

PRÁCTICA 1

(dos Sesiones)

Frecuencia de muestreo en GNURadio

Autores

Liceth Natalia Moreno Cruz

Código: 2184259

Jherys Lorena Vega Gamboa

Código: 2184220

Grupo de laboratorio:

D1B

Subgrupo de clase

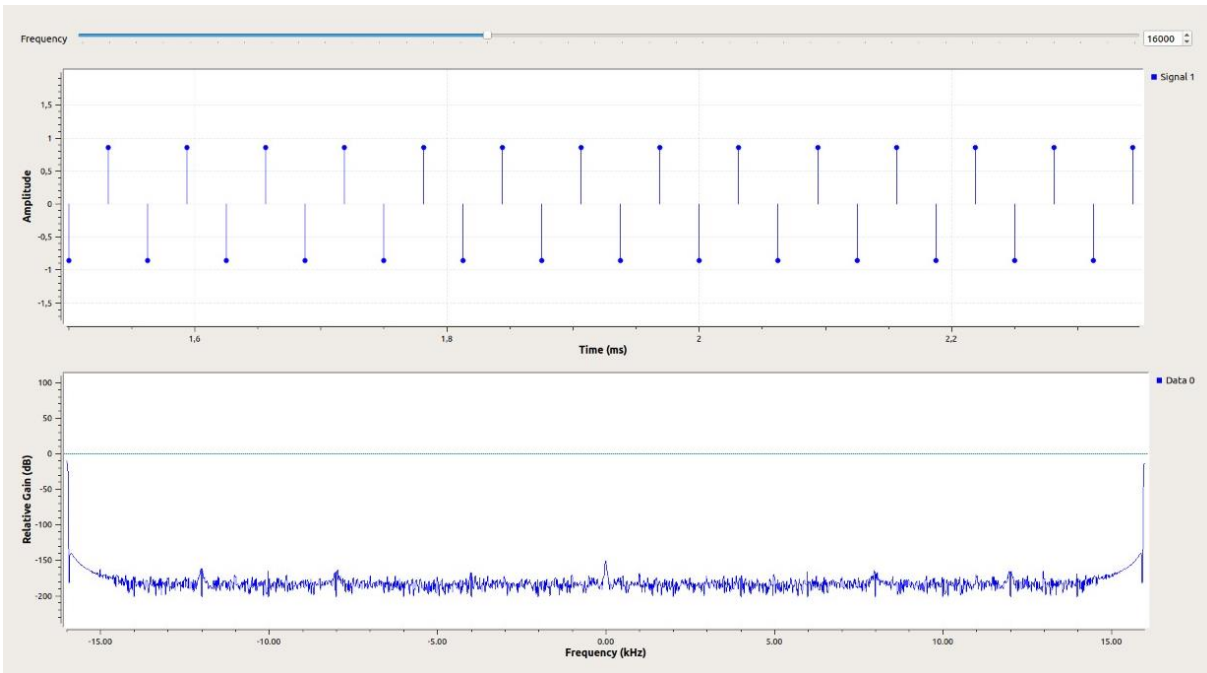
Cinco

INFORME DE RESULTADOS

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

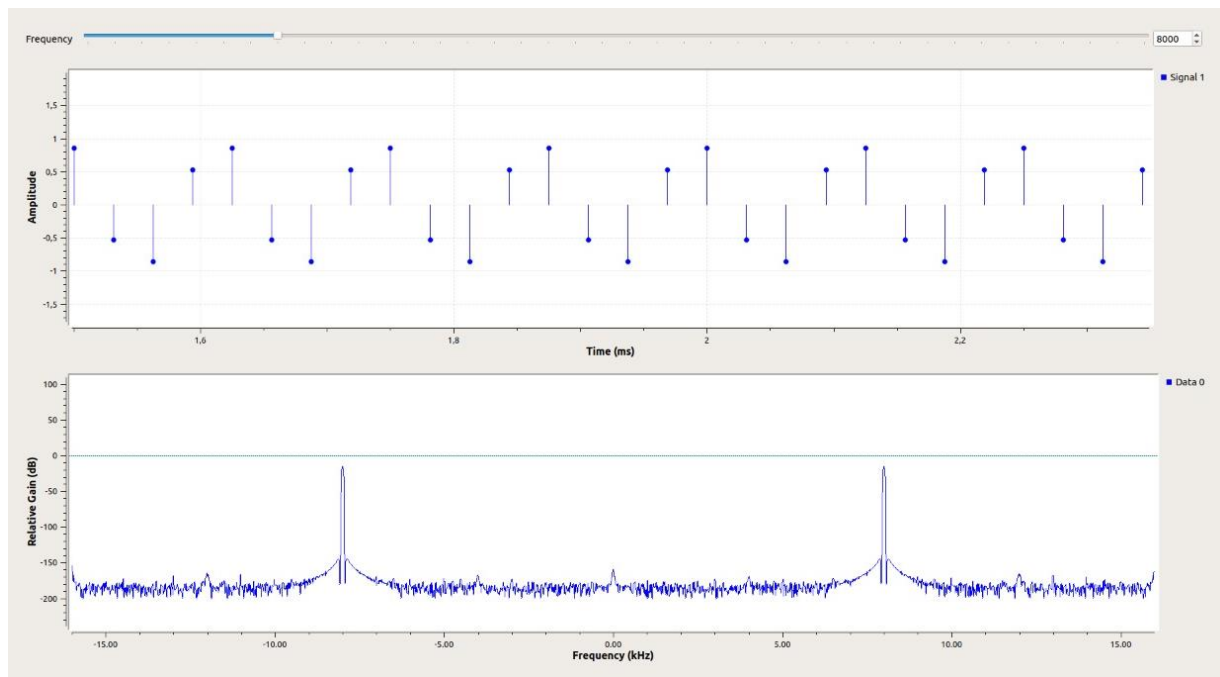
Parte a:

Al trabajar con una señal continua, muestrearla significa tomar los valores de esa señal en determinados puntos de tiempo; si se hace un muestreo uniforme los puntos van a estar tomados en intervalos regulares de tiempo. El poder recuperar la señal original a partir de estos puntos depende de que tan cerca se tomen las muestras. En la siguiente imagen se llegó al límite de Nyquist, en donde sus muestras están tan separadas que ya no se puede volver a la señal original puesto que hay muchas señales que pasan por estos puntos. Además, el llegar al límite también hace que haya cambio en su amplitud.



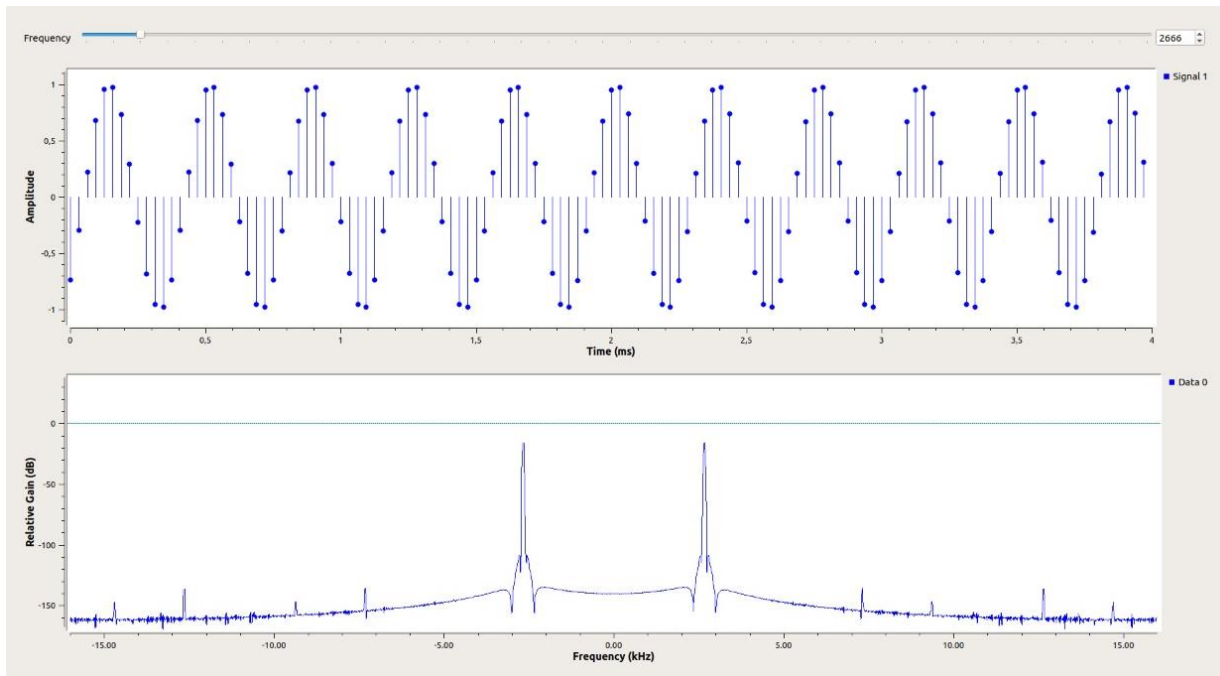
Parte b

En la siguiente imagen se simuló con una frecuencia de 8000 Hz para que su relación de muestreo fuera 4, es decir, para que el número de muestras fuera 4. Aquí se puede observar que hay más muestras que en la imagen anterior pero no las suficientes para poder acercarse a su señal original, lo que hace que ya se vea mejor su forma de onda.



Parte c

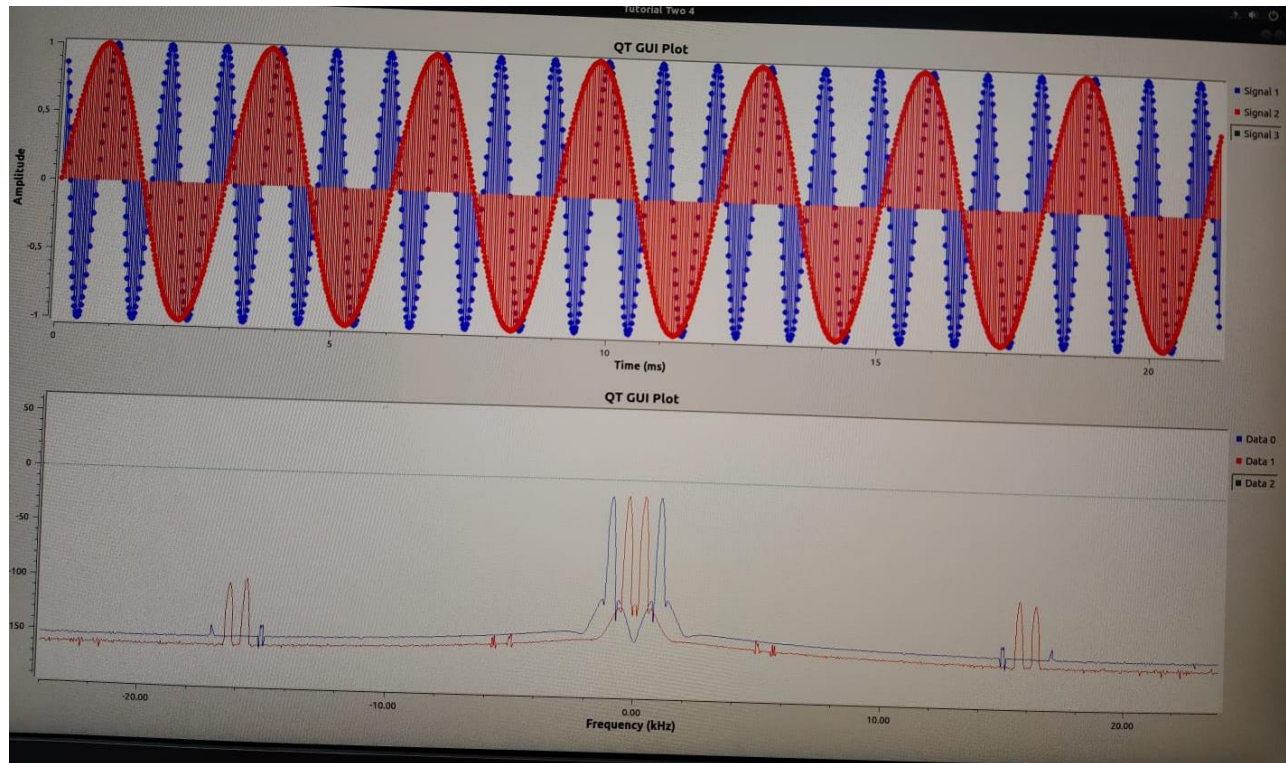
Para esta simulación se utilizó una frecuencia de 2666 Hz, lo que hace que tenga más número de muestras y con ello mejor visualización de su forma onda original. Esto concluye que a menor frecuencia más número de muestras y menor cambio en su amplitud.



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

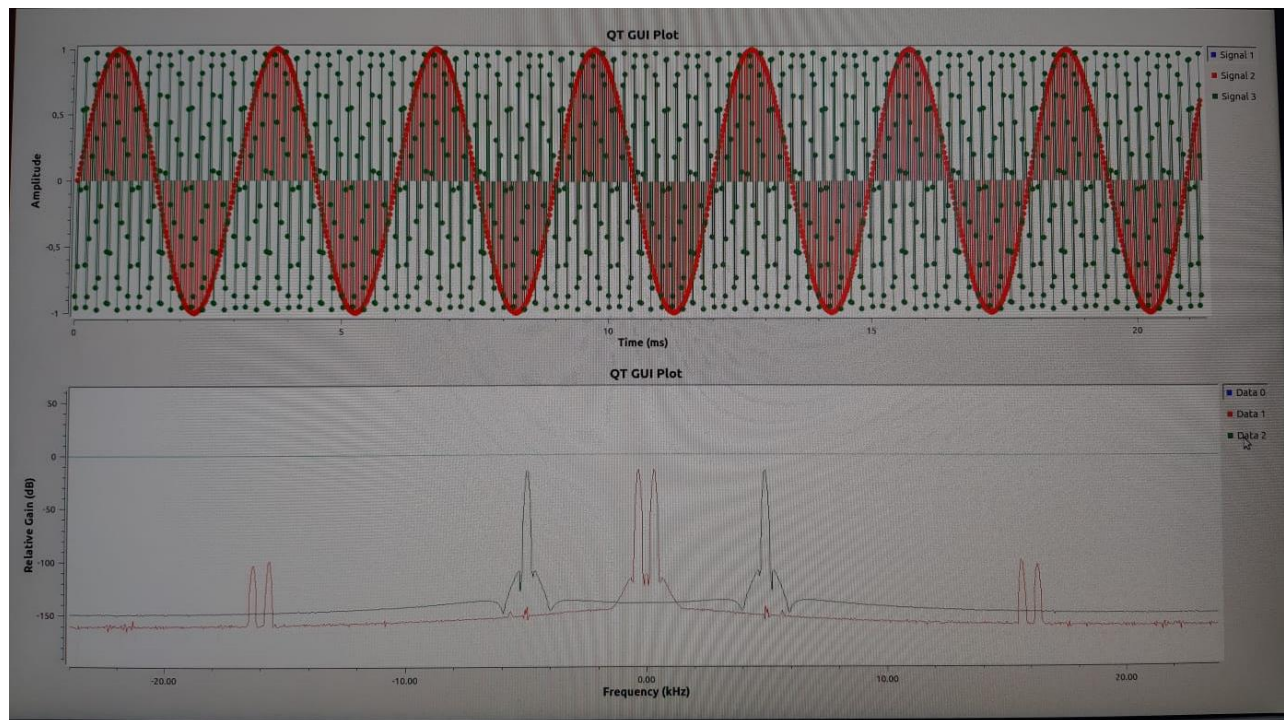
Diezmado

Diezmar consiste en comprimir una señal eliminando esos espacios entre punto y punto de muestreo. En la siguiente imagen la señal roja es la señal original y la señal azul es la señal diezmada.



Interpolado

La interpolación es todo lo contrario a diezmar, consiste en inventar o recomponer puntos de muestra, es decir, incrementar la tasa de muestreo. En la siguiente imagen la señal roja es la señal original y la señal verde es la señal interpolada.

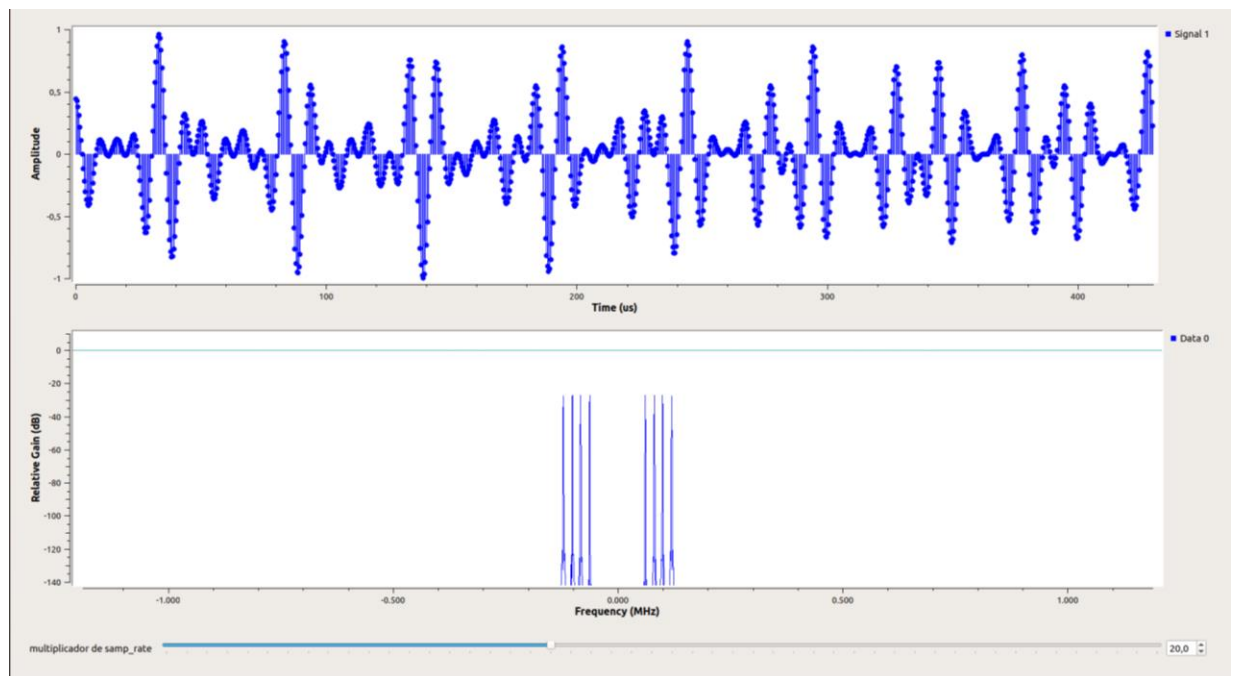
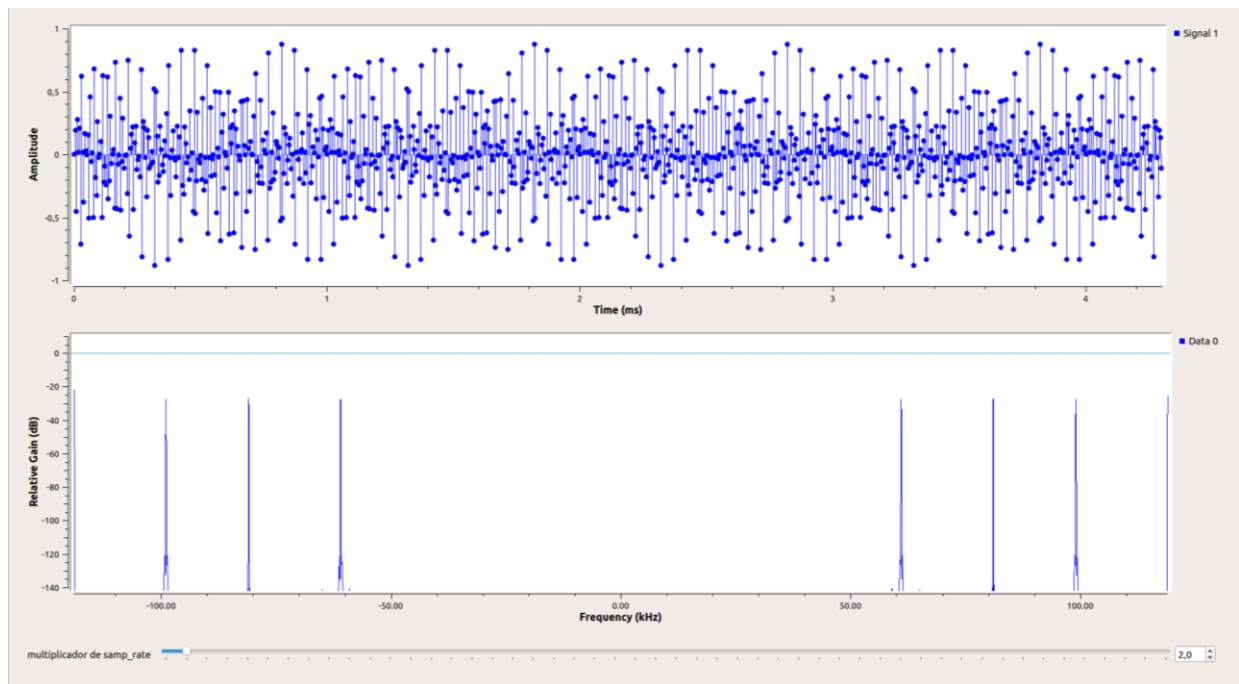


DESARROLLO DEL OBJETIVO 3. PRESENTE A CONTINUACIÓN LOS RESULTADOS DEL OBJETIVO 3.

El proceso de muestreo consiste en tomar valores de $x(t)$ en instantes concretos de t esto es en instantes de la forma $t = nT_s$ donde n es un entero que indica el número de muestra: $x[n] = x(t)|_{t=n \cdot T_s}$. De esta forma estamos muestreando la señal cada T_s unidades de tiempo: la muestra 0 ($n = 0$) se corresponde con el instante $t = 0$, la muestra 1 ($n = 1$) con el instante $t = T_s$, la muestra 2 ($n = 2$) con el instante $t = 2T_s$, etc.

Al aumentar la frecuencia mejora la resolución de la gráfica donde se denotan más los picos y los puntos máximos, es decir, mejoramos el muestreo dentro de un periodo.

Natalia (cód: 2184259) y Jherys (cód: 2184220). De esta forma la frecuencia de la señal A es igual a 19 (9+10) kHz y la frecuencia de la señal B es 90 = (9*10) Hz.



4. Link de acceso a los archivos de laboratorio

https://github.com/therys/-LABCOMUIS_D1B_G5