



# Simulador de Examen Integrado:

LCD + Teclado Matricial 4x4 + Sensor LM35 + Microcontroladores

## Parte 1: Opción Múltiple

Elige la respuesta correcta.

1. ¿Cuál es la función principal de la DDRAM en un LCD?

- a) Guardar caracteres personalizados
- b) Almacenar comandos del sistema
- c) Guardar los caracteres que se muestran en pantalla y sus posiciones
- d) Contener el set de caracteres ASCII

2. En un teclado matricial 4x4, ¿qué se hace para identificar una tecla?

- a) Se lee un valor analógico
- b) Se barre cada fila y se detecta la columna activa
- c) Se usa un decodificador BCD
- d) Se mide la corriente en cada pin

3. Si el ADC entrega un valor  $R_{adc} = 400$  con  $V_{ref} = 2.5V$ , ¿qué voltaje representa?

- a) 1.0V
- b) ~0.98V
- c) 2.5V
- d) 5V

## Parte 2: Verdadero o Falso

Indica si la afirmación es verdadera (V) o falsa (F).

1. El pin RS del LCD en alto (1) indica que se envía un comando de configuración.

- Verdadero
- Falso

2. El sensor LM35 entrega 10 mV por cada grado Celsius.

- Verdadero
- Falso

**3. La CGROM del LCD puede ser modificada por el usuario para guardar caracteres personalizados.**

- Verdadero
- Falso

**4. En modo de 4 bits, el LCD solo usa los pines D4–D7 para datos.**

- Verdadero
- Falso

**5. El teclado matricial 4x4 puede detectar múltiples teclas presionadas al mismo tiempo.**

- Verdadero
  - Falso
- 

## Parte 3: Preguntas Abiertas

Responde de forma clara y concisa.

- 1. Explica brevemente la diferencia entre DDRAM y CGRAM en un LCD.**
  - 2. Describe el proceso de lectura del sensor LM35 usando el ADC de 10 bits de un PIC, incluyendo la fórmula de conversión a temperatura.**
  - 3. ¿Cómo inicializarías un LCD 16x2 en modo de 8 bits? Menciona al menos 3 comandos esenciales.**
  - 4. ¿Qué ventaja tiene usar la librería `Keypad4x4` en MikroC frente a programar el barrido manual del teclado?**
- 

## Clave de Respuestas

### Parte 1 – Opción Múltiple:

- 1. c)** Guardar los caracteres que se muestran en pantalla y sus posiciones
- 2. b)** Se barre cada fila y se detecta la columna activa
- 3. b)**  $\sim 0.98V$  ( $V_{adc} = 2.5 \times 400 / 1023 \approx 0.978V$ )

### Parte 2 – Verdadero o Falso:

- 1. Falso** ( $RS = 0 \rightarrow$  comando,  $RS = 1 \rightarrow$  dato)
- 2. Verdadero**
- 3. Falso** (CGROM es solo lectura, CGRAM es para personalizar)

**4. Verdadero**

**5. Falso** (Solo una tecla a la vez en la mayoría de las configuraciones básicas)