



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAXIACO

---

**PRACTICA 5**

---

**CARRERA:**

Ingeniería en Sistemas Computacionales

**ASIGNATURA:**

Arquitectura de Computadoras

**SEMESTRE:**

5°

**DOCENTE:**

Osorio Salinas Edward

**PRESENTA:**

Roldan Uriel Arcadio Ávila 22620100

Ariadna Monserrat López Aparicio 22620052

Tlaxiaco, Oax., 28 de octubre de 2024.





## 2. Objetivo

Profundizar el conocimiento de cómo funcionan los procesos de un sistema operativo dentro de la CPU.

## 3. Resumen de la investigación

### ¿Qué es un Sistema Operativo?

Un sistema operativo es un software fundamental para el correcto funcionamiento de una computadora, ya que actúa como intermediario entre el usuario y los componentes del equipo. Este sistema es el encargado de administrar los recursos del hardware, controlar los periféricos y proporcionar una interfaz gráfica para interactuar con la máquina.

### ¿Qué es el Sistema Operativo Windows?

Windows es un sistema operativo desarrollado por Microsoft que permite a usuarios interactuar con sus computadoras de forma visual e intuitiva. Gestiona todo lo que ocurre dentro de la computadora, desde ejecutar programas hasta administrar archivos, y nos presenta una interfaz gráfica con ventanas para facilitar su uso.

### Principales funciones de un sistema operativo Windows

#### 1. Gestión de Recursos del Sistema

- **Asignación de Memoria:** Windows distribuye de manera eficiente la memoria RAM entre los diferentes programas y procesos en ejecución, optimizando el rendimiento del sistema.
- **Gestión de la CPU:** Programa y coordina las tareas que realiza el procesador, asegurando que cada programa reciba el tiempo de procesamiento necesario.
- **Administración de Dispositivos:** Detecta y configura automáticamente los dispositivos conectados al equipo, como impresoras, escáneres y cámaras web.



## 2. Interfaz de Usuario Gráfica (GUI)

- **Entorno Visual:** Windows ofrece una interfaz gráfica intuitiva basada en ventanas, iconos, menús y punteros, facilitando la interacción del usuario con el sistema.
- **Explorador de Archivos:** Permite navegar y organizar los archivos y carpetas de forma visual, facilitando la búsqueda y gestión de la información.
- **Escritorio Personalizado:** Permite personalizar el escritorio con fondos, widgets y accesos directos a las aplicaciones más utilizadas.

## 3. Gestión de Archivos y Carpetas

- **Sistema de Archivos:** Utiliza el sistema de archivos NTFS (New Technology File System), que ofrece características avanzadas como compresión de archivos, permisos de acceso y cifrado.
- **Papelera de Reciclaje:** Permite recuperar archivos eliminados accidentalmente.
- **Búsqueda de Archivos:** Ofrece potentes herramientas de búsqueda para localizar rápidamente archivos y carpetas.

## 4. Control de Dispositivos de Entrada y Salida

- **Drivers:** Utiliza controladores (drivers) para comunicarse con los diferentes dispositivos hardware, asegurando su correcto funcionamiento.
- **Soporte para Múltiples Pantallas:** Permite conectar y configurar múltiples monitores para ampliar el área de trabajo.
- **Configuración de Impresoras:** Facilita la instalación y configuración de impresoras, escáneres y otros dispositivos de salida.

## 5. Otras Funciones Importantes

- **Multitarea:** Permite ejecutar múltiples programas al mismo tiempo.



- **Seguridad:** Incluye funciones de seguridad como Firewall, protección contra virus y control de cuentas de usuario.
- **Networking:** Facilita la conexión a redes locales y a Internet, permitiendo compartir archivos y recursos.
- **Actualizaciones Automáticas:** Se actualiza periódicamente para corregir errores y mejorar el rendimiento.
- **Aplicaciones Incluidas:** Incluye un conjunto de aplicaciones preinstaladas, como navegador web, cliente de correo electrónico, reproductor multimedia y suite ofimática.

## **Resumen de los pasos que se llevan a cabo en la administración de procesos/tareas en la CPU de un sistema operativo Windows.**

### **1. Creación de Procesos:**

- Cuando un usuario inicia una aplicación o un servicio se crea un nuevo proceso.
- Cada proceso tiene un identificador único y se le asigna una porción de la memoria del sistema.

### **2. Asignación de Recursos:**

- Al nuevo proceso se le asignan los recursos necesarios para su ejecución, como tiempo de CPU, memoria, dispositivos de entrada/salida, etc.
- La cantidad de recursos asignados depende de la prioridad del proceso y de la disponibilidad de recursos en el sistema.

### **3. Planificación de Procesos:**

- El planificador del sistema operativo (una parte del núcleo del sistema) selecciona el siguiente proceso que se ejecutará en la CPU.



- La selección se basa en algoritmos de planificación como:
  - **Multilevel Feedback Queue Scheduling:** Este es uno de los más comunes en Windows y asigna procesos a diferentes colas según su prioridad y comportamiento.
  - **Priority Scheduling:** Los procesos con mayor prioridad tienen más probabilidades de ser ejecutados primero.
  - **Round Robin:** Aunque no es el principal, puede utilizarse para garantizar que todos los procesos obtengan una porción de tiempo de CPU.
- También Windows implementa algoritmos (FCFS, SJN, Real Time Scheduling, Multicore Scheduling) como una única estrategia para programar todos los procesos. En lugar de eso, combina elementos de diferentes algoritmos para crear un esquema de planificación más complejo y adaptable a las diversas necesidades del sistema.

#### 4. **Ejecución del Proceso:**

- El proceso seleccionado se carga en la CPU y comienza a ejecutarse.
- Durante la ejecución, el proceso puede realizar operaciones de entrada/salida, cálculos, o interactuar con otros procesos.

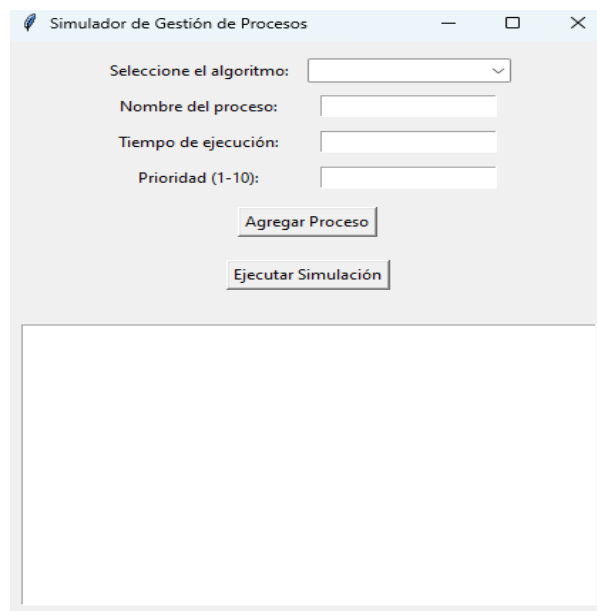
#### 5. **Conmutación de Contexto:**

- Si un proceso en ejecución necesita esperar por un evento (por ejemplo, que se complete una operación de Entrada/Salida), el planificador puede interrumpirlo y cargar otro proceso en la CPU.
- Este cambio de un proceso a otro se conoce como conmutación de contexto e implica guardar el estado del proceso interrumpido y cargar el estado del nuevo proceso.

#### 6. **Terminación del Proceso:**

- Un proceso puede terminar por diversas razones:
  - Al completar su tarea.
  - Por un error.
  - Por una solicitud del usuario o de otro proceso.
  - Al ser eliminado por el sistema operativo.
- Al terminar, el proceso libera los recursos que había ocupado.

## Estrategias de scheduling



Simulador de Gestión de Procesos

Seleccione el algoritmo:

Nombre del proceso:

Tiempo de ejecución:

Prioridad (1-10):

Área de visualización de la simulación (vacía).

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

Estrategia 1 [Multilevel Feedback Queue Scheduling (Asignación de procesos)]

#### 4.2.1. Capturas de pantalla del simulador.



Simulador de Gestión de Procesos

Seleccione el algoritmo:

Nombre del proceso:

Tiempo de ejecución:

Prioridad (1-10):

Proceso Documentacion agregado con tiempo 10, prioridad 5, memoria 21 MB  
Proceso Pintar agregado con tiempo 5, prioridad 2, memoria 31 MB  
Proceso Videos agregado con tiempo 8, prioridad 1, memoria 24 MB

3: Proceso Documentacion ejecutado por 3  
6: Proceso Pintar ejecutado por 3  
9: Proceso Videos ejecutado por 3  
15: Proceso Documentacion ejecutado por 6  
17: Proceso Pintar ejecutado por 2  
17: Proceso Pintar ha completado su ejecución y liberado sus recursos  
22: Proceso Videos ejecutado por 5  
22: Proceso Videos ha completado su ejecución y liberado sus recursos  
23: Proceso Documentacion ejecutado por 1  
23: Proceso Documentacion ha completado su ejecución y liberado sus recursos  
23: Proceso Documentacion ejecutado por 0  
23: Proceso Documentacion ha completado su ejecución



#### **4.2.2. Descripción de las etapas de la administración de procesos/tareas.**

##### **Simulación y Ejecución de Procesos**

###### **1. Añadir Procesos a la Cola:**

- Los procesos ingresados ("Documentación", "Pintar", y "Videos") se agregan a la cola, mostrando detalles como tiempo, prioridad y memoria.

###### **2. Simulación de Ejecución:**

- La simulación muestra el orden en el que se ejecutan los procesos y el tiempo de ejecución parcial en intervalos de 3 segundos.
- Cada vez que un proceso es ejecutado, se muestra el tiempo acumulado, y luego el proceso es liberado de la cola una vez que ha cumplido su tiempo total.
- Cada mensaje indica el nombre del proceso, el tiempo de ejecución hasta ese momento, y cuando se libera la memoria y los recursos una vez completado.

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

##### **Estrategia 2 [Priority Scheduling (Mayor Prioridad)]**

###### **4.3.1. Capturas de pantalla del simulador.**





Simulador de Gestión de Procesos

Seleccione el algoritmo:

Nombre del proceso:

Tiempo de ejecución:

Prioridad (1-10):

Proceso Fotos agregado con tiempo 10, prioridad 5, memoria 13 MB  
Proceso Escritorio agregado con tiempo 8, prioridad 1, memoria 20 MB  
Proceso Peliculas agregado con tiempo 9, prioridad 8, memoria 36 MB

```
8: Proceso Escritorio ejecutado por 8
8: Proceso Escritorio ha completado su ejecución y
  liberado sus recursos
18: Proceso Fotos ejecutado por 10
18: Proceso Fotos ha completado su ejecución y lib
  erado sus recursos
27: Proceso Peliculas ejecutado por 9
27: Proceso Peliculas ha completado su ejecución y
  liberado sus recursos
```

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

##### 1. Selección del Algoritmo:



- En esta simulación, se ha seleccionado el algoritmo **Mayor Prioridad**, lo cual significa que los procesos serán ejecutados en orden de prioridad, sin importar el tiempo de llegada.

## 2. Ingreso de Datos de los Procesos:

- Se ingresan varios procesos con sus atributos correspondientes:
  - ❖ **Fotos:** Tiempo de ejecución 10, prioridad 5, memoria 13 MB.
  - ❖ **Escritorio:** Tiempo de ejecución 8, prioridad 1 (la más alta en este caso), memoria 20 MB.
  - ❖ **Películas:** Tiempo de ejecución 9, prioridad 8, memoria 36 MB.

## 3. Ejecución de la Simulación:

- Los procesos se ejecutan en el siguiente orden debido a sus prioridades:
- **Proceso Escritorio:** Con prioridad 1, es el primero en ejecutarse por completo (8 unidades de tiempo).
- **Proceso Fotos:** Con prioridad 5, se ejecuta después de "Escritorio" y completa su ejecución en 10 unidades de tiempo.
- **Proceso Películas:** Con prioridad 8, se ejecuta al final y completa su ejecución en 9 unidades de tiempo.

## 1. Liberación de Recursos:



- Una vez que cada proceso termina su ejecución, el simulador muestra un mensaje indicando que ha completado su ejecución y ha liberado sus recursos.

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

Estrategia 3 [Round Robin (Por porción de tiempo)]

##### 4.4.1. Capturas de pantalla del simulador.

Simulador de Gestión de Procesos

Seleccione el algoritmo: Por Porción de Tiempo ▾

Nombre del proceso: Word

Tiempo de ejecución: 10

Prioridad (1-10): 5

Agregar Proceso

Ejecutar Simulación

```
Proceso Word agregado con tiempo 10, prioridad 5, memoria 17 MB
Proceso Publisher agregado con tiempo 8, prioridad 9, memoria 19 MB
Proceso Power Point agregado con tiempo 5, prioridad 2, memoria 46 MB
```



```
3: Proceso Word ejecutado por 3
6: Proceso Publisher ejecutado por 3
9: Proceso Power Point ejecutado por 3
12: Proceso Word ejecutado por 3
15: Proceso Publisher ejecutado por 3
17: Proceso Power Point ejecutado por 2
17: Proceso Power Point ha completado su ejecución
    y liberado sus recursos
21: Proceso Word ejecutado por 3
23: Proceso Publisher ejecutado por 2
23: Proceso Publisher ha completado su ejecución y
    liberado sus recursos
25: Proceso Word ejecutado por 1
25: Proceso Word ha completado su ejecución y libe
    rado sus recursos
```

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

##### 1. Selección del Algoritmo:

- Se ha seleccionado el algoritmo **Por Porción de Tiempo** (Round Robin), en el cual cada proceso recibe un tiempo de ejecución específico antes de que la CPU pase al siguiente proceso en la cola.

##### 2. Ingreso de Datos de los Procesos:

- Los procesos añadidos son:
  - **Word**: Tiempo de ejecución de 10, prioridad 5, memoria 17 MB.
  - **Publisher**: Tiempo de ejecución de 8, prioridad 9, memoria 19 MB.
  - **Power Point**: Tiempo de ejecución de 5, prioridad 2, memoria 46 MB.

##### 3. Ejecución de la Simulación:



- La ejecución de los procesos se realiza en intervalos de tiempo fijos de 3 unidades, alternando entre los procesos de forma cíclica:

- Proceso Word** se ejecuta por 3 unidades de tiempo.
- Proceso Publisher** se ejecuta por 3 unidades de tiempo.
- Proceso Power Point** se ejecuta por 3 unidades de tiempo.

- Este ciclo se repite hasta que cada proceso ha completado su tiempo total de ejecución.
- Una vez que un proceso alcanza su tiempo total requerido, se muestra un mensaje indicando que el proceso ha completado su ejecución y ha liberado sus recursos.

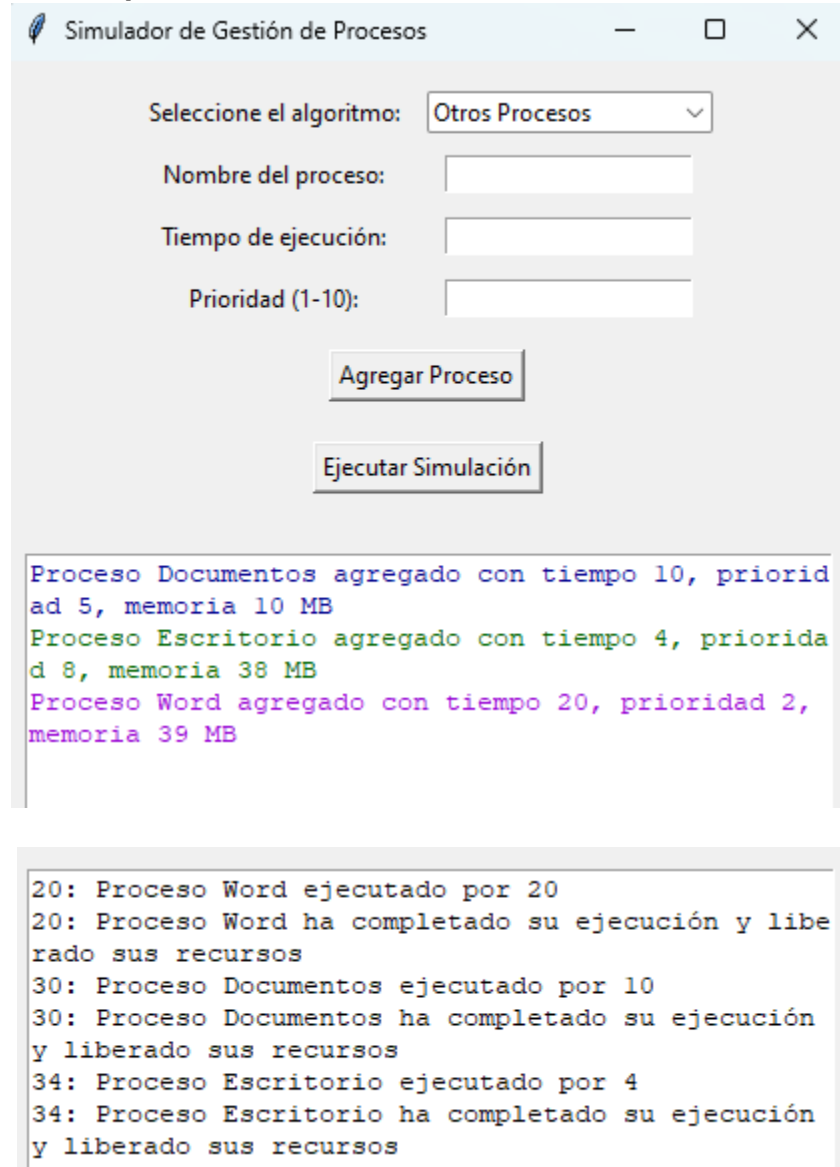
#### **4. Liberación de Recursos:**

- Cada proceso libera sus recursos inmediatamente después de completar su tiempo total de ejecución, independientemente de si hay otros procesos en espera.

#### **4.5. [Estrategia 4] Simulación de administración de procesos/tareas en la CPU.**

Estrategia 4 [FCFS, SJN, Real Time Scheduling, Multicore Scheduling (Otros Procesos)]

#### 4.5.1. Capturas de pantalla del simulador.



Seleccione el algoritmo: Otros Procesos

Nombre del proceso:

Tiempo de ejecución:

Prioridad (1-10):

Agregar Proceso

Ejecutar Simulación

Proceso Documentos agregado con tiempo 10, prioridad 5, memoria 10 MB  
Proceso Escritorio agregado con tiempo 4, prioridad 8, memoria 38 MB  
Proceso Word agregado con tiempo 20, prioridad 2, memoria 39 MB

20: Proceso Word ejecutado por 20  
20: Proceso Word ha completado su ejecución y liberado sus recursos  
30: Proceso Documentos ejecutado por 10  
30: Proceso Documentos ha completado su ejecución y liberado sus recursos  
34: Proceso Escritorio ejecutado por 4  
34: Proceso Escritorio ha completado su ejecución y liberado sus recursos

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

##### 1. Selección del Algoritmo:

- Se ha seleccionado la opción **Otros Procesos**, lo cual sugiere la posibilidad de elegir entre diferentes algoritmos de gestión de procesos. Aunque no está explícitamente detallado, el comportamiento observado en la ejecución sugiere que se sigue el método **First-Come, First-Served (FCFS)**.



## 2. Ingreso de Datos de los Procesos:

- Los procesos agregados son:
  - **Documentos:** Tiempo de ejecución de 10, prioridad 5, memoria 10 MB.
  - **Escritorio:** Tiempo de ejecución de 4, prioridad 8, memoria 38 MB.
  - **Word:** Tiempo de ejecución de 20, prioridad 2, memoria 39 MB.

## 3. Ejecución de la Simulación:

- Los procesos se ejecutan en el orden en que fueron agregados:
  - Proceso Word:** Se ejecuta completamente durante 20 unidades de tiempo y luego libera sus recursos.
  - Proceso Documentos:** Se ejecuta durante 10 unidades de tiempo y luego libera sus recursos.
  - Proceso Escritorio:** Se ejecuta durante 4 unidades de tiempo y luego libera sus recursos.

## 4. Liberación de Recursos:

- Una vez que cada proceso completa su tiempo total de ejecución, se libera la memoria y los recursos asignados al proceso.



## 5. Conclusión

El simulador de gestión de procesos muestra el funcionamiento de diferentes algoritmos de planificación de CPU, cada uno con sus características y aplicaciones específicas para la administración de procesos en un sistema operativo. Cada estrategia tiene ventajas y desventajas que dependen del contexto en el que se aplican. La elección del algoritmo adecuado depende de los requisitos específicos del sistema, como la necesidad de equidad, eficiencia o prioridad. Este simulador es una herramienta útil para comprender cómo estas diferentes estrategias pueden afectar el rendimiento del sistema y la experiencia del usuario en la gestión de tareas.

## 6. Referencias

- Equipo editorial, Etecé. (2023b, noviembre 19). Windows - Concepto, para qué sirve y listado de versiones. Concepto. <https://concepto.de/windows-2/>
- ¿Cuáles son las funciones de un sistema operativo? - We School. (2024, 27 enero). We School. <https://we-school.es/cuales-son-las-funciones-de-un-sistema-operativo/#:~:text=Un%20sistema%20operativo%20es%20un%20software%20que%20act%C3%BAa,duro%20y%20los%20dispositivos%20de%20entrada%20y%20salida.>
- ¿Cuáles son las funciones de un sistema operativo? - We School. (2024b, enero 27). We School. <https://we-school.es/cuales-son-las-funciones-de-un-sistema-operativo/>
- Vida, C. E.-A. tu [@CodigoEspinoza]. (s/f). Curso de tkinter de python: Crea Tu Primera Ventana | aprende a diseñar interfaces gráficas | E01. Youtube. Recuperado el 27 de octubre de 2024. <https://www.youtube.com/watch?v=6frbSDzvFVQ&list=PL7HAy5R0ehQXb2aFKOKYeCMeguxyb5jzJ>