

2° PRE-parcial INFORMATICA II	Total Hojas		5/11/2015
----------------------------------	-------------	--	-----------

Nombre y Apellido	Nº Legajo	Calificación



Figura 1

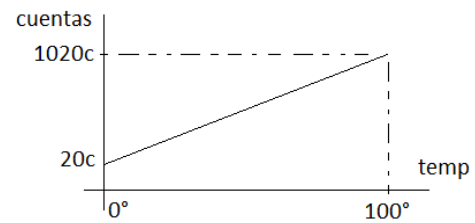


Figura 2

Se pide desarrollar el software de un equipo de sensado de temperatura que está conectado en una red. Considere que hay más equipos conectados a la misma red y que desde una Central se solicitan los datos de temperatura de cada uno de ellos vía UART. Cada equipo tiene un número de identificación (ID) único, de un byte, que sirve como identificación. (CONSIDERAR QUE ES UN DEFINE).

**CENTRAL → EQUIPO:** La central envía un comando de lectura cada 1 segundo con el siguiente formato.

CARÁCTER INICIO	ID	COMANDO LECTURA	CARÁCTER FIN
'>'	(1 BYTE)	'0x02' (1 BYTE)	'<'

**EQUIPO → CENTRAL:** La respuesta del equipo hacia la central

CARÁCTER INICIO	ID	TEMPERATURA MEDIDA	CARÁCTER FIN
'>'	(1 BYTE)	(2 BYTES) (00.0° a 99.9°)	'<'

Además, cada equipo deberá encender una alarma externa conectada a una GPIO cuando la temperatura medida supera un valor de temperatura de corte, que se setea desde la central vía PS. Por debajo de ese valor permanece apagada la alarma. (1=encendido, 0=apagado)

**CENTRAL → EQUIPO:** La central envía el siguiente comando para setear la temperatura de corte de los equipos

CARÁCTER INICIO	ID	COMANDO ESCRITURA	TEMPERATURA DE CORTE	CARÁCTER FIN
'>'	(1 BYTE)	'0x03' (1 BYTE)	(2 BYTES) (00.0° a 99.9°)	'<'

**EQUIPO → CENTRAL:** La respuesta del equipo hacia la central

CARÁCTER INICIO	ID	COMANDO ESCRITURA	TEMPERATURA DE CORTE	CARÁCTER FIN
'>'	(1 BYTE)	'0x03' (1 BYTE)	SETEADA (2 BYTES) (00.0° a 99.9°)	'<'

El sensor de temperatura está conectado al ADC0 del microcontrolador (canal 5), es lineal y cumple con la curva de la figura 2.

Se pide realizar las siguientes funciones de la central:

- Realizar el planteo general del programa, contemplando la utilización de máquinas de estado
- Realizar todas las funciones para controlar la recepción y la transmisión de las tramas por interrupciones.
- Inicializar el PS para trabajar por interrupciones y también su ISR
- Realizar la función que controla la alarma.
- Inicializar el ADC0 para trabajar por interrupciones y también su ISR que de respuesta a la consigna pedida.