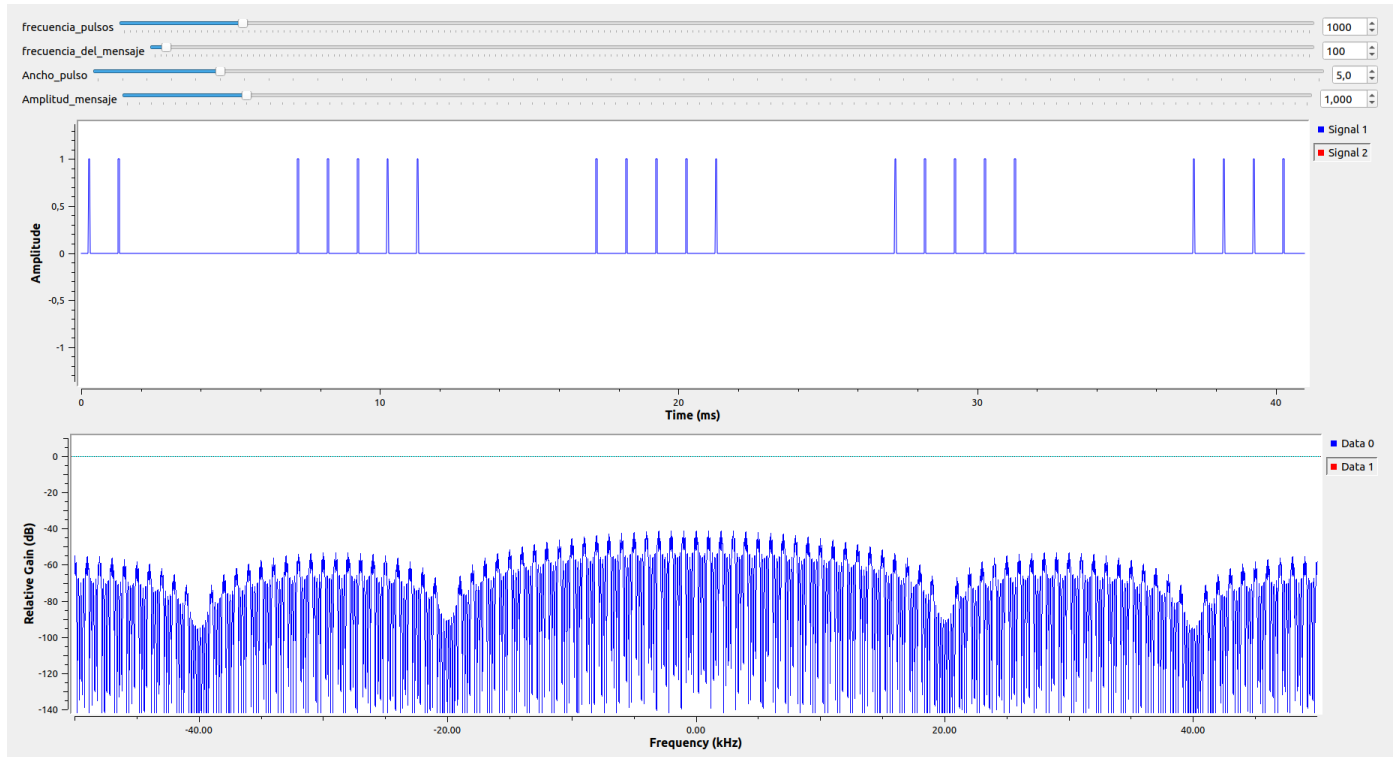
Para este caso la frecuencia de los pulsos $F_s = 2\text{Khz}$, por lo tanto, el periodo es de 500us con un ciclo útil del 50%

Señal coseno al 25% -- Ancho de pulso=25, se atenúan las componentes múltiplos de 4 (cada 4)

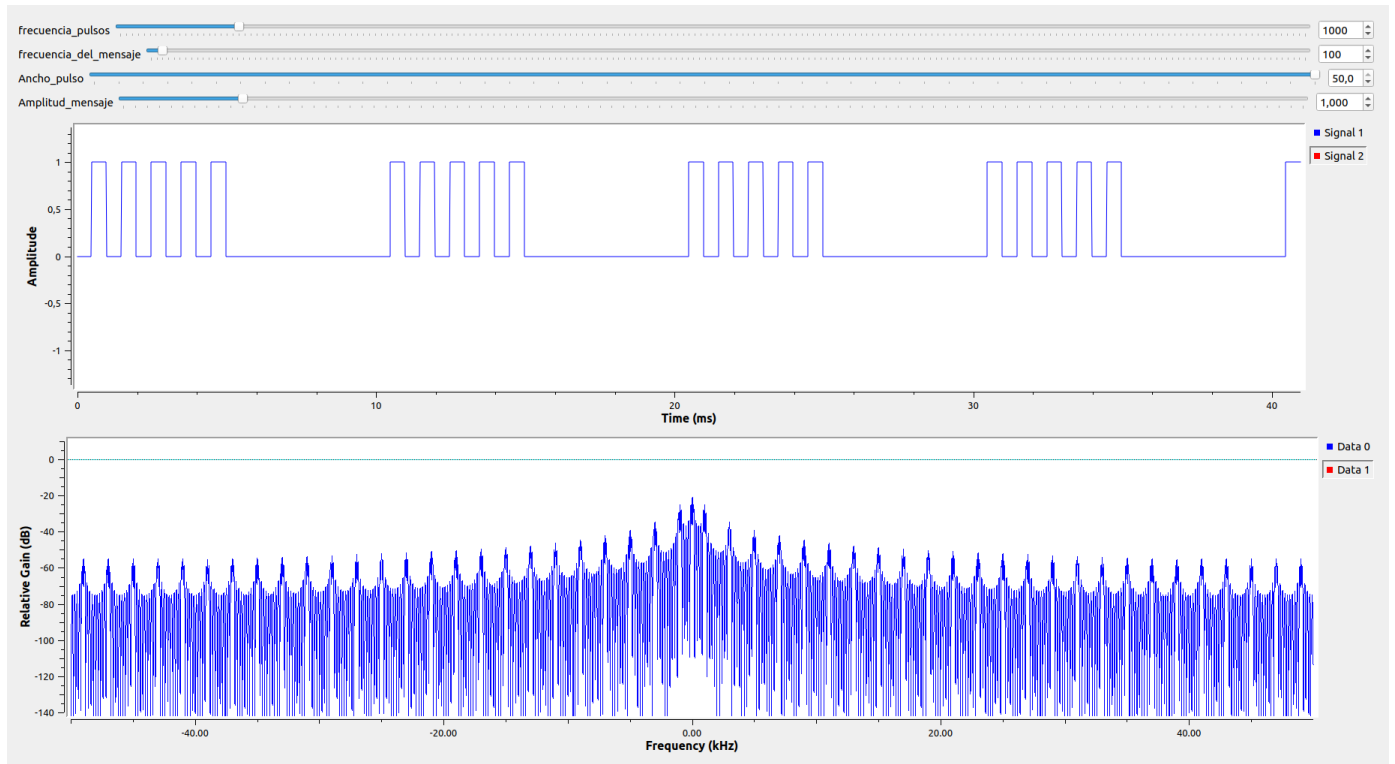


Señal Cuadrada

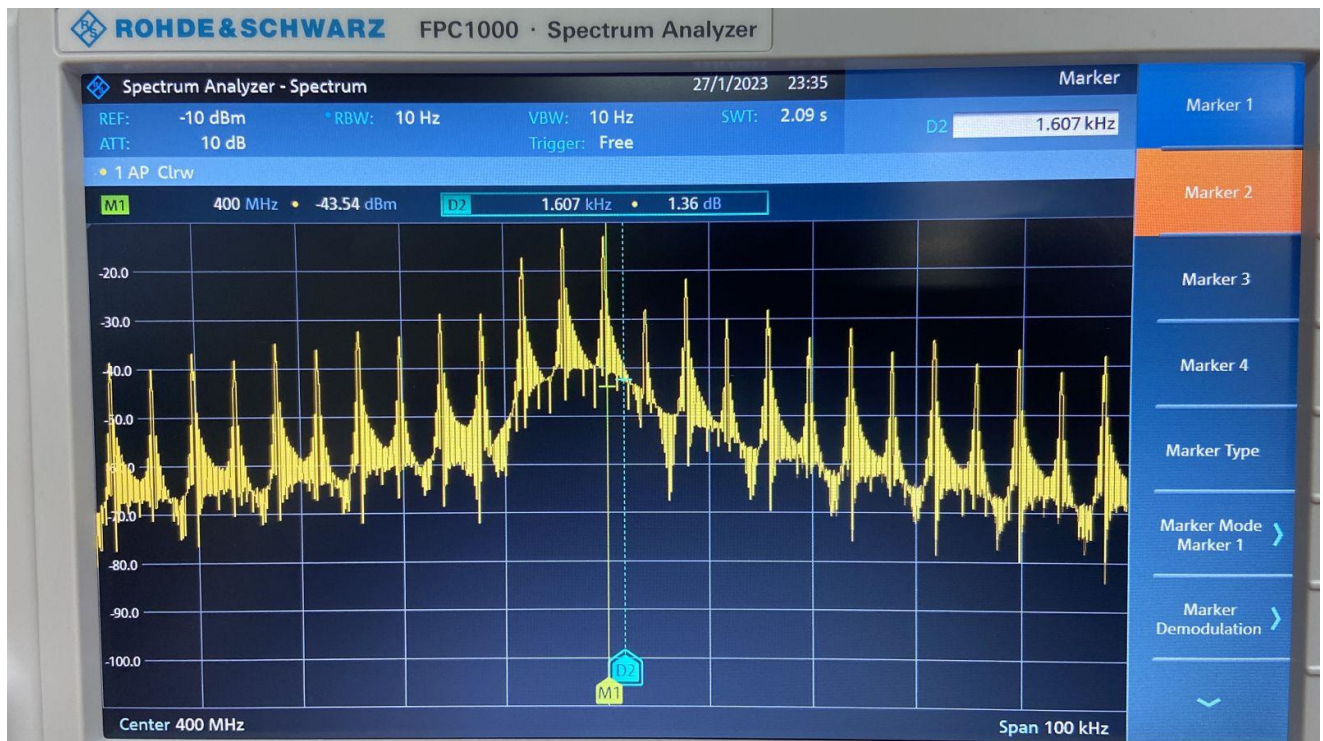
1. Señal cuadrada al 5%



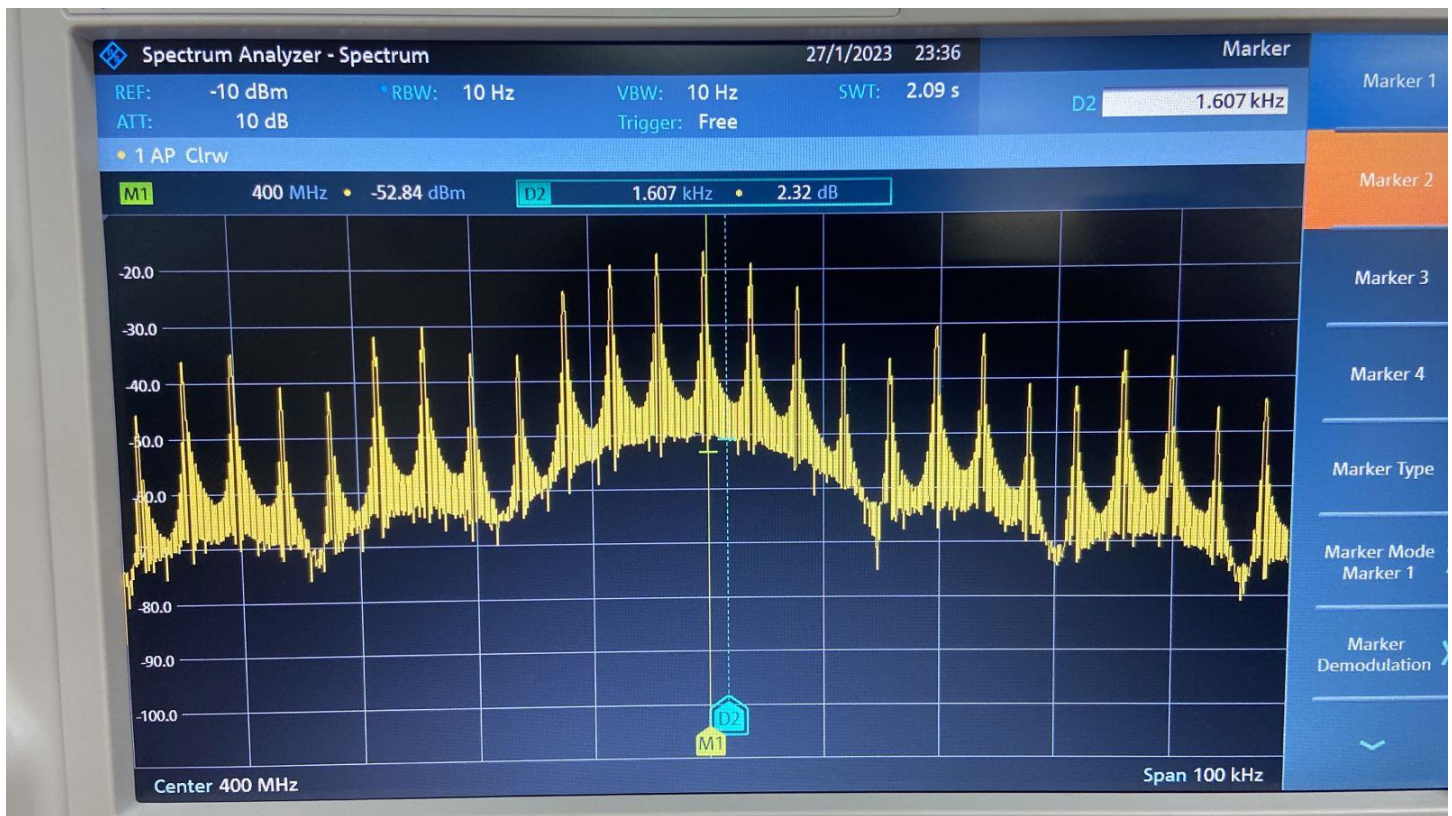
2. Señal cuadrada al 50%



Ancho del pulso=50%, señal cuadrada. Se atenúan las componentes pares

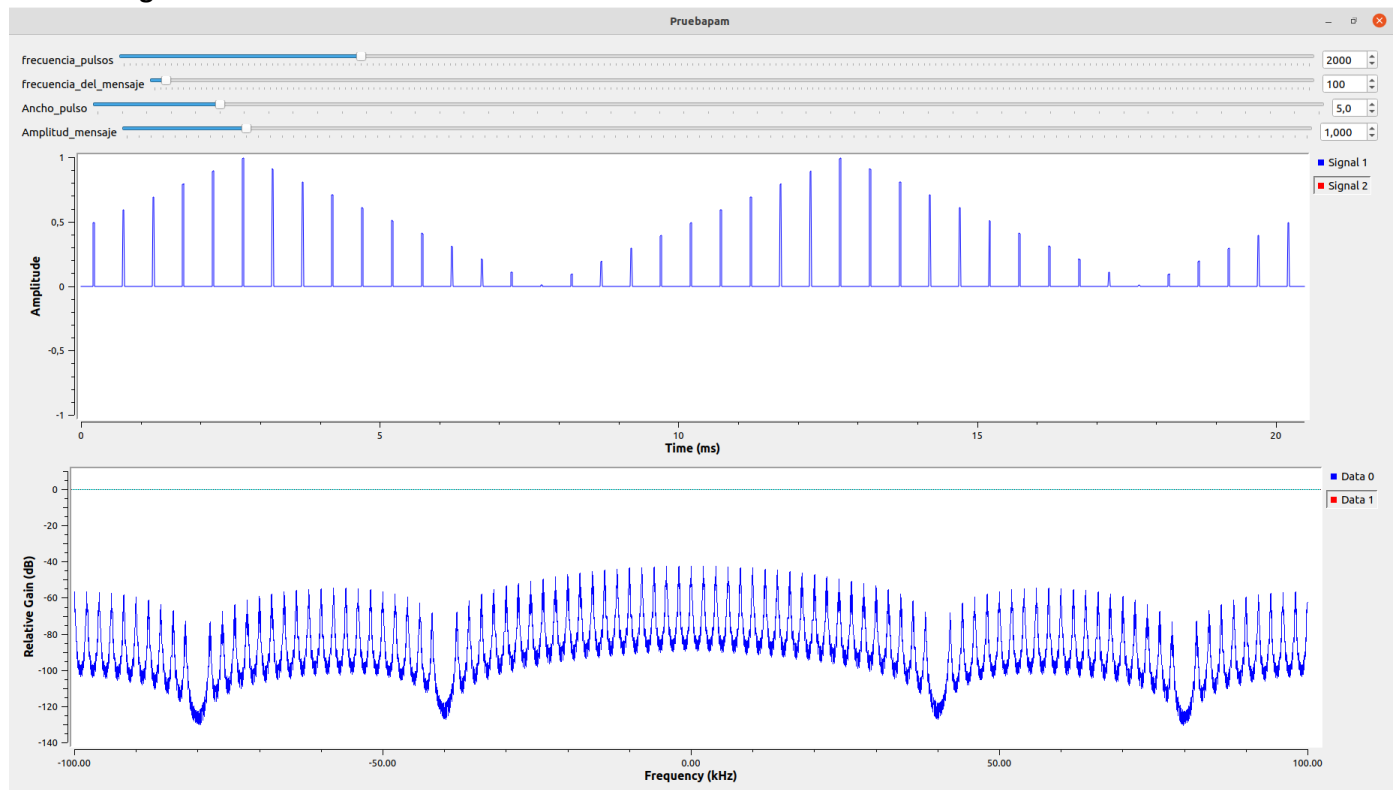


Ancho del pulso=25%, señal cuadrada. Se atenúan las componentes múltiplos de 4

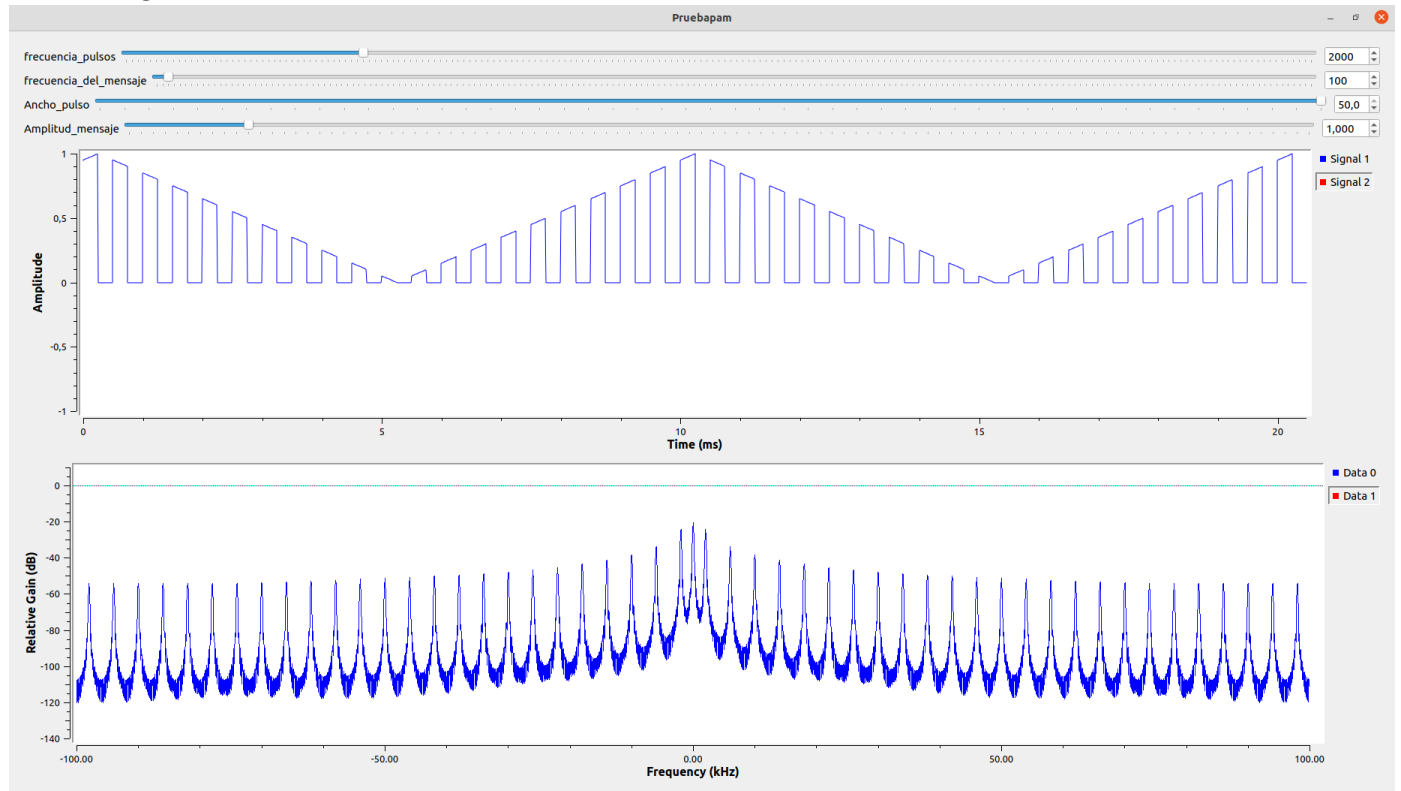


Señal triangular

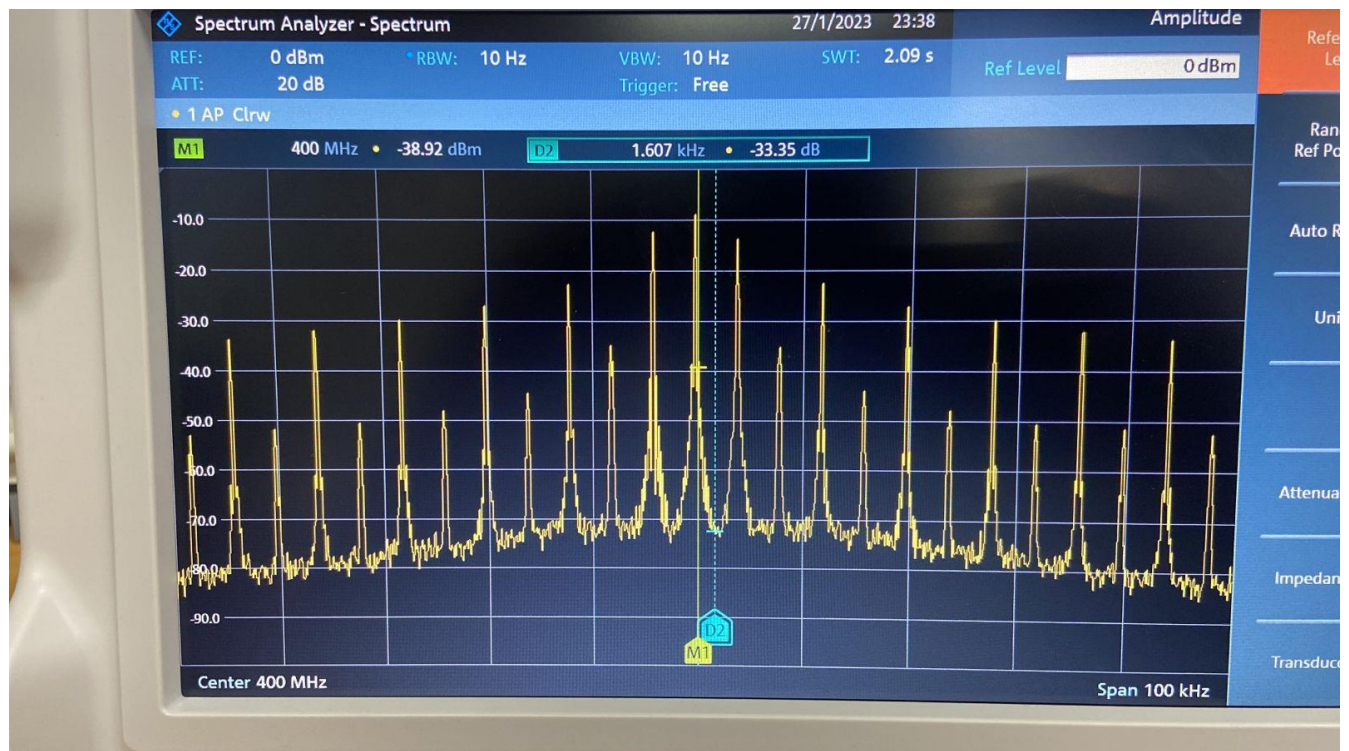
1. Señal triangular al 5%



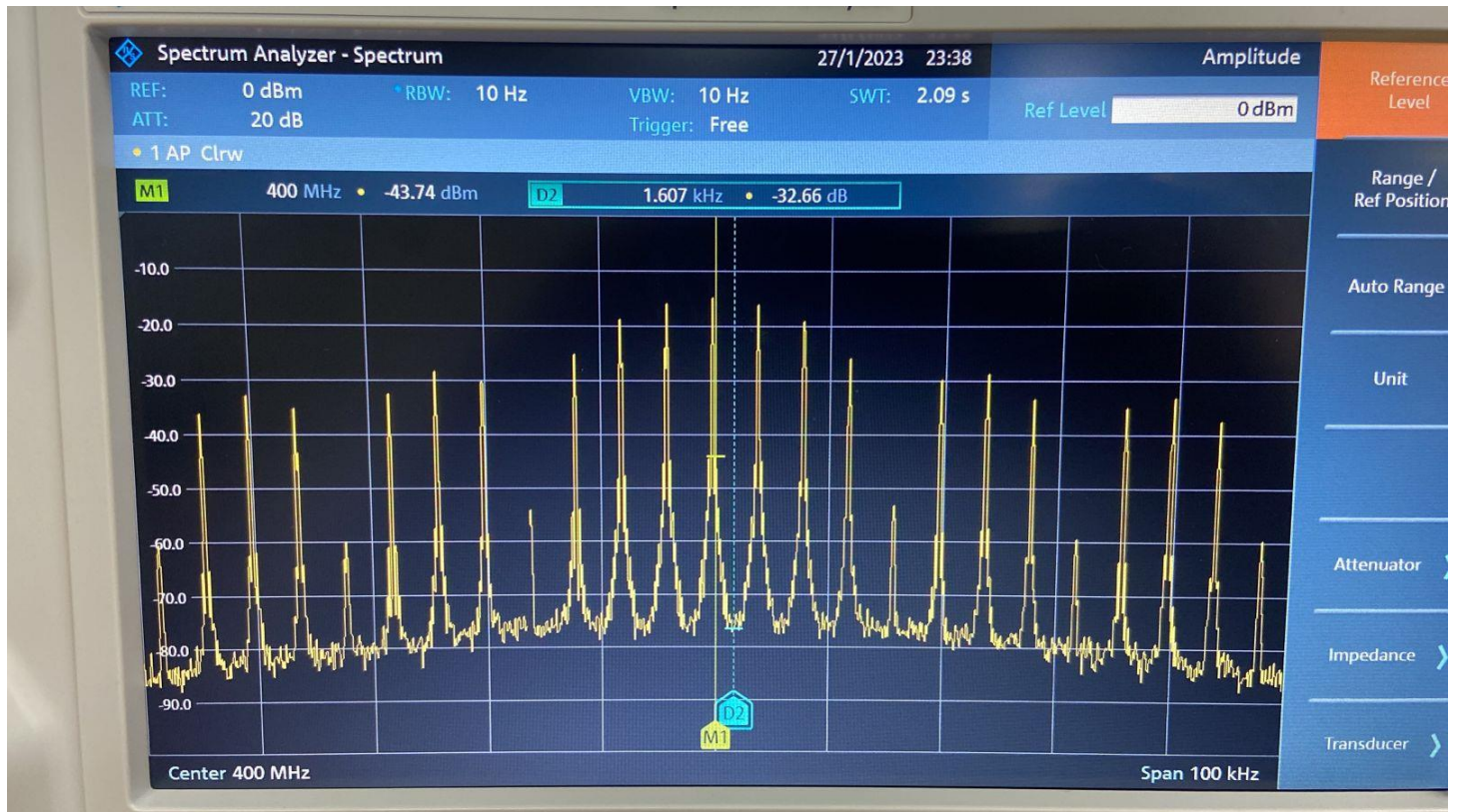
2. Señal triangular al 50%



Atenuaciones pares



Señal triangular. 25%. Se atenúan Múltiplos de 4



Pregunta 2 – Guía

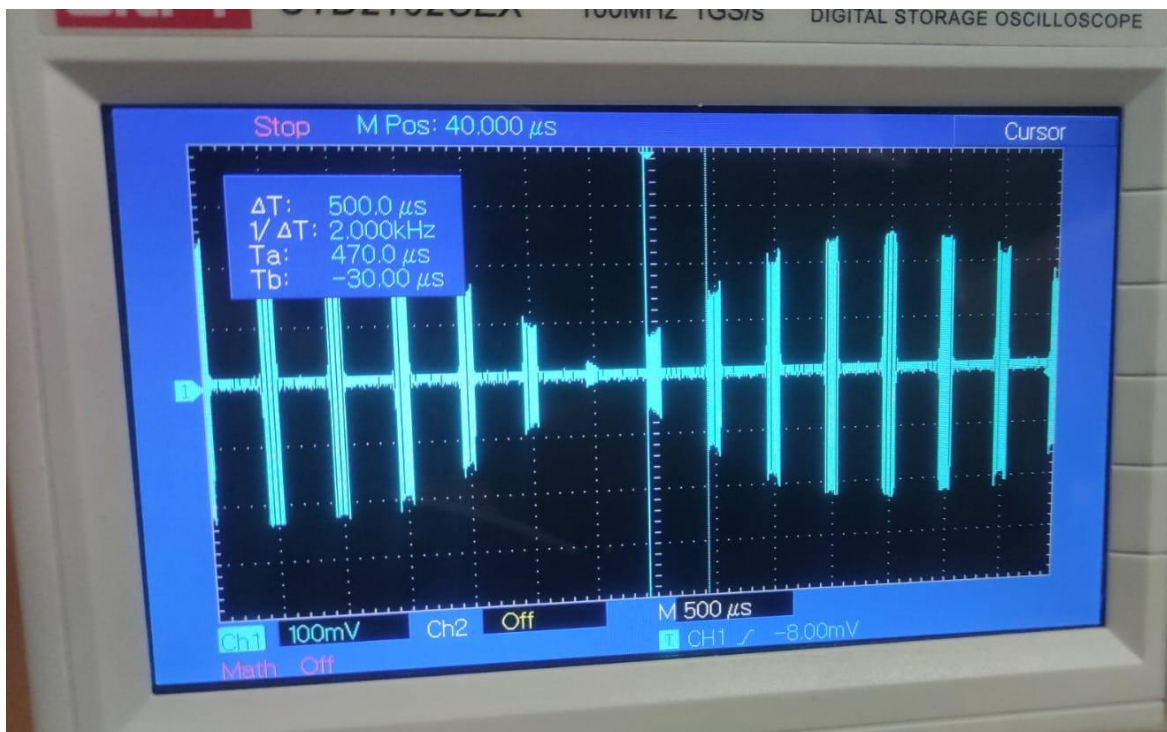
Escriba un párrafo explicando el procedimiento realizado.

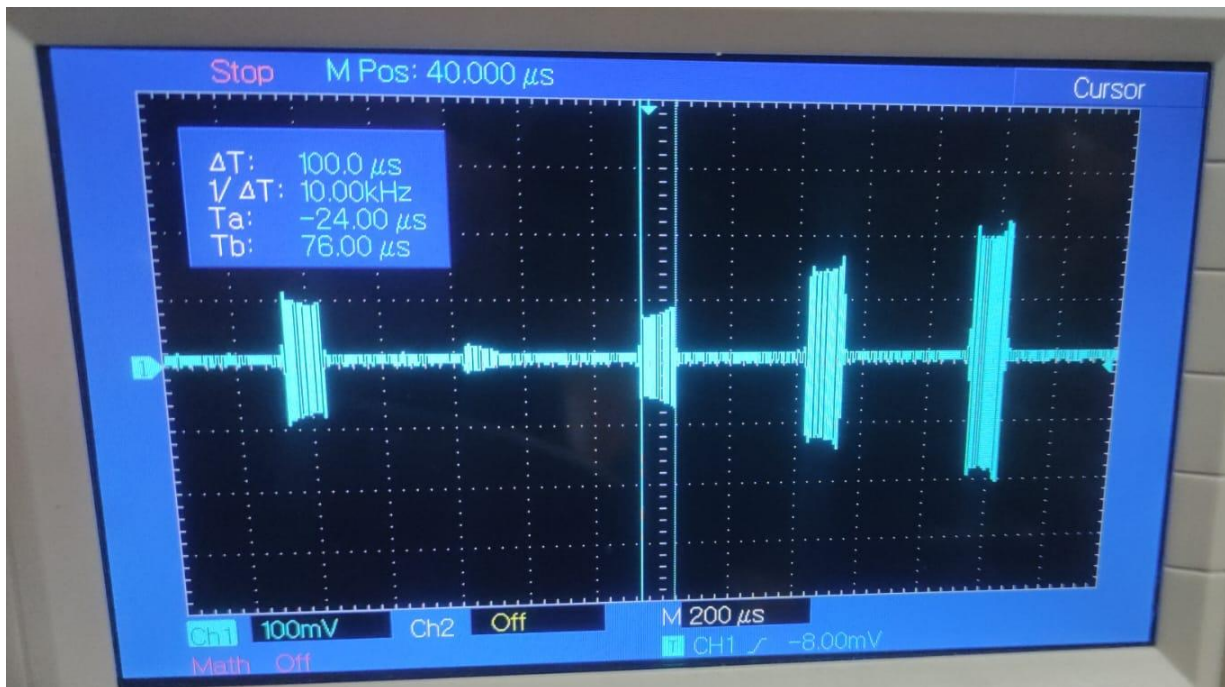
Para realizar el proceso de multiplexion primero que todo se ajustó una relación de frecuencia de muestreo sobre frecuencia de los pulsos $\text{samp_rate}/f_s = 100$, en nuestro caso seleccionamos una frecuencia de muestreo de 200k y frecuencia de los pulsos de 2k, esto con el fin de conseguir que cada valor del ciclo útil corresponda a un porcentaje de 0-100% de ciclo útil, luego elegimos 5 señales distintas de los bloques signal source y a cada una se le asignó un delay de 20 para que no se sobrelapen y ocupen cada una un 20% del canal completo, esto sabiendo que el ciclo útil de la señal de pulsos debía ser del 20%.

Pregunta 3 – Guía

“Implemente el conjunto de bloques necesarios para demodular cada una de las señales PAM (luego del sumador). Explique brevemente su diseño y adjunte las evidencias comparando con la señal original”.

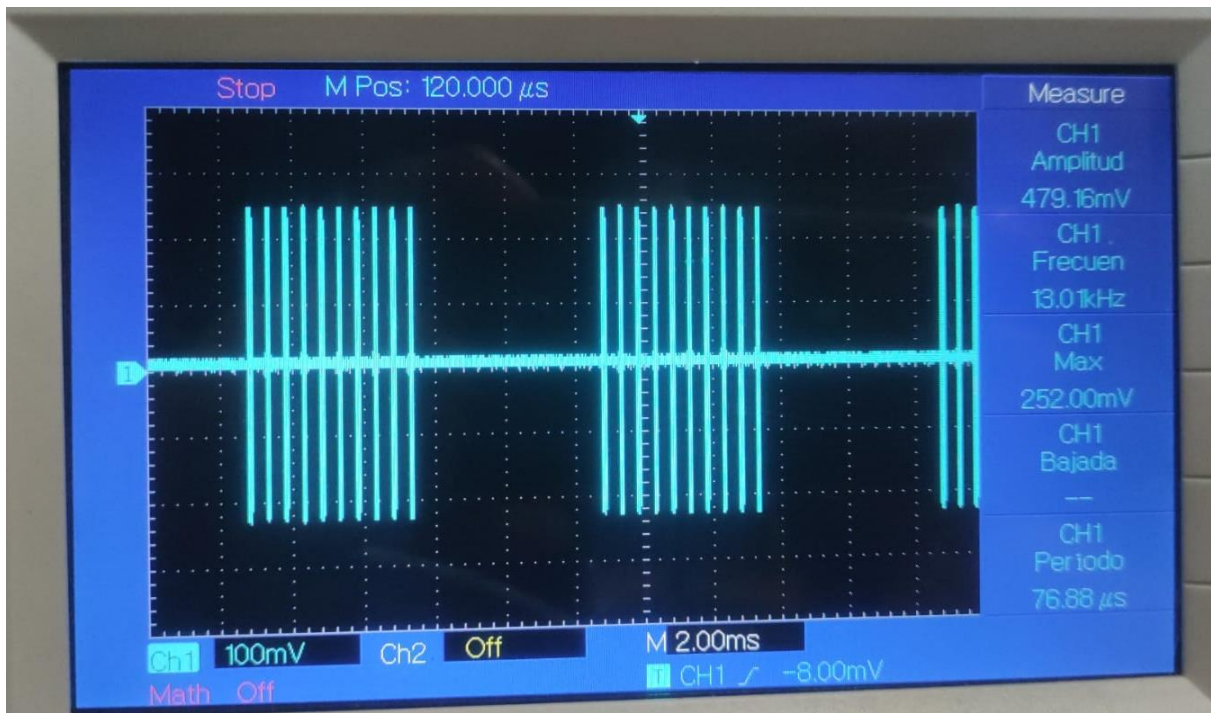
De modulación del coseno:



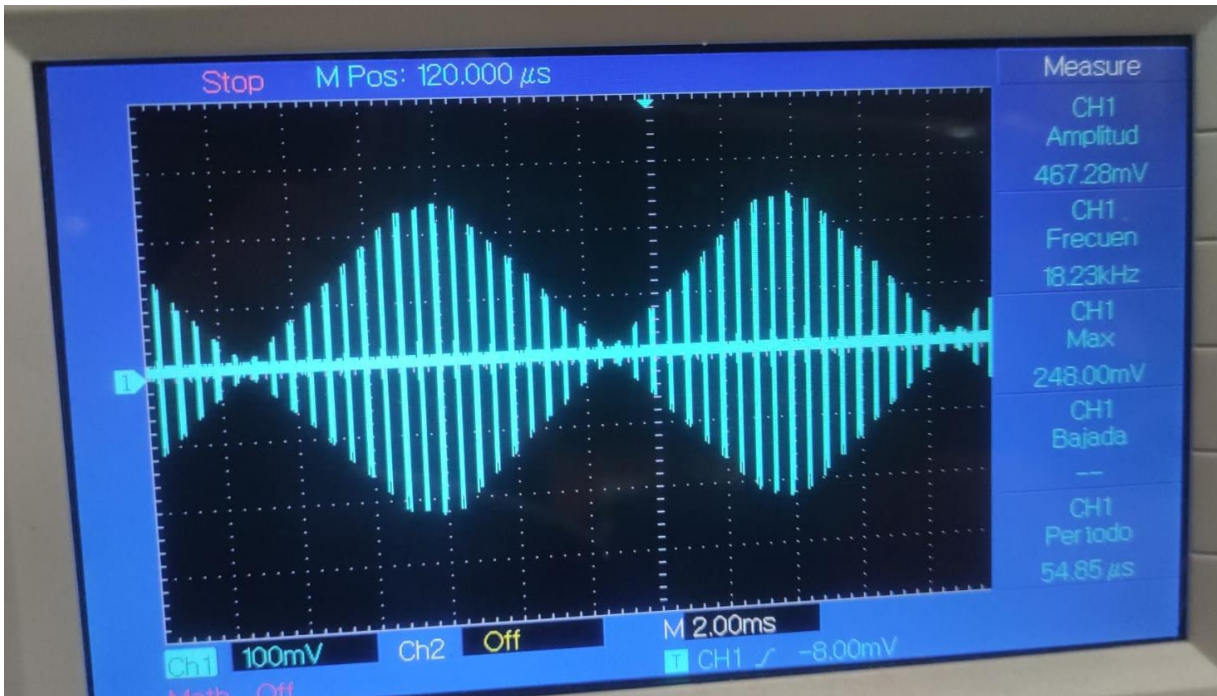


Como se puede ver en el osciloscopio, el ciclo útil es del 20%, ya que el periodo es de 500useg y el 20% son 100useg

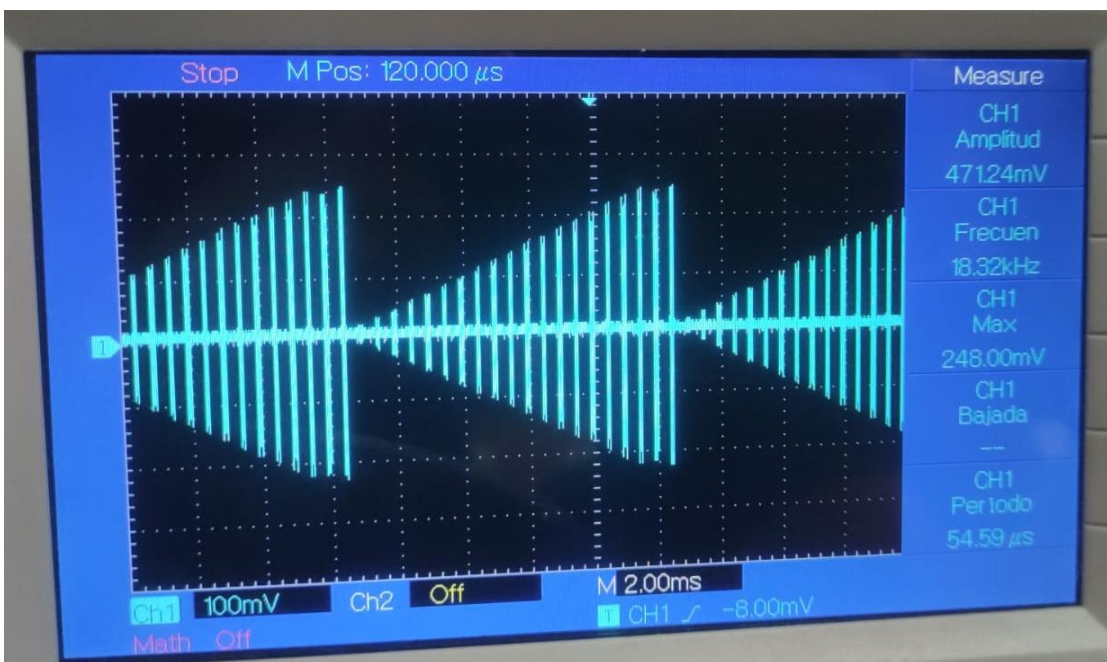
Señal cuadrada demodulada



Señal triangular demodulada



Demodulación diente de sierra



Seno con offset de $1/4$ y amplitud $A_m/4$

