

**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO**  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAXIACO**

**INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**  
**DESARROLLO DE SOFTWARE ISIE-DES-2022-01**

SCD – 1003 ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS  
CÁTEDRA DEL ING. OSORIO SALINAS EDWARD

**ALUMNO:**

No	Nombre	No de Control
01	Cruz Ramírez Jaczibeth	22620233
01	Velasco López Daniel	22620076

**GRUPO:**

5BS

REPORTE DE PRÁCTICA 6

Tlaxiaco, Oaxaca. A 28 de oct. de 24



Boulevard Tecnológico Km. 2.5, Llano Yosovee C.P. 69800. Tlaxiaco, Oaxaca. Tel. (953) 55 21322 y (953) 55 20405, e-mail: [dir\\_tlaxiaco@tecnm.mx](mailto:dir_tlaxiaco@tecnm.mx); [tecnm.mx](http://tecnm.mx) | [tlaxiaco.tecnm.mx](http://tlaxiaco.tecnm.mx)



### Contenido.

INTRODUCCIÓN.....	4
Unidad Funcionamiento de una CPU - Simulación de administración de procesos/tareas en la CPU.....	5
2. Objetivo.....	5
3. Materiales.....	5
4. Pasos que se llevan a cabo en la administración de procesos/tareas en la CPU .....	5
4.1 Estrategias de programación.....	6
4.2 [Estrategia 1] Simulación de administración de procesos/tareas en la CPU. ....	8
4.3 [Estrategia 2] Simulación de administración de procesos/tareas en la CPU. ....	9
4.4 [Estrategia 3] Simulación de administración de procesos/tareas en la CPU. ....	10
CONCLUSIONES.....	13
Cruz Ramírez Jaczibeth.....	13
Velasco López Daniel.....	13
BIBLIOGRAFÍAS.....	14

### Lista de Figuras.

Ilustración 1 Administración de Procesos/Tareas .....	8
Ilustración 2 Ejecución de nueva tarea .....	9
Ilustración 3 Cuadro de diálogo .....	9
Ilustración 4 Símbolo de sistema.....	10
Ilustración 5 Comando ipconfig.....	11
Ilustración 6 Dirección IP .....	11
Ilustración 7 Liberación de recursos de la CPU .....	12

### INTRODUCCIÓN

En esta práctica, se explorará el funcionamiento de la administración de procesos o tareas en una CPU, enfocándose en la simulación de diversas estrategias de programación utilizadas para optimizar el uso de los recursos de la CPU y mejorar el tiempo de respuesta de los procesos. Se analizan conceptos como la creación, planificación, ejecución y finalización de procesos, así como la sincronización y comunicación entre ellos. A través de la simulación de tres estrategias diferentes, se observa el impacto de cada una en la eficiencia del sistema operativo. Esta práctica tiene como objetivo fundamental comprender cómo se gestionan los procesos en un sistema operativo, destacando la importancia de una administración adecuada para garantizar un rendimiento óptimo y estable.

### **Unidad Funcionamiento de una CPU - Simulación de administración de procesos/tareas en la CPU**

#### **2. Objetivo**

El objetivo de esta práctica es que el alumno simule la administración de procesos/tareas en la CPU. Para ello, deberá investigar el funcionamiento de un sistema operativo y realizar un resumen de los pasos que se llevan a cabo en la administración de procesos/tareas en la CPU.

#### **3. Materiales**

1. Software de diagnóstico.
2. Equipo de cómputo.
3. Conexión a internet.

#### **4. Pasos que se llevan a cabo en la administración de procesos/tareas en la CPU**

La administración de procesos o tareas en la CPU implica una serie de pasos esenciales que permiten al sistema operativo manejar y coordinar eficientemente la ejecución de procesos. Estos pasos incluyen:

1. Creación de procesos: El sistema operativo genera un nuevo proceso mediante una llamada al sistema (como fork en UNIX). Este proceso recién creado recibe un identificador único (PID) y se le asigna memoria, estado inicial y otros recursos necesarios para su ejecución.
2. Planificación de procesos: La planificación decide qué proceso se ejecutará a continuación. Los algoritmos de planificación, como FIFO, Round Robin o planificación de prioridades, determinan el orden de ejecución basado en criterios como el tiempo de llegada, la prioridad o el tiempo de uso.
3. Conmutación de contexto: Cuando la CPU cambia de un proceso a otro, realiza una "conmutación de contexto" en la que guarda el estado actual del proceso que estaba ejecutándose y carga el estado del proceso que va a ejecutarse a continuación. Esto permite la multitarea y la ejecución eficiente de múltiples procesos.
4. Ejecución de procesos: El proceso seleccionado para ejecución se carga en la CPU, donde utiliza los recursos asignados y lleva a cabo sus instrucciones. El sistema

operativo garantiza que el proceso acceda a los recursos según sus permisos y políticas de seguridad.

5. Sincronización de procesos: Los procesos que necesitan acceder a recursos compartidos requieren mecanismos de sincronización (como semáforos o mutex) para evitar conflictos. Esto asegura que los procesos colaboren sin interferir mutuamente en el uso de recursos compartidos.
6. Comunicación entre procesos (IPC): La comunicación permite que los procesos compartan información o señales entre sí. Los mecanismos de IPC (como pipes, memoria compartida o señales) facilitan esta comunicación cuando los procesos deben coordinar acciones.
7. Terminación de procesos: Cuando un proceso ha terminado su tarea o ha encontrado un error, el sistema operativo libera los recursos asignados al proceso y actualiza su estado a "terminado". Se pueden liberar memoria y recursos de CPU, y el sistema puede gestionar los datos de salida o errores para informar a otros procesos o al usuario.

Este ciclo permite que la CPU administre y ejecute procesos de manera ordenada, garantizando un sistema operativo estable y una ejecución eficiente de aplicaciones.

### 4.1 Estrategias de programación

Las estrategias de programación en la administración de procesos/tareas en la CPU se enfocan en mejorar la eficiencia del uso de la CPU y optimizar el tiempo de respuesta de los procesos. Algunas de las estrategias principales incluyen:

1. Planificación de Procesos:
  - Determina el orden en el que los procesos accederán a la CPU. Existen varias estrategias de planificación:
  - Primero en Entrar, Primero en Salir (FIFO): La CPU ejecuta los procesos en el orden en que llegaron. Es sencillo, pero puede llevar a tiempos de espera largos.
  - Round Robin: Asigna a cada proceso un "quantum" de tiempo fijo. Si un proceso no termina en ese tiempo, vuelve a la cola de espera, lo cual permite un tiempo de respuesta más equitativo entre los procesos.
  - Planificación por Prioridad: Asigna prioridades a los procesos, ejecutando primero aquellos con mayor prioridad. Puede requerir estrategias

adicionales para evitar que los procesos de baja prioridad esperen indefinidamente (inanición).

- Shortest Job First (SJF): Ejecuta primero los procesos que tardarán menos tiempo. Es eficiente, pero requiere conocer la duración estimada de cada proceso.

### 2. Interrupciones y Excepciones:

- Las interrupciones permiten que la CPU responda a eventos externos (como el teclado o el ratón) o internos (como errores o solicitudes de E/S) al interrumpir temporalmente el proceso en ejecución. Este mecanismo es esencial para la multitarea y asegura que el sistema responda de manera oportuna.

### 3. Conmutación de Contexto:

- En multitarea, la CPU debe cambiar de un proceso a otro sin perder el progreso del proceso anterior. La conmutación de contexto almacena el estado del proceso actual y carga el estado del nuevo proceso. Es fundamental para mantener la ejecución de múltiples procesos.

### 4. Sincronización de Procesos:

- En entornos donde múltiples procesos comparten recursos (como archivos o memoria), la sincronización asegura que estos recursos se utilicen sin conflicto. Estrategias como mutex y semáforos se utilizan para controlar el acceso simultáneo, evitando condiciones de carrera y bloqueos.

### 5. Procesamiento en Lote vs. Tiempo Compartido:

- Procesamiento en Lote: Ejecuta un conjunto de tareas sin interrupciones, ideal para tareas que no requieren interacción en tiempo real.
- Tiempo Compartido: Asigna pequeñas fracciones de tiempo a cada proceso, permitiendo la ejecución concurrente y brindando la apariencia de multitarea para el usuario.

### 6. Planificación Multinivel:

- Divide los procesos en diferentes colas según su tipo o prioridad (como procesos de usuario y procesos del sistema). Cada cola puede usar su propio algoritmo de planificación para adaptarse mejor a los tipos específicos de procesos que contiene.

## 7. Interbloqueos (Deadlock) y Prevención:

- La prevención y resolución de interbloqueos se centra en evitar que dos o más procesos esperen indefinidamente por recursos bloqueados por el otro. Estrategias como evitar asignaciones circulares de recursos y asignación ordenada de recursos ayudan a prevenir interbloqueos.

Estas estrategias trabajan en conjunto para gestionar de manera óptima el tiempo de la CPU y mejorar la eficiencia general del sistema operativo.

## 4.2 [Estrategia 1] Simulación de administración de procesos/tareas en la CPU.

La simulación de la administración de procesos en la CPU permite observar cómo diferentes algoritmos de planificación y estrategias afectan el rendimiento del sistema.

### 4.2.1. Capturas de pantalla del simulador

Ilustración 1 Administración de Procesos/Tareas

Procesos		11%	82%	1%	0%
Nombre	Estado	CPU	Memoria	Disco	Red
> Google Chrome (13)		0.2%	591.4 MB	0.1 MB/s	0 Mbps
> Buscar (3)		0%	196.7 MB	0.1 MB/s	0.1 Mbps
Administrador de ventanas de...		0.2%	190.1 MB	0.1 MB/s	0 Mbps
> Microsoft Teams (8)		0%	142.8 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Microsoft Word (2)		0%	141.1 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Antimalware Service Executable		1.4%	140.3 MB	0.1 MB/s	0 Mbps
> WhatsApp (2)		0%	117.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Explorador de Windows		0%	117.2 MB	0.1 MB/s	0 Mbps
> mpswsv Application		0.2%	94.0 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Administrador de tareas		8.1%	65.9 MB	0.3 MB/s	0 Mbps
> Microsoft Edge (7)		0%	61.7 MB	0 MB/s	0 Mbps
> SQL Server Windows NT - 64 Bit		0%	48.1 MB	0 MB/s	0 Mbps
> mpswsv Application		0%	38.2 MB	0 MB/s	0 Mbps
Recortes de pantalla		0%	30.5 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Inicio (2)		0%	30.0 MB	0 MB/s	0 Mbps
Secure System		0%	30.0 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Widgets de Windows (7)		0%	23.1 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Microsoft OneDrive		0%	20.3 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Artificial Intelligence (AI) Host...		0%	19.8 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Microsoft Windows Search Ind...		0%	19.2 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Host de servicio: Servicio de r...		0%	18.2 MB	0.1 MB/s	0 Mbps
> Microsoft Office Click-to-Run (...)		0%	15.0 MB	0 MB/s	0 Mbps
> MoUSO Core Worker Process		0%	14.3 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Host de servicio: Servicio de d...		0%	14.0 MB	0 MB/s	0 Mbps

### 4.2.2 Descripción de las etapas de administración de procesos/tareas

En esta simulación, se visualizan los procesos que se tienen en ejecución dentro de nuestro dispositivo, tal como se explico en el punto 4, en donde se explican las funciones que tienen cada punto los pasos a seguir para la administración de procesos/tareas en la CPU.



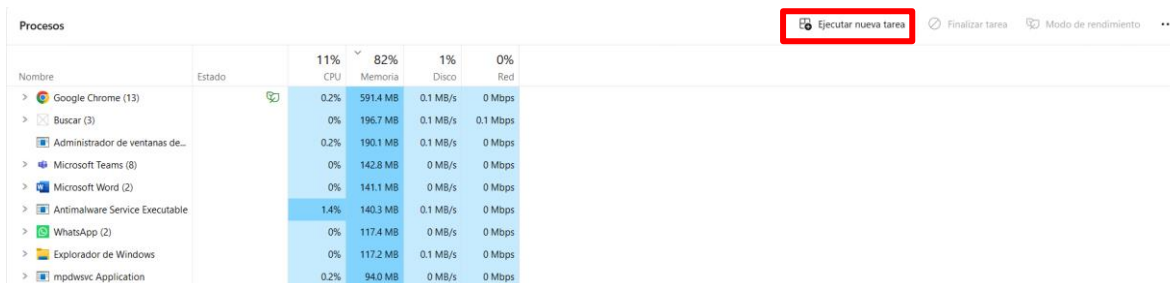
## CARACTERIZACIÓN DE EQUIPO DE CÓMPUTO

### 4.3 [Estrategia 2] Simulación de administración de procesos/tareas en la CPU.

Para iniciar un proceso/tareas que deseamos, nos dirigimos en la sección de “Ejecutar nueva tarea”, al momento de dar clic en ella se abrirá un cuadro de diálogo en donde ingresaremos el nombre de la tarea que se requiere iniciar, en nuestro caso hemos decidido iniciar el símbolo de sistema mejor conocido como cmd.

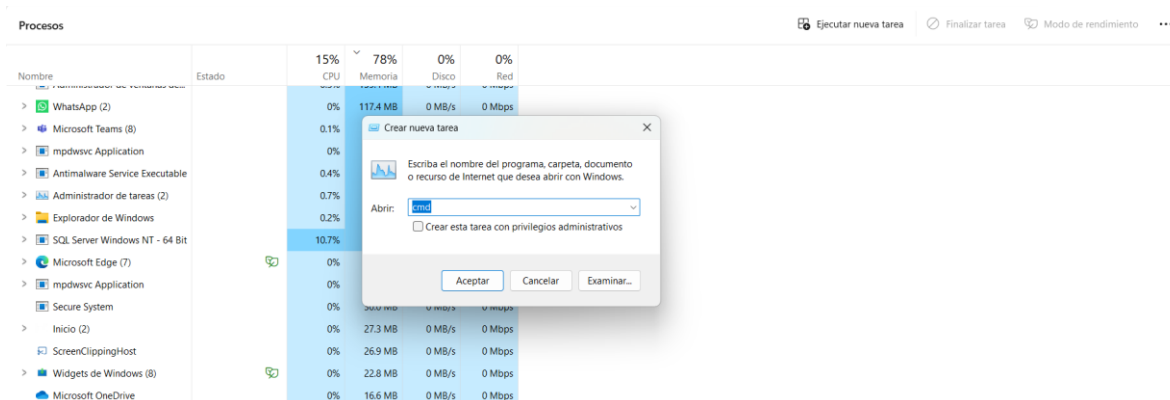
#### 4.3.1 Capturas de pantalla del simulador

**Ilustración 2 Ejecución de nueva tarea**



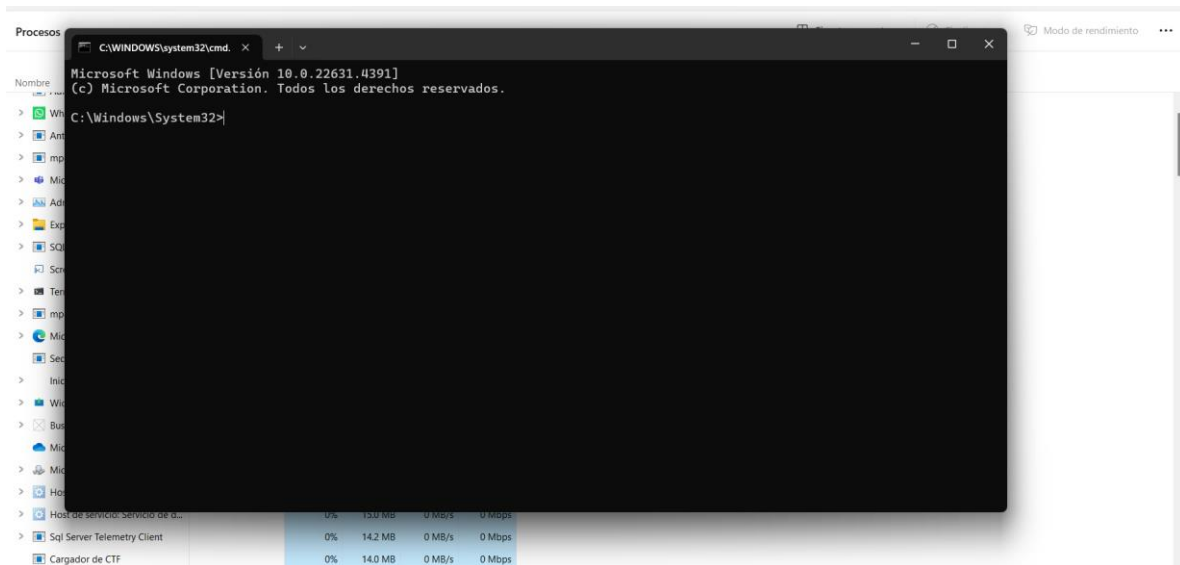
Nombre	Estado	11% CPU	82% Memoria	1% Disco	0% Red
Google Chrome (13)		0.2%	591.4 MB	0.1 MB/s	0 Mbps
Buscar (3)		0%	196.7 MB	0.1 MB/s	0.1 Mbps
Administrador de ventanas de...		0.2%	190.1 MB	0.1 MB/s	0 Mbps
Microsoft Teams (8)		0%	142.8 MB	0 MB/s	0 Mbps
Microsoft Word (2)		0%	141.1 MB	0 MB/s	0 Mbps
Antimalware Service Executable		1.4%	140.3 MB	0.1 MB/s	0 Mbps
WhatsApp (2)		0%	117.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
Explorador de Windows		0%	117.2 MB	0.1 MB/s	0 Mbps
mpdwsvc Application		0.2%	94.0 MB	0 MB/s	0 Mbps

**Ilustración 3 Cuadro de diálogo**



Nombre	Estado	15% CPU	78% Memoria	0% Disco	0% Red
Administrador de ventanas de...		0%	117.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
WhatsApp (2)		0%	117.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
Microsoft Teams (8)		0.1%	117.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
mpdwsvc Application		0%	117.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
Antimalware Service Executable		0.4%	117.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
Administrador de tareas (2)		0.7%	117.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
Explorador de Windows		0.2%	117.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
SQL Server Windows NT - 64 Bit		10.7%	117.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
Microsoft Edge (7)		0%	117.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
mpdwsvc Application		0%	117.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
Secure System		0%	117.4 MB	0 MB/s	0 Mbps
Inicio (2)		0%	27.3 MB	0 MB/s	0 Mbps
ScreenClippingHost		0%	26.9 MB	0 MB/s	0 Mbps
Widgets de Windows (8)		0%	22.8 MB	0 MB/s	0 Mbps
Microsoft OneDrive		0%	16.6 MB	0 MB/s	0 Mbps

**Ilustración 4 Símbolo de sistema**



### 4.3.2 Descripción de las etapas de la administración de procesos/tareas.

En este proceso se ha iniciado una nueva tarea, en la cual se iniciarán procesos tal como van llegando, como se muestra en la ilustración 1, al ejecutar una nueva tarea se aplica la función de Programación de Prioridades: Los procesos son ejecutados de acuerdo a su prioridad; ya que al iniciarlo lo estamos colocando por encima de las funciones que en sí ya se están ejecutando en nuestro computador.

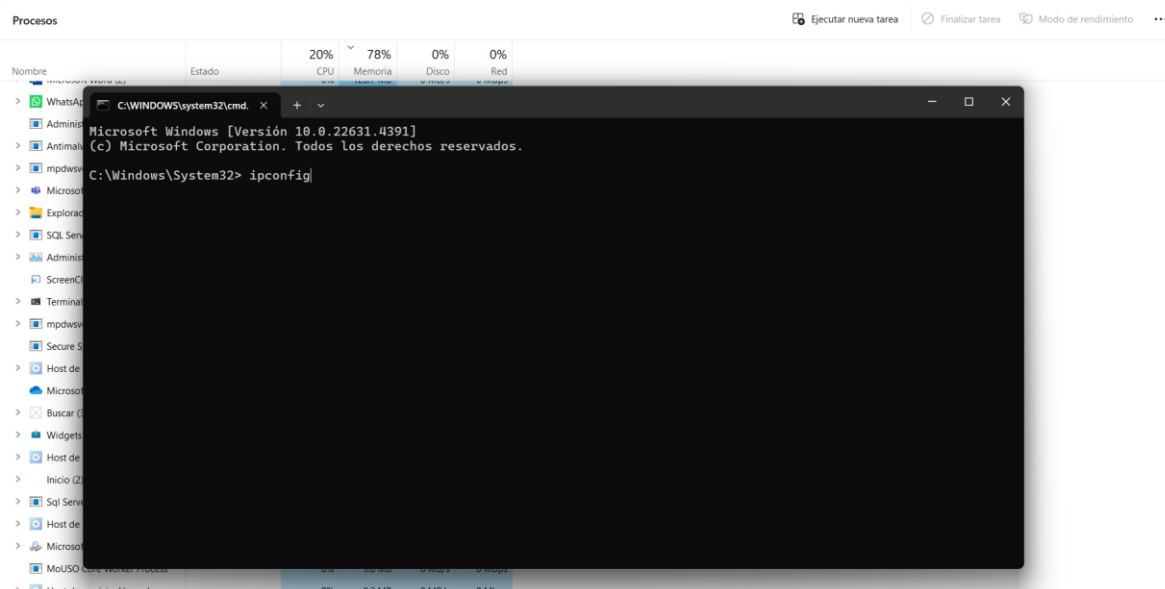
### 4.4 [Estrategia 3] Simulación de administración de procesos/tareas en la CPU.

Al ejecutar la tarea o acción que deseamos que ejecute el proceso que iniciamos con anterioridad, damos indicaciones específicas dentro de la tarea, al concluir esa tarea finalizamos el proceso, cabe resaltar que todos estos procesos se van ejecutando en el orden en el que llegan a la CPU, en la siguiente acción, dentro de nuestro símbolo de sistema queremos saber la dirección IP que está utilizando nuestro computador, para ello utilizaremos el comando "ipconfig".

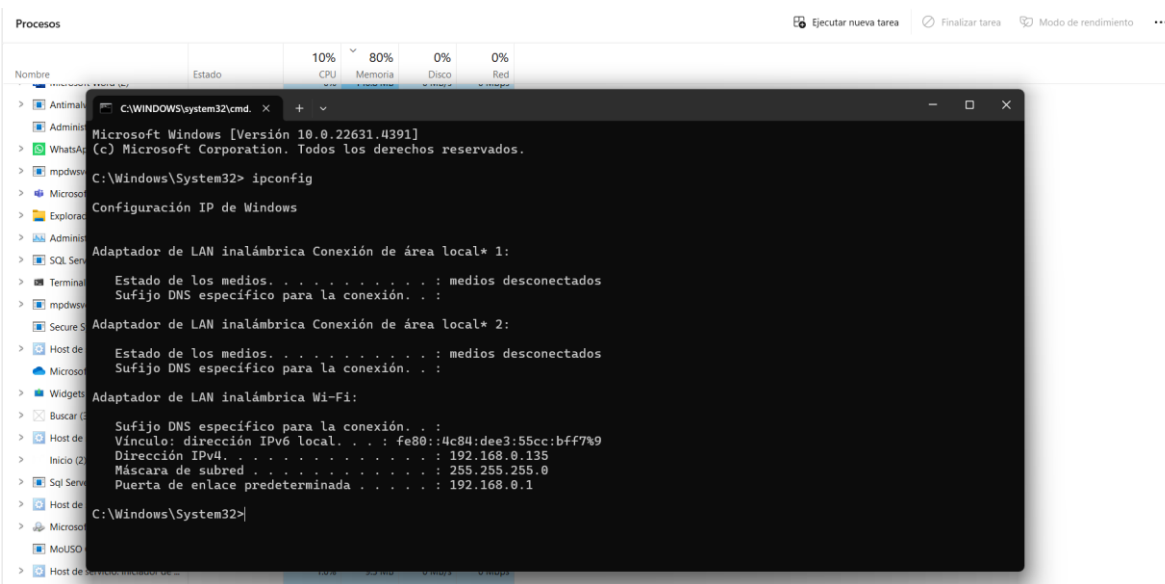
## CARACTERIZACIÓN DE EQUIPO DE CÓMPUTO

### 4.4.1 Capturas de pantalla del simulador.

**Ilustración 5 Comando ipconfig**



**Ilustración 6 Dirección IP**



### 4.4.2 Descripción de las etapas de la administración de procesos/tareas

Al finalizar la tarea que deseábamos ejecutar, se finaliza el proceso dentro de nuestro administrador de procesos/tareas de la CPU, con esto, podemos notar que al iniciar diferentes tareas dentro de nuestro administrador de procesos de ve un incremento en

## CARACTERIZACIÓN DE EQUIPO DE CÓMPUTO

el uso de la memoria y del disco, y al finalizar cada tarea o proceso se nota automáticamente la liberación de estos recursos de la CPU.

Tal como se muestra a continuación la liberación en el uso de memoria:

**Ilustración 7 Liberación de recursos de la CPU**

Procesos		Ejecutar nueva tarea Finalizar tarea Modo de rendimiento ...			
Nombre	Estado	3% CPU	71% Memoria	4% Disco	0% Red
> Google Chrome (11)		0%	368.3 MB	0.1 MB/s	0 Mbps
> Microsoft Word (2)		0%	132.3 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Antimalware Service Executable		0%	103.0 MB	0 MB/s	0 Mbps
> mpdwsvc: Application		0%	94.5 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Administrador de ventanas de...		0%	88.9 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Microsoft Teams (8)		0%	77.7 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Explorador de Windows		0%	72.2 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Administrador de tareas		2.2%	60.9 MB	0 MB/s	0 Mbps
> SQL Server Windows NT - 64 Bit		0.3%	55.0 MB	0.1 MB/s	0 Mbps
> mpdwsvc: Application		0%	36.9 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Secure System		0%	30.0 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Host de servicio: Servicio de d...		0%	23.1 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Widgets de Windows (8)		0%	21.3 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Microsoft OneDrive		0%	18.1 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Host de servicio: Servicio de r...		0%	17.7 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Buscar (4)		0%	14.5 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Inicio (2)		0%	13.6 MB	0 MB/s	0 Mbps

Con esto, hemos notado que al inicio de esta práctica teníamos en uso un 82% de la memoria y al finalizar las tareas que se habían utilizado se liberó una parte del recurso de la CPU, en este caso la memoria ahora usando un 71% de la misma.

### CONCLUSIONES

#### Cruz Ramírez Jaczibeth

Al realizar esta práctica, comprendí la importancia de la administración eficiente de procesos en la CPU. Pude observar cómo el sistema operativo, a través de diversas estrategias de programación, es capaz de gestionar los recursos de manera ordenada y eficaz. La simulación me permitió visualizar la aplicación de algoritmos como la programación por prioridades, lo cual resulta esencial para optimizar el rendimiento y asegurar una multitarea adecuada. Este conocimiento me resulta fundamental para entender el funcionamiento interno de la computadora y cómo un sistema operativo es capaz de coordinar varios procesos de forma simultánea.

#### Velasco López Daniel

La simulación de la administración de procesos en esta práctica me brindó una visión detallada de cómo el sistema operativo organiza y distribuye los recursos de la CPU entre distintos procesos. Aprendí a valorar la importancia de la planificación de procesos y las estrategias de sincronización, las cuales permiten una ejecución eficiente y sin conflictos en sistemas multitarea. Este aprendizaje me ha ayudado a comprender los retos que enfrenta un sistema operativo para garantizar la estabilidad del sistema y optimizar el uso de los recursos, conocimientos que son de gran valor en mi formación en ingeniería en sistemas computacionales.

### BIBLIOGRAFÍAS

Equipo Editorial, E. (4 de septiembre de 2024). *Sistema Operativo*. Obtenido de Enciclopedia Concepto: <https://concepto.de/sistema-operativo/#ixzz8ppIDXyzB>

Equipo Editorial, L. (8 de enero de 2021). *¿Cuáles son las Funciones de un Sistema Operativo?* Obtenido de <https://www.lifeder.com/funciones-sistema-operativo/>