



**Departament d'Enginyeria de Sistemes,  
Automàtica i Informàtica Industrial**

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

---

Enunciat de la pràctica de laboratori

---

# **Convertidor A/D**

---

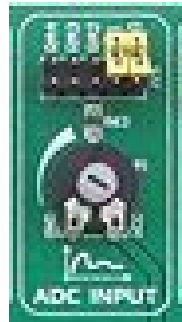


## Convertidor A/D

### Objectius

L'objectiu d'aquesta pràctica és familiaritzar-se amb la unitat de conversió A/D que incorpora el micro. S'hauran programar diferents registres per tal de configurar el convertidor (canal d'entrada, port d'entrada A/D, tensions de referència, resolució ...) i els paràmetres que intervenen en la conversió analògica (resolució, clock de conversió, temps d'adquisició, format del resultat...)

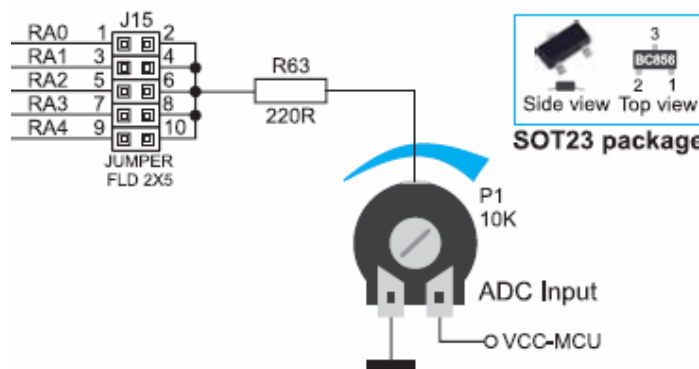
Això es farà amb el microcomputador PIC18F4550 i la placa de desenvolupament EASYPIC6 de MikroElectronica.



### Pràctica base

Implementar un programa en C que llegeixi el valor de tensió d'un potenciòmetre i mostri el valor digital convertit pels 8 leds connectats al PORTB. La implementació s'ha de fer configurant la lectura pel canal 1 del convertidor.

Aquest programa l'executareu sobre el simulador Proteus i la placa EASYPIC6.



### Treball previ

Temps estimat: 3 hores

- Esbrinar en el *datasheet* del PIC18F4550 per quin Port i per quin bit entra el canal 1 del convertidor A/D. Consulteu el capítol 21.
- Determineu els registres necessaris per a configurar el convertidor per al correcte funcionament de la pràctica.

- Determineu el valor idoni per a configurar el clock de conversió al valor adequat.
- Disseny del esquema electrònic sobre PROTEUS, usant els components que calguin per a poder simular la pràctica respectant, lògicament, el port i el pin per on entra el canal així com la polarització i connexió dels leds en el PORTB tal com estan a la placa EASYPIC6 (cal consultar l'esquema de la placa)
- Implementació del programa.
- Execució, test i debugat del vostre programa sobre PROTEUS

**Important: D'aquest treball previ haureu de lliurar via web:**

- Tots els arxius .h o .c que hagueu generat vosaltres
- El disseny del circuit amb PROTEUS.
- El firmware (arxiu .hex)

**Pràctica en el laboratori**

- A l'iniciar la sessió de pràctiques al laboratori, haureu de mostrar el programa que heu implementat corrent sobre PROTEUS.
- A continuació passarem la implementació sobre la placa EASYPIC6 per la qual cosa cal:
  - Esbrinar a l'esquema electrònic de la placa EASYPIC6 quin potenciòmetre és el que arriba al convertidor.
  - Configurar el jumpers J5 de manera que el potenciòmetre quedi connectat al canal 1
  - Habilitar (ON) els leds associat al PORTB mitjançant el switch SW9
  - SW10 (7,8) han d'estar en posició OFF
- Programació del micro amb el firmware implementat i testejat prèviament sobre PROTEUS.
- Comprovació del correcte funcionament del programa sobre la placa
- A continuació s'haurà de modificar el programa per a que realitzi la funció que determini el professor. Aquesta part de la pràctica s'haurà de realitzar 'in situ' al laboratori, i no disposeu d'enunciat. L'enunciat us el proposarà el professor en la mateixa sessió, un cop hagueu entregat el treball previ.