

4. Sea un sistema multiprogramado que utiliza el algoritmo Por Turnos (Round Robin). Sea S el tiempo que tarda el despachador en cada cambio de contexto. ¿Cuál debe ser el valor de quantum Q para que el porcentaje de uso de la CPU por los procesos de usuario sea del 80%?

Tiempo total de CPU = $S+Q$

$$\begin{cases} T = S + Q \\ 0.8T = Q \end{cases} \implies \frac{5}{4}Q - Q = S \implies Q = 4S \quad (1)$$

10. En la tabla siguiente se describen cinco procesos:

Proceso	Tiempo de creación	Tiempo de CPU
A	4	1
B	0	5
C	1	4
D	8	3
E	12	2

Si suponemos que tenemos un algoritmo de planificación que utiliza una política FIFO (primero en llegar, primero en ser servido), calcula:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A										x					
B	x	x	x	x	x										
C						x	x	x	x						
D											x	x	x		
E														x	x

- Tiempo medio de respuesta: $12/5 = 2'4$

$$A = 5 + 1 = 6$$

$$B = 0 + 5 = 5$$

$$C = 4 + 4 = 8$$

$$D = 2 + 3 = 5$$

$$E = 1 + 2 = 3$$

- Tiempo medio de espera: $27/5 = 5'4$

$$\begin{aligned} A &= 9 - 4 = 5 \\ B &= 0 \\ C &= 5 - 1 = 4 \\ D &= 10 - 8 = 2 \\ E &= 13 - 12 = 1 \end{aligned}$$

- La penalización, es decir, el cociente entre el tiempo de respuesta y el tiempo de CPU.

$$\begin{aligned} A &= 6/1 = 6 \\ B &= 5/5 = 1 \\ C &= 8/4 = 2 \\ D &= 5/3 \\ E &= 3/2 = 1.5 \end{aligned}$$

16. ¿EL planificador CFS de Linux favorece a los procesos limitados por E/S (cortos) frente a los limitados por CPU (largos)? Explique cómo lo hace.

Sí. Los procesos cuyo tiempo consumido de CPU es más largo tienen un vruntime superior. El vruntime depende del tiempo real que el proceso ha consumido de CPU, su prioridad y su peso. Como el planificador ejecutará los procesos de menor vruntime se verán beneficiados los procesos más cortos (en este caso E/S).