

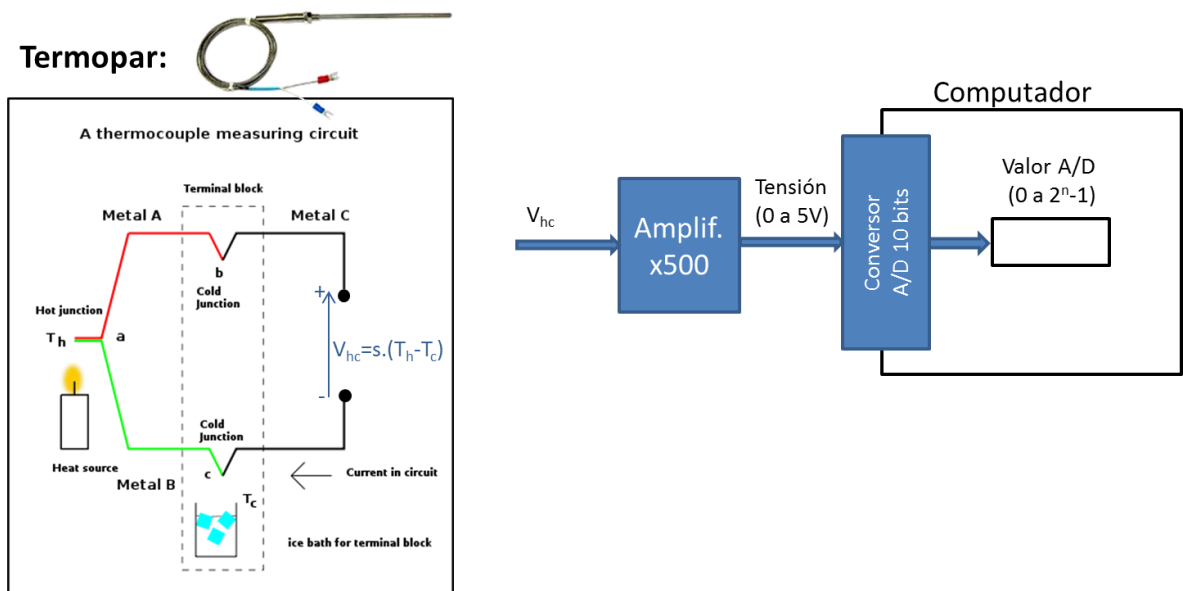


Guía de Prácticas

ASIGNATURA:	Control de Procesos en Tiempo Real
CENTRO:	Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón
ESTUDIOS:	Ingeniero Industrial (especialidad Electrónica y Automática)
CURSO:	5º CUATRIMESTRE: 1
CARÁCTER:	Optativa CRÉDITOS ECTS: 7.5
PROFESORADO:	Ignacio Alvarez García, José Mª Enguita González

PRACTICA 02: Realización de algoritmos sencillos.

1. Desarrollar un programa en lenguaje C que resuelva el siguiente problema:
Se dispone del montaje siguiente para la medición de una señal de temperatura.



Suponiendo $T_c=0^\circ\text{C}$ y termopar tipo T ($43\mu\text{V}/^\circ\text{C}$), realizar un programa que pida un valor límite de temperatura T_{max} y, a continuación, repita 10 veces:

- Pedir por pantalla el valor supuestamente leído en el convertor A/D (entero entre 0 y 1023).
 - Calcular y escribir la temperatura T_h , obtenida a partir del valor anterior.
 - Escribir en pantalla un aviso si la media de las 3 últimas temperaturas supera el valor límite T_{max} .
2. A tener en cuenta en la realización del programa:
 - Un convertor A/D convierte un valor de tensión de entrada en un valor numérico entero utilizable por el computador. Se caracteriza por el n° de bits y los límites de conversión. Convierte el límite inferior en el valor A/D 0, el límite superior en el valor A/D 2^{n-1} , y valores intermedios según una relación lineal.

3. Ampliaciones (voluntarias):

- a) Modificar el programa anterior para que solicite por teclado la temperatura de referencia T_c y el tipo de termopar (T, K, N, J, E) y realice el cálculo (ver sensibilidades de los diferentes termopares en <http://es.wikipedia.org/wiki/Termopar> . Utilizar tipo de datos char y función getchar()).
- b) Modificar el programa anterior para que si el usuario introduce un valor incorrecto de conversión A/D, se emita un mensaje de error y se fuerce la repetición de la introducción.
- c) Comprobar la sensibilidad máxima de la medida obtenida en cada caso (diferencia mínima entre un valor y el siguiente), en función del nº de bits de conversión A/D.

4. Ejemplo de resultados esperados en el programa:

T_c (°C)	s (µV/°C)	Valor A/D	T_h (°C)
0	43 (tipo T)	0	0
0	43 (tipo T)	512	116.4
0	43 (tipo T)	256	58.2
20	43 (tipo T)	256	78.2
20	68 (tipo E)	256	56.8