

# Proyecto Final

## Curso de Sistemas Operativos y Laboratorio

Initial reverse

Johana Liseth Sevillano Herrera

Angi Sirley Hoyos Ruíz

Angie Paola Yarce Gómez

### Resumen

El presente proyecto aborda el diseño e implementación de una política de planificación de procesos denominada "initial-reverse", orientada a priorizar la ejecución de los procesos más recientes en un sistema operativo. Este enfoque, contrario al modelo tradicional FIFO, se basa en una estructura tipo LIFO, lo que permite responder con mayor agilidad ante tareas nuevas, especialmente en contextos críticos o de alta interacción. A través del análisis teórico, la construcción de un simulador y la comparación con algoritmos clásicos como Round Robin y FIFO, se busca evaluar su viabilidad, ventajas y limitaciones. Este desarrollo se enmarca en los contenidos del curso de Sistemas Operativos, integrando conceptos teóricos con una aplicación práctica en laboratorio, y fomenta la reflexión sobre el impacto de las estrategias de planificación en el rendimiento del sistema.

# Introducción

En los sistemas computacionales modernos, la planificación de procesos es un componente esencial del sistema operativo. El desafío seleccionado, denominado "initial-reverse", consiste en implementar una política de planificación donde los procesos más recientes tienen prioridad de ejecución sobre los más antiguos. Esta inversión en el orden de ejecución puede ser útil en contextos específicos donde se prioriza la inmediatez o la adaptabilidad del sistema ante nuevas tareas.

Esta necesidad surge en aplicaciones críticas en tiempo real, como monitoreo de seguridad, respuesta a emergencias o sistemas interactivos, donde los procesos nuevos requieren atención inmediata. Desarrollar e implementar este desafío permite explorar una alternativa a las políticas clásicas como FIFO, SJF o Round Robin, promoviendo una comprensión más amplia del impacto de las estrategias de planificación.

## Antecedentes o marco teórico

La planificación de procesos en sistemas operativos determina el orden en el que los procesos acceden a la CPU. Las políticas clásicas incluyen:

**FIFO (First In, First Out):** ejecuta primero los procesos más antiguos.

**SJF (Shortest Job First):** selecciona el proceso con menor tiempo estimado.

**Round Robin:** asigna tiempos iguales de CPU en ciclos.

El enfoque "initial-reverse" contradice el modelo FIFO, al ejecutar primero el proceso más reciente. Esto se asemeja a una estructura de pila (LIFO) en lugar de una cola, y puede optimizar la respuesta ante eventos recientes, aunque podría generar problemas de inanición si no se gestiona adecuadamente.

En el curso de Sistemas Operativos, esta propuesta se vincula con los temas teóricos de planificación, estructuras de datos aplicadas al manejo de procesos, y su implementación en el laboratorio usando estructuras como colas y pilas. Además, fomenta la comprensión del comportamiento de algoritmos no tradicionales y su impacto en el rendimiento del sistema.

# Objetivos (principal y específicos)

## Objetivo general

Desarrollar e implementar una política de planificación de procesos "initial-reverse" que permita ejecutar primero los procesos más recientes, evaluando su impacto frente a estrategias tradicionales.

## Objetivos específicos

- Analizar el comportamiento de la planificación en orden inverso (LIFO).
- Diseñar un simulador que implemente esta política de planificación.
- Comparar el rendimiento del sistema con otros algoritmos clásicos (FIFO, Round Robin).
- Evaluar los casos en los que esta política ofrece ventajas o desventajas.

# Metodología

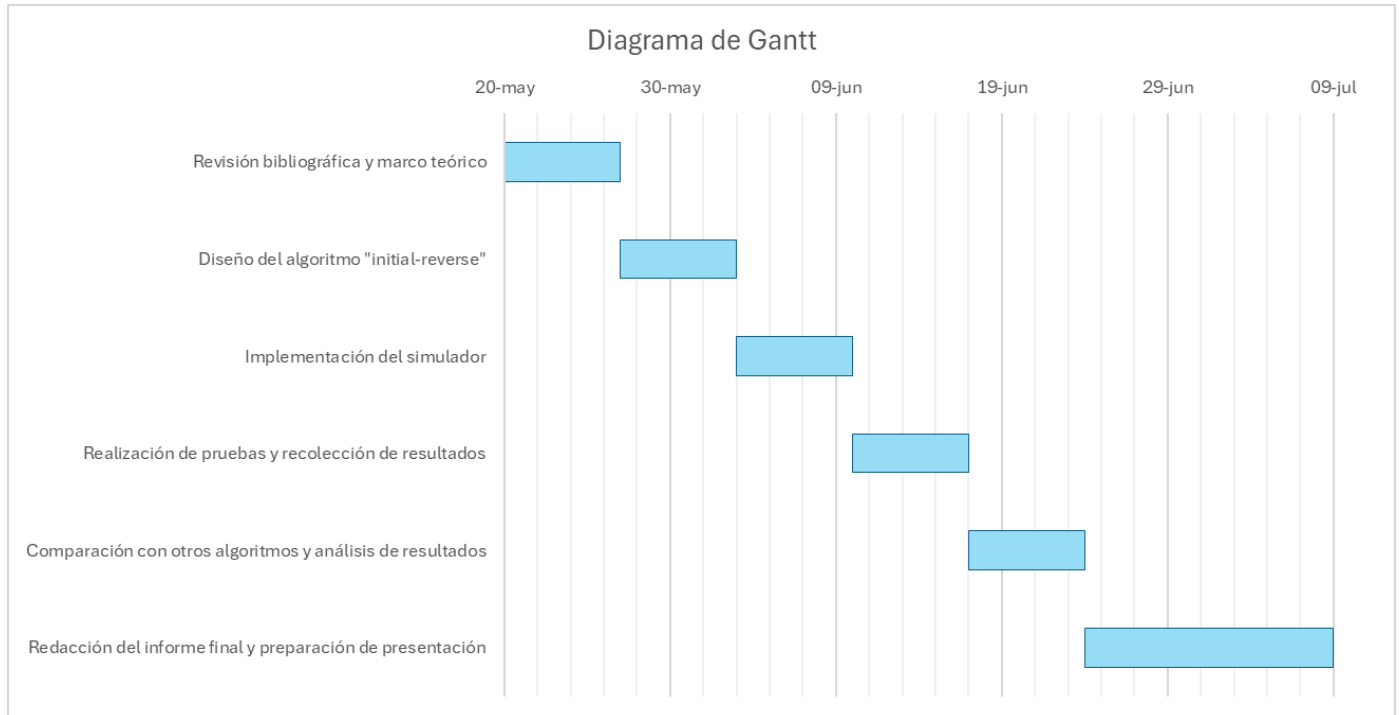
## Herramientas propuestas

- Lenguaje de programación: C/C++ o Python
- Sistema operativo base: Linux (para simulaciones y pruebas)
- Simulador de procesos: creación de un módulo de planificación personalizado.
- Herramientas de análisis: GanttProject, LibreOffice Calc, o Excel para el cronograma y comparación.

## Actividades

- Revisión bibliográfica sobre planificación de procesos.
- Análisis y diseño del algoritmo "initial-reverse".
- Desarrollo del simulador o módulo de planificación.
- Pruebas con distintos conjuntos de procesos.
- Comparación de resultados con FIFO y Round Robin.
- Documentación del proceso y análisis de resultados.
- Elaboración del informe final y presentación del proyecto.

# Cronograma



## Referencias

Arcila, H. (s.f.). *Temas trabajo final 2* [Hoja de cálculo]. Google Sheets. <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1HHzo57NwPByG7D1PobJveWBhC2vyXB0wq4JPfSIXYhU/edit?gid=0>

Arpaci-Dusseau, R. H., & Arpaci-Dusseau, A. C. (2018). *Operating Systems: Three Easy Pieces*. Arpaci-Dusseau Books. <http://pages.cs.wisc.edu/~remzi/OSTEP/>

The Linux Kernel Archives. (n.d.). *Linux Kernel Documentation: CPU scheduler*. <https://www.kernel.org/doc/html/latest/scheduler/index.html>

Sierra, J. L. (2017). *Sistemas operativos: fundamentos, diseño e implementación*. McGraw-Hill. <https://latam.cengage.com/libros/sistemas-operativos-fundamentos-diseno-e-implementacion-1a-edicion/>

