

Guía de Ejercicios Prácticos 3

“Manejo del ADC”

Objetivos

- Manejo del módulo ADC del microcontrolador RP2040.
- Control de los periféricos utilizando pooling e interrupciones.
- Utilización de conocimientos previos.
- Desarrollo de la capacidad de interpretar la documentación relacionada al hardware y correspondiente a las librerías de software utilizadas.

Funciones útiles para esta guía

A continuación se listan algunas funciones útiles del Software Development Kit de Raspberry. Esta lista no es exhaustiva, por lo tanto se recomienda consultar las restantes. Para saber más sobre el manejo de estas funciones debe consultar la [documentación](#). (Como dato orientativo el nombre de las funciones empieza siempre con el módulo al que pertenece).

Configuración del ADC

- void adc_init (void)
- static void adc_gpio_init (uint gpio)
- static void adc_set_round_robin (uint input_mask)
- static void adc_set_temp_sensor_enabled (bool enable)
- static void adc_fifo_setup (bool en, bool dreq_en, uint16_t dreq_thresh, bool err_in_fifo, bool byte_shift)
- static void adc_irq_set_enabled (bool enabled)

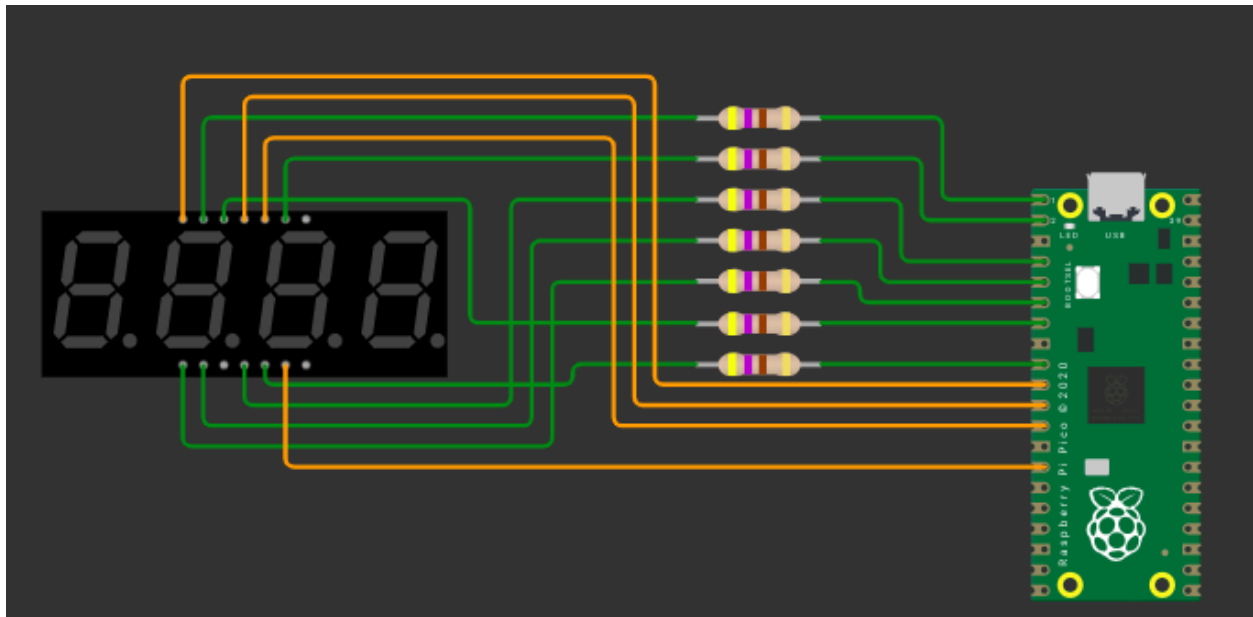
Lectura de conversiones

- static uint adc_get_selected_input (void)
- static uint16_t adc_read (void)
- static void adc_run (bool run)

Ejercicio 1 “Termómetro”

Implemente un circuito que muestre en un display de 4x 7 segmentos la temperatura medida por el sensor interno del microcontrolador RP2040.

Circuito propuesto



Ejercicio 2 “Mediciones concurrentes”

Implemente un circuito que muestre en un display de 4x 7 segmentos las mediciones del conversor ADC de al menos dos canales, donde pueden estar conectados distintos componentes como ser: potenciómetros, resistencias variables por luz (LDR), sensor de temperatura LM25.

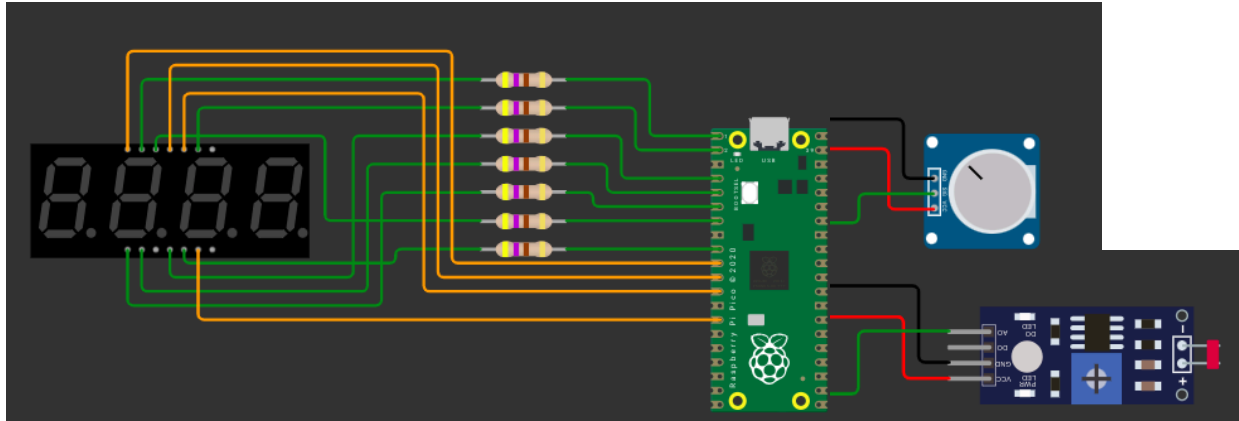
A partir de la medición de cada componente se deberá mostrar en dos dígitos del display valores de entre 0 a 99 dependiendo de la medición.

Las conversiones deberán ser en modo “free-running”.

Tecnicatura Universitaria en Automatización y Robótica - Microprocesadores

Circuito Propuesto

En este circuito se ven representados un potenciómetro y un LDR (el alumno podrá cambiarlos con componentes con los que cuente).



La imagen es meramente ilustrativa, antes de conectar los componentes debe chequear los pines analógicos de la Raspberry Pico.