|  |  |
| --- | --- |
|  | **Universidad Nacional Experimental Politécnica**  **“Antonio José de Sucre”**  **Vice-Rectorado Puerto Ordaz**  **Departamento Ingeniería Electrónica** |

Microprocesadores II

Laboratorio # 3

PWM, QEI y ADC

**Profesor: Rafael Surga Luvo**

**Ciudad Guayana, abril 2018**

**1.- Requerimientos de Hardware:**

1.1.- Se conectará una interfaz gráfica de 128\*64.o un LCD

1.2.- Se conectará un teclado matricial ó PS2.

1.3.- Se trabajará con el DsPIC33EP256MU806

1.4.- El estudiante es libre de utilizar el oscilador interno o externo con PLL o sin el.

1.5.- Se conectarán motores de 6 voltios o más, potenciómetros externos y opto-acopladores.

**2.- Requerimientos de Software:**

2.1.- Se diseñará un sistema de control de velocidad de 2 motores independientes con las siguientes características.

2.1.1.- La velocidad y cambio de giro de los motores serán controlados por 2 potenciómetros respectivamente utilizando el modo complementario.

2.1.2.- Deben activarse 2 teclas (matricial ó PS2) para generar una falla en sus respectivos motores y detenerlos mientras se mantienen pulsados, además debe visualizarse una animación, por 8 segundos, referida a la falla y el tipo de motor.

2.1.3.- El periodo de trabajo será de 2 milisegundos para ambos motores en modo centro alineado.

**Nota1:** EL muestreo será cada un segundo por disparo de eventos especiales por parte de un temporizador.

2.2.- El laboratorio tendrá la opción de visualizar en una interfaz grafica: la distancia recorrida, el número de vueltas y el sentido de un disco externo conectado a un eje manual.

2.1.1 La primera medida será a partir de los 5000 cm después de activar un pulsador al pin INDEX. Trabaje con los modos de inicialización de POSCNT del QEI

2.1.2.- Si la distancia sobrepasa el 10% por encima o por debajo de su valor inicial debe visualizar una animación referida a esta situación por 5 segundos, utilice el modo comparación del QEI

**Nota1:** Mínimo 4 ranuras en el disco.

2.3.- El diseño debe tener la opción de visualizar en la interfaz gráfica el valor en voltaje de cada uno de los potenciómetros en forma dinámica.

**Nota1:** Use al menos 3 dígitos de precisión para cada caso en la interfaz gráfica o LCD y actualice cada 1 segundo. Dibuje una perilla semicircular que simule el movimiento de cada potenciómetro con sus valores inicio y final y al menos cinco subdivisiones.

**Nota2:** Utilice el modo de Latcheo Simultaneo.

2.4.- Se sugiere el uso de un menú principal para escoger el modo de trabajo del diseño.

**3.- Requerimientos de la evaluación del laboratorio.**

3.1.- El informe debe tener lo siguiente

3.1.1.- Página de presentación con el número del laboratorio y los integrantes del grupo.

3.1.2.- El código fuente del software.

3.1.3.- El esquemático del hardware (Puede ser con Proteus)

Nota Importante: Ninguna de las informaciones anteriores deben ser a mano

3.2.- La entrega del informe por adelantado es obligatorio para la presentación del diseño, una vez hecho esto se procede a la presentación del trabajo y una vez culminada esta se procederá a hacer preguntas individuales a los miembros del grupo. La nota se entregará inmediatamente de finalizar el laboratorio.

3.3.- El código fuente en digital debe ser enviado por email al profesor (rbsurgaluvo@gmail.com) junto con el número del laboratorio y el nombre de los integrantes y el esquemático, esto es un requisito obligatorio para asentar la nota en DACE.