



Instituto Tecnológico de Costa Rica
I semestre 2018
Escuela de Ingeniería Electrónica
Maestría en Electrónica
Curso: MP-6157 Técnicas de Adquisición y Procesamiento de Datos
Medio: Ejercicio clase 4
Prof.: Ing. Eduardo Interiano

Ejercicio 1. Indicaciones

Se le proporcionará el ejemplo modificado “Filter_ADC_VDAC” para Kit059.

En el componente WaveDAC8 seleccione las formas de onda mostradas en la Figura 1. Al oprimir el botón SW1 conectado a la patilla P2[2] se generará la forma de onda diente de sierra *Waveform 1*. En operación normal se genera la forma de onda sinusoidal *Waveform 2*.

Ponga un reloj externo al componente WaveDAC8, como se muestra en la Figura 2 y ajústelo como se muestra en la Figura 3. Por defecto, la frecuencia del WaveDAC8 será de 5 Hz, con el divisor en 48000.

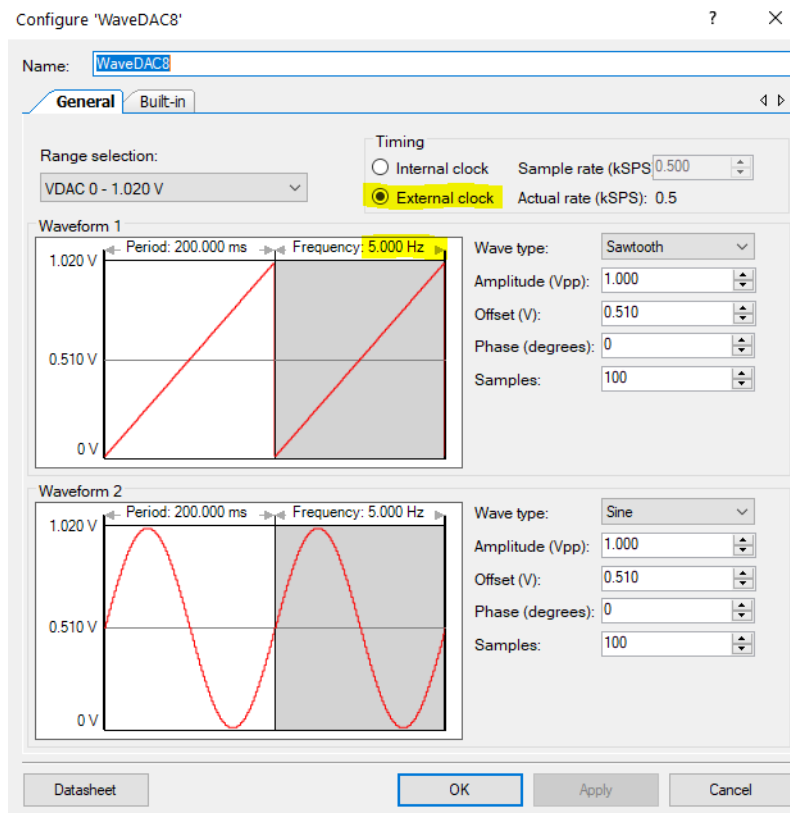


Figura 1: Generación de forma de onda arbitraria por archivo en WaveDAC8

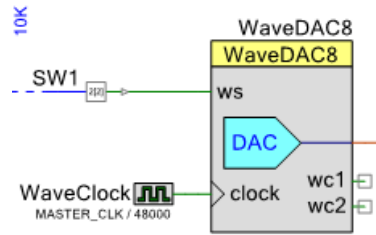


Figura 2: Componente WaveDAC8 con reloj externo

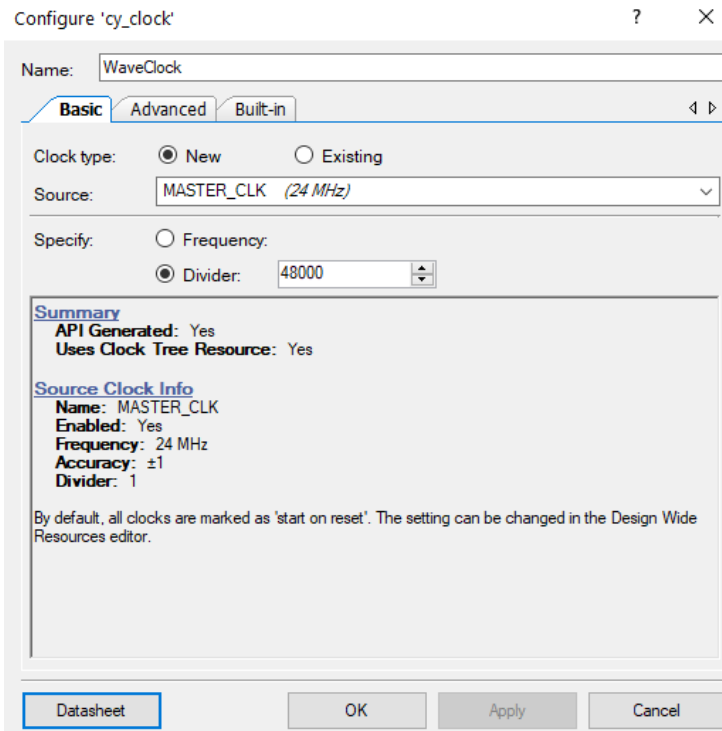


Figura 3: Ajuste del divisor del reloj externo para WaveDAC8

Haga las modificaciones pertinentes en el ejemplo dado para que

- El filtro tenga una frecuencia de corte de 20Hz, sea pasa IIR bajas tipo Butterworth con un orden 8.
- Al recibir un número entre “0” y “9” se ajuste el divisor del reloj, de tal forma que la frecuencia del generador pueda cambiarse entre 1 y 10 veces la frecuencia base de 5 Hz (5 Hz a 50 Hz).
- Al recibir la letra “s”, el PSoC envíe únicamente 2000 muestras y se capturen esas muestras en la PC (están en decimal).

Estimule el filtro con frecuencias bajas, medias y altas (mayores que la frecuencia de corte), capture y grafique los resultados y comente si el comportamiento se ajusta a los conocimientos teóricos.

Compare contra un filtro FIR pasa bajas con la misma frecuencia de corte, ventana Blackman y que produzca los mismos resultados (ajuste el número de etapas del filtro FIR). Comente los resultados.