

## **Laboratório N° 5 de Microcontroladores**

### **Introdução**

Nesta prática de laboratório se aplicará o aprendido na sala de aula, ao respeito do modulo Conversor AD

### **Objetivos**

1. Que o aluno se familiarize com o periférico do dsPIC30F4011 (Conversor AD), assim como a utilização de outros dispositivos.
2. Aprender a configurar os registradores adequados para utilizar o modulo Conversor AD.
3. Aplicar o módulo Conversor AD do dsPIC30F4011 em experiências motivadoras.
4. Ser criativo na implementação das experiências.

**NÃO É PERMITIDO CÓDIGOS IGUAIS ENTRE OS GRUPOS!!!!**

**O GRUPO QUE NÃO APRESENTAR O RELATÓRIO NA DATA MARCADA NÃO SERÁ AVALIADO.**

### **EXPERIÊNCIA 1**

Implementar um programa de um sistema de aquisição de dados com as seguintes características:

Este terá um menu, mostrado no PC, onde se poderá seleccionar o tempo de aquisição (a cada 0,5 seg, 1 seg, 10 seg, 1 minuto e 1 hora), seleção manual de canal, seleção de aquisição seqüencial (canal8, canal7, canal6). Os valores das tensões correspondentes de um canal só se mostrarão em uma coluna, se a seleção for seqüencial se mostrarão em três colunas. A configuração e valores correspondentes serão mostrados no PC e no LCD.

Configurar o Conversor AD no modo de amostragem manual, conversão automática e com um "Tad" ótimo para ter uma amostragem de 8KHz. A UART deverá ter um baud rate de 19200.

**FAZER O PROGRAMA EM C QUE POSSA EXECUTAR O ENUNCIADO, E UMA EXCELENTE CRIATIVIDADE QUE TENHA ALGUMA UTILIDADE.**

### **EXPERIÊNCIA 2**

Escrever um programa onde o conversor AD será controlado pelo teclado do PC, da seguinte forma: Quando pressionamos a tecla A = aquisição, o conversor converte o sinal analógico de algum dos potenciômetros e vá mostrando esse valor no LCD. Depois pressionando a tecla P = parada, o conversor é interrompido e pára de fazer a conversão analógica e o PC deverá mostrar a mensagem "a conversão parou, pressionar A para começar de novo".

Configurar o Conversor AD no modo de amostragem automática, conversão automática e com um "Tad" ótimo para ter uma amostragem de 6KHz. O conversor AD pegará 16 amostras e gerará uma interrupção e fará a média destas que serão mostradas no PC. A UART deverá ter um baud rate de 19200.

**FAZER O PROGRAMA EM C QUE POSSA EXECUTAR O ENUNCIADO, E UMA EXCELENTE CRIATIVIDADE QUE TENHA ALGUMA UTILIDADE.**

### **EXPERIÊNCIA 3**

Utilizar os dois potenciômetros do kit da seguinte forma: Com o que está ligado a RB8 do uC controlar a velocidade da ventoinha (praticamente este PWM terá aproximadamente 1024 níveis) façam uma função que receba o valor binário da saída do AD e a converta em um sinal PWM, onde o valor 0 representa um duty cycle de 0% e 1023 representa 100%. O outro potenciômetro ligado a RB7 controla a intensidade dos leds RB0 a RB6 da mesma forma que o caso anterior.

**FAZER O PROGRAMA EM C QUE POSSA EXECUTAR O ENUNCIADO, E UMA EXCELENTE CRIATIVIDADE QUE TENHA ALGUMA UTILIDADE.**

### **Avaliação**

1. Artigo **IMPRESSO (1,5 pontos) E ELETRÔNICO (0,5 ponto)**, este deverá cumprir com as características fornecidas para vocês. Mandar por e-mail os arquivos em “xxx.c, xxx.hex e xxx.h” do programa executado
2. Solução para primeira questão atribuída e a criatividade que tenham alguma utilidade **(1,5 +1,5 pontos)**
3. Solução para segunda questão atribuída e a criatividade que tenham alguma utilidade **(1,5 +1,0 pontos)**
4. Solução para terceira questão atribuída e a criatividade que tenham alguma utilidade **(1,5 +1,0 pontos)**