

Sesión 01

Microcontroladores

Ing. Yerman Avila

2023

Contenido:

- S1. Presentación del módulo. Recolección de datos y evaluación diagnóstica
- S2. Introducción a los microcontroladores
- S3. Simulación del sistema microcontrolado.
- S4. Hardware del sistema microcontrolado.
- S5. Montaje del Entrenador.
- S6. Algoritmo del sistema microcontrolado.
Documentación de software. Github.

Contenido:

- S7. Programación del sistema microcontrolado. Manejo de puertos.
- S8. Manejo de tiempos, temporizadores (Timers), contadores. Sistemas síncronos y asíncronos. Manejo ADC y PWM. Manejo de timers e interrupciones.
- S9. Proyecto Final. Licencias de software. Firmware.
- S10. Proyecto final. Entrega.
- S11. Plan de mejoramiento.

Actividades generales

Actividad 1: Introducción a los microcontroladores.

- Conocer e identificar las herramientas involucradas en el proceso de desarrollo de un sistema microcontrolado.
- Interactuar con el software de simulación y programación para sistemas microcontrolados.
- Familiarizarse con los términos técnicos relacionados con las hojas de fabricantes de los microcontroladores.

Actividad 2: Programación del microcontrolador.

- Conocer el contexto de los sistemas programados en la automatización.
- Entender el proceso de solución a problemas que requieran programación.
- Conocer los conceptos relacionados con la programación de sistemas automatizados.
- Diseñar un algoritmo usando diversas metodologías de programación.
- Aplicar los diagramas de flujo y el pseudocódigo como herramientas de programación.
- Identificar cada uno de los tipos de datos utilizados en la programación.
- Dar solución a un problema específico de programación siguiendo los pasos de análisis del problema, diseño, traducción y depuración del algoritmo.

Actividades generales

Actividad 3: Hardware del sistema microcontrolado.

- Aplicar un método para diseñar un sistema microcontrolado.
- Conocer los parámetros para seleccionar un microcontrolador.
- Diseñar las interfaces necesarias para adaptar las señales del microcontrolador a los diferentes periféricos del sistema microcontrolado.
- Poner a punto el sistema físico de un dispositivo microcontrolado.

Actividad 4: Proyecto de aplicación

- Aplicar los conceptos de programación vistos durante la primera actividad.
- Dar solución a problemas de programación haciendo uso de los diversos periféricos que hacen parte del microcontrolador.
- Aplicar las diversas estructuras de programación en la solución de problemas de programación.

Actividad de contextualización

- Identificar capacidades de cómputo de la máquina dónde se trabajará.

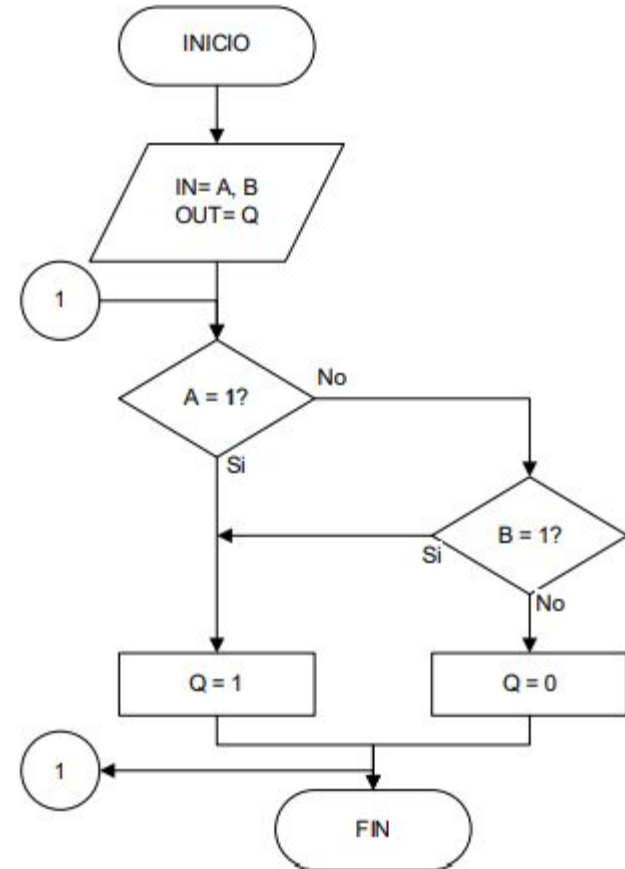
En grupo de trabajo responda:

- ¿Qué es un algoritmo computacional? De un ejemplo en pseudocódigo y diagrama de flujo.
- Represente la siguiente ecuación en un circuito lógico y extraiga la tabla de verdad:

$$AB + BC'D + [(A + C) \textbf{XOR} (B + D)]$$

Actividad de contextualización

- Diga qué proceso se describe en el algoritmo de la imagen:
- Presente el algoritmo que describe el funcionamiento de un ciclo de lavado en una lavadora doméstica.
- Describa la forma como funcionan las siguientes estructuras de control: IF, IF ELSE, WHILE, DO WHILE, FOR, SWITCH CASE, SWITCH CASE DEFAULT.



Actividad de contextualización

- Use VS Code y Python para implementar un algoritmo que reciba un número entero desde la línea de comandos y presente un listado ordenado de mayor a menor de los números primos menores al número ingresado.

Evidencia: Cree un archivo google docs donde consigne la solución de este taller. Incluya el código generado como texto.

Nota: El código entregado debe ser funcional, es decir, debe compilar sin errores, ejecutarse y cumplir la tarea.

Software:



<https://www.python.org/>



<https://code.visualstudio.com/>



<https://www.arduino.cc/>



PROTEUS

Según disponibilidad de licencia



AUTODESK®
TINKERCAD®

<https://www.tinkercad.com/>

Video 1:



Video 2:

