

**INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE PABELLÓN DE ARTEAGA AGS**

**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
Y COMUNICACIÓN EN SISTEMAS**

ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

IT5

EMMANUEL DE JESUS ESPARZA

MARCO TEORICO

INDICE:

- ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS
 - ¿QUE ES UNA COMPUTADORA?
 - COMPONENTES DE UNA COMPUTADORA
 - PROCESADOR
 - RAM
- ARQUITECTURA DE PROCESADORES
 - X86
 - X64
- TIPOS DE PROCESADORES

¿QUE ES UNA COMPUTADORA?

Es un dispositivo electrónico capaz de procesar, almacenar y ejecutar instrucciones para realizar tareas específicas. Se utiliza para diversas funciones, como cálculos, procesamiento de datos, comunicaciones y almacenamiento de información. Su funcionamiento se basa en la ejecución de programas que consisten en secuencias de instrucciones que son interpretadas por el hardware de la máquina.

PROCESADOR:

- **Descripción:** Es el cerebro de la computadora. El procesador o **Unidad Central de Procesamiento (CPU)** se encarga de ejecutar las instrucciones de los programas y de coordinar el funcionamiento de los demás componentes.
- **Función:** Realiza operaciones aritméticas, lógicas, de control y de entrada/salida, que son fundamentales para el procesamiento de información.
- **Velocidad:** Se mide en GHz (gigahercios), lo que indica cuántos ciclos por segundo puede ejecutar. Cuanto más alta sea la velocidad, más rápido será el procesamiento.
- **Ejemplos de marcas y modelos:** Intel Core, AMD Ryzen.

RAM:

- **Descripción:** Es la memoria volátil de la computadora, lo que significa que se borra cuando el dispositivo se apaga. La **RAM** se utiliza para almacenar temporalmente los datos y las instrucciones que el procesador necesita en ese momento.
- **Función:** Permite que la computadora acceda rápidamente a los datos y aplicaciones que está utilizando en el momento. Cuanta más RAM tenga una computadora, más programas podrá ejecutar simultáneamente sin ralentizarse.
- **Capacidad:** Se mide en GB (gigabytes). Las computadoras actuales suelen tener entre 4 GB y 64 GB de RAM, dependiendo de su uso (ofimática, gaming, edición de video, etc.).



ARQUITECTURA DE PROCESADORES:

Arquitectura x86

La arquitectura **x86** es un conjunto de instrucciones que fue desarrollado por Intel a finales de la década de 1970. Se refiere principalmente a procesadores de 32 bits.

Características principales:

1. **Bits:** Los procesadores x86 operan con una arquitectura de **32 bits**. Esto significa que pueden manejar datos en bloques de 32 bits a la vez.
2. **Memoria:** La arquitectura x86 puede direccionar hasta **4 GB de memoria RAM** (2^{32} direcciones de memoria), lo que era suficiente para los sistemas informáticos de la época en que esta arquitectura dominaba.
3. **Compatibilidad:** Los procesadores x86 pueden ejecutar aplicaciones antiguas diseñadas para sistemas de 16 y 32 bits, lo que los hace muy versátiles en términos de compatibilidad hacia atrás.
4. **Rendimiento:** Aunque eficiente para tareas básicas, la limitación de 32 bits restringe el rendimiento y la capacidad de gestionar grandes volúmenes de memoria y datos en sistemas modernos que requieren más potencia, como los videojuegos o el procesamiento de datos.

Historia:

- **Origen:** Surge con el procesador Intel 8086 en 1978, de ahí el nombre "x86".
- **Evolución:** A lo largo de los años, esta arquitectura ha tenido varias generaciones como el 80286, 80386, 80486 y los populares Pentium.

Arquitectura x64

La arquitectura **x64** es la versión ampliada y modernizada del x86. Fue introducida por AMD en 2003 (AMD64), aunque Intel también adoptó esta arquitectura más tarde. Se refiere a los procesadores de **64 bits**.

Características principales:

1. **Bits:** Los procesadores x64 operan con una arquitectura de **64 bits**, lo que les permite procesar datos en bloques de 64 bits.
2. **Memoria:** Una de las principales ventajas es su capacidad de direccionar una cantidad mucho mayor de memoria. En teoría, pueden direccionar hasta **16 exabytes** de RAM (2^{64} direcciones de memoria), aunque la cantidad de memoria práctica en la actualidad está limitada por el hardware disponible.
3. **Rendimiento:** Los procesadores x64 ofrecen un rendimiento mucho mayor en comparación con los x86, especialmente en aplicaciones que requieren manejar grandes volúmenes de datos o cálculos intensivos, como la edición de video, videojuegos o servidores.

4. **Compatibilidad:** Los procesadores x64 pueden ejecutar software de 64 bits, pero también son compatibles con aplicaciones de 32 bits. Sin embargo, las aplicaciones de 32 bits no pueden aprovechar completamente las capacidades del hardware de 64 bits.

Historia:

- **Origen:** Fue desarrollado por AMD y lanzado en 2003 con la primera serie de procesadores AMD64. Intel, con su arquitectura Intel 64 (anteriormente conocida como EMT64), adoptó una tecnología similar poco después.
- **Dominancia:** Hoy en día, prácticamente todos los procesadores modernos para computadoras personales y servidores utilizan la arquitectura x64.

Diferencias clave entre x86 y x64:

1. Tamaño de palabra:

- x86: Procesa datos en bloques de 32 bits.
- x64: Procesa datos en bloques de 64 bits.

2. Capacidad de memoria:

- x86: Puede direccionar hasta 4 GB de RAM.
- x64: Puede direccionar hasta 16 exabytes de RAM, aunque actualmente el límite práctico es mucho menor.

3. Compatibilidad:

- x86: Compatible con software de 32 bits y, en algunos casos, de 16 bits.
- x64: Compatible con software de 64 y 32 bits, pero no puede ejecutar software de 16 bits de manera nativa.

4. Rendimiento:

- x86: Apta para aplicaciones de uso básico y sistemas que no requieren grandes cantidades de memoria.
- x64: Mejor para aplicaciones que requieren un rendimiento intensivo, como los videojuegos, la edición multimedia y los servidores de bases de datos.

TIPOS DE PROCESADORES:

amd64:

También conocido como x86-64 o x64, este es el conjunto de instrucciones de 64 bits desarrollado por AMD, utilizado principalmente en CPUs de escritorio, portátiles y servidores. Es compatible con instrucciones de 32 bits (x86), lo que permite que los sistemas operativos y aplicaciones de 32 bits funcionen en procesadores de 64 bits.

arm64:

Es la arquitectura ARM de 64 bits (también llamada AArch64). Es comúnmente usada en dispositivos móviles, como smartphones y tablets, además de servidores de bajo consumo. ARM64 es conocido por su eficiencia energética y su popularidad en entornos embebidos.

armel:

Es una variante de la arquitectura ARM (32 bits) que utiliza el modelo de endianismo little-endian (orden de bytes donde los menos significativos se almacenan primero). Generalmente se usa en dispositivos embebidos con requisitos de recursos muy bajos, como routers y algunos dispositivos IoT.

armhf:

Otra variante de la arquitectura ARM de 32 bits que soporta hardware floating-point, lo que significa que puede realizar cálculos en punto flotante directamente en hardware, lo que mejora el rendimiento en aplicaciones que requieren cálculos matemáticos precisos. Es común en dispositivos como Raspberry Pi.

i386:

También conocido como x86 o IA-32, es la arquitectura de 32 bits utilizada en procesadores Intel a partir del modelo Intel 80386. Es ampliamente compatible con aplicaciones de 32 bits y ha sido usada en PCs durante décadas.

mips64el:

Es una arquitectura MIPS de 64 bits, donde el significa little-endian. MIPS es una arquitectura común en dispositivos embebidos, enrutadores y sistemas con bajos requisitos de potencia. La variante de 64 bits permite manejar mayores cantidades de memoria y datos más grandes.

BIBLIOGRAFIAS:

[Hennessy, J. L., & Patterson, D. A]

[SW]