Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Electrónica

Examen sustitutorio - Semestre 2012-II

Curso	:**CE0708 MICROCONTROLADORES**
Grupo	: 01
Profesor	: JACOB ASTOCONDOR VILLAR
Día	: 14-12-12
Hora	: 10.30 a 12.30 horas
Duración de la prueba	: 100 minutos

Nota: El examen es sin copias ni apuntes.
Art. 8. Está prohibido el préstamo de calculadoras y correctores,.**Uso de celulares, IPAD** y otros medios de comunicación, consumo de bebidas, comidas y cigarrillos.

Pregunta Nº 01(Puntaje 5 ptos)

El micro controlador PIC18f4550 pertenece a la gama alta de la familia microchip se pide responder a las siguientes interrogantes:

a) Cuantos puertos dispone y cuales son
b) Internamente dispone de un convertidor análogo digital (ADC) :
   - ¿Cuántos bits es el ADC?
   - ¿Cuántos canales analógicos tiene?
c) Se considero un cristal de 4MHZ para realizar los laboratorios se pide indicar ¿Cuánto es el ciclo maquina?
d) La memoria RAM interna o de datos indicar cuantos bancos tiene y que capacidad es cada banco
e) Hacer un diagrama simplificado de la arquitectura interna considerando la memoria de programa y la memoria RAM o de datos y sus buses con la CPU y explique qué tipo de arquitectura es el del PIC18F4550

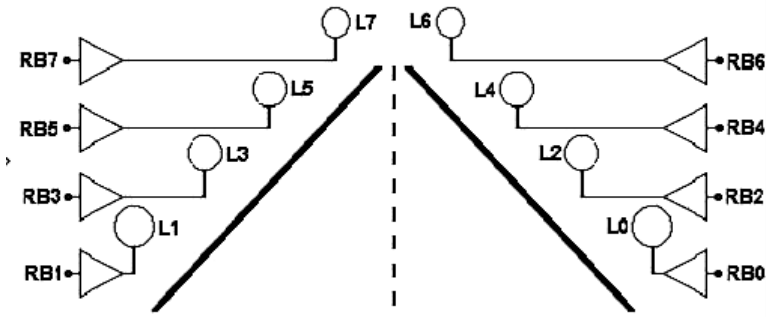
P2.- (Puntaje 5 ptos)

Debido a un accidente de circulación se han colocado cuatro señales luminosas a cada lado de la calzada para que sirvan de advertencia a los conductores que circulan por esa ruta (ver figura). El control del encendido/apagado se realiza mediante un microcontrolador PIC 18f4550 y unos drivers conectados a los terminales del puerto B, como indica la figura.

- El sistema debe arrancar con todas las lámparas apagadas. Al apretar el pulsador conectado a ***RA0***, debe comenzar la siguiente secuencia de luces: L0, L2, L4, L6, L1, L3, L5 y L7, es decir, primero las de la derecha y luego las de la izquierda. Al finalizar la secuencia, el ciclo debe repetirse indefinidamente. El oscilador es XT de 4 MHz y el ciclo completo debe durar (más o menos) 1 segundo.

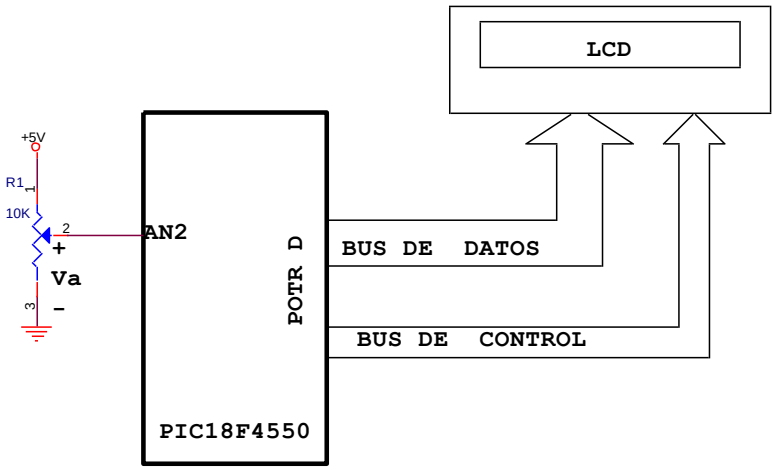
Se pide:

a) Escriba el programa para realizar lo indicado puede ser en asembler o lenguaje C
b) Hacer el esquema completo dejando listo para operar



P3.-(Puntaje 5 ptos)

En la figura



El voltaje de 0 a 5 voltios "**Va" analógico es** conectado al canal ***analógico AN2*** del PIC18F4550; Estos datos se convierte a digital mediante el ADC interno del PIC,los datos digitales se debe mostrar en un LCD en el modulo **LCD** ubicado en el **puerto D**

Se pide:

a) Realizar el programa correspondiente para mostrar el voltaje en el LCD considerando lo siguiente:
   1° Fila del LCD y a partir de la columna **5** el dato en forma decimal: por ejemplo: **Valor= 4.55 V**
   2° Fila del LCD a partir del de la columna 7 el mensaje: **URP**
b) Hacer el esquema correspondiente dejando listo para hacer pruebas (complete en forma detallada)

Pregunta Nº 04(Puntaje 5 ptos)

Se desea controlar la velocidad de un motor DC ; mediante la un señal PWM generado por el PIC18F4550 ; se utiliza el modulo CCP1 se pide responder a las siguientes interrogantes:

a) Se quiere obtener una onda PWM de Frecuencia de 3KHZ , el PIC trabaja con un cristal de 10HMZ ; Seleccione adecuadamente el Pre_Escaler(PS) , cuanto es el valor a cargar en el Registro PR2= ……(registro Periódico)
b) Realizar el programa completo para obtener la onda PWM
c) Porque "pin" se obtiene la onda
d) Realizar el Esquema para controlar la velocidad del motor DC con la Onda PWM generada por el modulo CCP1 y el sentido de giro del motor considere el Driver L293 o el L298

……

El Profesor del curso

Las notas se entejaran el día viernes ***17-12-2012*** aula de profesores -2do piso –pabellón B
Hoa: 16.30.00 pm