



Universidad Nacional  
Autónoma de México  
Facultad de Ingeniería



# Comparación de planificadores

Martínez Pavón María Guadalupe 318071280

---

## “Planificador de procesos”

### Planteamiento:

Implemente un proceso de Colas múltiples por prioridad: en donde se utiliza una cola separada para cada nivel de prioridad. Los procesos se extraen de la cola de mayor prioridad primero, y las colas de menor prioridad son atendidas solo si están vacías las de prioridad superior.

Los procesos se clasifican en tres niveles de prioridad:

- **Alta prioridad (1):** Se atienden primero.
- **Media prioridad (2):** Se atienden después.
- **Baja prioridad (3):** Se atienden al final.

Cada cola utiliza FCFS para procesar los elementos.

### El lenguaje y entorno en que lo desarrollaron:

Utilice Python como lenguaje de programación, y lo desarrollé en Pycharm en un entorno Windows .

- **¿Qué tengo que saber / tener / hacer para ejecutar su programa en mi computadora?**
  1. Cómo requisito fundamental se necesita Python 3.x instalado en su computadora.
  2. Tener un editor de código o IDE, en nuestro caso utilizamos PyCharm que es muy popular para programar en Python (Puede descargarlo desde [jetbrains.com/pycharm](https://jetbrains.com/pycharm))

3. El código solo usa bibliotecas estándar de Python como random, las cuales vienen preinstaladas con Python, sin embargo, puede que la biblioteca matplotlib.pyplot no esté dentro, así que para instalar puede ocupar pip install matplotlib dentro de su IDE o terminal.
4. Guardar el código con extensión .py (puede guardarlo como Tarea2.py)
5. Lo abre en el IDE
6. Y lo ejecuta (A usted que le encanta utilizar consolas, puede hacerlo con “python Tarea2.py”)

Para el Esquema visual lo adapte de la siguiente manera:

- Genera un diagrama de barras horizontales (estilo Gantt) para mostrar los intervalos de ejecución de los procesos.
- Cada proceso se etiqueta con su identificador (A,B,C,D,E, etc)
- Colores diferenciados para los procesos.

Y finalmente para el Formato de salida:

La salida incluye:

- Cargas iniciales: Tiempo de llegada, ejecución y prioridad de cada proceso.
- Resultados: Tiempos de inicio, fin, espera, retorno y penalización para cada proceso.
- Esquema visual: Gráfica que representa los tiempos de ejecución

## Comprobación

Tomando en cuenta que:

1. El tiempo de espera (E):

$$E = T_{inicio} - T_{llegada}$$

2. Tiempo de retorno (T):

$$T = T_{fin} - T_{llegada}$$

3. Penalización (P):

$$P = \frac{T}{Ejecución}$$

## Primera ejecución

Simulación 1:

Cargas:

D: Llegada=1, Ejecución=1, Prioridad=2

C: Llegada=2, Ejecución=10, Prioridad=3

B: Llegada=3, Ejecución=5, Prioridad=3

E: Llegada=5, Ejecución=7, Prioridad=1

A: Llegada=8, Ejecución=9, Prioridad=2

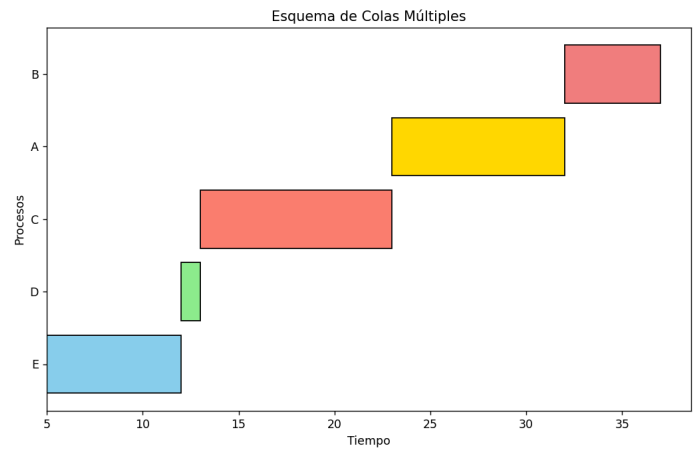
E: Prioridad=1, Inicio=5, Fin=12, Espera=0, Retorno=7, Penalización=1.00

D: Prioridad=2, Inicio=12, Fin=13, Espera=11, Retorno=12, Penalización=12.00

C: Prioridad=3, Inicio=13, Fin=23, Espera=11, Retorno=21, Penalización=2.10

A: Prioridad=2, Inicio=23, Fin=32, Espera=15, Retorno=24, Penalización=2.67

B: Prioridad=3, Inicio=32, Fin=37, Espera=29, Retorno=34, Penalización=6.80



## Comprobación a mano

Carga generada:

Proceso	Llegada	Ejecución	Prioridad
D	1	1	2
C	2	10	3
B	3	5	3
E	5	7	1
A	8	9	2

Proceso	Inicio	fin	espera (E)	Retorno (r)	Penalización (p)
E	5	12	0	7	1.00
D	12	13	11	12	12.00
C	13	23	11	21	2.10
A	23	32	15	24	2.67
B	32	37	29	34	6.80

Proceso E:

$$E = 5 - 5 = 0$$

$$T = 12 - 5 = 7$$

$$P = \frac{7}{7} = 1.00$$

Proceso D:

$$E = 12 - 1 = 11$$

$$T = 13 - 1 = 12$$

$$P = \frac{12}{1} = 12.00$$

Proceso C:

$$E = 13 - 2 = 11$$

$$T = 23 - 2 = 21$$

$$P = \frac{21}{10} = 2.10$$

Proceso A:

$$E = 23 - 8 = 15$$

$$T = 32 - 8 = 24$$

$$P = \frac{24}{9} = 2.67$$

Proceso B

$$E = 32 - 3 = 29$$

$$T = 37 - 3 = 34$$

$$P = \frac{34}{5} = 6.80$$

## Segunda Ejecución

Simulación 1:

Cargas:

C: Llegada=3, Ejecución=6, Prioridad=3

A: Llegada=4, Ejecución=10, Prioridad=2

D: Llegada=4, Ejecución=9, Prioridad=2

E: Llegada=5, Ejecución=5, Prioridad=3

B: Llegada=7, Ejecución=2, Prioridad=2

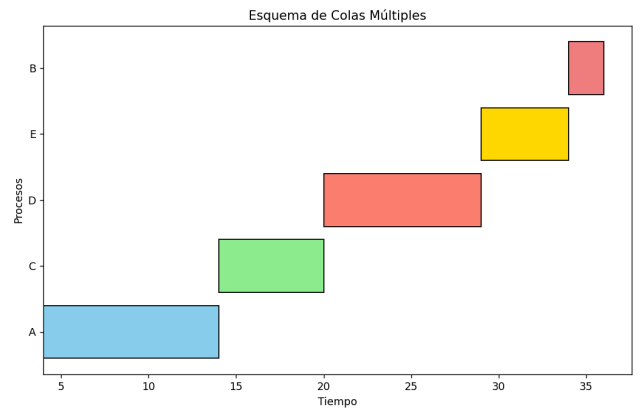
A: Prioridad=2, Inicio=4, Fin=14, Espera=0, Retorno=10, Penalización=1.00

C: Prioridad=3, Inicio=14, Fin=20, Espera=11, Retorno=17, Penalización=2.83

D: Prioridad=2, Inicio=20, Fin=29, Espera=16, Retorno=25, Penalización=2.78

E: Prioridad=3, Inicio=29, Fin=34, Espera=24, Retorno=29, Penalización=5.80

B: Prioridad=2, Inicio=34, Fin=36, Espera=27, Retorno=29, Penalización=14.50



## Comprobación a mano

Carga generada:

Proceso	Llegada	Ejecución	Prioridad
C	3	6	3
A	4	10	2
D	4	9	2
E	5	5	3
B	7	2	2

Algoritmo FCFS:

Proceso	Inicio	fin	espera	Retorno	Penalización
A	4	14	0	10	1.00
C	14	20	11	17	2.83
D	20	29	16	25	2.78
E	29	34	24	29	5.80
B	34	36	27	29	14.50

Proceso A:

$$E = 4 - 4 = 0$$

$$T = 14 - 4 = 10$$

$$P = \frac{10}{10} = 1.00$$

Proceso C:

$$E = 14 - 3 = 11$$

$$T = 20 - 3 = 17$$

$$P = \frac{11}{17} = 2.83$$

Proceso D:

$$E = 20 - 4 = 16$$

$$T = 29 - 4 = 25$$

$$P = \frac{16}{25} = 2.78$$

Proceso E:

$$E = 29 - 5 = 24$$

$$T = 34 - 5 = 29$$

$$P = \frac{24}{29} = 5.80$$

Proceso B

$$E = 34 - 7 = 27$$

$$T = 36 - 7 = 29$$

$$P = \frac{27}{29} = 14.50$$