

# Fundamentos de los Sistemas Operativos

Departamento de Informática de Sistemas y Computadoras (DISCA)

*Universitat Politècnica de València*



## **TABLAS ALUMNOS**

### **Seminario UT4**

#### **Versión 1.1**

#### **Contenido**

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | Notas y Criterios Problemas de Planificación.....     | 2  |
| 2.   | Ejercicios Algoritmos Básicos .....                   | 3  |
| 2.1. | Ejercicio 1.1: Proceso con ráfagas de CPU .....       | 3  |
| 2.2. | Ejercicio 1.2: Procesos ráfaga de CPU y E/S .....     | 6  |
| 2.3. | Ejercicio 1.3: Procesos con ráfaga de CPU y E/S ..... | 3  |
| 3.   | Ejercicio 2: Algoritmos Multicolos .....              | 9  |
| 4.   | Ejercicio 3: Multicolos con realimentación .....      | 10 |

# 1. Notas y Criterios Problemas de Planificación

NOTA GENERAL: Normalmente los enunciados no son rigurosamente completos, y se deja de la mano del estudiante la responsabilidad de plantearse las distintas alternativas y razonar cuál de ellas ha de tomarse como la más lógica o menos mala. Para una correcta resolución de un problema de planificación, es recomendable realizar una traza lo más completa posible, en la cual se indique el estado de cada proceso y las circunstancias (eventos) que producen cambios en este estado.

NOTA SOBRE LA PRESENTACIÓN DE LAS SOLUCIONES: Las soluciones de los problemas de planificación se encuentran desarrolladas en unas tablas en las que aparecen tantas columnas como recursos y colas tenga el sistema propuesto. Respecto a las columnas:

- La columna de preparado hace referencia a la cola de procesos que se encuentran en espera de que le sea asignada la CPU.
- La columna denominada CPU hace referencia al proceso que tiene asignado durante dicho intervalo la CPU y por tanto al proceso en EJECUCIÓN.
- Aparecen también en dichas tablas, una columna extra para indicar el intervalo de tiempo,  $t$ , en el que se encuentra el sistema en cada instante y otra de comentarios donde se indica eventos y acciones.

Respecto a las filas:

- La fila  $i$ -ésima representa el intervalo temporal que comienza en el instante  $i$  y finaliza en el instante  $i+1$ .
- Los eventos anotados en la fila  $i$ -ésima se supone que se producen en el instante  $i$ , es decir, al inicio del intervalo temporal que representa la fila. Por lo tanto, el estado de los procesos representado en la fila  $i$ -ésima es consecuencia de los eventos anotados en dicha fila y del estado de los procesos anotado en la fila anterior.
- Es posible que en un mismo instante se produzcan varios eventos. Dado que puede haber variaciones significativas en la evolución posterior de la traza en función de la ordenación de dichos eventos se ha supuesto el siguiente orden (el cual es razonable, aunque no necesariamente el único posible):
  1. Llegada de un proceso nuevo.
  2. Terminación de un proceso.
  3. Abandono del estado de suspensión (fin de E/S, abandono de la espera de un semáforo, etc.).
  4. Fin del quantum (en políticas de planificación que lo utilicen)

A continuación, se enumeran un conjunto de cuestiones que profundizan en los conceptos estudiados en las clases de teoría, y son idóneas para conocer si se han comprendido o asumido la materia, además de practicar la capacidad de expresarnos sobre los nuevos conceptos aprendidos.

Intente responder de manera razonada a cada una de las siguientes cuestiones.

## 2. Ejercicios Algoritmos Básicos

### 2.1. Ejercicio 1.1: Proceso con ráfagas de CPU

a) SRTF

| t  | Preparado | CPU | Comentarios |
|----|-----------|-----|-------------|
| 0  |           |     |             |
| 1  |           |     |             |
| 2  |           |     |             |
| 3  |           |     |             |
| 4  |           |     |             |
| 5  |           |     |             |
| 6  |           |     |             |
| 7  |           |     |             |
| 8  |           |     |             |
| 9  |           |     |             |
| 10 |           |     |             |
| 11 |           |     |             |
| 12 |           |     |             |
| 13 |           |     |             |
| 14 |           |     |             |
| 15 |           |     |             |
| 16 |           |     |             |
| 17 |           |     |             |
| 18 |           |     |             |
| 19 |           |     |             |
| 20 |           |     |             |
| 21 |           |     |             |
| 22 |           |     |             |
| 23 |           |     |             |
| 24 |           |     |             |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Tiempo medio de espera |  |
|------------------------|--|

**b) Prioridades Expulsivas**

| <b>t</b> | <b>Preparado</b> | <b>CPU</b> | <b>Comentarios</b> |
|----------|------------------|------------|--------------------|
| 0        |                  |            |                    |
| 1        |                  |            |                    |
| 2        |                  |            |                    |
| 3        |                  |            |                    |
| 4        |                  |            |                    |
| 5        |                  |            |                    |
| 6        |                  |            |                    |
| 7        |                  |            |                    |
| 8        |                  |            |                    |
| 9        |                  |            |                    |
| 10       |                  |            |                    |
| 11       |                  |            |                    |
| 12       |                  |            |                    |
| 13       |                  |            |                    |
| 14       |                  |            |                    |
| 15       |                  |            |                    |
| 16       |                  |            |                    |
| 17       |                  |            |                    |
| 18       |                  |            |                    |
| 19       |                  |            |                    |
| 20       |                  |            |                    |
| 21       |                  |            |                    |
| 22       |                  |            |                    |
| 23       |                  |            |                    |
| 24       |                  |            |                    |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Tiempo medio de espera</b> |  |
|-------------------------------|--|

c) Turno Rotatorio ( $q=2$ )

| t  | Preparado | CPU | Comentarios |
|----|-----------|-----|-------------|
| 0  |           |     |             |
| 1  |           |     |             |
| 2  |           |     |             |
| 3  |           |     |             |
| 4  |           |     |             |
| 5  |           |     |             |
| 6  |           |     |             |
| 7  |           |     |             |
| 8  |           |     |             |
| 9  |           |     |             |
| 10 |           |     |             |
| 11 |           |     |             |
| 12 |           |     |             |
| 13 |           |     |             |
| 14 |           |     |             |
| 15 |           |     |             |
| 16 |           |     |             |
| 17 |           |     |             |
| 18 |           |     |             |
| 19 |           |     |             |
| 20 |           |     |             |
| 21 |           |     |             |
| 22 |           |     |             |
| 23 |           |     |             |
| 24 |           |     |             |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Tiempo medio de espera |  |
|------------------------|--|

## 2.2. Ejercicio 1.2: Procesos ráfaga de CPU y E/S

a) RR con  $q=1$

| t  | Preparado | CPU | Cola E/S | E/S | Comentarios |
|----|-----------|-----|----------|-----|-------------|
| 0  |           |     |          |     |             |
| 1  |           |     |          |     |             |
| 2  |           |     |          |     |             |
| 3  |           |     |          |     |             |
| 4  |           |     |          |     |             |
| 5  |           |     |          |     |             |
| 6  |           |     |          |     |             |
| 7  |           |     |          |     |             |
| 8  |           |     |          |     |             |
| 9  |           |     |          |     |             |
| 10 |           |     |          |     |             |
| 11 |           |     |          |     |             |
| 12 |           |     |          |     |             |
| 13 |           |     |          |     |             |
| 14 |           |     |          |     |             |
| 15 |           |     |          |     |             |
| 16 |           |     |          |     |             |
| 17 |           |     |          |     |             |
| 18 |           |     |          |     |             |
| 19 |           |     |          |     |             |
| 20 |           |     |          |     |             |
| 21 |           |     |          |     |             |
| 22 |           |     |          |     |             |
| 23 |           |     |          |     |             |
| 24 |           |     |          |     |             |
| 0  |           |     |          |     |             |
| 1  |           |     |          |     |             |
| 2  |           |     |          |     |             |

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
|                         | RR ( $q=1$ ) |
| Tiempo medio de retorno |              |
| Utilización CPU         |              |

b) SJF

| T  | Preparad | CPU | Cola E/S | E/S | Comentarios |
|----|----------|-----|----------|-----|-------------|
| 0  |          |     |          |     |             |
| 1  |          |     |          |     |             |
| 2  |          |     |          |     |             |
| 3  |          |     |          |     |             |
| 4  |          |     |          |     |             |
| 5  |          |     |          |     |             |
| 6  |          |     |          |     |             |
| 7  |          |     |          |     |             |
| 8  |          |     |          |     |             |
| 9  |          |     |          |     |             |
| 10 |          |     |          |     |             |
| 11 |          |     |          |     |             |
| 12 |          |     |          |     |             |
| 13 |          |     |          |     |             |
| 14 |          |     |          |     |             |
| 15 |          |     |          |     |             |
| 16 |          |     |          |     |             |
| 17 |          |     |          |     |             |
| 18 |          |     |          |     |             |
| 19 |          |     |          |     |             |
| 20 |          |     |          |     |             |
| 21 |          |     |          |     |             |
| 22 |          |     |          |     |             |
| 23 |          |     |          |     |             |
| 24 |          |     |          |     |             |
| 25 |          |     |          |     |             |
| 26 |          |     |          |     |             |
|    |          |     |          |     |             |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
|                         | SJF |
| Tiempo medio de retorno |     |
| Utilización CPU         |     |

### 2.3. Ejercicio 1.3: Procesos con ráfaga de CPU y E/S

a) Planificación por turno rotatorio (q=1 ut)

| Proceso | Instante Llegada | Perfil de Ejecución                           |
|---------|------------------|---|
| A (-)   | 0                | 3 CPU + 4 DISCO + 6 CPU + 4 IMPRESORA + 3 CPU |
| B (+)   | 2                | 2 CPU + 5 DISCO + 3CPU + 3 IMPRESORA + 2 CPU  |

| T  | Preparado | CPU | Cola DISCO | DISCO | Cola IMP | IMP | Comentarios |
|----|-----------|-----|------------|-------|----------|-----|-------------|
| 0  |           |     |            |       |          |     |             |
| 1  |           |     |            |       |          |     |             |
| 2  |           |     |            |       |          |     |             |
| 3  |           |     |            |       |          |     |             |
| 4  |           |     |            |       |          |     |             |
| 5  |           |     |            |       |          |     |             |
| 6  |           |     |            |       |          |     |             |
| 7  |           |     |            |       |          |     |             |
| 8  |           |     |            |       |          |     |             |
| 9  |           |     |            |       |          |     |             |
| 10 |           |     |            |       |          |     |             |
| 11 |           |     |            |       |          |     |             |
| 12 |           |     |            |       |          |     |             |
| 13 |           |     |            |       |          |     |             |
| 14 |           |     |            |       |          |     |             |
| 15 |           |     |            |       |          |     |             |
| 16 |           |     |            |       |          |     |             |
| 17 |           |     |            |       |          |     |             |
| 18 |           |     |            |       |          |     |             |
| 19 |           |     |            |       |          |     |             |
| 20 |           |     |            |       |          |     |             |
| 21 |           |     |            |       |          |     |             |
| 22 |           |     |            |       |          |     |             |
| 23 |           |     |            |       |          |     |             |
| 24 |           |     |            |       |          |     |             |

|                      |    |                     |
|----------------------|----|---------------------|
|                      | RR | Prioridad expulsiva |
| Tiempo medio espera  |    |                     |
| Tiempo medio retorno |    |                     |



### 3. Ejercicio 2: Algoritmos Multicolos

| T  | Preparados     |                  |                  |                     | CPU | Comentarios |
|----|----------------|------------------|------------------|---------------------|-----|-------------|
|    | Cola 3<br>FCFS | Cola 2<br>RR q=3 | Cola 1<br>RR q=2 | Cola 0<br>RR q=1 ut |     |             |
| 0  |                |                  |                  |                     |     |             |
| 1  |                |                  |                  |                     |     |             |
| 2  |                |                  |                  |                     |     |             |
| 3  |                |                  |                  |                     |     |             |
| 4  |                |                  |                  |                     |     |             |
| 5  |                |                  |                  |                     |     |             |
| 6  |                |                  |                  |                     |     |             |
| 7  |                |                  |                  |                     |     |             |
| 8  |                |                  |                  |                     |     |             |
| 9  |                |                  |                  |                     |     |             |
| 10 |                |                  |                  |                     |     |             |
| 11 |                |                  |                  |                     |     |             |
| 12 |                |                  |                  |                     |     |             |
| 13 |                |                  |                  |                     |     |             |
| 14 |                |                  |                  |                     |     |             |
| 15 |                |                  |                  |                     |     |             |
| 16 |                |                  |                  |                     |     |             |
| 17 |                |                  |                  |                     |     |             |
| 18 |                |                  |                  |                     |     |             |
| 19 |                |                  |                  |                     |     |             |
| 20 |                |                  |                  |                     |     |             |
| 21 |                |                  |                  |                     |     |             |
| 22 |                |                  |                  |                     |     |             |
| 23 |                |                  |                  |                     |     |             |
| 24 |                |                  |                  |                     |     |             |

|    | Tiempo Retorno | Clase |
|----|----------------|-------|
| P1 |                |       |
| P2 |                |       |
| P3 |                |       |

#### 4. Ejercicio 3: Multicolas con realimentación

| t  | Preparados  |             | CPU | COLA DISCO | DISCO | Comentarios |
|----|-------------|-------------|-----|------------|-------|-------------|
|    | Nivel 1 (+) | Nivel 2 (-) |     |            |       |             |
| 0  |             |             |     |            |       |             |
| 1  |             |             |     |            |       |             |
| 2  |             |             |     |            |       |             |
| 3  |             |             |     |            |       |             |
| 4  |             |             |     |            |       |             |
| 5  |             |             |     |            |       |             |
| 6  |             |             |     |            |       |             |
| 7  |             |             |     |            |       |             |
| 8  |             |             |     |            |       |             |
| 9  |             |             |     |            |       |             |
| 10 |             |             |     |            |       |             |
| 11 |             |             |     |            |       |             |
| 12 |             |             |     |            |       |             |
| 13 |             |             |     |            |       |             |
| 14 |             |             |     |            |       |             |
| 15 |             |             |     |            |       |             |
| 16 |             |             |     |            |       |             |
| 17 |             |             |     |            |       |             |
| 18 |             |             |     |            |       |             |
| 19 |             |             |     |            |       |             |
| 20 |             |             |     |            |       |             |
| 21 |             |             |     |            |       |             |
| 22 |             |             |     |            |       |             |

|                | A | B | C |
|----------------|---|---|---|
| Tiempo espera  |   |   |   |
| Tiempo retorno |   |   |   |

