**IMT - CEUN**

**Escola de Engenharia Mauá**

**Pesquisa 12**

**Timer-Counter**

***Curso: Engenharia Eletrônica***

***Turno: Noturno***

***Disciplina:*** [***EEN251 – Microcontroladores e Sistemas Embarcados***](http://moodle.maua.br/course/view.php?id=2368)

**Prof.:** Rafael Corsi Ferrão - corsiferrao@gmail.com

**Autores**

**09.00053-4 Felipe Antonio Montagneri Lucchini**

**12.02859-2 Amanda Viviane da Costa Fabri**

**13.01939-2 Lucas Seiji Kido**

**São Caetano do Sul**

**04/05/2016**

**Respostas**

**1.1: O que é um encoder de quadratura e a onde é utilizado?**É um encoder que gera uma onda quadrada, mas possui dois canais, sendo ambos uma onda quadrada, entretanto o segundo canal dita o sentido da rotação.

**1.2: Quantos periféricos TC o ARM ATSAM4SDC32C possui? Qual a quantidade de canais?**Possui 2 TC (TC0 e TC1), totalizando 6 canais.

**1.3: Quais os IDs dos TCs que devem ser utilizados no PMC e na Interrupção?**TC0: ID\_TC0.  
TC1: ID\_TC1.  
TC2: ID\_TC2.

**1.4: Quais são os PIOs referentes aos clocks externos TCLK1, TCLK2, TCLK3? Quais são os pinos referentes aos clocks externos?**TCLK1: PIOA  
TCLK2: PIOA  
TCLK3: PIOC

**1.5: Quantos contadores cada TC possui?**Cada TC possui 3 contadores de 16bits.

**1.6: Indique qual o registrador responsável por configurar o modo Capture Mode. Quais devem ser suas configurações para que ele opere no modo de Compare RC?**O registrador responsável por configurar o TC é o TC\_CMR\_CPCTRG. Para configurarmos no modo é preciso chamar a função tc\_init(), e no terceiro parâmetro colocamos (TC\_CMR\_TCCLKS\_TIMER\_CLOCK4 | TC\_CMR\_CPCTRG).

**1.7: Explique a utilização de modo de operação descrito no texto anterior.**O modo Compare RA and RB pode ser utilizado para quando queremos saber o tempo ou acionar um evento antes do RC ser acionado e resetar a contagem do TC.

**1.8: Como seria a utilização desse modo para contarmos a frequência de um sinal de ondas quadradas?**Utilizar um dos registradores para fazer a contagem de bordas de subidas ou bordas de descidas em um tempo determinado pelo RC.

**1.9: Porque o TIOA é configurado como saída nesse modo?**Pois o sinal do TIOA que faz com que carregue os valores no RA e RB, ou seja, esse modo é dependente do TIOA.