

## 1. Estructura y tecnología de las computadoras

### 1.1. Arquitectura de computadoras

#### - Arquitectura de Computadoras:

La arquitectura de computadoras es la estructura interna de un sistema informático, determinando cómo interactúan hardware y software para procesar datos.

- **CPU:** “Cerebro” de la computadora que ejecuta instrucciones y realiza cálculos mediante la ALU (Arithmetic Logic Unit), la Unidad de Control y Registros.
- **Memoria:** Almacena datos y programas temporalmente (RAM) o permanentemente (discos duros o SSD).
- **Dispositivos E/S (de Entrada y Salida):** Facilitan la interacción entre la computadora y el usuario o el entorno, incluyendo teclados, ratones, monitores, impresoras, etc.
- **Comunicaciones entre componentes:** La CPU se comunica con otros elementos del sistema, como la memoria y dispositivos E/S, a través de buses de datos, direcciones y control.

#### - Modelo de Von Neumann:

##### - John von Neumann

Fue un matemático y científico de la computación cuyo legado es fundamental en el desarrollo de la informática moderna.

Su contribución más destacada es el Modelo de Von Neumann, una descripción conceptual de la arquitectura de las computadoras digitales que ha servido como base para la mayoría de las computadoras modernas. Este modelo introdujo la idea de almacenar tanto datos como instrucciones en la misma memoria, lo que permitió la flexibilidad y programabilidad de las computadoras.

Además, Von Neumann fue pionero en la teoría de juegos, la física cuántica y numerosos campos de las matemáticas. Su trabajo ha influido no solo en la informática, sino también en áreas tan diversas como la economía, la física y la biología, dejando un legado duradero en la ciencia y la tecnología.

#### - Modelo de Von Neumann:

Es un concepto fundamental en la arquitectura de computadoras que describe la estructura básica de una computadora digital. Fue propuesto por el matemático y científico de la computación John von Neumann en la década de 1940.

01. **Unidad Central de Procesamiento (CPU):** Como se mencionó anteriormente la CPU es responsable de ejecutar instrucciones y realizar cálculos.
02. **Memoria:** En el modelo de Von Neumann, tanto los datos como las instrucciones se almacenan en la misma memoria, lo que permite que las instrucciones sean tratadas como datos y viceversa. Esto es fundamental para la flexibilidad y la programabilidad de las computadoras modernas.
03. **Program Counter (Contador de Programa):** Es un registro especial de la CPU que indica la dirección de la siguiente instrucción a ser ejecutada.
04. **Bus de Datos y Control:** Facilitan la transferencia de datos e instrucciones entre la CPU y la memoria, así como entre la CPU y los dispositivos de E/S.

## 1.2. CPU

### - Unidad Central de Procesamiento (CPU):

La CPU es el componente principal de un sistema informático responsable de ejecutar instrucciones de programas almacenados en la memoria. Consiste en una combinación de hardware y microcircuitos que interpretan y ejecutan instrucciones de programas, realizan cálculos y gestionan los datos.

01. **Unidad Aritmetico Logica (ALU):** es el corazón de la CPU, donde se realizan las operaciones aritméticas (sumas, restas, multiplicaciones, divisiones) y lógicas (AND, OR, NOT) necesarias para procesar datos. La ALU opera en datos binarios, manipulando bits y bytes para realizar operaciones matemáticas y lógicas.
02. **Unidad de control:** es responsable de coordinar y controlar las operaciones de la CPU. Se encarga de interpretar las instrucciones del programa almacenadas en la memoria, decodificarlas y ejecutarlas secuencialmente. Controla el flujo de datos entre la CPU y otros componentes del sistema.
03. **Registros:** son pequeñas áreas de almacenamiento de alta velocidad ubicadas dentro de la CPU. Se utilizan para almacenar datos temporales, direcciones de memoria y otros valores necesarios para ejecutar las instrucciones del programa. Los registros son fundamentales para el funcionamiento eficiente de la CPU, ya que proporcionan almacenamiento interno de acceso rápido.

### - Funcionamiento y Coordinación de los Componentes de la CPU:

01. **Ejecución de Instrucciones:** El proceso de ejecución de instrucciones comienza cuando la Unidad de Control lee una instrucción del programa almacenada en la memoria. La instrucción se decodifica para determinar la operación que debe realizar la CPU. La Unidad de Control coordina la ejecución de la instrucción, enviando señales a la ALU y otros componentes según sea necesario.
02. **Operaciones Aritméticas y Lógicas:** Cuando se requiere una operación aritmética o lógica, la Unidad de Control envía los operandos desde los registros a la ALU. La ALU realiza la operación especificada y guarda el resultado de vuelta en un registro designado.
03. **Acceso a la Memoria:** En algunas instrucciones, la CPU puede necesitar acceder a datos almacenados en la memoria principal. La Unidad de Control coordina el acceso a la memoria, enviando direcciones de memoria y controlando la transferencia de datos entre la memoria y los registros de la CPU.
04. **Ciclo de Instrucción:** El proceso de ejecución de instrucciones se repite continuamente en los que se conoce como ciclo de instrucción. En cada ciclo, la CPU busca, interpreta, ejecuta y actualiza una instrucción del programa.

## 1.3. GPU

### - GPU (Unidad de Procesamiento Gráfico):

Es un tipo de procesador especializado diseñado específicamente para manipular y procesar gráficos y aplicaciones que requieren un alto rendimiento visual. A diferencia de la CPU (Unidad Central de Procesamiento), que está diseñada para realizar una amplia variedad de tareas de computación, la GPU se enfoca en realizar cálculos paralelos y operaciones relacionadas con la visualización de imágenes, videos y gráficos en 2D y 3D.

- Diferencias entre CPU y GPU:

CPU	GPU
<b>Unidad Central de Procesamiento</b>	<b>Unidad de Procesamiento Gráfico</b>
La CPU es el cerebro de la computadora. Es responsable de ejecutar las instrucciones de los programas y coordinar todas las operaciones del sistema. Está compuesta por varios componentes clave, incluyendo la Unidad Aritmético Lógica (ALU), la Unidad de Control y los Registros.	La GPU está diseñada específicamente para procesar gráficos y realizar operaciones relacionadas con la visualización de imágenes, vídeos y aplicaciones 3D. A diferencia de la CPU, que está optimizada para manejar una amplia variedad de tareas, la GPU está altamente especializada en cálculos paralelos y manipulación de datos relacionados con gráficos.

01. **Funcionalidad:** Mientras que la CPU es generalista y maneja una amplia gama de tareas, desde cálculos matemáticos hasta la gestión del sistema operativo, la GPU se especializa en procesamiento gráfico y cálculos paralelos.
02. **Arquitectura:** La CPU está diseñada para ejecutar un pequeño número de hilos de instrucciones muy rápidamente, mientras que la GPU está optimizada para ejecutar miles de hilos de instrucciones simultáneamente.
03. **Uso típico:** La CPU se utiliza principalmente para tareas generales de computación, como ejecutar programas de software, mientras que la GPU se utiliza para renderizar gráficos en videojuegos, aplicaciones de diseño, simulaciones científicas y otras aplicaciones que requieren un alto rendimiento gráfico.

Uno de los usos que tiene la GPU, es acerca de la IA para poder hacer entrenamientos de modelos de Machine Learning, ya que las GPUs pueden ejecutar muchos hilos en simultáneo, lo que permite hacer entrenamientos de modelos de formas más eficientes que las CPUs, ya que tienen un número de hilos limitado y funcionan normalmente, de forma secuencial.

#### 1.4. Dispositivos de Entrada y Salida

- ¿Qué son los E/S?

Los dispositivos de entrada y salida son componentes clave en un sistema informático que permiten la interacción entre el usuario y la computadora, así como la transferencia de datos hacia y desde la Unidad Central de Procesamiento (CPU).

- Controladores de Dispositivo:

Son programas o circuitos integrados que actúan como intermediarios entre la CPU y los dispositivos de E/S. Su función principal es permitir que la CPU comunique instrucciones y datos a los dispositivos, así como recibir datos de entrada de estos dispositivos y enviarlos a la CPU para su procesamiento.

- *Funcionamiento:*

Cuando la CPU necesita interactuar con un dispositivo E/S, envía comandos y datos al controlador de dispositivo correspondiente. Este controlador se encarga de traducir estos comandos y datos en señales eléctricas o instrucciones que el dispositivo puede entender.

Del mismo modo, cuando el dispositivo tiene datos para enviar a la CPU, el controlador los recibe y los transfiere a la CPU.

- *Tipos de Controladores:*

**Controladores de software:** Son programas de computadora que se ejecutan en la CPU y controlan la interacción con el dispositivo E/S. Estos controladores son parte del sistema operativo y se cargan en la memoria cuando se inicia la computadora.

**Controladores de hardware:** Son circuitos integrados dedicados que se encuentran dentro del dispositivo E/S o en la placa madre de la computadora. Estos controladores están diseñados específicamente para manejar la comunicación con un tipo particular de dispositivo y suelen ser más rápidos y eficientes que los controladores de software.

- Buses de datos:

Los buses de datos son canales de comunicación física que permiten la transferencia de datos entre la CPU, la memoria y los dispositivos de E/S. Estos buses consisten en conjuntos de cables o pistas en la placa madre de la computadora que transportan señales eléctricas que representan datos.

- *Tipos de Buses:*

**Bus Interno:** Conecta la CPU con la memoria principal y otros componentes internos de la computadora, como la memoria caché y los controladores de dispositivos integrados.

**Bus Externo:** Conecta la CPU con los dispositivos de E/S externos, como los teclados, ratones, monitores, impresoras, etc. Estos buses pueden ser de diferentes tipos, como USB, HDMI, VGA, entre otros, según el tipo de dispositivo y la velocidad de transferencia requerida.

- Interacción con la CPU:

Cuando un dispositivo de E/S necesita comunicarse con la CPU, envía una señal de interrupción o genera una solicitud de servicio. La CPU interrumpe su ejecución actual para atender esta solicitud, ejecutando el controlador del dispositivo correspondiente para procesar la operación de entrada o salida. Una vez completada la operación, la CPU vuelve a su tarea anterior.

Los controladores de dispositivo y los buses de datos son componentes esenciales que facilitan la comunicación entre la CPU y los dispositivos de entrada y salida, permitiendo que la computadora interactúe con el mundo exterior y realice tareas útiles para el usuario.

- Tipos de Conectores:

- *USB (Universal Serial Bus):*

Este es uno de los conectores más utilizados y versátiles en la actualidad. Viene en diferentes formas y tamaños, como USB-A, USB-B, Mini USB, Micro USB y USB-C. Se utiliza para una variedad de dispositivos, incluyendo teclados, ratones, impresoras, unidades de almacenamiento externo, cámaras, y muchos otros dispositivos periféricos, y dispositivos móviles como tablets y celulares.

- *HDMI (High Definition Multimedia Interface):*

Es un conector digital estándar utilizado para transmitir video y audio de alta definición desde un dispositivo a otro, como por ejemplo, desde una computadora a un monitor o televisor. Es comúnmente utilizado en dispositivos multimedia como reproductores de Blu-ray, consolas de videojuegos, computadoras, y televisores.

- *VGA (Video Graphics Array):*

Aunque está siendo gradualmente reemplazado por HDMI y DisplayPort en muchos dispositivos modernos, el conector VGA sigue siendo común en monitores y proyectores más antiguos. Es un conector analógico que transmite señales de vídeo.

- *Audio Jack 3.5mm:*

Este conector es ampliamente utilizado para conectar auriculares, altavoces y micrófonos a computadoras, teléfonos móviles, reproductores de música y otros dispositivos de audio. Puede transmitir tanto señales de audio analógicas como digitales, dependiendo del dispositivo y la configuración.

- *Ethernet (RJ45):*

Es un conector utilizado para la conexión a redes de área local (LAN). Se utiliza para conectar computadoras, enrutadores, conmutadores y otros dispositivos de red a través de cables Ethernet para la transmisión de datos. Un uso muy conocido es conectar la computadora a internet, si no se tiene WiFi.

- *ThunderBolt:*

Desarrollado por Intel, Thunderbolt es un estándar de conexión de alta velocidad que combina datos, vídeo y alimentación en un solo cable. Es comúnmente utilizado en dispositivos de gama alta como computadoras portátiles, estaciones de trabajo y discos duros externos.

- *DisplayPort:*

Similar a HDMI, DisplayPort es un conector digital utilizado para la transmisión de vídeo y audio de alta definición. Es comúnmente encontrado en computadoras, monitores, tarjetas gráficas y otros dispositivos de visualización.

## 2. Memorias

### 2.1. Memoria

- ¿Qué es la memoria?

La memoria es la capacidad de un sistema para almacenar, retener y recuperar información.

- Almacena datos para su uso futuro en sistemas informáticos.
- Permite el almacenamiento temporal o permanente para la toma de decisiones y la resolución de problemas en computadoras y sistemas.
- Existen varios tipos de memoria, incluyendo RAM, memoria de almacenamiento en dispositivos y otras formas de almacenamiento en sistemas informáticos.
- La memoria puede ser volátil, como la memoria RAM, o persistente, como los discos duros y otros dispositivos de almacenamiento.
- Es esencial para el funcionamiento de sistemas informáticos y tecnológicos.

- **Memoria Principal:**

La memoria principal, también conocida como RAM (Random Access Memory), es uno de los componentes más importantes de un sistema informático. Se trata de una memoria de acceso aleatorio, lo que significa que se puede acceder a cualquier ubicación de memoria de forma directa y rápida, sin tener que pasar por ubicaciones adyacentes.

- *Concepto:*

La RAM es una memoria volátil, lo que significa que su contenido se pierde cuando se apaga la computadora. Esto lo diferencia de la memoria secundaria, como los discos duros, donde la información se almacena de forma permanente.

- *Velocidad y capacidad:*

La RAM es mucho más rápida que la memoria secundaria, lo que permite un acceso rápido a los datos por parte del procesador. La capacidad de la RAM puede variar según el sistema, pero cuanto más RAM tenga una computadora, más programas y datos podrá manejar simultáneamente de manera eficiente.

- *Función:*

La función principal de memoria RAM es proporcionar un espacio de almacenamiento temporal para los datos programas que están en uso activo por la computadora en un momento dado.

- *Jerarquía de la memoria:*

En un sistema informático, la RAM forma parte de una jerarquía de memoria, donde las capas superiores son más rápidas pero tienen menos capacidad, mientras que las capas inferiores son más lentas pero tienen más capacidad. La RAM se encuentra entre la memoria caché del procesador (más rápida pero menos capacidad) y la memoria secundaria (más lenta pero más capacidad).

- **Memoria Secundaria:**

La memoria secundaria se refiere al almacenamiento de datos en dispositivos de almacenamiento no volátiles, como discos duros (HDD) o unidades de estado sólido (SSD).

- *Concepto:*

A diferencia de la RAM, la memoria secundaria proporciona almacenamiento de datos persistente, lo que significa que los datos almacenados en la memoria secundaria permanecen incluso después de que se apague la computadora.

- *Velocidad y capacidad:*

Los dispositivos de almacenamiento secundario suelen tener una mayor capacidad de almacenamiento que la RAM, pero son más lentos en términos de acceso y velocidad de lectura/escritura. Sin embargo, el almacenamiento secundario es esencial para mantener grandes cantidades de datos de forma permanente.

- *Función:*

La función principal de la memoria secundaria es almacenar datos de forma permanente, incluidos el sistema operativo, los programas y los archivos de usuario. Los datos se

transfieren entre la memoria secundaria y la RAM según sea necesario para su procesamiento por parte del procesador.

#### - *Tipo de almacenamiento:*

Los dispositivos de almacenamiento secundario pueden tomar varias formas, incluidos los discos duros tradicionales (HDD), que utilizan discos magnéticos giratorios para almacenar datos, y las unidades de estado sólido (SSD), que utilizan memoria flash para un almacenamiento más rápido y confiable.

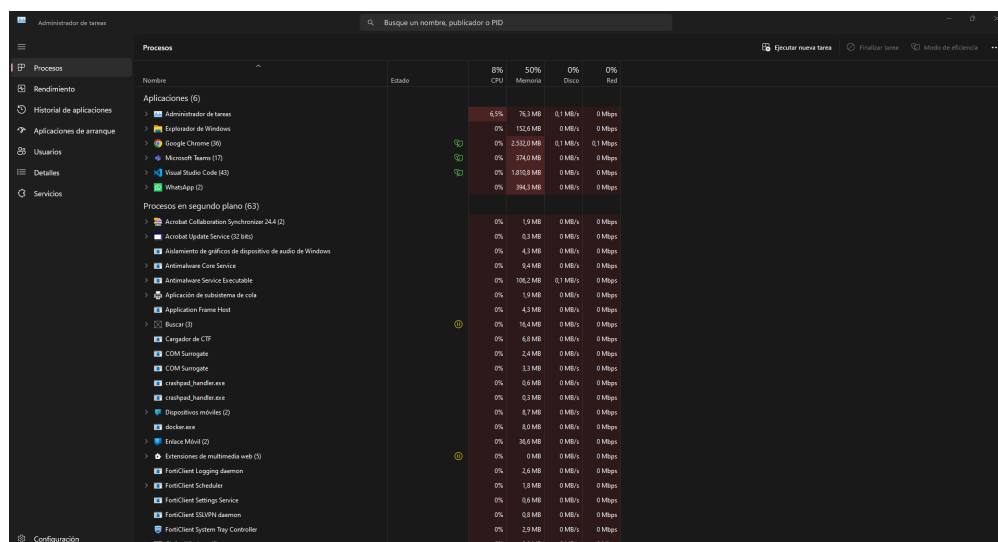
#### - Interacción:

La memoria principal (RAM) proporciona un almacenamiento temporal rápido para datos programas en uso activo, mientras que la memoria secundaria ofrece un almacenamiento persistente para datos y programas incluso cuando la computadora está apagada. Ambos tipos de memoria son fundamentales para el funcionamiento y la eficiencia de un sistema informático.

## 2.2. Hardware y Software práctica

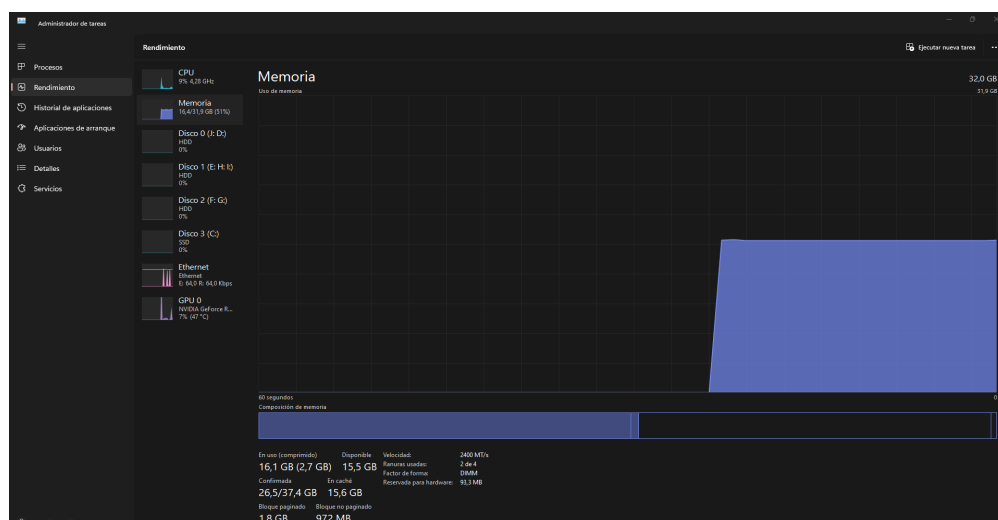
Administrador de tareas: ctrl + shift + esc.

#### - Procesos:

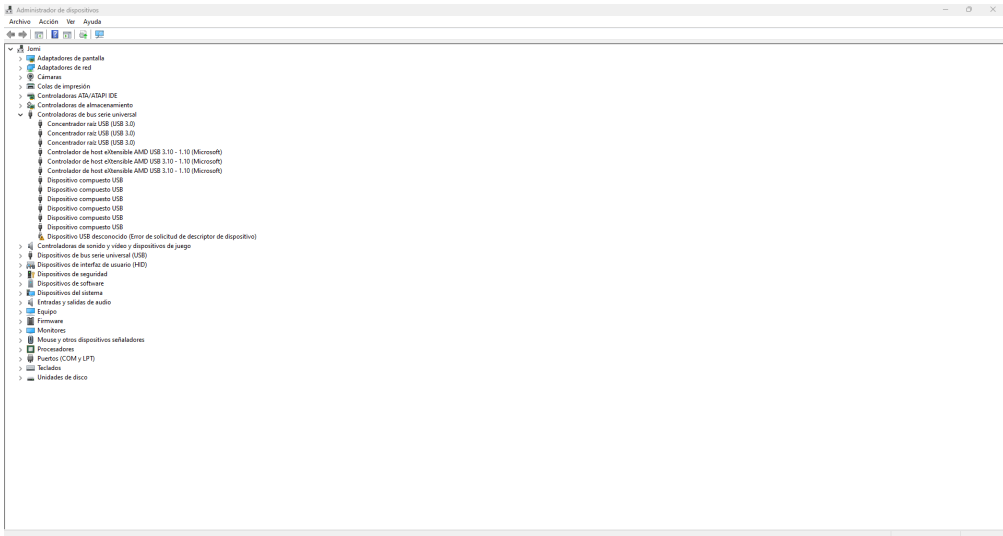


Nombre	Estado	8%	50%	0%	0%
		CPU	Memoria	Disco	Red
<b>Aplicaciones (6)</b>					
Administrador de tareas		65%	76.3 MB	0.1 MB/s	0 Mbps
Explorador de Windows		0%	152.6 MB	0 MB/s	0 Mbps
Google Chrome (36)		0%	2,532.0 MB	0.1 MB/s	0.1 Mbps
Microsoft Teams (17)		0%	374.0 MB	0 MB/s	0 Mbps
Visual Studio Code (45)		0%	1,810.8 MB	0 MB/s	0 Mbps
WhatsApp (2)		0%	394.3 MB	0 MB/s	0 Mbps
<b>Procesos en segundo plano (63)</b>					
Acrobat Collaboration Synchronizer 244 (2)		0%	1.9 MB	0 MB/s	0 Mbps
Acrobat Update Service (32 bits)		0%	0.3 MB	0 MB/s	0 Mbps
Asistente de gráficos de dispositivo de audio de Windows		0%	4.3 MB	0 MB/s	0 Mbps
Asistente de Cero Service		0%	9.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
Asistente de Servicio Escaneable		0%	106.2 MB	0.1 MB/s	0 Mbps
Aplicación de subistema de coda		0%	1.0 MB	0 MB/s	0 Mbps
Application Frame Host		0%	4.3 MB	0 MB/s	0 Mbps
Buscar (3)		0%	16.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
Cargador de CTF		0%	6.8 MB	0 MB/s	0 Mbps
COM Surrogate		0%	2.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
COM Surrogate		0%	3.3 MB	0 MB/s	0 Mbps
crashpad_handler.exe		0%	0.6 MB	0 MB/s	0 Mbps
crashpad_handler.exe		0%	0.3 MB	0 MB/s	0 Mbps
Dispositivos móviles (2)		0%	8.7 MB	0 MB/s	0 Mbps
Estados de		0%	8.0 MB	0 MB/s	0 Mbps
Estados de		0%	36.6 MB	0 MB/s	0 Mbps
Extensiones de multimedia web (3)		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps
FortiClient Logging daemon		0%	2.6 MB	0 MB/s	0 Mbps
FortiClient Scheduler		0%	1.8 MB	0 MB/s	0 Mbps
FortiClient Settings Service		0%	0.6 MB	0 MB/s	0 Mbps
FortiClient SSLVPN daemon		0%	0.8 MB	0 MB/s	0 Mbps
FortiClient System Tray Controller		0%	2.9 MB	0 MB/s	0 Mbps
Git for Windows (3)		0%	0.8 MB	0 MB/s	0 Mbps

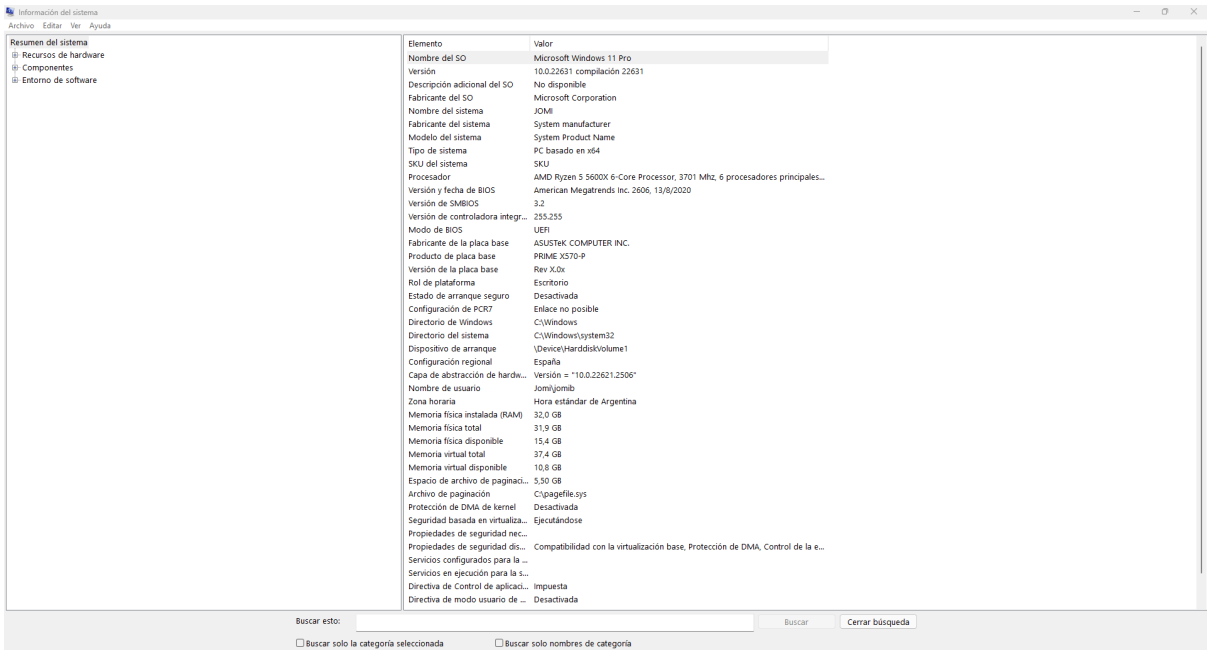
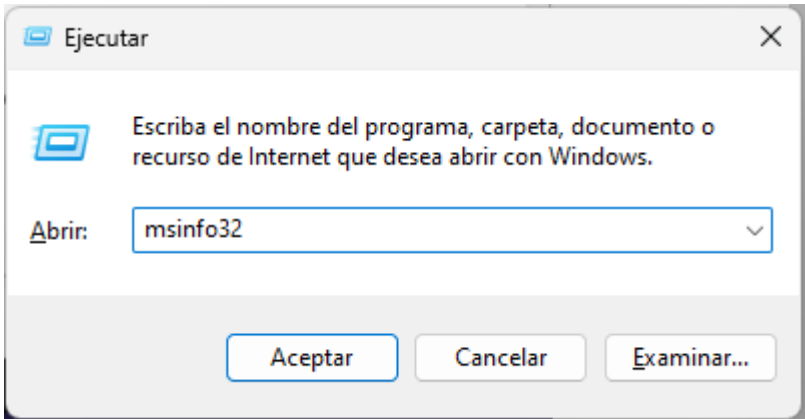
#### - Rendimiento:



Administrador de dispositivos:



Ejecutar: win + r: msinfo32





### 3. Sistemas operativos

#### 3.1. Funcionalidades y administración de SO

##### - ¿Qué es un SO?

Es un software que actúa como intermediario entre el hardware de una computadora y los programas de aplicación. Es esencialmente el supervisor del sistema que gestiona los recursos de hardware y proporciona servicios a los programas de software. Aquí tienen una definición más detallada junto a algunas características clave:

##### - *Intermediario entre hardware y software:*

Actúa como una capa de abstracción entre el hardware y los programas de aplicación, facilitando la interacción entre ellos.

##### - *Gestión de recursos:*

Administra los recursos del sistema como la memoria, la CPU, el almacenamiento y los dispositivos E/S para garantizar su uso eficiente.

##### - *Proporciona una interfaz de usuario:*

Ofrece una interfaz que permite a los usuarios interactuar con la computadora, ya sea a través de una Interfaz Gráfica de Usuario (GUI), o una interfaz de línea de comandos (CLI).

##### - *Facilita la ejecución de programas:*

Carga, ejecuta y gestiona la ejecución de programas de aplicación asegurando que se ejecuten de manera eficiente y sin interferencias.

##### - *Ofrece servicios de sistema:*

Proporciona una variedad de servicios como gestión de archivos, redes, seguridad, multitarea y multitramo, entre otros, para facilitar el desarrollo y la ejecución del software.

##### - *Proporciona un entorno de desarrollo:*

Incluye herramientas y utilidades que permiten a los desarrolladores crear, depurar y ejecutar software en el sistema.

##### - *Garantiza la seguridad y la protección:*

Implementa mecanismos de seguridad y protección para proteger el sistema y los datos del usuario contra las amenazas externas e internas.

##### - *Facilita la portabilidad:*

Permite que los programas de aplicación sean compatibles con otros tipos de hardware al proporcionar una capa de abstracción uniforme.

##### - Los Sistemas Operativos más importantes:

##### **Windows:**

- Desarrollado por Microsoft.
- Ampliamente utilizado en computadoras personales y en entornos empresariales.
- Interfaz gráfica de usuario (GUI) intuitiva
- Compatibilidad con una amplia gama de software y hardware/
- Fuerte enfoque en la integración con servicios en la nube a través de Microsoft Azure.

**macOS:**

- Desarrollado por Apple Inc. para sus computadoras Mac.
- Conocido por su diseño elegante y su facilidad de uso.
- Integración profunda con otros productos de Apple, como iPhone y iPad.
- Ofrece una amplia gama de aplicaciones creativas y herramientas de productividad.
- Incorpora características como el Modo Oscuro y Continuity, que permiten una experiencia fluida entre dispositivos Apple.

**Linux:**

- Un sistema operativo de código abierto y gratuito basado en el kernel Linux.
- Utilizado en una variedad de dispositivos, desde servidores hasta dispositivos embebidos y supercomputadoras.
- Variedad de distribuciones (distro) como Ubuntu, Fedora, CentOS, y más, cada una con sus propias características y enfoques.
- Extremadamente personalizable y adaptable a diferentes necesidades y usos.
- Ampliamente adoptado en el ámbito de la informática empresarial y de servidores, así como en dispositivos IoT (Internet de las cosas) y sistemas embebidos.

**Android:**

- Desarrollado por Google y basado en el kernel de Linux.
- Sistema Operativo móvil de los smartphones y tablets del mundo.
- Personalizable y permite una amplia variedad de aplicaciones a través de Google Play Store.
- Integración con servicios de Google como Gmail, Google Drive y Google Assistant.
- Ampliamente adoptado en dispositivos de diferentes fabricantes, lo que proporciona una amplia variedad de opciones de hardware y precios.

**iOS:**

- Desarrollado por Apple Inc. exclusivamente para sus dispositivos móviles.
- Conocido por su diseño intuitivo y elegante, así como su facilidad de uso.
- Integración profunda con el ecosistema de Apple, incluidos otros dispositivos como Mac, Apple Watch y Apple TV.
- Tiene una App Store con una amplia gama de aplicaciones y juegos optimizados para dispositivos iOS.
- Enfoque en la seguridad y la privacidad, con características como Face ID, Touch ID y la gestión de permisos de aplicaciones.
- Actualizaciones regulares que ofrecen nuevas características y mejoras de seguridad.
- Ofrece funcionalidades avanzadas como Siri, Apple Pay, iCloud y Continuity, que permiten una experiencia integrada entre dispositivos Apple.

4. Checkpoint de contenidos:

- ¿Qué componente de la arquitectura de una computadora es responsable principalmente de ejecutar las instrucciones de un programa?

CPU

- ¿Cuál es la principal diferencia entre una CPU y una GPU?

La CPU está diseñada para tareas generales, mientras que la GPU está optimizada para cálculos gráficos y paralelos.

- ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de un dispositivo de entrada?

Teclado

- ¿Cuál es la función principal de la memoria RAM en un computador?

Almacenar temporalmente los datos que el CPU necesita para ejecutar programas.

- ¿Qué función NO es típicamente responsabilidad de un sistema operativo?

Gestionar la memoria del sistema.

Controlar los dispositivos periféricos.

Ejecutar aplicaciones de software.

\* Renderizar gráficos para juegos.