



Universidad Autónoma de Tamaulipas

Facultad de Ingeniería Tampico

Sistemas Operativos

Muñoz Quintero Dante Adolfo

Ing. Sistemas Computacionales

Barahona Romero Billy Antonio

Espinosa Vázquez Christopher

González Gonzales Oswaldo

Polanco Tijerina José Luis

Ponce Medina Jesús

6° “J” 2025-3

Fecha: 02/12/2025

Manual de Usuario - Simulador de Gestor de Procesos

1.- Introducción

El Simulador de Planificación de Procesos permite visualizar cómo un sistema operativo gestiona la planificación, administración de recursos y sincronización entre procesos utilizando memoria compartida y exclusión mutua (mutex). Este entorno gráfico permite crear procesos, observar sus estados, monitorear recursos de CPU y memoria, y ejecutar una demostración del problema Productor-Consumidor.

Requisitos del Sistema

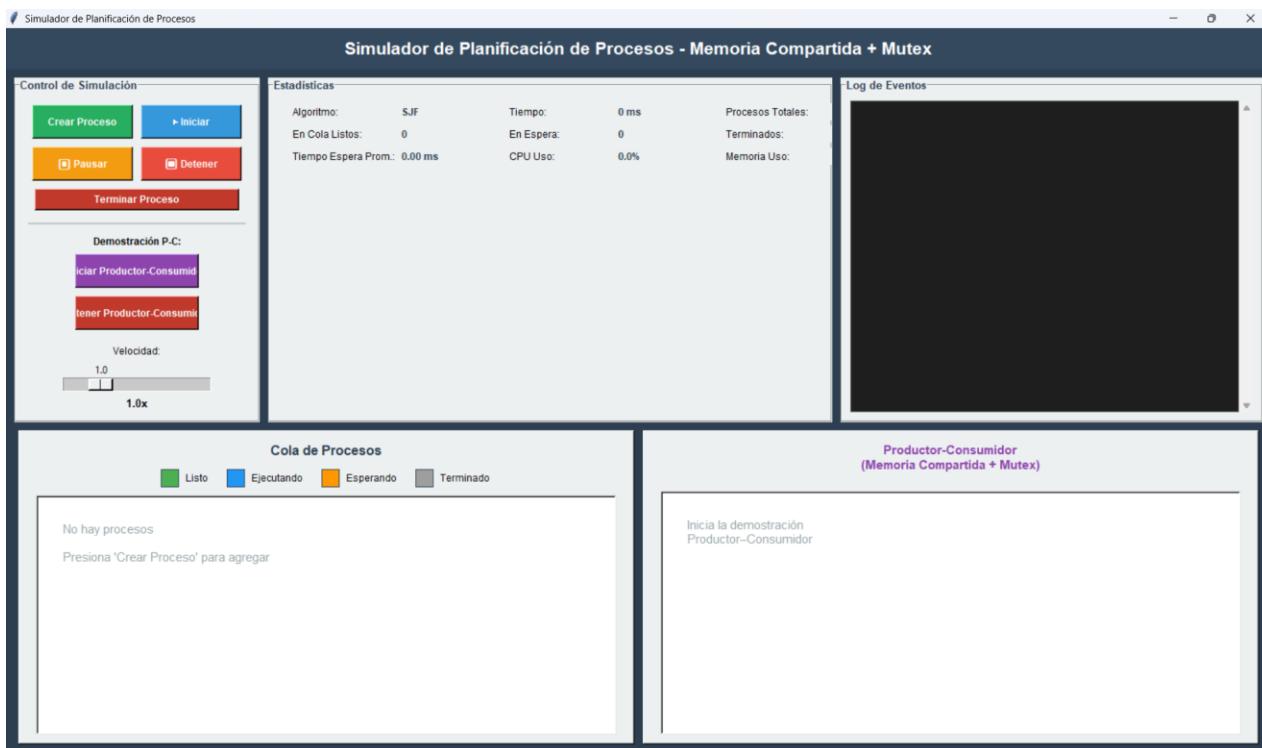
- Hardware:
 - 4 GB de RAM
 - Procesador Dual Core
- Software:
 - Python 3.x
 - Librería Tkinter (incluida en Python)
 - Sistema operativo Windows.

Instalación y Ejecución

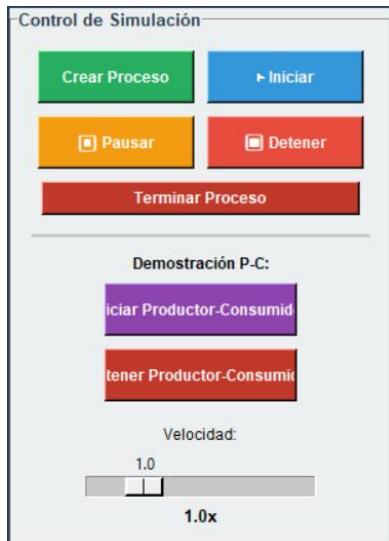
1. Descargar o clonar el proyecto.
2. Abrir una terminal en la carpeta del proyecto.
3. Ejecutar el comando:
4. `python main.py`
5. La interfaz principal aparecerá automáticamente.

2.- Interfaz Principal

La interfaz está dividida en varios paneles:

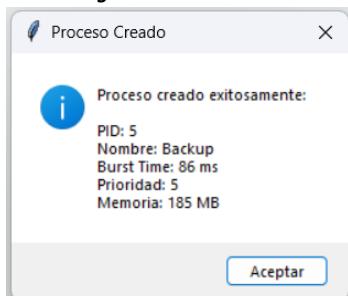


- **Control de Simulación:** Permiten crear, iniciar, pausar, detener y terminar procesos.

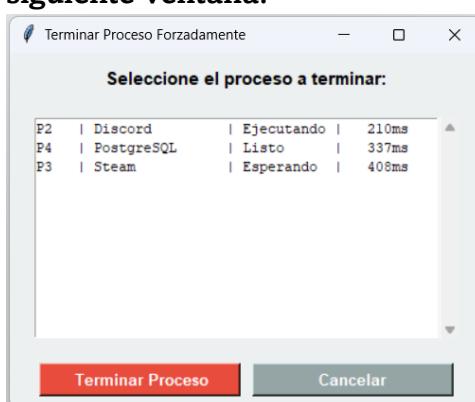


A excepción de “Iniciar”, “Pausar” y “Detener” Los demás botones de “Control de Simulación” si tienen otras interacciones, como las siguientes.

- **Crear,** cuando presionamos el botón “Crear Proceso” nos muestra el siguiente mensaje donde viene información del proceso. Solo damos en “Aceptar”.



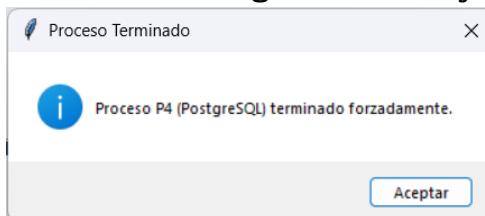
- **Terminar Proceso,** cuando presionamos el botón “Terminar Proceso” nos muestra la siguiente ventana.



En la cual podemos seleccionar un proceso y dar en “Terminar Proceso” para cerrarlo forzosamente.



Nos muestra el siguiente mensaje al cual simplemente le daremos en “Aceptar”.



- **Los botones de “Iniciar Productor-Consumidor” y “Detener Productor-Consumidor”** se explicarán en la sección ‘Panel Productor–Consumidor’.
 - **La barra de Velocidad** nos permite visualizar de manera más rápida o lenta como los procesos cambian de estado. La barra tiene 6 velocidades “0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0”
 - **Estadísticas:** Muestra información como CPU usada, memoria usada, procesos terminados, etc.
- | Estadísticas | | | | |
|----------------------|-----------|------------|--------|-------------------|
| Algoritmo: | SJF | Tiempo: | 420 ms | Procesos Totales: |
| En Cola Listos: | 3 | En Espera: | 3 | Terminados: |
| Tiempo Espera Prom.: | 167.50 ms | CPU Uso: | 0.0% | Memoria Uso: |

- **Log de Eventos:** Registra cada acción del simulador.

```

Log de Eventos

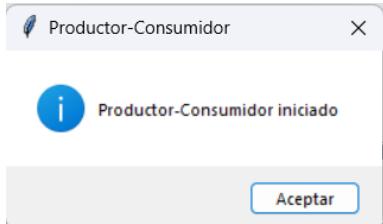
[0ms] Proceso P1(Word) agregado a cola de listos
[0ms] Proceso P1(Word) asignado a CPU (SJF)
[320ms] Proceso P1(Word) TERMINADO
[320ms] Proceso P2(Epic) agregado a cola de listos
[320ms] Proceso P2(Epic) asignado a CPU (SJF)
[360ms] Proceso P3(Spotify) agregado a cola de listos
[390ms] Proceso P3(Spotify) BLOQUEADO (Esperando I/O)
[420ms] Proceso P4(Python) agregado a cola de listos

```

- **Cola de Procesos:** Visualiza procesos Listos(verdes), Ejecutando(azul), Esperando(amarillo) o Terminados(gris).



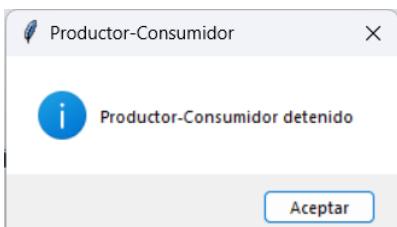
- **Panel Productor–Consumidor:** Muestra el buffer, mutex e interacción entre procesos.
 - Cuando presionas el botón “Iniciar Productor-Consumidor” del panel “Control de Simulación” envía el siguiente mensaje en el cual presionaremos el botón “Aceptar”.



- Mostrará el siguiente panel.



- Para terminarlo debemos ir al panel “Control de Simulación” y presionar el botón “Detener Productor-Consumidor” y darle en “Aceptar”.



En Resumen

1. Crear Proceso: Genera un proceso con nombre, ráfaga y prioridad aleatorios.
2. Iniciar: Comienza la ejecución del planificador.
3. Pausar / Detener: Controla la ejecución.
4. Terminar Proceso: Permite finalizar manualmente un proceso.
5. Iniciar Productor–Consumidor: Activa la demostración con memoria compartida y mutex.

6. Ajustar Velocidad: Modifica la rapidez de la simulación.

3.- Interpretación de Resultados

Cada proceso avanza de estado según la planificación (SJF o Prioridad). Los procesos pueden bloquearse, esperar recursos o ser terminados. Los colores representan los estados, y el sistema actualiza estadísticas en tiempo real.

4.- Conclusiones

El simulador proporciona una herramienta visual potente para comprender los conceptos fundamentales de SO como: planificación de procesos, uso de CPU/memoria, sincronización con mutex y comunicación mediante memoria compartida.