**PRÁCTICA 1**

**Conociendo el USRP**

|  |  |
| --- | --- |
| Autores | JUAN SEBASTIAN |
| MAGDA PIEDAD CUADROS GARCÍA-2165546 |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Grupo de laboratorio:** | **H1** |
| **Subgrupo de clase** | 07 |

**El reto a resolver:**

En esta práctica el estudiante se familiariza con la radio definida por software SDR, aprendiendo conceptos básicos para realizar su primer flujograma. Al finalizar la práctica el estudiante tendrá los fundamentos suficientes para interpretar la importancia de la frecuencia de muestreo en GNURadio tanto en transmisión como en recepción. Iniciando de problemas particulares con señales de ruido hasta llegar a señales de audio.

**El objetivo general es:**

Desarrollar habilidades en el manejo de GNU Radio y resaltar la importancia de la frecuencia de muestreo como variable general de los sistemas implementados en el mismo.

parámetros que debe incluir el equipo transmisor

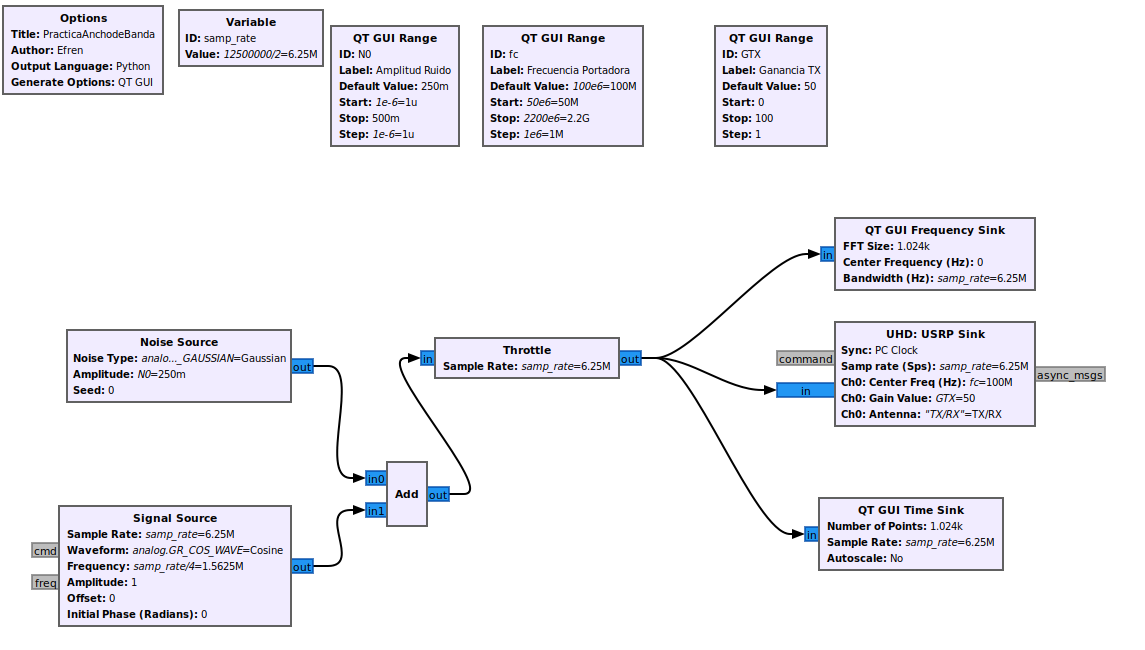
fc = 100 MHz

N0 = 0.25

El equipo receptor debe llenar la siguiente tabla, mientras el equipo transmisor debe cambiar la variable ***samp\_rate*** luego de que el grupo receptor realice la adquisición de la señal. Cuando realicen el cambio de roles, deben cambiar la frecuencia de portadora a 200 MHz y el valor de N0 a 1 mV mientras la ganancia del transmisor debe subir a 6 dB

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***samp\_rate*** | Ancho de banda estimado | frecuencia de corte inferior | Frecuencia de corte superior | Potencia promedio | imagen de la señal recibida |
| 12.5M/64 | 215,6 kHz | 99,8912MHz | 100,1068MHz | 0.33[W] |  |
| 12.5M/32 | 433,1 KHz | 99,7824M | 100,2156 M |  | Interfaz de usuario gráfica  Descripción generada automáticamente |
| 12.5M/16 | 895,6 KHz | 99,5525M | 100,4481M |  | Interfaz de usuario gráfica  Descripción generada automáticamente |
| 12.5M/8 | 1.774MHz | 99,1134M | 100,8874M |  |  |
| 12.5M/4 | 3,47MHz | 98,28554M | 101,725M |  |  |
| 12.5M/2 | 7,17 MHz | 96,3504M | 103,5304M |  |  |

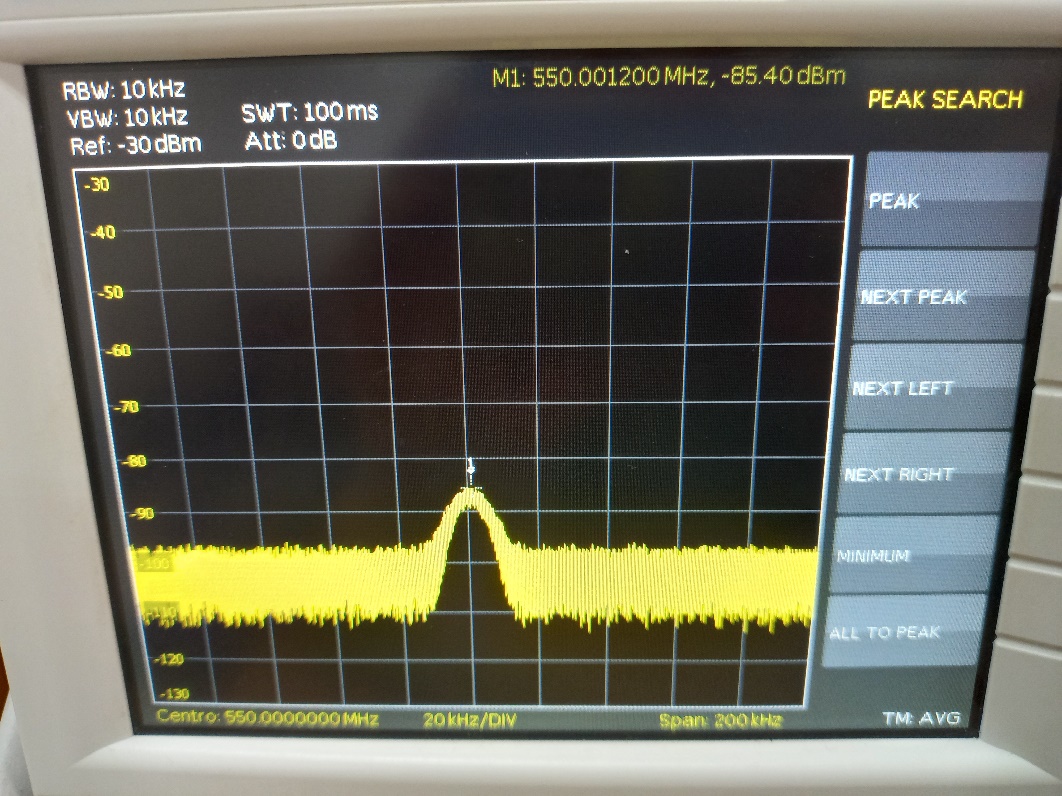
adicione una señal coseno con frecuencia fija de samp\_rate/4 y amplitud 0.1 [Volt] al ruido. Repita el experimento anterior considerando una amplitud de ruido de 1 mV



RETO a resolver a resolver

1. Cada subgrupo debe entregar un informe donde se considere los límites de frecuencia en el transmisor:
   1. Cuáles son las condiciones mínimas para obtener la información del radio transmisor. Explique en un párrafo lo obtenido.
   2. Es posible aprovechar todo el ancho de banda del transmisor cuando la frecuencia de portadora (fc) es 50 MHz y 2200 MHz. Justifique su respuesta con una medida en cada caso en el analizador de espectro.
   3. Determine el ancho de banda de la señal transmitida en el analizador de espectro cuando la frecuencia de portadora es (N+1 )\*50 MHz. , la amplitud del ruido es 0.1/(N+1) [volt] y la frecuencia de muestreo (samp\_rate) es 12.5/2 MHZ. (Nota: N es la suma del último dígito de cada estudiante)
   4. Es posible estimar la potencia del ruido en función de la amplitud asignada. ¿Cuál es su criterio?

POTENCIA DE RUIDO.



* 1. En términos de potencia recibida, es posible que la información recibida en el USRP se pueda relacionar con la información recibida en el analizador de espectros. ¿Con cuál información soportaría el análisis? Es importante considerar las mismas condiciones del experimento.
  2. Ahora