

# EJERCICIOS DE PLANIFICACIÓN DE PROCESOS

**Ejercicio 1.-** Tenemos tres procesos que se lanzan simultáneamente:

P1: empieza con 15 ms de cálculo y continúa con 10 ms de E/S

P2: lee de HD durante 3 ms, calcula durante 1 ms e imprime durante 6 ms. Repite este ciclo 3 veces.

P3: 15 ms de cálculo.

**Calcular el tiempo de ejecución utilizando:**

- a) **monoprogramación**
- b) **multiprogramación clásica**
- c) **multiprogramación en tiempo paralelo (torneo o turno rotatorio) con un quantum de 5 ms**
- d) **multiprogramación en tiempo paralelo (torneo o turno rotatorio) con un quantum de 10 ms**
- e) **lista de espera con intervalos múltiples con los siguientes valores:**
  - a. **Quantum mínimo = 5 ms**
  - b. **Quantum máximo = 7 ms**
  - c. **Bonificación = +1 ms**

**Ejercicio 2.-** Tenemos tres procesos que se lanzan simultáneamente:

P1: 20 ms de cálculo

P2: calcula durante 4 ms, graba en HD durante 15 ms. Repite este ciclo 2 veces.

P3: 8 ms de cálculo, 12 de lectura de HD y 9 de cálculo.

**Calcular el tiempo de ejecución utilizando:**

- a) **monoprogramación**
- b) **multiprogramación clásica**
- c) **multiprogramación en tiempo paralelo (torneo o turno rotatorio) con un quantum de 5 ms**
- d) **lista de espera con intervalos múltiples con los siguientes valores (Qmin=5 ms, Qmax=7ms, bonificación 1 ms)**

**Ejercicio 3.-** Tenemos tres procesos que se lanzan simultáneamente:

P1: 15 ms de cálculo

P2: 8 ms de cálculo, lanza un hijo (P4) con 12 de cálculo y 5 grabación en HD, y cuando termine el hijo realiza 9 ms más de cálculo.

P3: calcula durante 4 ms, graba en HD durante 15 ms. Repite este ciclo 2 veces.

**Calcular el tiempo de ejecución utilizando:**

- a) **monoprogramación**
- b) **multiprogramación clásica**
- c) **multiprogramación en tiempo paralelo (torneo o turno rotatorio) con un quantum de 5 ms**
- d) **multiprogramación en tiempo paralelo (torneo o turno rotatorio) con un quantum de 10 ms**

**Ejercicio 4.-** Tenemos tres procesos que se lanzan simultáneamente:

P1: Realiza un doble bucle en el que ejecuta durante 11 ms y graba en disco 3 ms.

P2: Ejecuta durante 2 ms y lanza un hijo, realizando el ciclo 3 veces. El hijo calcula durante 5 ms y graba en HD durante 3 ms

P3: Calcula durante 25 ms.

**Calcular el tiempo de ejecución utilizando:**

- a) **monoprogramación**
- b) **multiprogramación clásica**
- c) **multiprogramación en tiempo paralelo (torneo o turno rotatorio) con un quantum de 5 ms**
- d) **lista de espera con intervalos múltiples con los siguientes valores ( $Q_{min}=5$  ms,  $Q_{max}=7$ ms, bonificación 1 ms)**

**Ejercicio 5.-** Tenemos tres procesos que se lanzan simultáneamente:

P1: Ejecuta durante 12 ms, lee del disco 3 ms y procesa otros 5ms

P2: Ejecuta durante 5 ms y lanza un hijo. El hijo calcula durante 5 ms, lanza un hijo que procesa durante 7 ms, y graba en HD durante 3 ms.

P3: Calcula durante 22 ms.

**Calcular el tiempo de ejecución utilizando:**

- a) **monoprogramación**
- b) **multiprogramación clásica**
- c) **multiprogramación en tiempo paralelo (torneo o turno rotatorio) con un quantum de 4 ms**
- d) **multiprogramación en tiempo paralelo (torneo o turno rotatorio) con un quantum de 7 ms**
- e) **lista de espera con intervalos múltiples con los siguientes valores ( $Q_{min}=5$  ms,  $Q_{max}=7$ ms, bonificación 1 ms)**

**Ejercicio 6.-** Tenemos tres procesos:

P1 se inicia en el ms 0 con 20 ms de cálculo y 7 de grabación en HD

P2 se inicia en el ms 4'2 y tras calcular durante 7 ms lanza un hijo que calcula 3 ms y graba en HD 4 ms, haciendo el ciclo 2 veces.

P3 se inicia en el ms 11 y requiere un triple ciclo de 5 ms de cálculo, 2 de lectura de HD y otros 3 de cálculo

**Calcular el tiempo de ejecución utilizando:**

- a) **monoprogramación**
- b) **multiprogramación clásica**
- c) **multiprogramación en tiempo paralelo (torneo o turno rotatorio) con un quantum de 5 ms**
- d) **lista de espera con intervalos múltiples con los siguientes valores ( $Q_{min}=5$  ms,  $Q_{max}=7$ ms, bonificación 1 ms)**

**NOTA:** En cuanto a la gestión de la cola de procesos *listos* se puede hacer de varias formas:

- Una de ellas consiste en que se mantienen en esta cola sólo aquellos procesos que están realmente listos, de forma que cuando un proceso empieza una E/S o lanza un hijo no pasa a la lista de procesos listos hasta que no acaba la E/S o el hijo.
- Otra forma sería mantener una lista auxiliar de procesos que acaban de desbloquearse por haber terminado una E/S. A la hora de tomar una decisión sobre el siguiente proceso a expedir, los procesos de la cola auxiliar tendrían preferencia sobre los de la cola principal de *Listos*. En este caso el proceso sólo se ejecutaría durante el tiempo que le faltó la última vez que se sacó de la cola de Listos para completar su quantum.

Nosotros vamos a considerar el primer caso: solo mantenemos una cola de procesos *Listos* a la que se unen los procesos cuando acaban su quantum y siguen estando listos o cuando acaban la E/S que los tenía bloqueados.

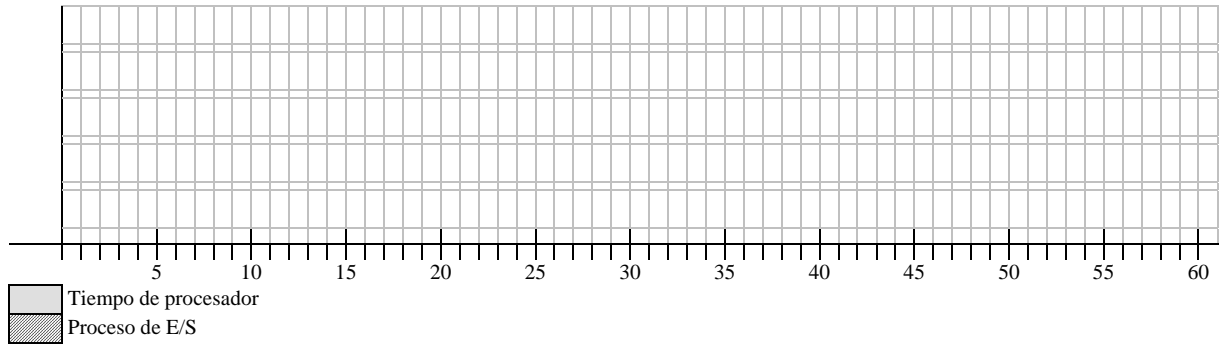
# PLANTILLA PLANIFICACIÓN DE PROCESOS

Plantilla para solución de ejercicios de planificación de procesos:

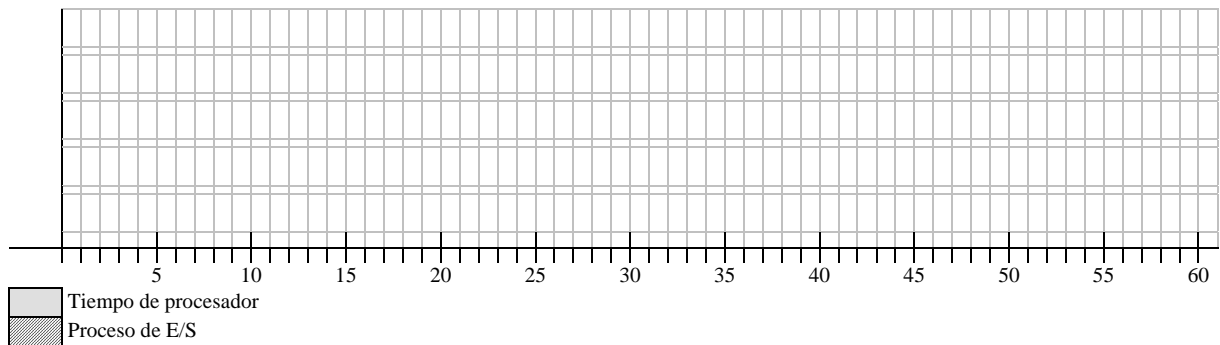
Ejercicio nº \_\_\_\_

a) monoprogamación: \_\_\_\_\_ ms

b) multiprogramación clásica: \_\_\_\_ ms



c) multiprogramación tiempo paralelo con un quantum de \_\_\_\_ ms: \_\_\_\_ ms



d) multiprogramación \_\_\_\_\_

