



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAXIACO

---

**Práctica 5. Unidad Funcionamiento de una CPU. Simulación  
de administración de procesos/tareas en la CPU.**

---

**Presenta:**

Daisy Gonzalez Lita -22620056  
Maribel Santiago Bautista -22620262

**Carrera:**

Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Asignatura:**

Arquitectura de Computadoras

**Docente:**

Ing. Edward Osorio Salinas

Tlaxiaco, Oax., 29 de octubre de 2024.





## ÍNDICE

OBJETIVO .....	1
RESUMEN DE LA ADMINISTRACION DE PROCESOS EN LA CPU.....	1
DESARROLLO .....	4
4.1. Estrategias de scheduling.....	4
4.2. Estrategia 1: First Come First Served (FCFS).....	4
4.2.1. Capturas de pantalla del simulador.....	4
4.2.2. Descripción de las etapas de la administración de procesos/tareas. ....	4
4.3. Estrategia 2: Shortest Job First (SJF). ....	5
4.3.1. Capturas de pantalla del simulador.....	5
4.4. Estrategia 3: Round Robin.....	6
4.4.1. Capturas de pantalla del simulador.....	6
4.4.2. Descripción de las etapas de la administración de procesos/tareas. ....	6
CONCLUSIÓN: .....	8
REFERENCIAS .....	9

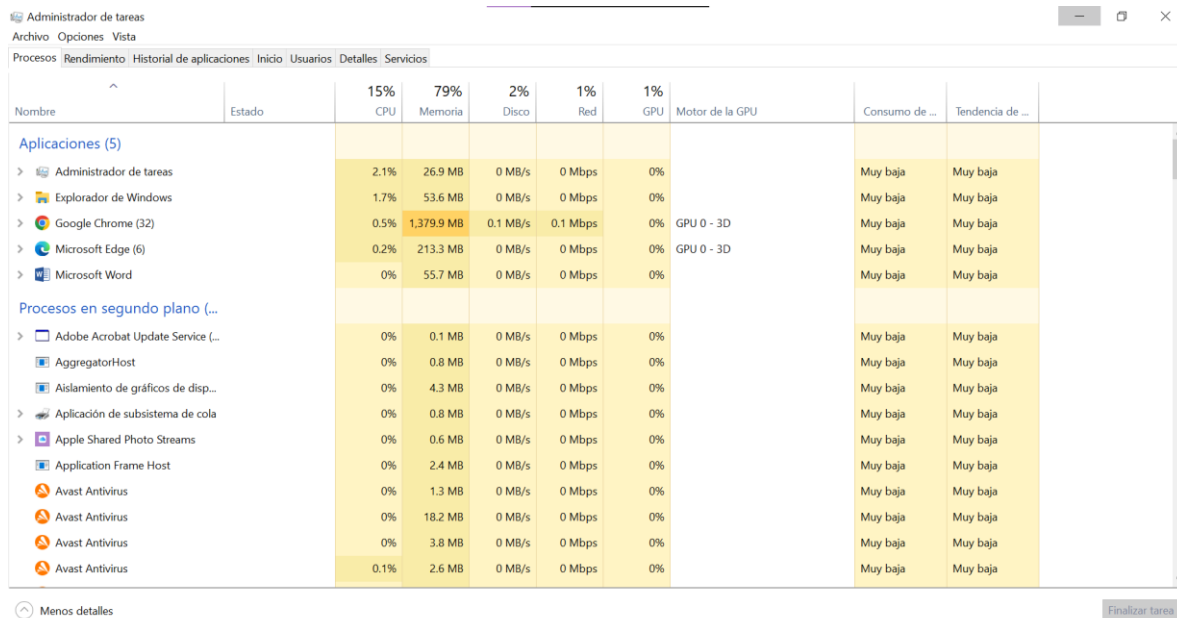
## OBJETIVO

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, estas estrategias son conocidas como scheduling.

## RESUMEN DE LA ADMINISTRACION DE PROCESOS EN LA CPU.

El sistema operativo en el que nosotras investigamos y simulamos la administración de procesos fue Windows, a continuación, mostraremos como se ve la administración de tareas de manera gráfica:

Se puede observar que cada programa se divide en varias columnas, lo cual nos muestra el consumo de la CPU, uso de memoria, porcentaje de uso de unidades físicas, porcentaje de uso de red y uso de monitores de GPU.



Nombre	Estado	15% CPU	79% Memoria	2% Disco	1% Red	1% GPU	Motor de la GPU	Consumo de ...	Tendencia de ...
<b>Aplicaciones (5)</b>									
Administrador de tareas		2.1%	26.9 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muy baja	Muy baja
Explorador de Windows		1.7%	53.6 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muy baja	Muy baja
Google Chrome (32)		0.5%	1,379.9 MB	0.1 MB/s	0.1 Mbps	0%	GPU 0 - 3D	Muy baja	Muy baja
Microsoft Edge (6)		0.2%	213.3 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%	GPU 0 - 3D	Muy baja	Muy baja
Microsoft Word		0%	55.7 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muy baja	Muy baja
<b>Procesos en segundo plano (...)</b>									
Adobe Acrobat Update Service (...)		0%	0.1 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muy baja	Muy baja
AggregatorHost		0%	0.8 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muy baja	Muy baja
Aislamiento de gráficos de disp...		0%	4.3 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muy baja	Muy baja
Aplicación de subsistema de cola		0%	0.8 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muy baja	Muy baja
Apple Shared Photo Streams		0%	0.6 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muy baja	Muy baja
Application Frame Host		0%	2.4 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muy baja	Muy baja
Avast Antivirus		0%	1.3 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muy baja	Muy baja
Avast Antivirus		0%	18.2 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muy baja	Muy baja
Avast Antivirus		0%	3.8 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muy baja	Muy baja
Avast Antivirus		0.1%	2.6 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muy baja	Muy baja

**Rendimiento:** Esta pestaña muestra toda la información sobre los componentes de nuestro ordenador, desde aquí se puede monitorear en tiempo real el uso y consumo del procesador, RAM, disco duro y tarjetas gráficas.



## Estrategias de scheduling en Windows:

En el sistema operativo Windows, el algoritmo de programación de trabajos predeterminado que se utiliza es el algoritmo Multilevel Feedback Queue. Windows también admite un subconjunto de algoritmos de programación a través de su API Windows Scheduler, incluidos el algoritmo First Come First Served (FCFS), Shortest Job First (SJF), Round Robin y la programación prioritaria.

La API del Programador de Windows permite a los desarrolladores y administradores de sistemas personalizar los algoritmos de programación de trabajos en función de los requisitos específicos del trabajo.

A continuación, se describe cada uno de ellos:

- **First Come First Served (FCFS):** El primero en llegar, primero en ser atendido (FCFS) es un algoritmo de programación de trabajos que ejecuta trabajos en función de su hora de llegada al sistema. Este algoritmo es un ejemplo de programación no preferente y su implementación se basa en el método FIFO. El primero en llegar, primero en ser atendido es popular debido a su simplicidad, pero tiene desventajas como tiempos de espera promedio

más largos para trabajos cortos que pueden causar problemas de programación.

- **Multilevel Feedback Queue:** La planificación mediante colas multinivel es un algoritmo de planificación de procesos en un sistema operativo. Su objetivo es diferenciar entre distintos tipos de trabajos, para ello dividen la cola de procesos preparados en varias colas, una por cada tipo de trabajo, y no permiten el movimiento de los procesos entre las distintas colas
- **El método Shortest Job First (SJF):** Prioriza los trabajos que se pueden procesar en el menor tiempo posible. SJF puede ayudar a lograr tiempos de respuesta más rápidos, especialmente para trabajos cortos, pero este método requiere estimaciones precisas del tiempo de ejecución y el tiempo de procesamiento del trabajo para un rendimiento óptimo.
- **Round Robin:** Cada trabajo tiene un intervalo de tiempo definido y la secuencia de trabajos se ejecuta en ciclos de rotación. La programación RR puede ser útil para gestionar grandes cantidades de trabajos, pero puede tener un menor rendimiento. La programación Round Robin es preventiva y utiliza el cambio de contexto para guardar los estados de proceso preventivos.
- **El algoritmo de programación de prioridades:** Funciona asignando a los trabajos una prioridad, como alta prioridad, menor prioridad o máxima prioridad. Luego, los trabajos se ejecutan en una cola de prioridad. Si los trabajos tienen la misma prioridad, se ejecutan por orden de llegada. La programación de prioridades no es preventiva y funciona bien para la programación de procesos por lotes. (Redwood Software, 2023)

## DESARROLLO

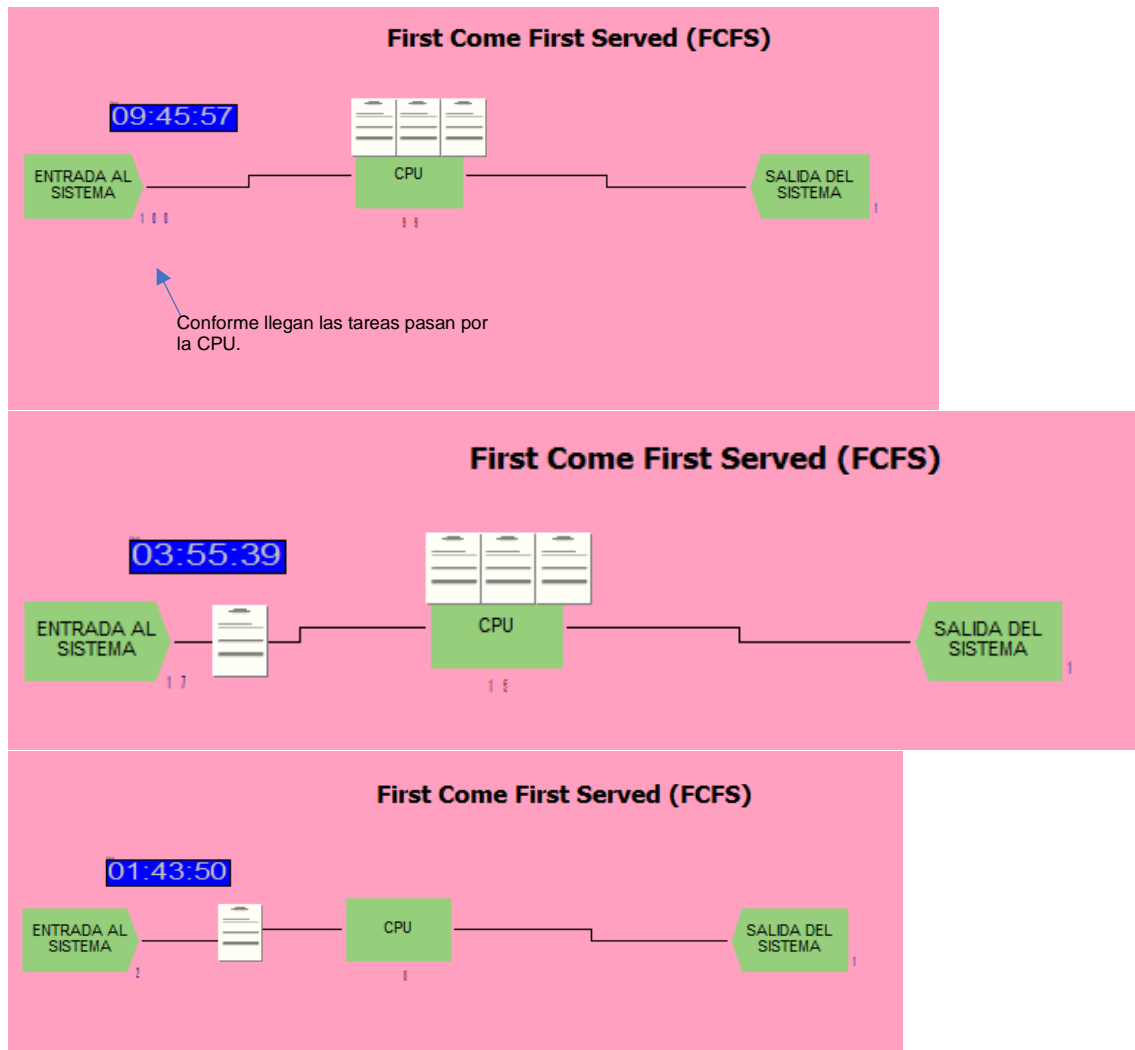
### 4.1. Estrategias de scheduling

Se simularon las siguientes estrategias:

\*First Come First Served (FCFS).

### 4.2. Estrategia 1: First Come First Served (FCFS).

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



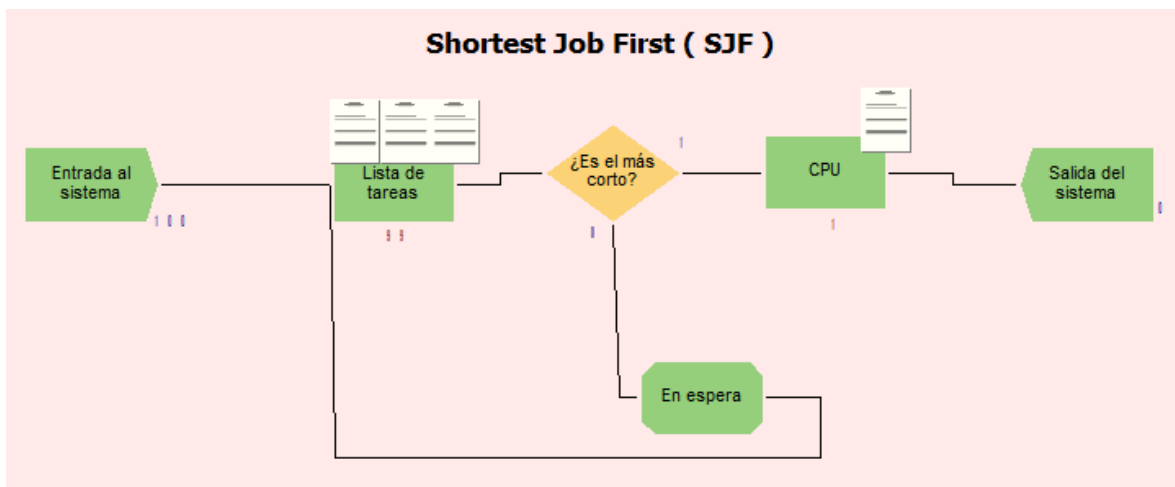
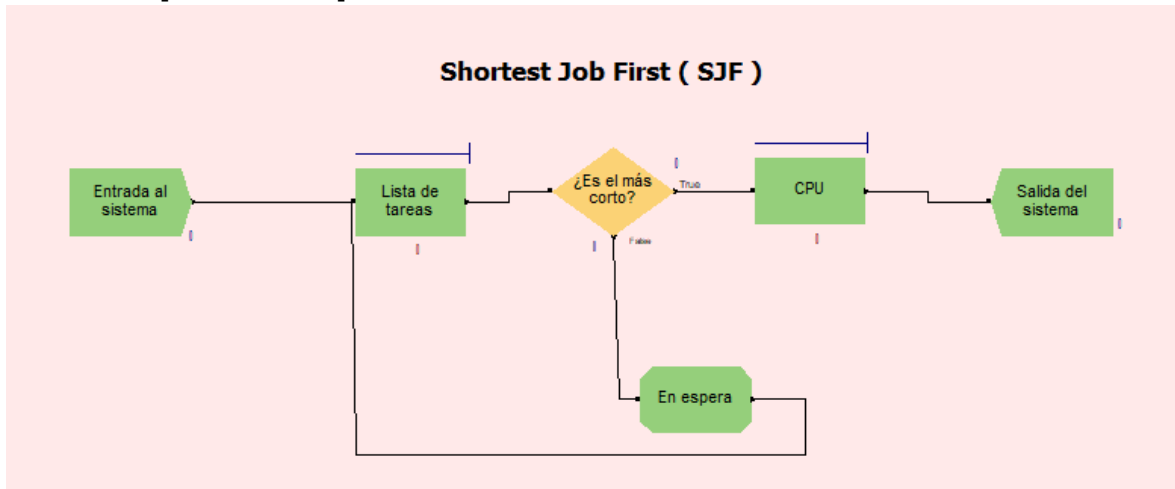
#### 4.2.2. Descripción de las etapas de la administración de procesos/tareas.

- ✓ Los procesos son ejecutados en el orden que llegan a la cola de procesos listos.
- ✓ La implementación es fácil a través de una cola FIFO.

- ✓ Es adecuado para sistemas por lotes (batch).
- ✓ Es un algoritmo no expropiativo: una vez que el procesador le es asignado a un proceso este lo mantiene hasta que termina o se bloquea (por ejemplo al generar un pedido de E/S).
- ✓ El tiempo de espera promedio por lo general es alto.

### 4.3. Estrategia 2: Shortest Job First (SJF).

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



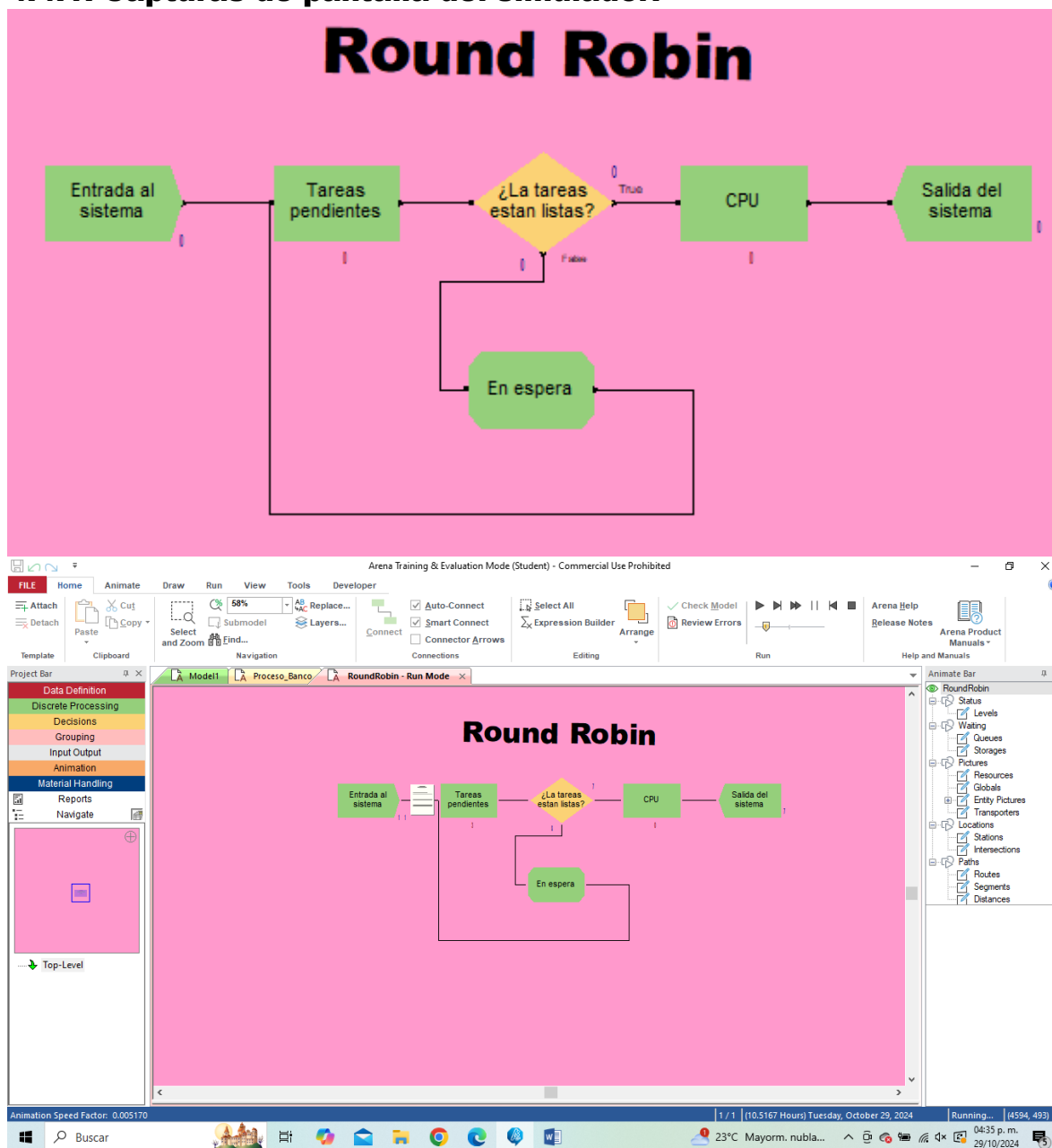
#### 4.3.2. Descripción de las etapas de la administración de procesos/tareas.

- El algoritmo asocia a los procesos el largo de su próximo CPU-burst.
- Cuando el procesador queda disponible se le asigna al proceso que tenga el menor CPU-burst.
- Si dos procesos tienen el mismo CPU-burst se desempata de alguna forma. Su funcionamiento depende de conocer los tiempos de ejecución lo cual en la mayoría de los casos no sucede.

- Es adecuado para sistemas por lotes (batch).

#### 4.4. Estrategia 3: Round Robin

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



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

- A cada proceso se le brinda un intervalo de tiempo para el uso del procesador (time quantum).
- Al finalizar el tiempo, el procesador le es expropiado y vuelve al estado pronto (ready) al final de la cola.





# SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO

- Es fácil de implementar ya que solamente es necesario una cola de procesos listos. Cuando un proceso consume su quantum es puesto al final de la cola.
- El quantum debe ser bastante mayor a lo que lleva realizar un cambio de contexto, sino se tendrá mucho overhead. A su vez, el tiempo de quantum incide en los tiempos de retorno.
- Es ideal para sistemas de tiempo compartido.
- No hay posposición indefinida

## **CONCLUSIÓN:**

A través de esta práctica conocimos las diferentes estrategias del sistema operativo de Windows. Los algoritmos de programación de tareas para optimizar la ejecución de tareas en una CPU. Estos algoritmos determinan el orden en el que se ejecutan las tareas para mejorar la eficiencia, reducir los tiempos de espera y mejorar el rendimiento general del sistema. Posteriormente se utilizó el software de Arena, donde se simuló las estrategias de scheduling de “First Come First Served (FCFS)”, en la cual las tareas son ejecutadas conforme llegan, este algoritmo se basa en el método FIFO.



## REFERENCIAS

Redwood Software. (14 de Julio de 2023). *Algoritmos de programación de trabajos: ¿cuál es el mejor para su flujo de trabajo?* Obtenido de Algoritmos de programación de trabajos: ¿cuál es el mejor para su flujo de trabajo?: [https://www-redwood-com.translate.google.com/translate/a/article/job-scheduling-algorithms/?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=rq#:~:text=In%20the%20Windows%20operating%20system,Round%20Robin%2C%20a%20priority%20scheduling.](https://www-redwood-com.translate.google.com/translate/a/article/job-scheduling-algorithms/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=rq#:~:text=In%20the%20Windows%20operating%20system,Round%20Robin%2C%20a%20priority%20scheduling.)