



Universidad Linda Vista

Ingeniería en Desarrollo de Software

**Sistemas Digitales**

Ejercicios Bloque 3

Ejercicios

José Moisés Martínez Hernández

07 - Abril - 2025

# Ejercicios del Bloque 3

## INTRODUCCIÓN

Las computadoras pueden realizar varias tareas, esto gracias a su estructura y funciones establecidas. De forma similar, los microcontroladores comparten ciertos principios, pero se diferencian en que están diseñados para cumplir un solo propósito, lo que los hace ideales para proyectos de IoT, entre otros. En este trabajo se analizarán estos temas por medio de una serie de preguntas que permitirán comprender mejor su aplicación.

## DESARROLLO

### 1. LA COMPUTADORA

1. Menciona cual es la diferencia entre organización de la computadora y la arquitectura de la computadora.

- Arquitectura de la computadora: Se refiere a los atributos que el programador puede percibir, es decir, las características de la computadora y su funcionamiento.
- Organización de la computadora: Son los componentes internos de una computadora, como están conectados y la forma en que se comunican entre sí.

#### T 1.1 Estructura y funcionamiento

2. Defina brevemente los principales componentes estructurales de la computadora.

- CPU: Se encarga de ejecutar instrucciones y procesar datos.
- RAM: Almacena datos e instrucciones que la CPU necesita en ese momento.
- ROM: Almacena datos permanentemente y puede hacerlo sin energía.
- Motherboard: Conecta a todos los componentes permitiendo comunicarse.

3. ¿Cuáles son las cuatro funciones principales de la computadora?

- Data processing: Procesa los datos.
- Data storage: Almacena datos para su posterior recuperación y actualización.
- Data movement: Permite la entrada y salida de datos a través de periféricos.
- Control: Gestiona y coordina las operaciones del sistema.

4. Clasifique de manera ordenada y describa brevemente los elementos que permiten almacenar información dentro los procesadores actuales.

- Cache: Es una memoria que esta cerca del prcesador y almacena temporalmente datos e instrucciones para que pueda acceder a ellos máas rapido.
- Registros: Son espacios de memoria que estan en la CPU y son necesarios para ejecutar las instrucciones del procesador.

### T 1.2 Evolución y desarrollo

5. Defina el concepto de programa almacenado.

Almacenar datos e instrucciones en la memoria de una computadora sin necesidad de reconfigurar el hardware en cada ejecución.

6. Enumere y defina brevemente algunas de las técnicas utilizadas en los procesadores contemporáneos para aumentar la velocidad.

1. Pipelining: El procesador divide las intruciones en etapas para ejecutarlas simultaneamente.
2. Branch prediction: el procesador predice que grupo de instrucciones va a procesar a continuacion, si acierta, las almacena para mantenerse ocupado.
3. Superscalar execution: Es la capacidad del procesador de ejecutar mas de una instrucion por ciclo de reloj.
4. Data flow analysis: Analiza que intruciones y datos dependen de otros correspondientemente para optimizar su trabajo.
5. Speculative: El procesador estima los resultados e instrucciones con antelación, si acierta los resultados estaran dispobles para intrucciones posteriores.

7. Explica el concepto de equilibrio de desempeño.

Es la optimizacion de los componentes de una computadora (hardware/software) para evitar el desajuste entre sus capacidades.

8. Defina “latencia de memoria”.

Se refiere a la velocidad a la que se accede a la memoria.

9. Explicar las diferencias entre sistemas multinúcleo, MIC y GPGPU.

- Multinúcleo: Es el uso de varios procesadores potentes en un mismo chip.

- MIC: Muchos núcleos simples en un chip.
- GPGPU: Usar GPUs para tareas generales y no solo procesar gráficos, para utilizar sus múltiples núcleos.

## 2. SISTEMAS EMBEBIDOS

10. ¿Qué es un sistema embebido?

Se refiere a una integración de software y hardware en un producto diseñado para una función específica.

11. Describe IoT y sus generaciones de implementación.

La IoT hace referencia a la interconexión entre dispositivos inteligentes por medio del internet.

1. Information technology (IT): Dispositivos típicos en la computación y sirven para gestionar a los sistemas informáticos como computadoras, servidores, routers, entre otros y su conexión es cableada.
2. Operational technology (OT): Maquinas que son hechas para la industria, también es de conexión cableada.
3. Personal technology: Son aquellos dispositivos para consumidores y su uso es más para la vida cotidiana, usan una o varios tipos de conexión inalámbrica.
4. Sensor/actuador technology: Dispositivos que son de un único propósito y forman parte de otros sistemas más grandes, se encargan de recolectar datos físicos.

### T 2.1 Microcontroladores

12. Describe un proyecto con microcontroladores que hayas investigado en los artículos.

#### **Sistema de monitoreo de puntos ciegos usando Arduino UNO**

Este proyecto utiliza un Arduino Uno, el cual está basado en un microcontrolador ATmega328P. El propósito del sistema es, mediante un sensor ultrasónico HC-SR04, medir la distancia entre vehículos mientras se conduce. Con base en esta información, se activa una tira LED que cambia de color según la proximidad:

- Azul : cuando no se detectan autos cercanos.
- Naranja : si un vehículo está a menos de 30 cm.
- Rojo : si está a menos de 10 cm.

La persona que desarrolló este proyecto menciona que se inspiró en las funciones de seguridad de los autos de Mercedes Benz. La programación es sencilla, lo cual nos motiva a ser creativos y desarrollar soluciones que puedan beneficiar tanto a nosotros mismos como a los demás.

## T 2.2 Internet de las cosas

13. Describe un proyecto IoT que hayas investigado en los artículos.

### **Prototipo de Smart Home automatizado con IoT**

Este proyecto trata sobre un prototipo de casa inteligente que puede ser controlado mediante conexión a Internet. Se utilizan sensores (de temperatura, luz, corriente, gas, lluvia y movimiento) y actuadores (servomotores, luces, buzzer y ventiladores), todos conectados a una placa Arduino MKR1000. El usuario puede visualizar la información de los sensores y activar los actuadores a través de la aplicación Blynk.

El propósito del proyecto es facilitar las tareas del hogar y hacer un uso eficiente de la energía.

Para que el sistema IoT funcione correctamente, se toma en cuenta las siguientes cuatro capas :

- Capa física
- Capa de enlace de datos
- Capa de presentación
- Capa de aplicación

Las personas que desarrollaron este proyecto mencionan que, con el avance de las tecnologías y los dispositivos móviles, este tipo de soluciones puede escalar aún más. Además, destacan que los sistemas IoT no solo tienen aplicaciones en hogares inteligentes, sino también en áreas como la salud, la industria, el transporte y la agricultura.

### **CONCLUSIÓN**

La computadora esta conformada por dos partes, una que el usuario puede percibir y controlar, y otra que corresponde a su estructura interna. Para funcionar de forma eficiente, emplea diversas técnicas de optimización. Por otro lado los microcontroladores son muy similares a las computadoras, pero no pueden hacer varias tareas simultaneas, en estos ejercicios se investigó como pueden ser utiles para proyectos con sensores y actuadores y cómo se integran en sistemas IoT. Comprender estos temas permiten dar soluciones tanto en la teoria como en la practica.

**Referencia:**

Stalling, W. (2016). Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. (10ª ed). USA: Pearson Education.

Kamath, O. (2022, June 15). Blindspot Monitoring System using Arduino UNO. Medium; Geek Culture. <https://medium.com/geekculture/blindspot-monitoring-system-using-arduino-uno-a5a8dd074280>

Mendoza Padilla, J. E., & Marín Mendoza, M. A. (2017). Prototipo de Smart Home automatizado con IoT. Unisimon.edu.co, 152–168. <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/innovacioning/article/view/3771/5143#toc>