



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE INGENIERÍA
Año 2023 - 21Co2023 - 1^{er} Bimestre

Carrera de Especialización en Sistemas Embebidos
Programación de microcontroladores

Propuesta de TP final
FECHA: 26 de noviembre de 2023

INTEGRANTES:
Tello de Meneses, Giselle <gde@fi.uba.ar>

1. Propuesta

Se propone desarrollar un dispositivo que informe la temperatura, fecha y hora en un display LCD, y muestre un mensaje por la terminal serie en el caso en que la temperatura supere un cierto valor. El usuario podrá usar botones para desplazarse por el menú mostrado en el LCD y elegir qué dato quiere ver.



Figura 1: Diagrama tentativo.

2. Hardware

Como plataforma de hardware se utilizará un Arduino Mega, ya que se cuenta con un shield para dicha plataforma que tiene integrados el display LCD y los botones para desplazarse por el menú.

Tanto para obtener la fecha y hora, como para sensar la temperatura, se cuenta con un DS3231, un RTC con termómetro integrado y comunicación I2C.

3. Máquina de estados

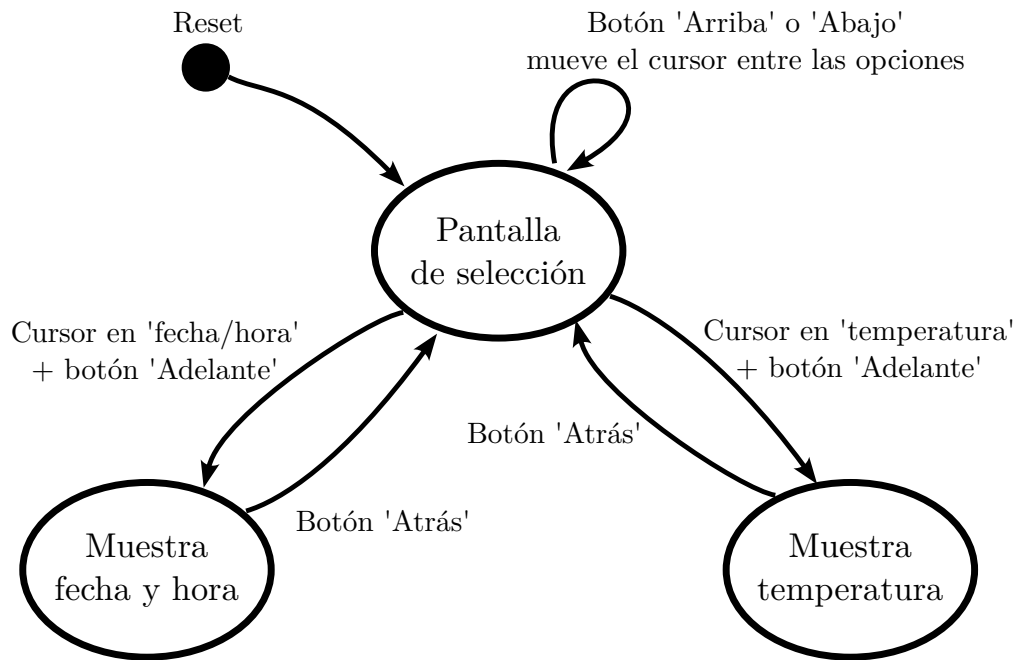


Figura 2: Máquina de estados.

4. *Software*

En una primera aproximación, los módulos de software necesarios son:

- API_Shield.c y API_Shield.h para las funcionalidades del shield
- API_RTC.c y API_RTC.h para las funcionalidades del DS3231

En API_Shield.c estarán definidas funciones como

- `uint8_t evaluarBoton(uint16_t x);` Identifica qué botón que se presionó
- `void pagFechaHora(void);` función para renderizar la página que muestra la fecha y hora
- `void pagTemp(void);` función para renderizar la página que muestra la temperatura

Algunas de las funciones en API_RTC.c serán

- `void obtenerTemp(void);` obtiene la temperatura del RTC
- `void verificarTemp(void)` Verifica que la temperatura no haya superado el límite
- `void obtenerFecha(void);` obtiene la fecha del RTC
- `void obtenerHora(void);` obtiene la hora del RTC