

Nombre: Armando Panduro Rodriguez
Materia: sistemas de embebidos
Codigo:221086525
Correo: armando.panduro8652@alumnos.udg.mx
Actividad 003

Indicaciones

- (i) Realizar las actividades mencionadas a continuación y subirlas en un documento en formato PDF en el apartado de Classroom correspondiente.

Actividades

- 1) Realiza una investigación para responder las siguientes preguntas en el contexto de microcontroladores y sistemas embebidos; elabora en cada una de ellas con lo que hayas aprendido. No serán tomadas en cuenta meras definiciones como respuesta.

- **¿Qué es un registro?**

Es una memoria interna dentro de un microcontrolador que sirven para almacenar datos temporales que la CPU utiliza de forma muy rápida

- **¿Qué es un SFR?**

Son un tipo de registros especiales que reflejan o configuran los pines de entrada y salida en microcontroladores como ATmega 328

- ¿Qué es un GPR?**

Son registros de uso general a lo que entendí más que solo durante la ejecución del programa
¿Qué es el "Instruction Register"?

Este es como la instrucción que das en el programa o en la programación

- **¿Qué es el "Program Counter"?**

Guarda la dirección de la instrucción dada en el registro anterior

- **¿Qué es el "Stack Pointer"?**

señala la posición actual de la **pila** en memoria la pila se usa para guardar información temporal

- **¿Qué es el "SREG"?**

indican resultados de operaciones aritméticas o el estado del procesador.

- **¿Para qué sirve cada uno de los bits del SREG del ATmega328P?**

7: habilita o deshabilita interrupciones globales, 6: usado para copiar bits entre registros, 5: indica acarreo entre los 4 bits inferiores (usado en operaciones BCD), 4 indica el signo del resultado ($S = N \oplus V$), 3: indica desbordamiento en operaciones aritméticas con signo, 2: indica si el resultado es negativo, 1: indica si el resultado es cero, 0: indica acarreo o préstamo en operaciones aritméticas.

- **¿Qué es una ALU?**
es el componente que realiza las operaciones matemáticas sumas, restas, multiplicación etc.. incluyendo creo que compuertas lógicas
- **¿Qué es un periférico?**
Es un modulo oh dispositivo externo conectado
- Lista 10 periféricos que se te ocurran que se puedan usar con el ATmega328P.
 - Sensor de temperatura (LM35, DHT11)
 - Sensor ultrasonido HC-SR04
 - Pantalla LCD 16x2
 - Módulo Bluetooth HC-05
 - Módulo Wi-Fi ESP8266
 - Servomotor
 - Sensor de luz (LDR)
 - Teclado matricial
 - Módulo GPS
 - Buzzer
- **¿Qué es un GPIO?**
Son los pines que se pueden configurar como entrada y salida de los microcontroladores
- **Investiga cómo es que un microcontrolador puede leer valores analógicos, escribe un breve resumen al respecto.**
El microcontrolador usa un **ADC (Analog to Digital Converter)** para transformar una señal analógica (voltaje variable) en un número digital que puede procesar.
- **¿Qué es un ADC?**
Convierte una señal digital a analógica
- **¿Qué es un DAC?**
Convierte una señal analógica en digital
- **¿El ATmega328P tiene ADCs y DACs? De ser así, ¿cuántos?**
Sí tiene ADC: 1 módulo con **6 canales de entrada analógica** (pines A0–A5) y **10 bits de resolución**.
No tiene DAC: no puede generar una salida analógica pura, pero puede simularla con **PWM**.

- **¿Qué es una señal PWM?** es una señal digital que varía su **ancho de pulso**, Por ejemplo, un **pulso del 50% de ciclo útil equivale a un voltaje medio de 2.5 V si el máximo es 5 V**
- **¿Cómo se genera una señal PWM en el ATmega328P?**
El **ATmega328P** genera PWM mediante sus **temporizadores (Timers)**.
- **¿Se puede generar un voltaje analógico con un ATmega328P?**
El ATmega328P **no tiene DAC**, por lo que no puede generar un voltaje analógico real. Sin embargo, se puede **simular un voltaje analógico** mediante **PWM** y un **filtro RC (resistor + capacitor)** que suaviza la señal, generando un voltaje promedio estable.

