



**Nombre:** Dennys Alexander Pucha Carrera

**Paralelo:** 4to "A"

**Fecha:** 02/07/2023

**Asignatura:** Sistemas Operativos

**Docente:** Ing. Hernán Leonardo Torres Carrión M.Sc.

## ENSAYO N° 7

### 1. Tema

Gestión de los Procesos en los Sistemas Operativos

### 2. Antecedentes

En este ensayo, se detalla información muy relevante para la gestión de procesos, como su definición, arquitectura, estados y componentes de gestión.

La principal importancia de comprender estos temas es que nos permiten como estudiantes comprender el funcionamiento interno de los sistemas informáticos: Los sistemas informáticos están compuestos por una variedad de procesos que interactúan entre sí para realizar tareas específicas. Al aprender sobre la arquitectura y los estados de los procesos, los estudiantes de computación adquieren conocimientos fundamentales sobre cómo funciona un sistema informático, cómo se coordinan las actividades y cómo se gestionan los recursos.

Este ensayo tiene como objetivo proporcionar una visión bastante clara sobre la gestión de procesos, explorando tanto los fundamentos teóricos como las aplicaciones prácticas. Los procesos son la base de la ejecución de software. Al comprender los principios de gestión de procesos, los estudiantes como yo pueden diseñar y desarrollar aplicaciones eficientes que maximicen el rendimiento y la utilización de recursos. Esto implica tener en cuenta aspectos como la asignación de memoria, la concurrencia, la sincronización y la planificación de procesos.

### 3. Descripción

Para comenzar a hablar de la gestión de procesos se debe tener en cuenta en principio lo que es un proceso, en palabras sencillas se podría decir que un proceso es un programa en ejecución, pero se puede ir con una explicación más concreta como la que se presenta a continuación:

Proceso es la ejecución de un programa que realiza las acciones especificadas en ese programa. Se puede definir como una unidad de ejecución donde se ejecuta un programa. Un proceso es una entidad "activa" en lugar de un programa, que se considera una entidad "pasiva".[1]

En base a esta definición se puede decir que programa en sí mismo no realiza ninguna acción hasta que se ejecuta como un proceso. Cuando se inicia un programa, el sistema operativo crea un proceso correspondiente para ejecutar ese programa. El proceso es entonces la instancia activa del programa en ejecución.

Cada proceso tiene su propio espacio de memoria y recursos asignados, lo que le permite realizar las acciones definidas en el programa.



En base al entendimiento de lo que es un proceso ahora se puede definir a que es lo que se hace referencia con la gestión de procesos, se puede decir que la gestión de procesos implica varias tareas como la creación, programación, terminación de procesos y un punto muerto.

Un proceso es un programa que está en ejecución, que es una parte importante de los sistemas operativos modernos. El sistema operativo debe asignar recursos que permitan a los procesos compartir e intercambiar información. También protege los recursos de cada proceso de otros métodos y permite la sincronización entre procesos.[2]

En base a esta idea se puede decir que cuando un programa es ejecutado, el sistema operativo crea un proceso correspondiente que representa la instancia activa de ese programa en memoria. Cada proceso tiene asignado su propio espacio de memoria, recursos y estado, lo que le permite realizar las tareas definidas en el programa.

El sistema operativo desempeña un papel importante al asignar recursos a los procesos. Estos recursos pueden incluir memoria, tiempo de CPU, dispositivos de entrada y salida, entre otros. El sistema operativo debe administrar eficientemente estos recursos para garantizar un uso equitativo y evitar conflictos entre los procesos.

Es de mucha importancia el conocer la arquitectura de un proceso para saber como es que funciona internamente y como es que se planifican estos, a continuación, se presenta una imagen que hace referencia a la arquitectura de un proceso:



*Ilustración 1: Arquitectura de un Proceso*

A continuación, se presenta una tabla con la explicación de cada parte:

Sección	Descripción
Stack	Almacena datos temporales, como parámetros de función, direcciones de retorno y variables locales.
Heap	Asigna memoria para datos procesados en tiempo de ejecución.
Data	Contiene las variables declaradas en el programa.
Text	Incluye el código ejecutable y la actividad actual representada por el valor del Program Counter (PC).[2]

Es clave determinar ahora si los estados en los que se puede encontrar un proceso para que este pueda ser ejecutado para esto se presenta la siguiente imagen:

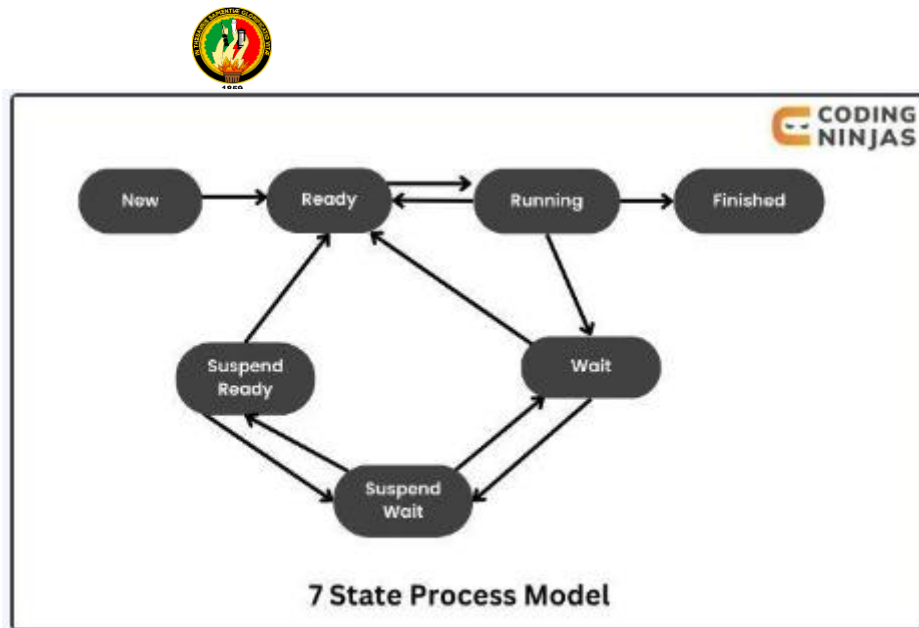


Ilustración 2: Estados de un proceso

Estado	Descripción
Nuevo	El proceso es creado y cargado desde la memoria secundaria a la memoria primaria (RAM) para su ejecución.
Listo	El proceso se encuentra en la memoria primaria (RAM) y está listo para su ejecución. Espera a que la CPU le sea asignada para comenzar a ejecutarse.
Corriendo	El proceso está en ejecución actualmente en la CPU.
Pausado (Esperando)	El proceso se encuentra en espera de la CPU o de la asignación de recursos necesarios para continuar su ejecución.
Bloqueado	El proceso se encuentra en espera de que se complete una operación de entrada/salida (E/S) para poder continuar su ejecución.
Terminado	El proceso ha finalizado su ejecución y ha sido terminado por el sistema operativo.
Suspendido	El proceso está listo para su ejecución, pero no se encuentra en la cola de procesos listos. Puede ser debido a razones como falta de recursos o decisión del sistema operativo de mantenerlo en estado suspendido.[3]

Para la gestión de procesos se debe tener en cuenta los componentes principales para la gestión de procesos en el sistema operativo:

Componente	Descripción
Bloque de control de proceso	La PCB (por sus siglas en inglés) es una estructura de datos que contiene información sobre un proceso, como su estado actual, registros de CPU, asignación de memoria, prioridad de programación y otros atributos. Es utilizada por el sistema operativo para administrar y rastrear la ejecución del proceso.
Programador de procesos	El programador de procesos selecciona qué proceso debe ejecutar la CPU a continuación.
Creación y terminación	El sistema operativo proporciona mecanismos para crear y finalizar procesos
Comunicación entre procesos	Los mecanismos de IPC (Inter-Process Communication) permiten que los procesos se comuniquen y compartan datos entre sí. El sistema operativo proporciona varios mecanismos de IPC, como memoria compartida, paso de mensajes y tuberías.
Sincronización de procesos	Los mecanismos de sincronización se utilizan para coordinar las actividades de los procesos y evitar interferencias. El sistema operativo proporciona diferentes mecanismos de sincronización, como semáforos, bloqueos y monitores.
Detección y	Los puntos muertos ocurren cuando dos o más procesos esperan recursos que están



Componente	Descripción
recuperación de punto muerto	en manos de otros procesos, creando un estado en el que ninguno de ellos puede continuar. El sistema operativo proporciona mecanismos para detectar y recuperarse de los puntos muertos, como gráficos de asignación de recursos y mecanismos de tiempo de espera.[4]

Cada componente desempeña un papel fundamental en la gestión de procesos, permitiendo que los procesos se creen, ejecuten, comuniquen, sincronicen y finalicen de manera efectiva en un sistema operativo.

La gestión de procesos es un aspecto fundamental en los sistemas operativos modernos. A través de diferentes componentes y mecanismos, se encarga de administrar y supervisar la ejecución de los procesos en un sistema.

#### 4. Conclusiones

- La gestión de procesos es parte fundamental de un sistema operativo permitiendo la optimización de recursos y a su vez gestionar las tareas que como usuarios realizamos en un computador mejorando la experiencia en el mismo y permitiendo que los procesos se ejecuten en un orden y tiempo específico.
- El uso de algoritmos de planificación es esencial para la planificación de procesos ya que permite a los procesos gestionarse por prioridad o requisitos del mismo, la importancia de estos algoritmos es muy alta ya que en esencia siempre hay procesos que son requeridos con mucha más antelación que otros como los del sistema operativo.
- La creación y terminación de procesos son funciones vitales del sistema operativo, ya que permiten la ejecución de múltiples tareas y la finalización ordenada de los procesos cuando ya no son necesarios, permitiendo optimizar así los recursos del computador.

#### 5. Bibliografía

- [1] Guru99, "Process Management in Operating System (OS)", Guru99, 2021. [Online]. Disponible: <https://www.guru99.com/process-management-pcb.html>. [Accedido: 02-Jul-2023].
- [2] GeeksforGeeks, "Introduction of Process Management", GeeksforGeeks, 2019. [Online]. Disponible: <https://www.geeksforgeeks.org/introduction-of-process-management/>. [Accedido: 02-Jul-2023].
- [3] Coding Ninjas, "Introduction to Process Management", Coding Ninjas, 2021. [Online]. Disponible: <https://www.codingninjas.com/studio/library/introduction-to-process-management>. [Accedido: 02-Jul-2023].
- [4] J. L. Peterson y A. Silberschatz, Operating System Concepts, 9th ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2013.



## 6. Referencias de Imágenes

[1] [Online]. Disponible:

[https://www.guru99.com/images/1/030819\\_0720\\_ProcessMana1.png](https://www.guru99.com/images/1/030819_0720_ProcessMana1.png). [Accedido: 02-Jul-2023].

[2] [Online]. Disponible:

<https://www.codingninjas.com/studio/library/introduction-to-process-management/process-management.png>. [Accedido: 02-Jul-2023].