

Prelab 8: Módulo ADC

1. ¿Cuántos módulos convertidores analógico-a-digital tiene el PIC16F887? ¿Cuántos canales?

Solamente cuenta con un modulo el cual tiene 14 canales.

2. ¿Cuál es la diferencia entre “módulo” y “canal”?

Modulo se refiere a la unidad encargada de realizar el cálculo de una señal externa y convertirla en información que pueda interpretar el uC, los canales son los medios por los cuales la señal externa puede entrar al módulo, permitiendo que bajo configuraciones de tiempo y restricciones, se pueda analizar distintas señales externas con un solo modulo.

3. ¿Qué es un TAD?

Es el tiempo requerido por el módulo y las especificaciones del uC en convertir una señal externa en los 10 bits a interpretar en el uC.

4. ¿Cuál es el cambio de voltaje más pequeño que el ADC del PIC16F887 puede decetar?

$$V_{min} = \frac{V_{min+} - V_{max-}}{2^n - 1} = \frac{2.5 - 2}{2^{10} - 1} = 0.488mV \sim 0.5mV$$

Si tomamos a Vmin+ como el Vref+ mínimo para el PIC, Vmax- como el Vref- máximo para el PIC y n es la cantidad de bits a considerar en la conversión.

5. ¿Cuál es la diferencia de tener el resultado de la conversión justificado a la izquierda o justificado a la derecha?

La consideracion de los bits al momento de realizar la conversión, a la derecha se puede despreciar mas fácilmente los últimos dos bits mas significativos y analizar cambios pequeños en un rango de voltaje cercano a Vref-. Al justificar a la izquierda si pierden los 2 bits menos significativos y se pueden analizar cambios de voltaje pequeños en rangos de voltaje cercanos a Vref+.