

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

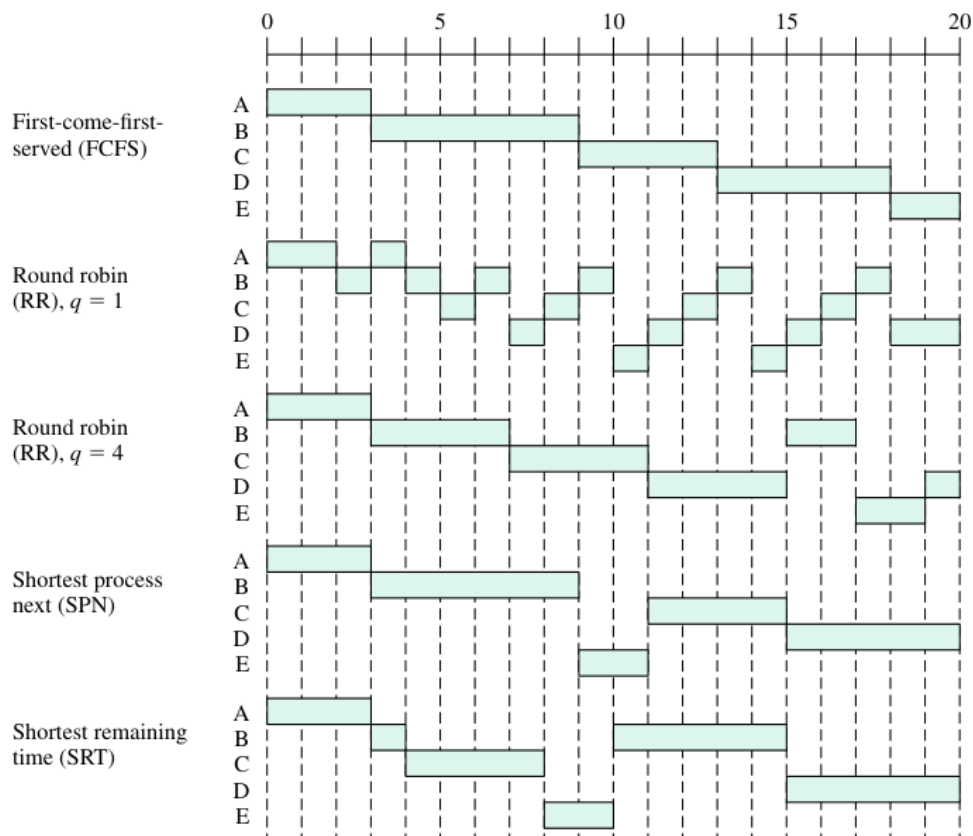
**INF239 SISTEMAS OPERATIVOS**  
**Semestre 2023-2**  
**Laboratorio 3**

**1) (5 puntos)** El siguiente ejercicio está propuesto en el libro *Operating Systems-Internals and Design Principles* by William Stallings.

Se tiene los siguientes procesos junto con sus tiempos de llegada y el tiempo de CPU que consumen.

Process	Arrival Time	Service Time
A	0	3
B	2	6
C	4	4
D	6	5
E	8	2

El libro presenta el siguiente diagrama de *Gantt* para los correspondientes algoritmos.



Diseñe un archivo con nombre *stallings.def* de forma que al ejecutar el simulador se obtenga los mismos resultados con los algoritmos de planificación indicados. Usted debe de ajustar los valores de los parámetros que sean necesarios en el simulador. En caso que las soluciones difieran discuta cuál podría ser el motivo. En un archivo *stalling.odt* inserte el archivo *stalling.def* y *screenshots* de los resultados correspondientes. Comente convenientemente este archivo

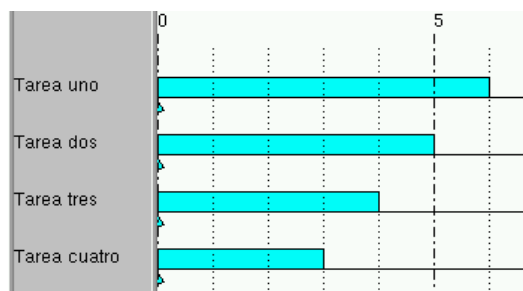
**2) (4 puntos)** Dado el siguiente conjunto de tareas (archivo "*solo\_cpu.def*"):

```
# Este conjunto de tareas no utiliza recursos
TAREA "Tarea uno" INICIO=0 PERIODO=0
PRIORIDAD=2 [CPU, 6]

TAREA "Tarea dos" PRIORIDAD=2 INICIO= 0
[CPU , 5 ]

TAREA "Tarea tres" PRIORIDAD=1 INICIO=0
[CPU , 4 ]

TAREA "Tarea cuatro" PRIORIDAD=1 INICIO=0
[CPU, 3]
```



1. (1 punto) ¿Qué algoritmo de planificación ofrece un mejor tiempo de respuesta medio?
2. (1 punto) Calcule los tiempos de retorno de medio para cada algoritmo.
3. (2 puntos) ¿Cual es el valor del *quantum* más pequeño que hace que el algoritmo *Round Robin* se comporte como el *FCFS* para este conjunto de tareas?

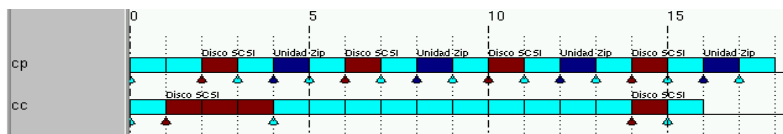
**3) (3 puntos)** Para el conjunto de tareas del "*dos\_tareas.def*":

```
RECURSO "Disco SCSI"
RECURSO "Teclado"
RECURSO "Unidad Zip"

# Los recursos se tiene que declarar antes de utilizarlos
# Esta tarea copia un fichero del disco SCSI a Zip.

TAREA "cp" INICIO=0 PERIODO=30
[CPU, 2] [1, 1] [CPU, 1]
[3, 1] [CPU, 1] [1, 1] [CPU, 1]
[3, 1] [CPU, 1] [1, 1] [CPU, 1]
[3, 1] [CPU, 1]

# El compilador.... sobre
# todo necesita mucha CPU.
TAREA "cc"
[CPU, 1] [1, 3] [CPU, 10] [1, 1] [CPU, 1]
```



1. (1 punto) Calcula el tiempo de retorno del programa "cp" según cada política de planificación.
2. (2 puntos) ¿Qué clase de problema se ve agudizado con las políticas no expulsivas?

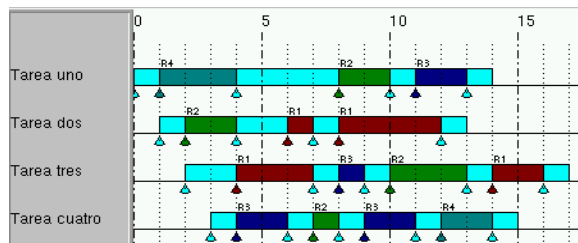
**4) (4 puntos)** Dado el siguiente conjunto de tareas "*ES\_bound.def*":

```
RECURSO "R1"
RECURSO "R2"
RECURSO "R3"
RECURSO "R4"

TAREA "Tarea uno" INICIO = 0 PERIODO = 0
PRIORIDAD=1
[CPU, 1] [4, 3] [CPU, 4] [2, 2] [CPU, 1] [3, 2] [CPU, 1]

TAREA "Tarea dos" PRIORIDAD=2 INICIO= 1
[CPU, 1] [2, 2] [CPU, 2] [1, 1] [CPU, 1] [1, 4] [CPU, 1]

TAREA "Tarea tres" PRIORIDAD=3 INICIO=2
[CPU, 2] [1, 3] [CPU, 1] [3, 1] [CPU, 1] [2, 3] [CPU, 1] [1, 2] [CPU, 1]
TAREA "Tarea cuatro" PRIORIDAD=4 INICIO=3
[CPU, 1] [3, 2] [CPU, 1] [2, 1] [CPU, 1] [3, 2] [CPU, 1] [4, 2] [CPU, 1]
```



1. (2 puntos) Encuentra todos los instantes de tiempo, para cada una de las políticas de planificación de CPU, en los que todos los procesos están siendo atendidos por el sistema (en otras palabras, ningún proceso está en ninguna cola de espera).
2. (2 puntos) ¿Cual es la principal diferencia entre los resultados producidos por el *FCFS* y el *SJF*?

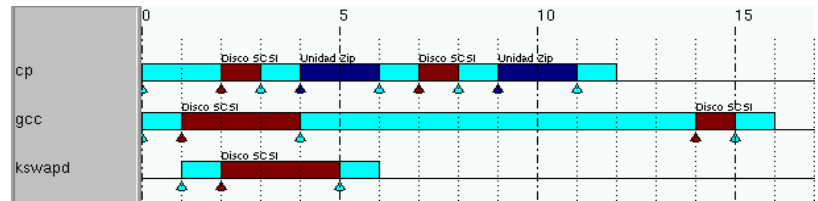
5) (4 puntos) Dado el siguiente conjunto de tareas "*tareas\_disco.def*":

```

RECURSO "Disco SCSI"
RECURSO "Teclado"
RECURSO "Unidad Zip"
#Esta tarea copia un
# fichero del disco SCSI a la
# unidad Zip.
TAREA "cp" INICIO=0 PRIORIDAD=1
TAREA "cp" INICIO=0 PRIORIDAD=1
[CPU, 2] [1, 1]          [CPU, 1] [3, 2] [CPU, 1] [1, 1] [CPU, 1] [3, 2] [CPU, 1]

# El compilador.... sobre todo necesita mucha CPU.
TAREA "gcc" INICIO=0 PRIORIDAD=1
[CPU, 1] [1, 3] [CPU, 10] [1, 1] [CPU, 1]

# El programa que mantiene la memoria virtual en disco
TAREA "kswapd" INICIO=1 PRIORIDAD=0
[CPU, 1] [1, 3]          [CPU, 1]
```



1. (2 puntos) Compara para que políticas de CPU, de entre las disponibles, existen diferencias entre utilizar *FCFS*, *SJF* o *Prioridades* en la planificación de los recursos. Razona el por qué de la decisión tomada por el planificador de recursos en cada caso.
2. (2 puntos) Calcula el tiempo total de espera en cola al acceder al *Disco SCSI* para cada una de las políticas de planificación de recursos, y variando la política de CPU entre las que muestran diferencias en la planificación de recursos.

**Prof. Alejandro T. Bello Ruiz**