

# IT DES

## Educación Digital

**Módulo:**

Fundamentos de Ingeniería de Software

**Segmento:**

Elementos informáticos

**Tema:**

Arquitectura de Ordenadores

Alumno. Adrián E. Lucero  
[luceroadrian89@gmail.com](mailto:luceroadrian89@gmail.com)

## Índice de Contenidos

Introducción.....	3
Respuestas.....	3
1.Investigar: ¿Cuál es el cuello de botella de la arquitectura Von Neumann? .....	3
2.Investigar: ¿Qué otras arquitecturas existen además de la arquitectura Von Neumann? Desarrollar.....	3
3.Investigar: ¿Qué es la frecuencia de un procesador? ¿Qué relación tiene la frecuencia con el desempeño de un procesador? Desarrollar.....	4
4.Investigar: ¿Qué es el multiprocesamiento? ¿Qué diferencias existen entre el multiprocesamiento real y el multiprocesamiento virtual? .....	5
5.Investigar ¿Qué diferencias de velocidad de acceso existen entre la memoria RAM y la memoria CACHE?.....	5
6.Investigar: ¿A qué se refieren las siglas SRAM y DRAM? ¿Qué diferencias existen entre unas y otras?.....	6
7.¿Por qué las computadoras representan cantidades utilizando el sistema binario?..	6
8.Convertir a hexadecimal el siguiente número binario: 010001010111001.....	6
9.Convertir a binario el siguiente número hexadecimal: FAA.....	6
10.Convertir a octal el siguiente número decimal: 118.....	7
11.Convertir a MegaBytes: 13GB.....	7
12.Convertir a Bits: 11KB.....	7
Conclusión.....	7
Bibliografía.....	8

## Introducción

La arquitectura de computadoras es el diseño conceptual y la estructura operacional fundamental de un sistema de computadoras. Es decir, es un modelo y una descripción funcional de los requerimientos y las implementaciones de diseño para varias partes de una computadora, con especial interés en la forma en que la unidad central de proceso (CPU) trabaja internamente y accede a las direcciones de memoria. También suele definirse como la forma de interconectar componentes de hardware, para crear computadoras según los requerimientos de funcionalidad, rendimiento y costo.

## Respuestas

### ***1. Investigar: ¿Cuál es el cuello de botella de la arquitectura Von Neumann?***

El bus compartido entre la memoria de programas y la memoria de datos conduce a un cuello de botella von Neumann: el caudal limitado (tasa de transferencia de datos) entre la unidad de procesamiento central (CPU) y la memoria en comparación con la cantidad de memoria.

Como un único bus puede acceder solamente a una de las dos clases de memoria a la vez, el caudal es menor que la tasa en la que la CPU puede trabajar. Esto limita seriamente la velocidad de procesamiento efectivo cuando la CPU se requiere para realizar mínimo procesamiento para una gran cantidad de datos. La CPU es forzada continuamente a esperar hasta que los datos necesarios sean transferidos desde o hacia la memoria.

Dado que la velocidad de la CPU y el tamaño de la memoria se han ido incrementado mucho más rápido que el caudal posible entre estos, el cuello de botella se ha vuelto un problema que se incrementa en cada nueva generación de CPUs.

### ***2. Investigar: ¿Qué otras arquitecturas existen además de la arquitectura Von Neumann? Desarrollar.***

La otra arquitectura que existe además de la de **Von Neumann** es la **Arquitectura Harvard**.

Este modelo, que utilizan los Microcontroladores PIC, tiene la unidad central de proceso (CPU) conectada a dos memorias (una con las instrucciones y otra con los datos) por medio de dos buses diferentes.

Una de las memorias contiene solamente las instrucciones del programa

(Memoria de Programa), y la otra sólo almacena datos (Memoria de Datos).

Ambos buses son totalmente independientes lo que permite que la CPU pueda acceder de forma independiente y simultánea a la memoria de datos y a la de instrucciones. Como los buses son independientes estos pueden tener distintos contenidos en la misma dirección y también distinta longitud.

También la longitud de los datos y las instrucciones puede ser distinta, lo que optimiza el uso de la memoria en general.

Para un procesador de Set de Instrucciones Reducido, o RISC (Reduced Instruction Set Computer), el set de instrucciones y el bus de memoria de programa pueden diseñarse de tal manera que todas las instrucciones tengan una sola posición de memoria de programa de longitud.

Además, al ser los buses independientes, la CPU puede acceder a los datos para completar la ejecución de una instrucción, y al mismo tiempo leer la siguiente instrucción a ejecutar.

#### ***Ventajas de esta arquitectura:***

- \* El tamaño de las instrucciones no está relacionado con el de los datos, y por lo tanto puede ser optimizado para que cualquier instrucción ocupe una sola posición de memoria de programa, logrando así mayor velocidad y menor longitud de programa.

- \* El tiempo de acceso a las instrucciones puede superponerse con el de los datos, logrando una mayor velocidad en cada operación.

### ***3. Investigar: ¿Qué es la frecuencia de un procesador? ¿Qué relación tiene la frecuencia con el desempeño de un procesador? Desarrollar.***

La frecuencia de un procesador corresponde a la velocidad de funcionamiento realizando el cambio de estado por segundo. Cuanto mayor es el número de cambios de estados, mayor es el número de operaciones que el procesador es capaz de realizar por segundo.

El mismo se mide en GHz y por ejemplo con 1 GHz es capaz de realizar 1000 millones de cambios de estados por segundo.

La relación que tiene la frecuencia con el desempeño de un procesador es la periodicidad con la que la CPU ejecuta una instrucción.

Esto hace pensar que a mayor frecuencia mayor es la periodicidad con la que el CPU ejecuta una instrucción, esto no es siempre así ya que el mismo también depende tanto del hardware como del software.

#### ***4. Investigar: ¿Qué es el multiprocesamiento? ¿Qué diferencias existen entre el multiprocesamiento real y el multiprocesamiento virtual?***

El multiprocesamiento es el uso de dos o más procesadores (CPU) en una computadora para la ejecución de uno o varios procesos (programas corriendo). Algunas personas, en el idioma español hacen sinónimo este término con el de multitareas (del inglés multitasking) el cual consiste en la ejecución de uno o más procesos concurrentes en un sistema. Así como la multitarea permite a múltiples procesos compartir una única CPU, múltiples CPU pueden ser utilizados para ejecutar múltiples procesos o múltiples hilos (threads) dentro de un único proceso.

La diferencia que existe entre el **multiprocesamiento real** y el **multiprocesamiento virtual** es que el **real** puede ejecutar varios procesos realmente al mismo tiempo en distintos microprocesadores en cambio el **virtual** es el encargado de administrar el/los procesador(es) repartiendo el tiempo de uso entre los procesos que estén esperando para utilizarlo. Cada proceso utiliza el procesador durante lapsos cortos, pero el resultado final es virtualmente igual a ejecutarse todo al mismo tiempo

#### ***5. Investigar ¿Qué diferencias de velocidad de acceso existen entre la memoria RAM y la memoria CACHE?***

RAM Significa Memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory ) Es la memoria que contiene en forma temporal , el programa y los datos con los que estás trabajando . Pierde su contenido en cuanto se apaga la computadora, por eso si se corta la electricidad o se desenchufa la computadora, mientras estas trabajando, pierdes todo el trabajo realizado puesto que el, está en la memoria RAM. La memoria Cache, es parte de la memoria RAM, pero es de alta velocidad, la computadora almacena allí, los datos que se usan más frecuentemente.

## **6. Investigar: ¿A qué se refieren las siglas SRAM y DRAM? ¿Qué diferencias existen entre unas y otras?**

La diferencia que hay entre la memoria **DRAM** y la memoria **SRAM** es que la **DRAM** está formada por condensadores que requieren que el controlador actualice varias veces por segundo los datos almacenados en ella para que no se pierdan. Es la utilizada en las memorias RAM de ordenadores y dispositivos móviles para consumidores y la **SRAM** a diferencia de la DRAM, la Static RAM almacena los datos hasta que la electricidad se corte, sin que el controlador tenga que estar constantemente refrescando los datos. Además, es más rápida y consume menos energía. Como desventaja, son menos densos y más caros que los módulos DRAM. Por esto, la DRAM es la más utilizada.

## **7. ¿Por qué las computadoras representan cantidades utilizando el sistema binario?**

Una computadora es un sistema secuencial síncrono complejo que procesa información, esta se trata de información binaria, utilizando solamente los dígitos de valores lógicos '1' y '0'. Estos valores lógicos binarios se corresponden con valores de tensión eléctrica, de manera que un '1' lógico corresponde a un nivel alto a 5 voltios y un '0' lógico corresponde a un nivel bajo de tensión cercano a 0 voltios; estos voltajes dependen de la tecnología que utilicen los dispositivos del computador.

## **8. Convertir a hexadecimal el siguiente número binario: 010001010111001**

Hexadecimal (base 16) = 22B9

## **9. Convertir a binario el siguiente número hexadecimal: FAA**

Binario (base 2) = 111110101010

## **10. Convertir a octal el siguiente número decimal: 118**

Octal (base 8) = 166

## **11. Convertir a MegaBytes: 13GB**

13 GB = 13000 MB

Tabla de comparación 1 GB = 1000 MB

## **12. Convertir a Bits: 11KB**

11 KB = 88000 Bits

Tabla de comparación 1 KB = 8 Byts

1 Byte = 1 bit

## **Conclusión**

Hemos aprendido que existen al menos dos tipos arquitecturas en los ordenadores **Von Neumann** y **Hardvard** pudiendo identificar el porque se puede llegar a realizar un cuello de botella en la arquitectura de Von Neumann. Se explico la diferencias hay entre las distintas memorias y el porque el porque las computadoras manejar el sistemas binario sin olvidarnos de la funciones de multiprocesamiento que hoy en día sin muy utilizadas para agilizar el proceso y/o rendimiento de un programa.

## Bibliografía

1. [http://www.alegsa.com.ar/Dic/cuello\\_de\\_botella\\_von\\_neumann.php](http://www.alegsa.com.ar/Dic/cuello_de_botella_von_neumann.php)
2. <http://rcmcomputointegrado.blogspot.com/2012/04/arquitectura-von-neumann.html>
3. <https://www.aboutespanol.com/que-es-la-frecuencia-de-funcionamiento-de-un-procesador-841132>
4. <https://www.xataka.com/componentes/por-que-los-nucleos-y-su-frecuencia-no-lo-son-todo-para-un-procesador>
5. <https://es.wikipedia.org/wiki/Multiprocesamiento>
6. [https://es.wikipedia.org/wiki/Multitarea#Tipos\\_de\\_multitarea](https://es.wikipedia.org/wiki/Multitarea#Tipos_de_multitarea)
7. <https://introduccion-a-la-tecnologia-wed.webnode.es/expociciones/memorias-ram-rom-cache-memorias-auxiliares/>
8. <https://www.adslzone.net/2017/01/16/la-diferencia-memoria-ram-rom/>
9. [https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_binario](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_binario)