



## TRABAJO PRACTICO FINAL

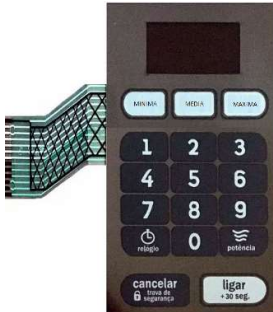
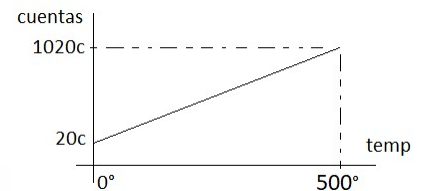


figura1



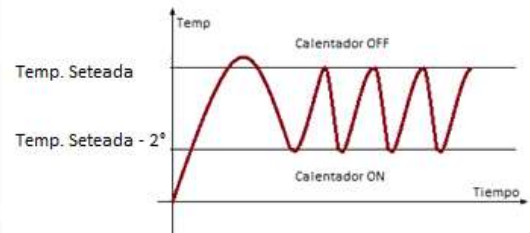
figura 2



Se desea desarrollar el software de una placa de control para un horno eléctrico IoT (Figura 1). El mismo consta de un display 7 segmentos de 4 dígitos, un teclado con 17 teclas (Figura 2), un calefactor y un sensor de temperatura.

El horno tiene las siguientes funciones que se deben contemplar en el código:

- 1- Seteo lento:
  - a. Se selecciona el nivel de cocción, que pueden ser 3 (mínima 200°, media 300° y máxima 400°) y se seleccionan por medio de tres botones.
  - b. Se ingresa el tiempo con los pulsadores numéricos (considere solamente segundos) (mínimo 10 segundos y máximo 3600 segundos)
  - c. Se presiona el pulsador de "Encendido", activando el encendido del horno.
- 2- Seteo rápido:
  - a. Cada vez que se presiona el pulsador "Encendido" sin que se haya seteado tiempo se debe incrementar el tiempo en 30 segundos y activar el horno a máxima potencia.



El sensor de temperatura tiene la siguiente curva y está conectado al AD1.

Una vez activado el horno, se deberá controlar el relay del calefactor tal cual esta descrito en la imagen, durante el tiempo configurado.

El circuito debe enviar una cadena por puerto serie a un modem wifi con el siguiente formato cada 1 minuto:

1 byte '>'	1 byte NIVEL DE COCCION	2 bytes TEMPERATURA ACTUAL	2 bytes TIEMPO	1 byte CHECKSUM (suma de los bytes anteriores)	1 byte '<'
---------------	-------------------------------	----------------------------------	-------------------	--	---------------

El server externo responderá con una cadena en caso de éxito o de error, en caso de error se deberá indicar en el display 9999 y detener el proceso.

1 byte	1 byte		1 byte
--------	--------	--	--------



'>	'1' = EXITO '0' = ERROR		'<
----	----------------------------	--	----

Se pide realizar las siguientes funciones:

- Implementar la función "main".
- Implementar la función lectura del ADC por interrupción. ¿Desde dónde la llamaría? No hace falta filtrar e inicializar.
- Implementar la función de SysTick\_Handler() (ya fue configurado cada 1000Hz).
- Implementar todas las funciones que intervienen para enviar y recibir la trama por puerto serie. (Ya está todo inicializado a 9600bps)
- Implementar todas las funciones de control de la máquina de estado que controle el equipo.

**NOTAS:**

- Utilice la siguiente tabla para los displays de 7 segmentos:  
**uint8\_t Disp7[ ] = { 0x3f, 0x06, 0x5B, 0x4f, 0x66, 0x6D, 0x7C, 0x07, 0x7f, 0x67};**
- No se pide el antirrebote
- Si bien el teclado tiene varias teclas más, no se pide la resolución de lo que no está escrito.

NOTA: La entrega se entregara dentro de un solo archivo comprimido (zip o rar) con el nombre en el siguiente formato "NOMBRE" + "NUMERO DE TP". Ej CARLOSDIAZ\_TP2.rar