

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Examen parcial #1
Programación de Sistemas Embebidos - I7266

Nombre: _____ Fecha: _____

Tienes 30 minutos para responder tantos incisos como puedas. Cada pregunta de otorga un cierto número de puntos, los cuáles solo obtendrás en su totalidad si tu respuesta es correcta y completa.
Si tu respuesta es parcialmente correcta, obtendrás una parte proporcional de los puntos.

1. ¿Qué es un registro en un microcontrolador y para qué se usa? (5 puntos)
2. ¿Qué hace un compilador? (5 puntos)
3. ¿Qué entiendes por el término *arquitectura* en el contexto de microcontroladores? (10 puntos)
4. ¿Qué es una interrupción y por qué puede ser conveniente usar una en lugar de hacer *polling* a un evento? (10 puntos)
5. ¿Cuáles son las diferencias entre una interrupción interna y una externa? (10 puntos)
6. ¿Qué pasos se requieren para pasar de código fuente (.c) a un ejecutable para el ATmega328P (.hex)? (20 puntos)

7. Explica la diferencia entre memoria *volátil* y *no-volátil*. (5 puntos)

8. ¿Qué significan RAM y ROM? (5 puntos)

9. ¿Las RAM y ROM son memorias *volátiles* o *no-volátiles*? (5 puntos)

10. Explica cuál crees que sea el propósito de las siguientes líneas de código en C para un microcontrolador de la familia AVR de 8 bits. (20 puntos)

```
1 DDRA = 0x0F;  
2 PORTA = 0xFF;
```

11. ¿Cuál es el principal uso de la RAM y la ROM en un sistema computacional, respectivamente? (10 puntos)

12. Si el rango de memoria direccionable de un microcontrolador está delimitado por el ancho del bus de datos, ¿cuál será la última dirección a la que un microcontrolador de 16 bits podría acceder? (20 puntos)

13. Hay una estructura inicializada en la dirección 0x007FD8 de la memoria SRAM de un microcontrolador. La estructura está compuesta por una variable tipo `uint8_t`, un arreglo de 8 elementos tipo `int32_t` y una variable tipo `char`. Si todos los elementos de la estructura se almacenan uno después del otro y sin espacios. ¿Cuál sería la dirección de la variable tipo `char`? (25 puntos)