

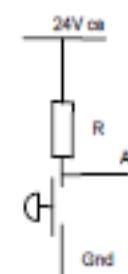
**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Córdoba**  
**Departamento de Ingeniería Electrónica**

**Cátedra de Técnicas Digitales II.**

**Examen final. 12 de diciembre de 2013.**

Usando un procesador basado en arquitectura ARM, con un ADC interno de 10 bits y tensión de referencia fija de 3,3 V, resuelva los siguientes problemas:

1. Utilizando un transductor cuya función de transferencia es  $20 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$ , calcular:
  - Ganancia necesaria para poder medir una temperatura de hasta  $80^\circ\text{C}$  con una resolución de  $0,1^\circ\text{C}$  por cuenta.
  - Se desea un error de 1%. Especificar la tolerancia de los resistores que establecen la ganancia del amplificador.
  - Especificar las características que debe tener el amplificador. La señal es de continua.
2. Diseñe la interfase para el control de un contactor con bobina de 220 V ca y consumo de 150 mA. Asimismo la del manejo de la señal de entrada de la figura, usando el punto (A) como acceso hacia el procesador.



3. Una variable de tipo word denominada "puntero" posee la dirección de memoria de un vector de 16 elementos de tipo byte sin signo, escribir el código en assembler necesario para calcular el promedio de este vector.
4. Dibuje el circuito de control de un display de diodos de siete segmentos de 4 dígitos y su interfase con el microcontrolador. Para la misma se usarán las líneas GPIO del microcontrolador que resulten necesarias. El display NO está multiplexado y debe manejarse con latches externos para los datos de cada dígito.

Para aprobar el examen, debe tener bien más de dos de los puntos. Entre ellos DEBE estar el (3).