



Práctica 1: Periféricos

Daniel Serena

Juan Andrés Escalante

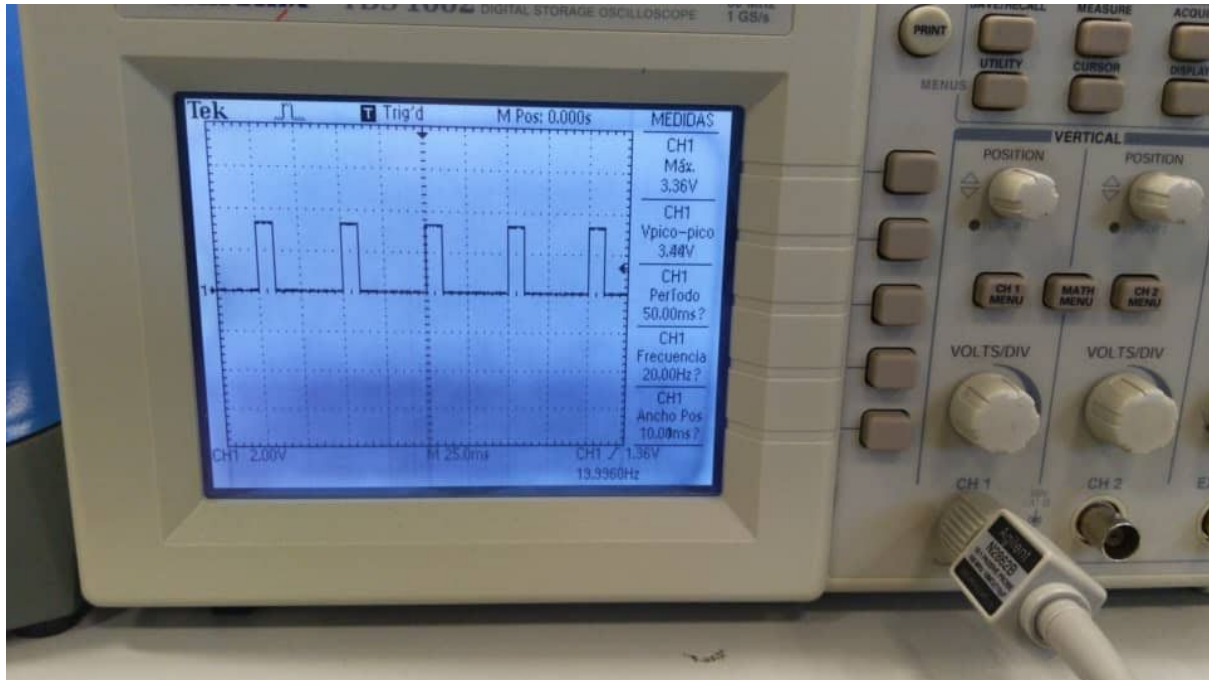
Máster en Ingeniería Informática

Ejercicio 1

Se proporciona en Moodle el fichero P2e1.LPC1768.bin. Este fichero genera una señal de tipo PWM sobre la patilla p8 de la MBED. Conecte la sonda del osciloscopio para medir esta patilla y presente en la memoria de la práctica la siguiente información:

Respuestas

- Fotografía del osciloscopio:



- Frecuencia del PWM: 20Hz
- Ciclo de trabajo del PWM: $\text{ancho de trabajo} / \text{periodo} = 0.01\text{s} / 0.05\text{s} = 0.2 = 20\%$

Ejercicio 2

Cree un programa que genere una señal de tipo PWM en la patilla p8 con las siguientes características: frecuencia 20 kHz, ciclo de trabajo: 30%. Entregue los siguientes elementos:

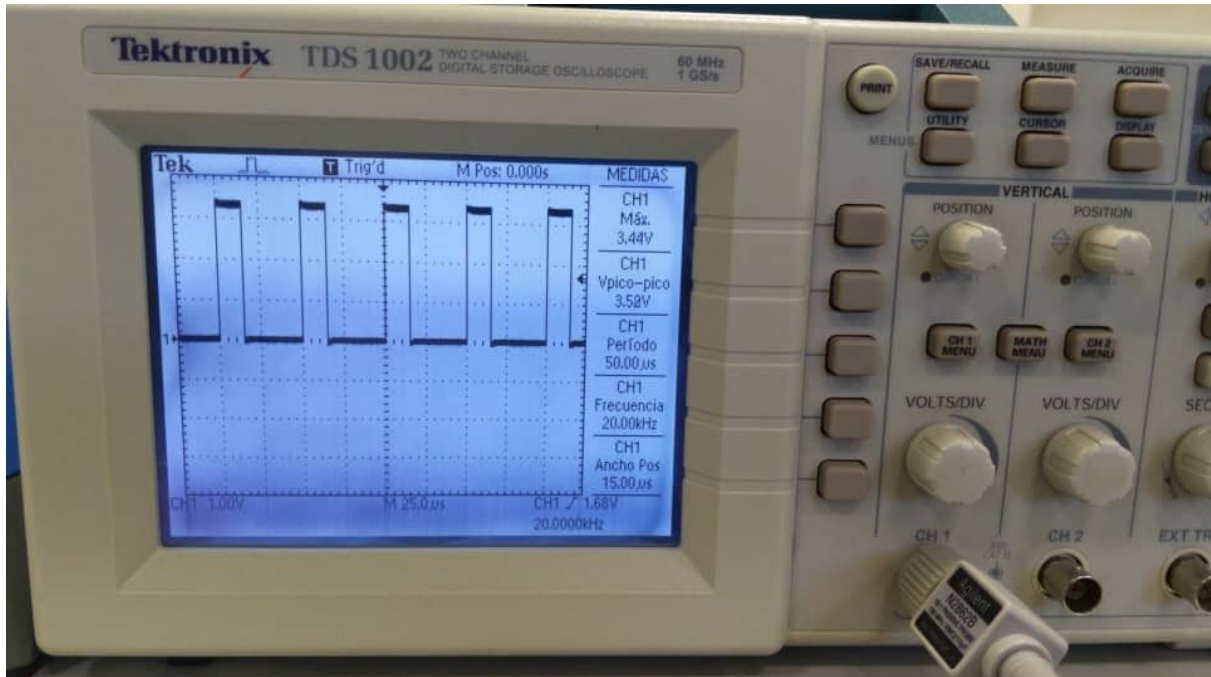
Comentarios:

En este ejercicio intentamos generar una señal PWM con la patilla p8, no obstante, dado que en patillaje no indicaba que dicha patilla pudiese generar un PWM la cambiamos a la patilla p26.

Respuestas:

- Código fuente del programa: Incluido en el comprimido.

- Ejecutable del programa: Incluido en el comprimido.
- Incluya en la memoria de la práctica una fotografía del osciloscopio:

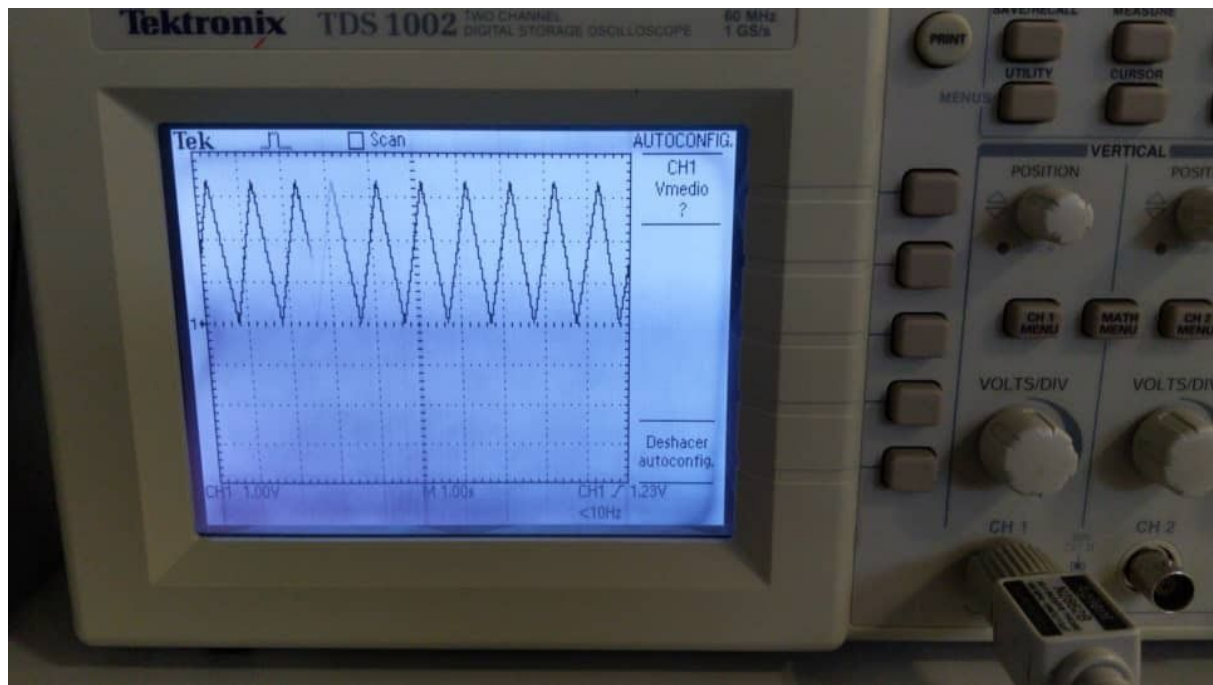


Ejercicio 3

Cree un programa que genere una señal analógica en el pin p18. Esta señal debe tener forma triangular, tensión mínima de 0V, tensión máxima de 3,3V y un periodo de 1 segundo. Entregue los siguientes elementos:

Respuestas

- Código fuente del programa: Incluido en el comprimido.
- Ejecutable del programa: Incluido en el comprimido.
- Incluya en la memoria de la práctica una fotografía del osciloscopio:



En la parte inferior de la foto se puede apreciar que la cuadrícula indica su tamaño en 1 segundo, especificando así la señal pedida.

Ejercicio 4

Configure el generador de ondas como se muestra en la Ilustración 3. Conecte la señal generada al pin p15.

Cree un programa que genere lea la tensión generada por este dispositivo a través del pin de entrada analógico p15. El programa deberá encender los leds de la placa en modo termómetro siguiendo esta clasificación con respecto al valor máximo de la señal que se genera: 0%-20% -- 0 leds, 20%-40 % -- 1 led, 40%-60 % -- 2 leds, 60%-80 % -- 3 leds, 80%-100 % -- 4 leds. Entregue los siguientes elementos:

Comentarios:

La implementación obliga a que si se desea disminuir el voltaje máximo se debe reiniciar el programa, si la decisión es aumentarlo no será necesario.

Respuestas

- Código fuente del programa: Incluido en el comprimido.
- Ejecutable del programa: Incluido en el comprimido.
- Incluya en la memoria de la práctica una fotografía de la MBED ejecutando este programa en el que se visualice tanto el generador de ondas como la MBED



Ejercicio 5

Configure el generador de ondas como se muestra en la Ilustración 4.

Conecte la señal generada al pin p11. Cree un programa que configure una interrupción sobre este pin p11 y conmute un led cada vez que detecte un flanco (ya sea de subida o de bajada) de esta señal.

Comentarios:

En este ejercicio generamos la señal como se indica en el enunciado pero no obtuvimos ningún resultado aclaratorio. Para poder obtener una onda correcta modificamos el offset hasta la mitad del voltaje pico a pico.

En un primer lugar la señal iba desde -1.6 V a 1.6, dado que la MBED no registraba como nivel lógico 0 o 1 modificamos el offset para que la señal fuese desde 0 V a 3.3V con un offset de 1.6 V como se ve en la segunda imagen.

Respuestas

- Código fuente del programa: Incluido en el comprimido.
- Ejecutable del programa: Incluido en el comprimido.
- Incluya en la memoria de la práctica una fotografía de la MBED ejecutando este programa en el que se visualice tanto el generador de ondas como la MBED:



Modificamos el offset para comprobar el resultado:

