

# TEMA 7: Gestión de procesos

**PROFESORA**  
Alba Alejandre Voces



# Índice

1

¿Qué es un proceso?

2

PCB (*Process Control Block*)

3

Algoritmos de planificación

4

Hilos de ejecución

5



# Índice<sub>2</sub>

1

¿Qué es un proceso?

2

PCB (*Process Control Block*)

3

Algoritmos de planificación

4

Hilos de ejecución

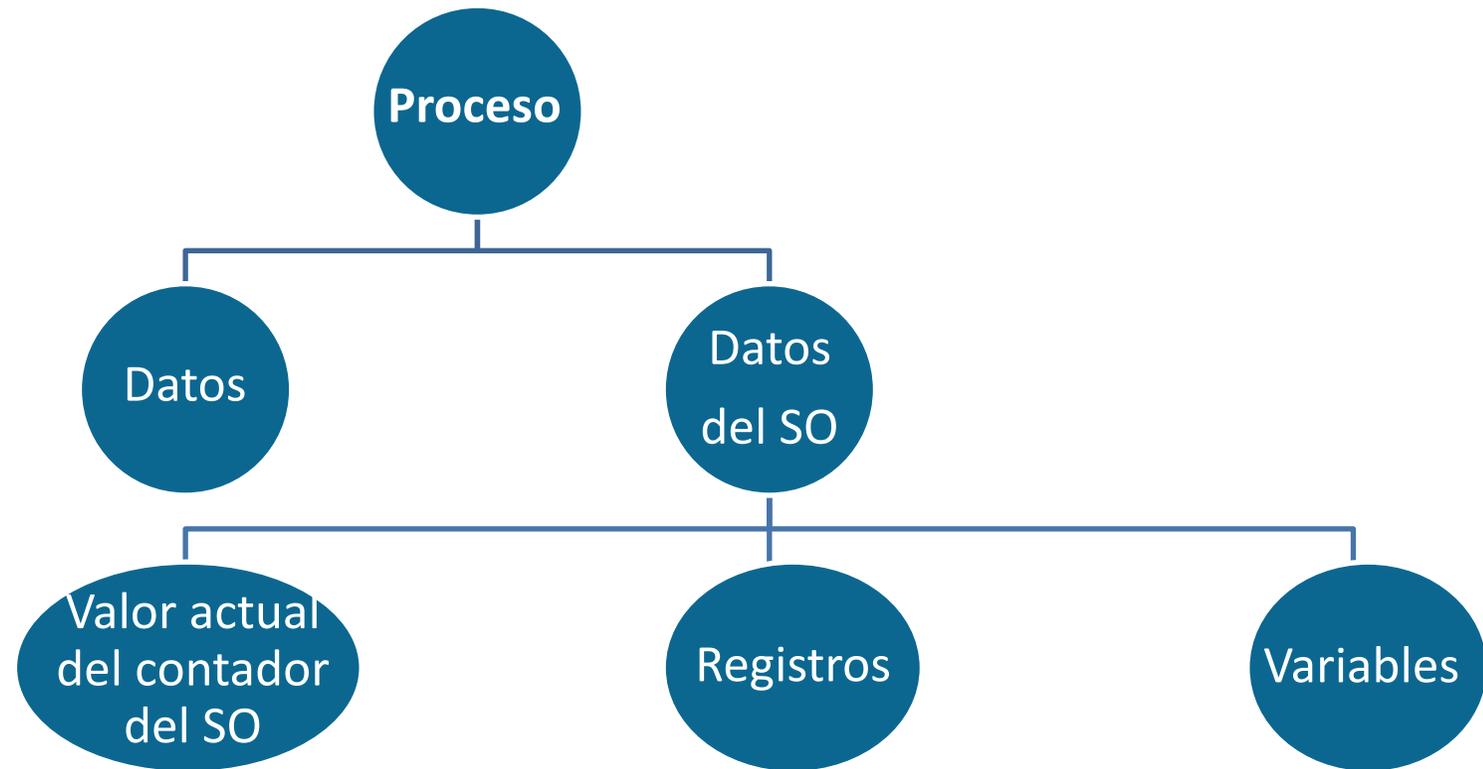
5



# ¿Qué es un proceso?

Es un programa en ejecución junto con su entorno asociado.

Formado por los **DATOS** que emplea y otros que el sistema operativo utiliza para su gestión, como el **VALOR ACTUAL DEL CONTADOR DE PROGRAMA, REGISTROS y VARIABLES**



# ¿Cuándo se crean los procesos?

Durante el arranque del sistema.

La ejecución, desde un proceso, de una llamada al sistema para creación de procesos.

Una petición de usuario para crear un proceso.

El inicio de un trabajo por lotes.



# *Cuando se arranca el SO se crean varios procesos*

Procesos  
en  
primer  
plano

Son procesos que interactúan con los usuarios y realizan trabajo para ellos.

Procesos  
en  
segundo  
plano

No están asociados con usuarios específicos sino con una función específica.



# ¿Cuándo terminan los procesos?

---

1. Salida normal
2. Salida por error
3. Error fatal
4. Eliminado por otro proceso



# Estado de un proceso

## En ejecución

- Las instrucciones del proceso se están ejecutando. El sistema operativo ha asignado la CPU al proceso y esta está ejecutando sus instrucciones.

## En espera

- El proceso está esperando a que ocurra algún suceso, generalmente la conclusión de una operación de entrada o salida.

## Listo

- El proceso está esperando que se le asigne a un procesador para poder ejecutar sus instrucciones.



# Índice

1

¿Qué es un proceso?

2

PCB (*Process Control Block*)

3

Algoritmos de planificación

4

Hilos de ejecución

5



# PCB (*Process Control Block*)

Es un **registro** especial donde el sistema operativo **agrupa toda la información** que necesita conocer respecto a un proceso particular.

La información almacenada en un PCB incluye algunos o todos los campos siguientes:

- Estado del proceso.
- Contador del programa.
- Registros de la CPU.
- Información de la planificación de la CPU.
- Información de administración de memoria.
- Información contable.
- Información del estado de la E/S.



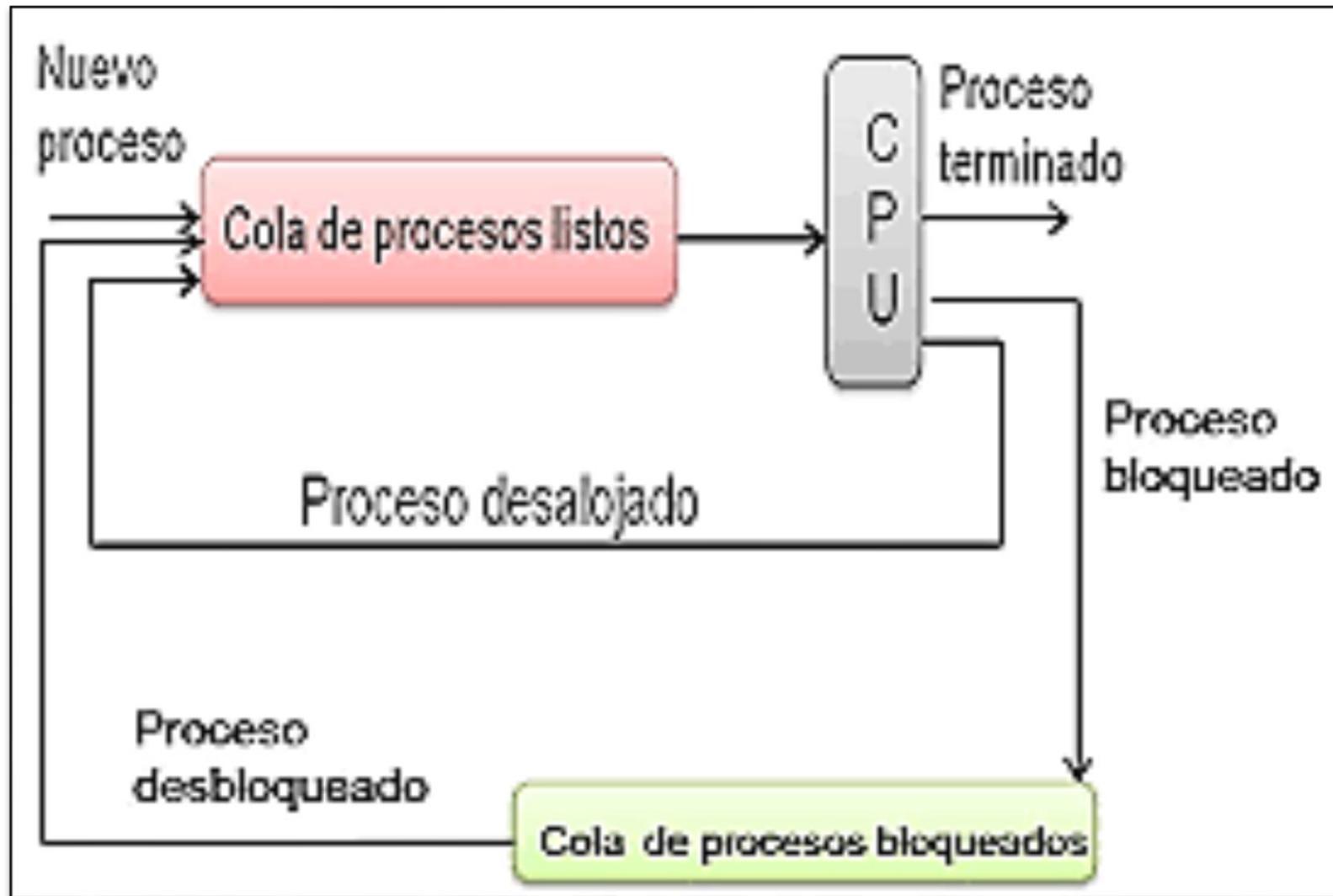
# Planificación de la cpu

---

- ✓ COLAS DE PLANIFICACIÓN
- ✓ CAMBIOS DE CONTEXTO
- ✓ COMPORTAMIENTO DE UN PROCESO



# Colas de planificación



# Cambio de contexto

---

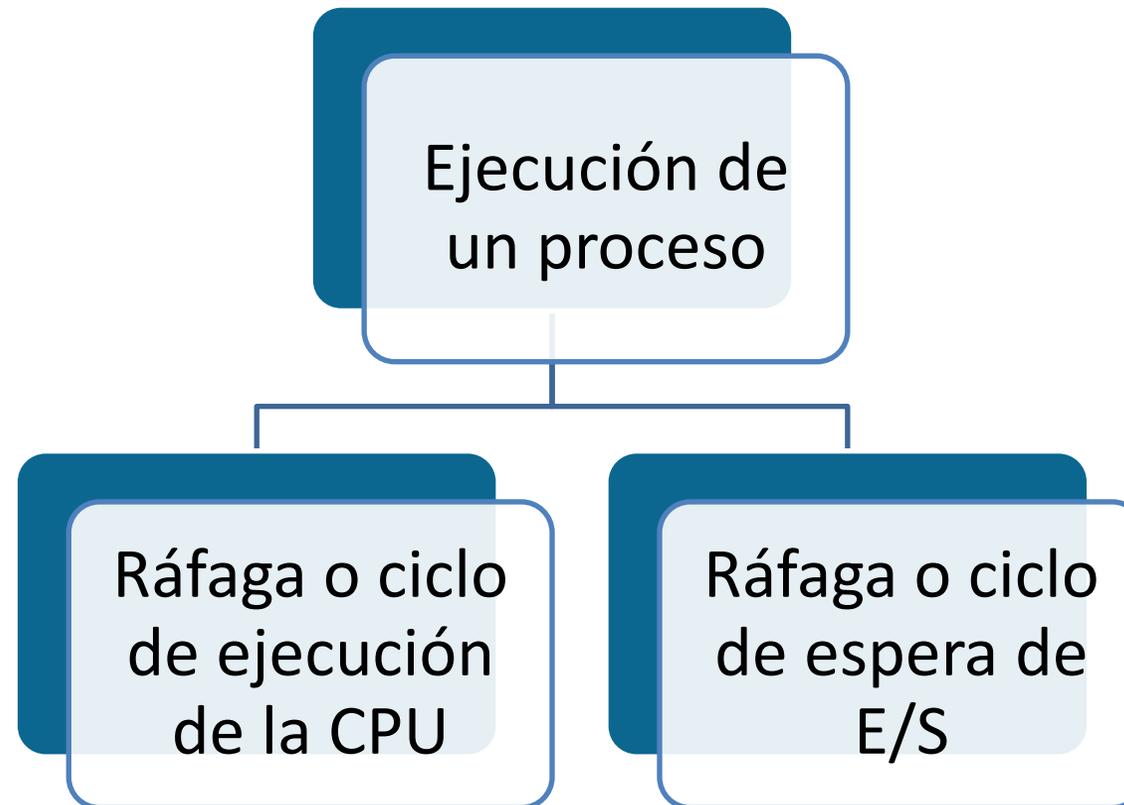
Guardar el estado del proceso anterior y cargar el estado guardado para el nuevo proceso.

- Velocidad de la memoria
- Número de registros
- Existencia de instrucciones especiales



# Comportamiento de un proceso

La ejecución de un proceso consiste en una **ráfaga** o **ciclo de ejecución de la CPU** (el proceso tiene asignada la CPU para su ejecución) y otra **ráfaga** o **ciclo de espera de E/S** (el proceso está esperando que se complete una operación de E/S), y los procesos se alternan entre estos dos estados.



# Índice<sub>2</sub>

1

¿Qué es un proceso?

2

PCB (*Process Control Block*)

3

**Algoritmos de planificación**

4

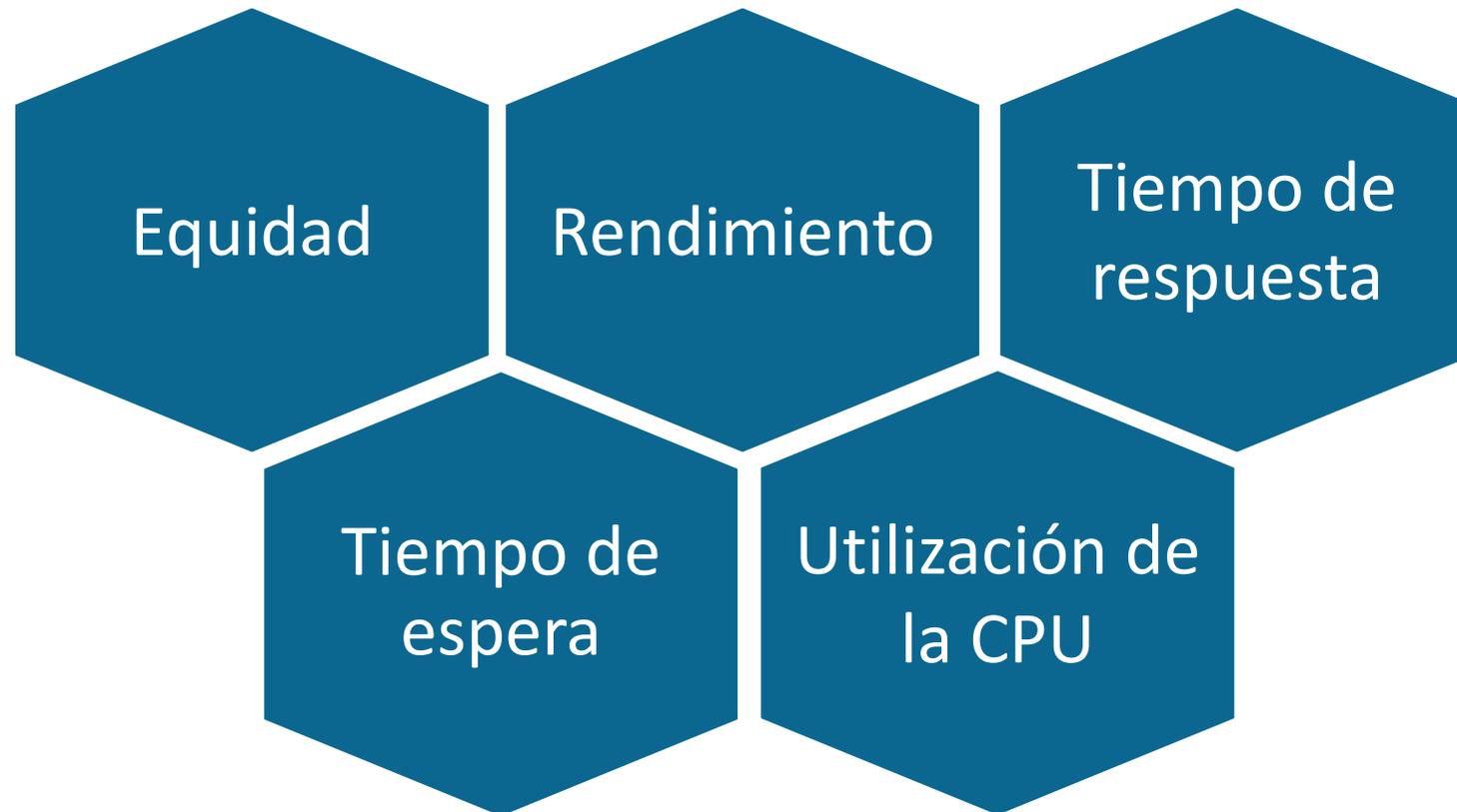
Hilos de ejecución

5



# Algoritmos de planificación

## OBJETIVOS:



# Algoritmos de planificación

## CRITERIOS COMPARACIÓN ALGORITMOS:



# Planificación FCFS (FIFO)

- (First Come, First Served)
- Consiste en asignar la CPU a los procesos **en el orden en que crean**
- A medida que van entrando **otros trabajos se colocan al final de la cola**
- Cuando un **proceso bloqueado** pasa al estado de listo, al igual que un proceso recién llegado, se coloca **al final de la cola**
- Diagrama de Gantt



# Planificación SJF

---

- (Shortest Job First)
- Asigna la CPU al proceso que tiene la **ráfaga siguiente de CPU más pequeña**
- Si 2 procesos con misma longitud, planificación FCFS



# Planificación SRTF

- *¿Qué pasa* cuando un nuevo proceso llega a la cola de procesos listos mientras se está ejecutando otro proceso?

“primero el que tenga el menor tiempo restante”  
o SRTF (Shortest Remaining Time First)



# Planificación por prioridades

- A cada proceso se le **asigna una prioridad** y el proceso al que se le asigna la CPU es el que tiene la prioridad más alta.
- Los procesos con **igual prioridad** se planifican en orden **FCFS**.
- A los procesos se les asigna prioridad de forma estática o dinámica.



# Planificación por turno circular (RR)

- Se define una pequeña unidad de tiempo, llamada quántum
- El planificador asigna la CPU a cada proceso por un intervalo de hasta un quantum de tiempo.
- Cuando todos los procesos en la cola han recibido la CPU por un quantum de tiempo, entonces se repite de nuevo la asignación de la CPU en el mismo orden.



# Planificación de múltiples procesos

## Sistema heterogéneo

- Cada procesador tiene su propia cola y su propio algoritmo de planificación.

## Sistema homogéneo

- Una cola común de procesos listos, todos los procesos entran a esta cola y se planifican en cualquier procesador disponible



# Índice<sub>2</sub>

1

¿Qué es un proceso?

2

PCB (*Process Control Block*)

3

Algoritmos de planificación

4

**Hilos de ejecución**

5



# Hilos de ejecución

Puede haber múltiples procesos ejecutándose a la vez.

- Un hilo es simplemente una tarea que puede ser ejecutada al mismo tiempo con otra tarea.

- Un proceso está formado por todos sus hilos de ejecución y los recursos que utilizan y comparten.

- Cuando el proceso finaliza, todos sus hilos de ejecución también han terminado.



# Hilos de ejecución

## IMPLEMENTACIÓN A NIVEL DE USUARIO

- Cada proceso es el responsable de gestionar sus hilos mediante algún sistema en tiempo de ejecución

## IMPLEMENTACIÓN A NIVEL DE KERNEL

- Los procesos no tienen que gestionar sus hilos, lo hace el propio sistema operativo.

