

# Planificación de Procesos

Las columnas de las tablas con las que se describen el comportamiento de los procesos que figuran en esta relación, deben ser interpretadas de la siguiente forma:

- T. estimado: representa el tiempo de ejecución estimado por el usuario;
  - Llegada: representa el momento en el que el proceso llega al sistema;
  - Prioridad: indica el nivel de prioridad del proceso para los algoritmos de planificación que usan prioridad, siendo el nivel de prioridad 1 más prioritario que el nivel de prioridad 2;
  - CPU: los valores que hay en las columnas etiquetadas por CPU son las unidades de tiempo de las ráfagas de CPU de cada proceso;
  - BLOQ.: los valores que hay en las columnas etiquetadas por BLOQ. representan el tiempo que cada proceso está bloqueado.
- 

## Ejercicio 1

Dada la siguiente tabla donde se describe el comportamiento de los procesos, realiza los **diagramas de ocupación del procesador** e indica los **tiempos de ejecución** para los algoritmos que se enuncian a continuación:

Proceso	T. estimado	Llegada	Prioridad	CPU	BLOQ.	CPU	BLOQ.	CPU	BLOQ.	CPU
A	100	0	1	10	15	5	10	10	-----	-----
B	35	5	1	5	20	10	15	5	10	5
C	60	10	2	10	5	10	5	15	10	5

- **FIFO**. No apropiativo, considerando el tiempo que el proceso lleva en estado listo.
- **SJF** (trabajo más corto primero).
- **SRT** (tiempo restante más corto). Para el cálculo del tiempo estimado restante de ejecución de un proceso se debe mantener la misma proporción inicial entre tiempo real y tiempo estimado inicial. (El tiempo real de un proceso se obtiene sumando las ráfagas de CPU y BLOQ.)
- **Colas de niveles múltiples apropiativo 3**. Esta disciplina no usa quantum y dispone solo de dos niveles de prioridad, además siempre asigna el procesador al proceso de mayor prioridad, y entre ellos, el que lleva más tiempo en estado listo. Al

ser una disciplina apropiativa, si llega un proceso a estado listo con mayor prioridad que el que se está ejecutando, le quitara el procesador.

- **Round Robin.** Con un quantum distinto para cada proceso, en concreto para los procesos B y C el quantum es de 5 unidades y para el proceso A de 10 unidades.
- **EGR2.** Esta disciplina es no apropiativa y asigna el procesador al proceso que le quede menos tiempo de ejecución real para completar su ejecución. Este tiempo de ejecución real se obtiene sumando las ráfagas de CPU y BLOQ. que le queden al proceso.

## Ejercicio 2

Dada la siguiente tabla donde se describe el comportamiento de los procesos, realiza los **diagramas de ocupación del procesador** e indica los **tiempos de ejecución** para los algoritmos que se enuncian a continuación:

Proceso	T. estimado	Llegada	Prioridad	CPU	BLOQ.	CPU	BLOQ.	CPU	BLOQ.	CPU
A	45	0	2	5	20	5	15	15	20	10
B	55	10	2	10	15	15	10	5	-----	----
C	90	15	1	10	10	5	5	15	-----	----

- **FIFO.** Apropiativo, considerando el orden de llegada al sistema.
- **SJF** (trabajo más corto primero).
- **SRT** (tiempo restante más corto). Para el cálculo del tiempo estimado restante de ejecución de un proceso se debe mantener la misma proporción inicial entre tiempo real y tiempo estimado inicial. (El tiempo real de un proceso se obtiene sumando las ráfagas de CPU y BLOQ.)
- **Colas de niveles múltiples apropiativo 3.** Esta disciplina no usa quantum y dispone solo de dos niveles de prioridad, además siempre asigna el procesador al proceso de mayor prioridad, y entre ellos, el que lleva más tiempo en estado listo. Al ser una disciplina apropiativa, si llega un proceso a estado listo con mayor prioridad que el que se está ejecutando, le quitara el procesador.
- **Round Robin.** Con un quantum distinto para cada proceso, en concreto para el proceso A el quantum es de 5 unidades y para los procesos B y C es de 10 unidades.
- **EGR1.** Esta disciplina es no apropiativa y asigna el procesador al proceso cuya siguiente ráfaga de CPU es menor, y entre ellos, al que llegó antes al sistema.

### Ejercicio 3

Dada la siguiente tabla donde se describe el comportamiento de los procesos, realiza los **diagramas de ocupación del procesador** e indica los **tiempos de ejecución** para los algoritmos que se enuncian a continuación:

Proceso	T. estimado	Llegada	Prioridad	CPU	BLOQ.	CPU	BLOQ.	CPU	BLOQ.	CPU
A	150	0	2	20	10	5	5	15	15	5
B	50	5	1	10	15	5	10	10	-----	-----
C	100	10	2	5	15	10	15	5	-----	-----

- **FIFO**. No apropiativo, considerando el orden de llegada al sistema.
- **SJF** (trabajo más corto primero).
- **SRT** (tiempo restante más corto). Para el cálculo del tiempo estimado restante de ejecución de un proceso se debe mantener la misma proporción inicial entre tiempo real y tiempo estimado inicial. (El tiempo real de un proceso se obtiene sumando las ráfagas de CPU y BLOQ.)
- **Colas de niveles múltiples apropiativo 2**. Esta disciplina no usa quantum y dispone solo de dos niveles de prioridad, además siempre asigna el procesador al proceso de mayor prioridad, y entre ellos, el que lleva más tiempo en estado listo. Al ser una disciplina apropiativa, si llega un proceso a estado listo con mayor prioridad que el que se está ejecutando, le quitara el procesador.
- **PVC1**. Esta disciplina funciona exactamente igual al Round-Robin, con la salvedad de que los procesos tienen un quantum distinto (se mantiene fijo para cada proceso durante toda su ejecución pero puede variar entre los distintos procesos). Concretamente, el quantum de cada proceso se calcula dividiendo por 10 su estimación de tiempo de ejecución inicial (por ejemplo, si un proceso tiene de tiempo estimado 180 unidades, su quantum será  $180/10 = 18$  unidades).
- **EGR4**. Esta disciplina es no apropiativa y asigna el procesador al proceso cuya siguiente ráfaga de CPU es menor, y entre ellos, al que tenga menos tiempo estimado de ejecución inicial.

## Ejercicio 4

Dada la siguiente tabla donde se describe el comportamiento de los procesos, realiza los **diagramas de ocupación del procesador** e indica los **tiempos de ejecución** para los algoritmos que se enuncian a continuación:

Proceso	T. estimado	Llegada	Prioridad	CPU	BLOQ.	CPU	BLOQ.	CPU	BLOQ.	CPU
A	90	0	2	15	15	15	20	5	10	10
B	140	5	2	5	5	5	10	25	10	10
C	180	10	1	15	10	5	5	10	-----	-----

- **FIFO.** Apropiativo, considerando el orden de llegada al sistema.
- **SJF** (trabajo más corto primero)
- **SRT** (tiempo restante más corto). Para el cálculo del tiempo estimado restante de ejecución de un proceso se debe mantener la misma proporción inicial entre tiempo real y tiempo estimado inicial. (El tiempo real de un proceso se obtiene sumando las ráfagas de CPU y BLOQ.)
- **Colas de niveles múltiples apropiativo 3.** Esta disciplina no usa quantum y dispone solo de dos niveles de prioridad, además siempre asigna el procesador al proceso de mayor prioridad, y entre ellos, el que lleva más tiempo en estado listo. Al ser una disciplina apropiativa, si llega un proceso a estado listo con mayor prioridad que el que se está ejecutando, le quitara el procesador.
- **Round Robin.** El quantum de cada proceso coincide con el valor de la mayor ráfaga de CPU que posee dicho proceso.
- **EGR1.** Esta disciplina es no apropiativa y asigna el procesador al proceso cuya siguiente ráfaga de CPU es menor, y entre ellos, al que llegó antes al sistema.

## Ejercicio 5

Dada la siguiente tabla donde se describe el comportamiento de los procesos, realiza los **diagramas de ocupación del procesador** e indica los **tiempos de ejecución** para los algoritmos que se enuncian a continuación:

Proceso	T. estimado	Llegada	Prioridad	CPU	BLOQ.	CPU	BLOQ.	CPU	BLOQ.	CPU
A	120	0	1	10	15	5	20	10	-----	-----
B	40	5	2	5	20	15	10	10	10	10
C	70	10	2	10	5	10	5	25	10	5

- **FIFO**. Apropiativo, considerando el orden de llegada al sistema.
- **SJF** (trabajo más corto primero)
- **SRT** (tiempo restante más corto). Para el cálculo del tiempo estimado restante de ejecución de un proceso se debe mantener la misma proporción inicial entre tiempo real y tiempo estimado inicial. (El tiempo real de un proceso se obtiene sumando las ráfagas de CPU y BLOQ.)
- **Colas de niveles múltiples no apropiativo 2**. Esta disciplina no usa quantum y dispone solo de dos niveles de prioridad, además siempre asigna el procesador al proceso de mayor prioridad, y entre ellos, el que tenga menos tiempo estimado de ejecución inicial
- **Round Robin**. El quantum de tiempo es de 10 unidades para todos los procesos.
- **EGR2**. Esta disciplina es no apropiativa y asigna el procesador al proceso que le quede menos tiempo de ejecución real para completar su ejecución. Este tiempo de ejecución real se obtiene sumando las ráfagas de CPU y BLOQ. que le queden al proceso.

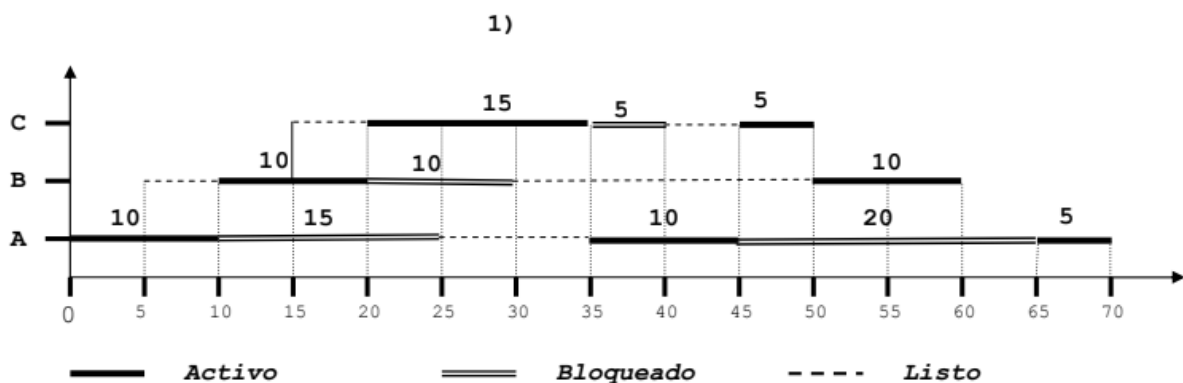
## Ejercicio 6

Dada la siguiente tabla donde se describe el comportamiento de los procesos junto con los diagramas de ocupación del procesador, indica a qué algoritmos de planificación pertenecen, especificando en cada uno de los casos, porqué no pueden ser el resto de algoritmos. Por ejemplo, **indicando y justificando la primera situación que sería imposible que se hubiera dado con ese algoritmo (instante de tiempo y acción).**

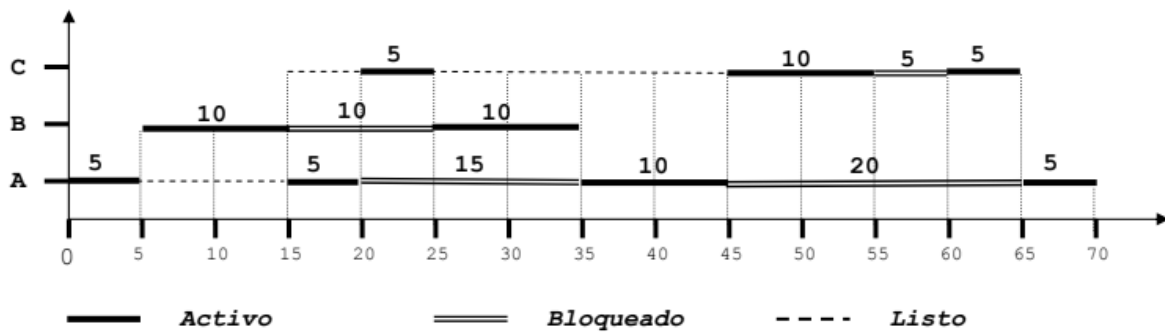
Proceso	T. estimado	Llegada	Prioridad	CPU	BLOQ.	CPU	BLOQ.	CPU
A	30	0	2	10	15	10	20	5
B	15	5	2	10	10	10	-----	-----
C	50	15	1	15	5	5	-----	-----

Los posibles algoritmos de planificación son:

- **FIFO**. No apropiativo, considerando el orden en que llegan a la lista de procesos en estado listo.
- **SJF** (trabajo más corto primero).
- **SRT** (tiempo restante más corto). Para el cálculo del tiempo estimado restante de ejecución de un proceso se debe mantener la misma proporción inicial entre tiempo real y tiempo estimado inicial. (El tiempo real de un proceso se obtiene sumando las ráfagas de CPU y BLOQ.)
- **Colas de niveles múltiples no apropiativo 3**. Esta disciplina no usa quantum y dispone de dos niveles de prioridad, asignando siempre el procesador al proceso de mayor prioridad, y entre ellos, al que lleva más tiempo en estado listo.
- **Colas de niveles múltiples apropiativo 3**. Esta disciplina es igual que la versión no apropiativa, con la diferencia de que si llega un proceso a estado listo con mayor prioridad que el que se está ejecutando, le quitara el procesador.



2)



## Ejercicio 7

Dada la siguiente tabla donde se describe el comportamiento de los procesos junto con los diagramas de ocupación del procesador, indica a qué algoritmos de planificación pertenecen, especificando en cada uno de los casos, porqué no pueden ser el resto de algoritmos. Por ejemplo, **indicando y justificando la primera situación que sería imposible que se hubiera dado con ese algoritmo (instante de tiempo y acción).**

Proceso	T. estimado	Llegada	Prioridad	CPU	BLOQ.	CPU	BLOQ.	CPU
A	120	0	2	10	5	5	10	10
B	90	5	2	10	25	10	-----	-----
C	35	20	1	5	10	5	10	5

Los posibles algoritmos de planificación son:

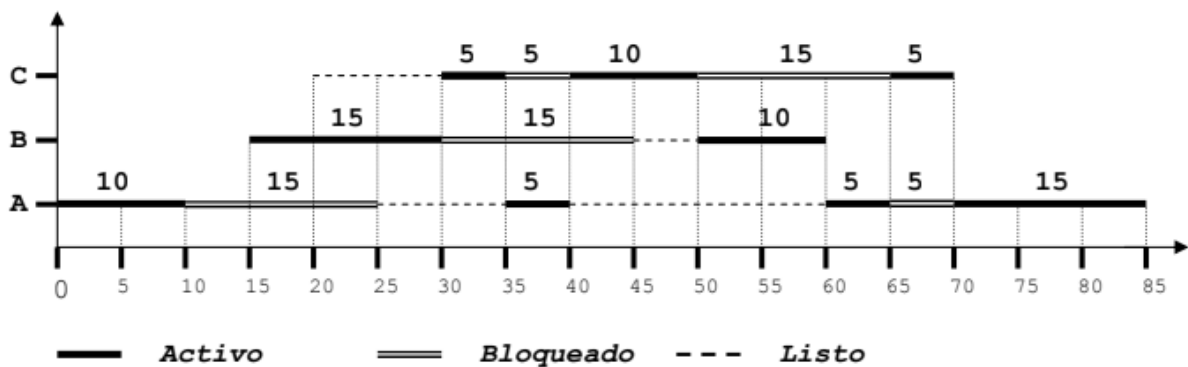
- **FIFO.** No apropiativo, considerando el orden en que llegan a la lista de procesos en estado listo.
- **SJF** (trabajo más corto primero).
- **SRT** (tiempo restante más corto). Para el cálculo del tiempo estimado restante de ejecución de un proceso se debe mantener la misma proporción inicial entre tiempo real y tiempo estimado inicial. (El tiempo real de un proceso se obtiene sumando las ráfagas de CPU y BLOQ.)
- **Colas de niveles múltiples apropiativo.** Esta disciplina no usa quantum y dispone de dos niveles de prioridad, asignando siempre el procesador al proceso de mayor prioridad, y entre ellos, al que llegó primero al sistema. Al ser una disciplina apropiativa, si llega un proceso a estado listo con mayor prioridad que el que se está ejecutando, le quitara el procesador.

Los posibles algoritmos de planificación son:

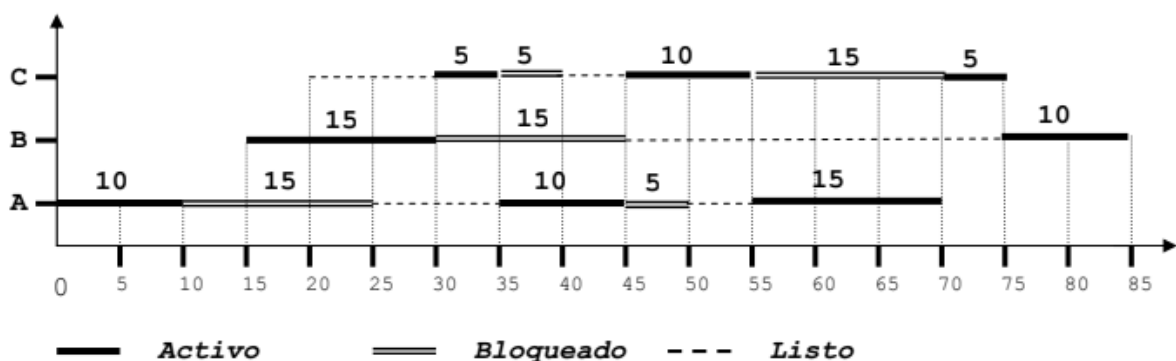


- **FIFO.** Apropiativo, considerando el orden de llegada al sistema.
- **SJF** (trabajo más corto primero).
- **SRT** (tiempo restante más corto). Para el cálculo del tiempo estimado restante de ejecución de un proceso se debe mantener la misma proporción inicial entre tiempo real y tiempo estimado inicial. (El tiempo real de un proceso se obtiene sumando las ráfagas de CPU y BLOQ.)
- **Colas de niveles múltiples no apropiativo.** Está disciplina no usa quantum y es no apropiativa. Se dispone de dos niveles de prioridad, asignando siempre el procesador al proceso de mayor prioridad, y entre ellos, al que llegó primero al sistema.
- **Colas de niveles múltiples apropiativo.** Esta disciplina es igual que la versión no apropiativa, con la diferencia de que si llega un proceso a estado listo con mayor prioridad que el que se está ejecutando, le quitara el procesador.

1)



2)



## Ejercicio 9

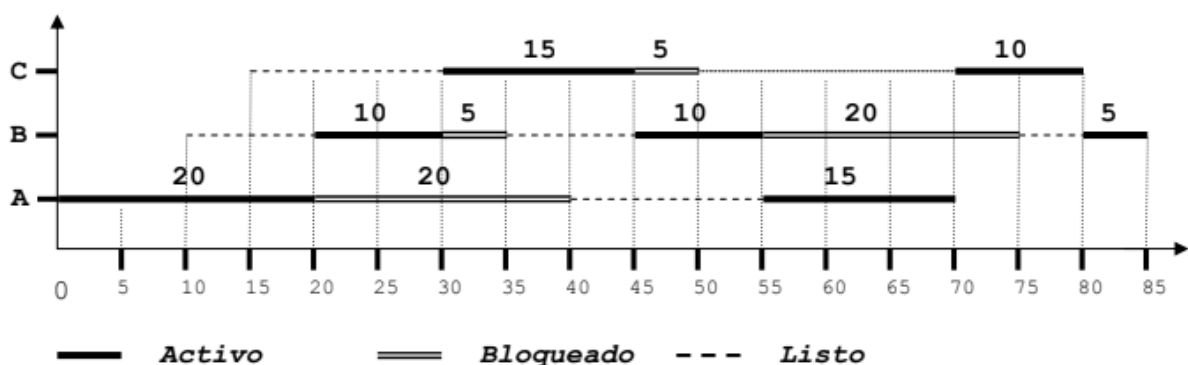
Dada la siguiente tabla donde se describe el comportamiento de los procesos junto con los diagramas de ocupación del procesador, indica a qué algoritmos de planificación pertenecen, especificando en cada uno de los casos, porqué no pueden ser el resto de algoritmos. Por ejemplo, **indicando y justificando la primera situación que sería imposible que se hubiera dado con ese algoritmo (instante de tiempo y acción).**

Proceso	T. estimado	Llegada	Prioridad	CPU	BLOQ.	CPU	BLOQ.	CPU
A	55	0	1	20	20	15	-----	-----
B	50	10	1	10	5	10	20	5
C	60	15	2	15	5	10	-----	-----

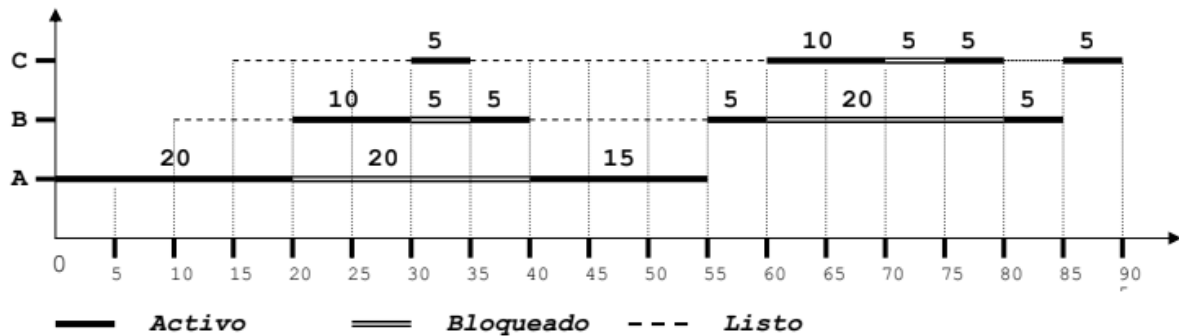
Los posibles algoritmos de planificación son:

- **FIFO**. Apropiativo, considerando el orden de llegada al sistema.
- **SJF** (trabajo más corto primero).
- **SRT** (tiempo restante más corto). Para el cálculo del tiempo estimado restante de ejecución de un proceso se debe mantener la misma proporción inicial entre tiempo real y tiempo estimado inicial. (El tiempo real de un proceso se obtiene sumando las ráfagas de CPU y BLOQ.).
- **Colas de niveles múltiples no apropiativo 3**. No usa quantum y dispone de dos niveles de prioridad. Se asigna el procesador al proceso de mayor prioridad, y entre ellos, el que lleva más tiempo en estado listo.
- **Colas de niveles múltiples apropiativo 3**. Esta disciplina es igual que la versión no apropiativa, con la diferencia de que si llega un proceso a estado listo con mayor prioridad que el que se está ejecutando, le quitara el procesador.

1)



2)



## Ejercicio 10

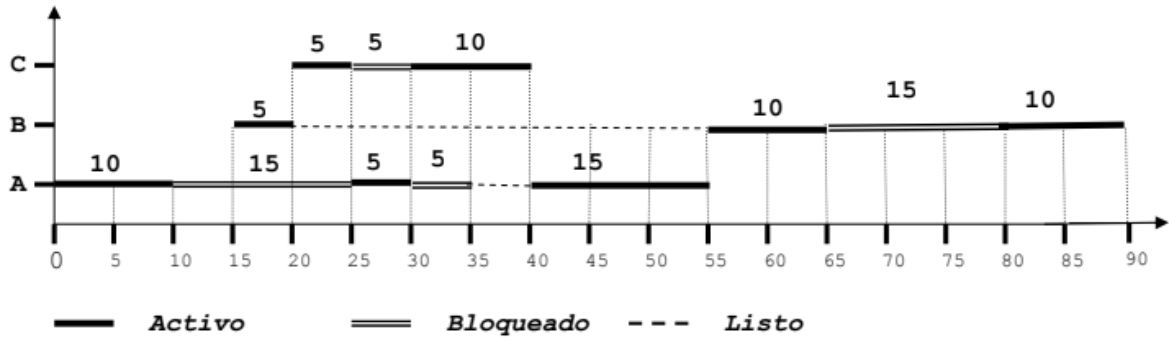
Dada la siguiente tabla donde se describe el comportamiento de los procesos junto con los diagramas de ocupación del procesador, indica a qué algoritmos de planificación pertenecen, especificando en cada uno de los casos, por qué no pueden ser el resto de algoritmos. Por ejemplo, **indicando y justificando la primera situación que sería imposible que se hubiera dado con ese algoritmo (instante de tiempo y acción).**

Proceso	T. estimado	Llegada	Prioridad	CPU	BLOQ.	CPU	BLOQ.	CPU
A	25	0	2	10	15	5	5	15
B	40	15	1	15	15	10	-----	-----
C	20	20	1	5	5	10	-----	-----

Los posibles algoritmos de planificación son:

- **FIFO.** No apropiativo, considerando el orden de llegada al sistema.
- **SJF** (trabajo más corto primero).
- **SRT** (tiempo restante más corto). Para el cálculo del tiempo estimado restante de ejecución de un proceso se debe mantener la misma proporción inicial entre tiempo real y tiempo estimado inicial. (El tiempo real de un proceso se obtiene sumando las ráfagas de CPU y BLOQ.)
- **Colas de niveles múltiples no apropiativo 3.** No usa quantum y dispone de dos niveles de prioridad. Se asigna el procesador al proceso de mayor prioridad, y entre ellos, el que lleva más tiempo en estado listo.
- **Colas de niveles múltiples apropiativo 3.** Esta disciplina es igual que la versión no apropiativa, con la diferencia de que si llega un proceso a estado listo con mayor prioridad que el que se está ejecutando, le quitara el procesador.

1)



2)

