

Nom i Cognoms: \_\_\_\_\_

- 1) Volem implementar una rutina Sleep() pel PIC18F45K22 amb un oscil·lador de 8MHz que trigui N segons ( $0 < N < 1000$ ) en executar-se. Per això hem decidit fer servir:
- el Timer0 (mode 16 bits, entrada Fosc/4 i pre-scaler constant a 2),
  - la rutina d'interrupció de baixa prioritat, que permetrà mesurar un retard més petit, i
  - una variable global de sincronització.

Completa la rutina Sleep() perquè funcioni correctament. **(2 PUNTS)**

```
int Sincro=0; // variable global per sincronitzar
```

```
void Sleep( int N)
```

```
{
```

```
}
```

```
void interrupt RSI_LOW (void)
```

```
{
```

```
    if (TMR0IF && TMR0IE)
```

```
    {
```

```
        TMR0=65535-10000;
```

```
        Sincro=1;
```

```
        TMR0IF=0;
```

```
    }
```

```
}
```

- 2) Volem comptar el nombre de polsos que produeix un senyal extern que hem connectat al pin T1CKI del PIC18F45K22 (corresponent al pin d'entrada del Timer 1 configurat en mode comptador, Prescaler del Timer1= 1, amb interrupció d'overflow activada i en mode 16 bits). Si en 1 segon hem tingut 2 interrupcions del TMR1IF, calcula el valor màxim i mínim possibles per la freqüència que ens arriba a T1CKI. **(1,5 PUNTS)**

Nom i Cognoms: \_\_\_\_\_

- 3) Penses que es podria emular per software (actuant sobre un PIN per codi) la funcionalitat del PWM tenint exactament les mateixes prestacions que la que implementa la unitat CCP?

**Justifica la resposta! (1,5 PUNTS)**

- 4) Quin és l'error màxim (en ticks de timer) que es pot cometre al llegir un timer de 16 bits si accedim de forma incorrecta a la part baixa i la part alta (sense control d'errors)? **Justifica la resposta. (1 PUNT)**

- 5) Volem generar un PWM de freqüència 2500Hz i *Duty Cicle* del 5%. Tenim un oscil·lador de 8MHz connectat al PIC de laboratori. Configura tot el necessari perquè aparegui aquest senyal al pin CCP1. **(2,5 PUNTS)**

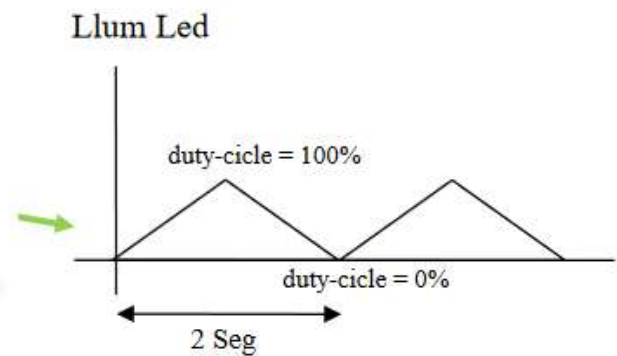
- 6) Connectem un senyal que dona un pols positiu de 10us d'ample als pins CCP1 i CCP2 del microcontrolador.

Nom i Cognoms: \_\_\_\_\_

Si tenim configurats els registres CCPTMRS0=0x00, CCPTMRS1=0x00, CCP1CON=0x05, CCP2CON=0x04, T1CON=0x11, TMR1GE=0 i després del flanc de baixada llegim els registres CCPR1 i CCPR2 amb valors 0x124 i 0x13D respectivament, quin és l'oscil·lador del micro? **Justifica la resposta (1,5 PUNTS).**

### Qüestions de laboratori NLAB2

A la pràctica de PWM vam generar un senyal modulat en amplada de pols que feia oscil·lar el seu Duty Cycle de 0 a 100% amb un període de 2 segons. La sortida la vam veure associada al LED RC2 de la placa.



Respon breument les següents qüestions:

- Podem treure la sortida PWM per qualsevol pin del microcontrolador?
- Quin dels registres de la unitat CCP vam modificar per aconseguir el període de 2 segons.
- A Proteus, com vam veure que el senyal de PWM estava ben configurat i complia amb la freqüència i el duty-cycle?
- Es pot fer servir el pin RC2 quan també utilitzem la GLCD de la placa?