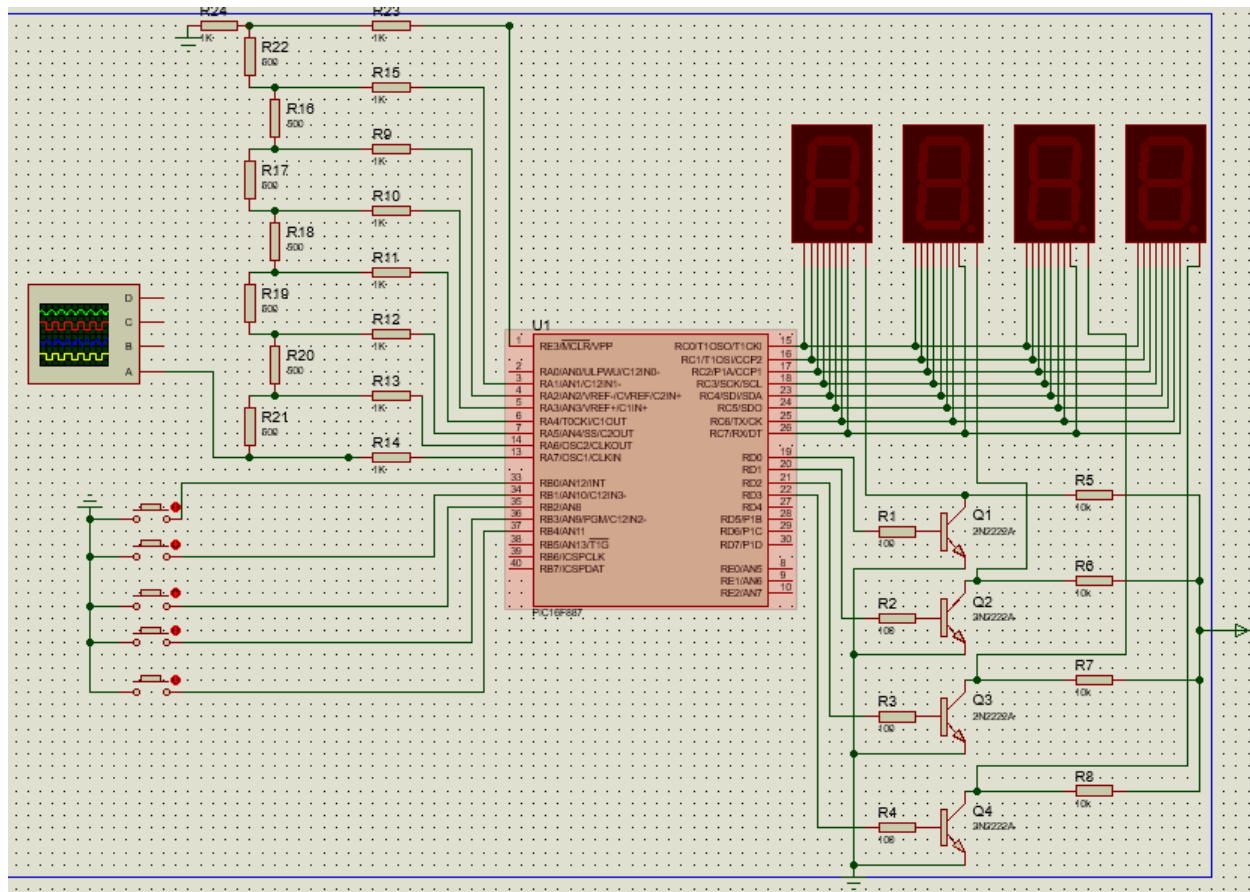


Proyecto 1 Generador de Ondas

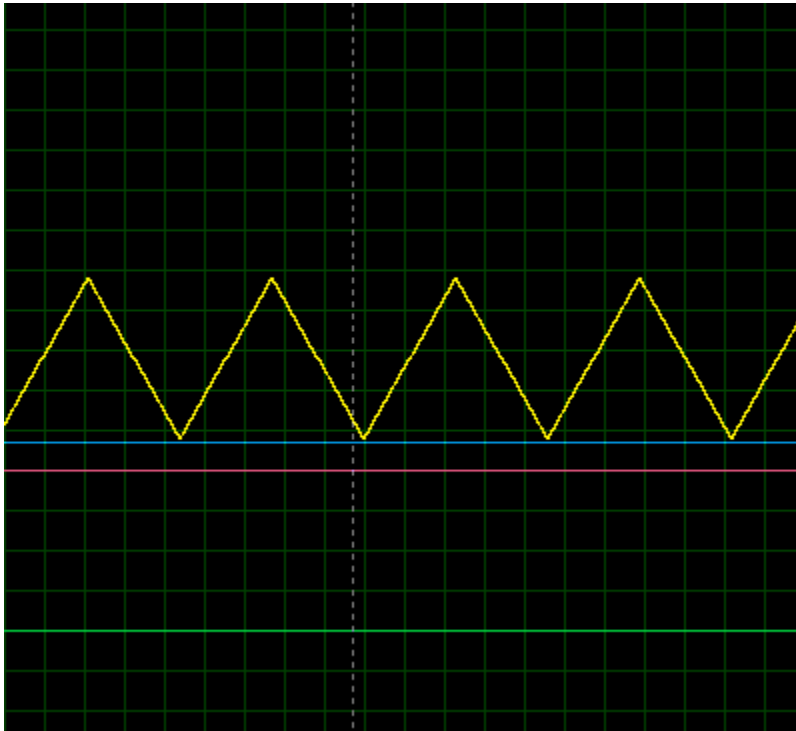
Este proyecto consistía en crear un generador de ondas de tipo cuadradas y triangulares, esto por medio de un circuito construido en base a un Pic16F887 y programado en Assembler, este requirió del uso de resistencias de 220,100,250,1K y 10K ohms, además de 4 displays de 7 segmentos de cátodo común, 4 transistores 2N2222A y 4 pushbuttons. Se hizo principalmente la programación para la onda cuadrada con el análisis de encender un bit, luego para la onda triangular se consideró en una separación de subida donde se incrementa el valor del puerto A y de bajada donde se hace lo opuesto a la subida. Para el diseño físico de las ondas se hizo uso de un DAC o un R2R, compuesto por resistencias de 1K y dos resistencias en paralelo de 250 Ohms para crear 500 Ohms. Finalmente se mostró en el display el cálculo de las tablas para poder mostrar la frecuencia en la que se encontraban las ondas y así poder dar una lectura de las frecuencias.

Circuito

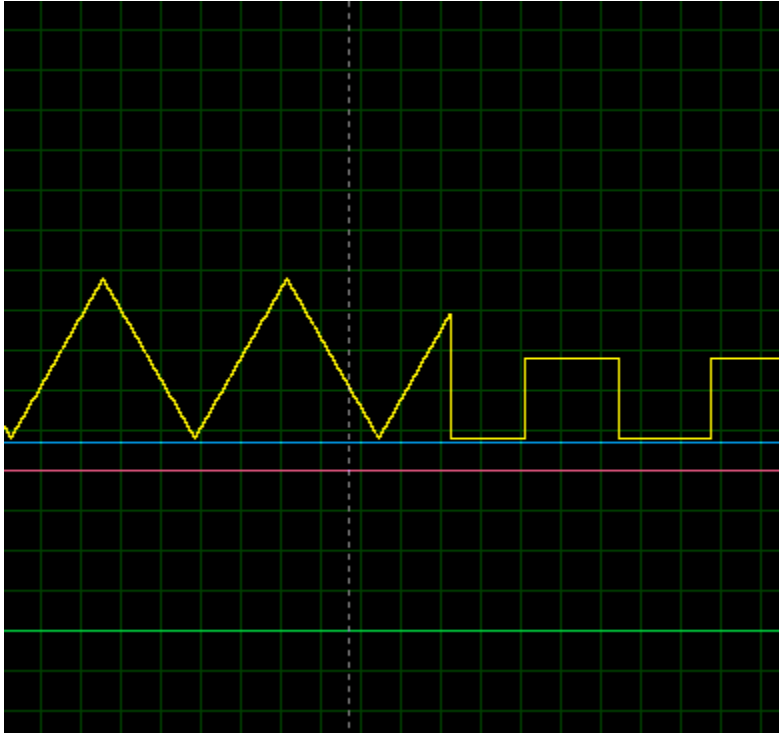


Circuito 1. Circuito final simulado del generador de ondas

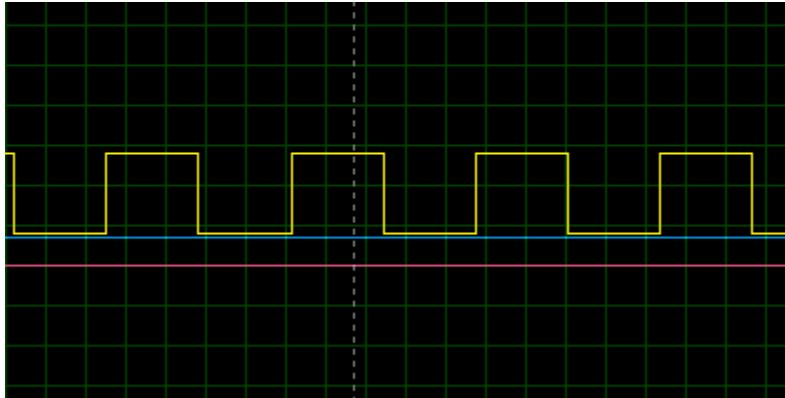
Gráficas



Gráfica 1. Onda triangular con frecuencia máxima



Gráfica 2. Cambio de onda triangular a cuadrada



Gráfica 2. Onda cuadrada

Fórmulas

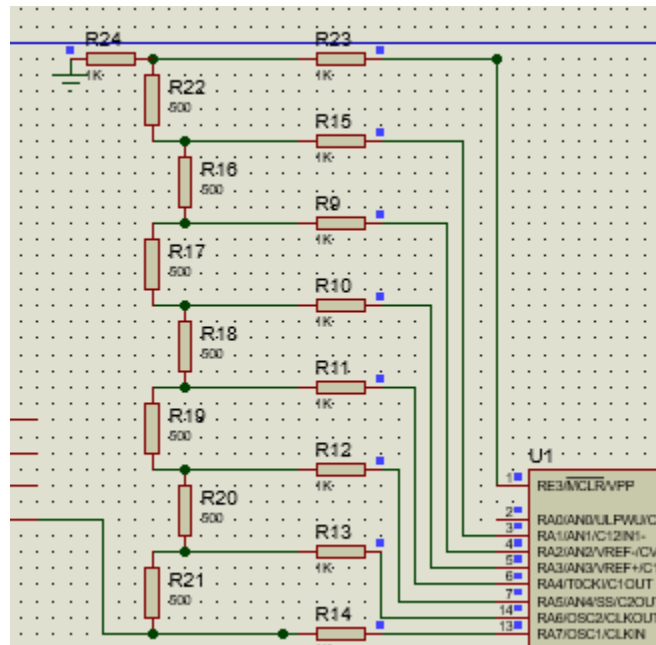
- Hz

$$1/(256 - \text{Valor inicial del timer } 0)/1 * 10^{-6}$$

- KHz

$$1/(256 - \text{Valor inicial del timer } 0)/3.9 * 10^{-3}$$

DAC de resistencias



Circuito 2. Valores y construcción del Dac de resistencias