



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE SISTEMAS ELETRÔNICOS

PSI3441 - Arquitetura de Sistemas Embarcados

Experimento 1

Objetivos

- 1) Utilização ADC/DAC e Timer (SysTick) no CodeWarrior com Processor Expert.

Materiais

- 1) Kit de desenvolvimento Freedom com o microcontrolador KI25Z.
- 2) Computador com CodeWarrior.
- 3) Osciloscópio.

Tarefas

- 1) Medir o tempo que o microprocessador leva para fazer uma aquisição analógica. Quais parâmetros podem ser modificados na configuração do ADC para aumentar a velocidade de aquisição? O que pode ser feito para melhorar a precisão da conversão?
- 2) Gere uma onda senoidal utilizando o DAC com frequência de 1 kHz. Lembre-se que a tensão de saída do DAC deve ficar entre 0 e 3,3 V.
 - Utilize a planilha auxiliar para ajudar na programação.
 - Funções matemáticas `sin()` e `floor()` podem ser usadas se o *header* `math.h` for incluído no `main.c`
 - Utilize o `SysTick` para atualizar periodicamente o valor de saída do DAC.
 - Utilize o código abaixo para verificar se o flag do `SysTick` foi acionado:

```
if (SysTick_PDD_ReadControlStatusReg (SysTick_DEVICE) &0x10000)
{
}
}
```

Bonus

Utilizando o Sensor de Temperatura interno à ao microcontrolador, faça a aquisição da temperatura e veja como muda ao colocar o dedo sobre o microcontrolador.