

Universidad Militar Nueva Granada	Comunicaciones Digitales
Actividad de Laboratorio	Ingeniería en Telecomunicaciones

Procedimiento:

PARTE_1

1. Configure el generador de señales para que entregue una señal senoidal de 200 Hz, 1.2 Vpp y una componente DC de 1.6 Voltios.
2. Verifique la señal con el osciloscopio.
3. Conecte la señal a una de las entradas del conversor A/D del dispositivo Raspberry pi pico.
4. Ejecute el programa [ADC_testing.py](https://github.com/jrugeles/source_coding) disponible https://github.com/jrugeles/source_coding
5. Tabule la información entregada por el programa.
6. Etiquete y guarde los archivos muestras.txt y fft.txt, generados por el programa
7. Usando su cuenta de matlab **grafique los dos archivos obtenidos**. Ajuste el programa para ver los primeros periodos de la señal en el dominio del tiempo. Puede usar la función **stem** junto con plot para facilitar la visualización.
8. Repita el proceso realizando las siguientes modificaciones:
 - 8.1 Cambie el número de puntos para la FFT en el programa (**N_FFT = 1024**)
Modifique este valor por: 64,128,256,512,1024,2048
Guarde los archivos correspondientes para cada uno de estos casos
9. Modifique la frecuencia de la señal de entrada de la siguiente forma:
F=100,300,600,900,1500,1800 Hz.
Guarde los archivos correspondientes para cada uno de estos casos
10. ¿ Cómo se establece la tasa de muestreo en el programa ?.

PARTE_2

1. Diseñe un programa **diferente** al sugerido ([ADC_testing.py](#)) que permita muestrear una señal senoidal de 200 Hz, 1.2 Vpp y una componente DC de 1.6 voltios **con un tiempo de muestreo estable**. Analice las posibilidades y restricciones del dispositivo. Realice pruebas y compare el resultado respecto a los valores teóricos para una señal senoidal.
2. **¿Qué es el Jitter?** ¿Qué implicaciones tiene en el proceso de codificación de la fuente ?. Incluya en su código esta medida e integrelo en el código del programa sugerido . Genere un reporte y analice los resultados obtenidos.
3. ¿ Qué alternativas existen con el dispositivo Raspberry Pi pico 2W para realizar un muestreo exitoso considerando las características técnicas y posibilidades del dispositivo ?

PARA EL ANÁLISIS

1. Analice en el programa sugerido por el profesor ([ADC_testing.py](#)) la forma como se establece la tasa de muestreo. Explique cada una de las funciones incluidas en el código. ¿ Para qué sirve la ventana Hanning y como se utiliza en el programa ?
2. Realice las gráficas correspondientes y compare los resultados obtenidos en la PARTE_1. Es importante analizar el efecto de la variación del número de puntos de la FFT en los resultados obtenidos.