

Práctica 8

• Daniel Asensi Roch

Dado el sistema con el siguiente conjunto de tareas periódicas y aperiódicas:

	C_i	T_i
τ_1	1	4
τ_2	1	6
τ_3	2	9

• Tareas periódicas

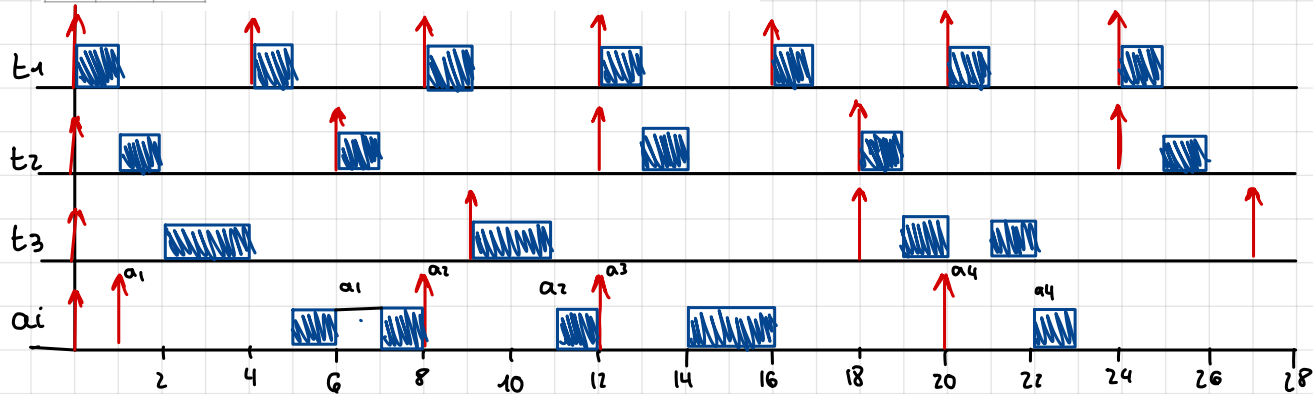
	r_i	C_i
a_1	1	2
a_2	8	1
a_3	12	2
a_4	20	1

• Tareas aperiódicas

EJERCICIO 1. Utilizando una planificación *background*,

- Indica el tiempo de respuesta para las actividades aperiódicas
- ¿Cómo afecta la ejecución de las tareas aperiódicas a la planificabilidad de las tareas periódicas?
- ¿Cómo se podrían mejorar los tiempos de respuesta de las tareas aperiódicas?

a) Background.



$$t_{Ra1} = 7$$

$$t_{Ra2} = 4$$

$$t_{Ra3} = 4$$

$$t_{Ra4} = 3$$

b) Las tareas aperiódicas no afectan a las prioritarias, ya que las aperiódicas son menos prioritarias.

c) La forma de mejorar el tiempo de respuesta es mediante el uso de servidores.

EJERCICIO 2. Utilizando un servidor por consulta con $T_s = 5$ y $C_s = 2$,

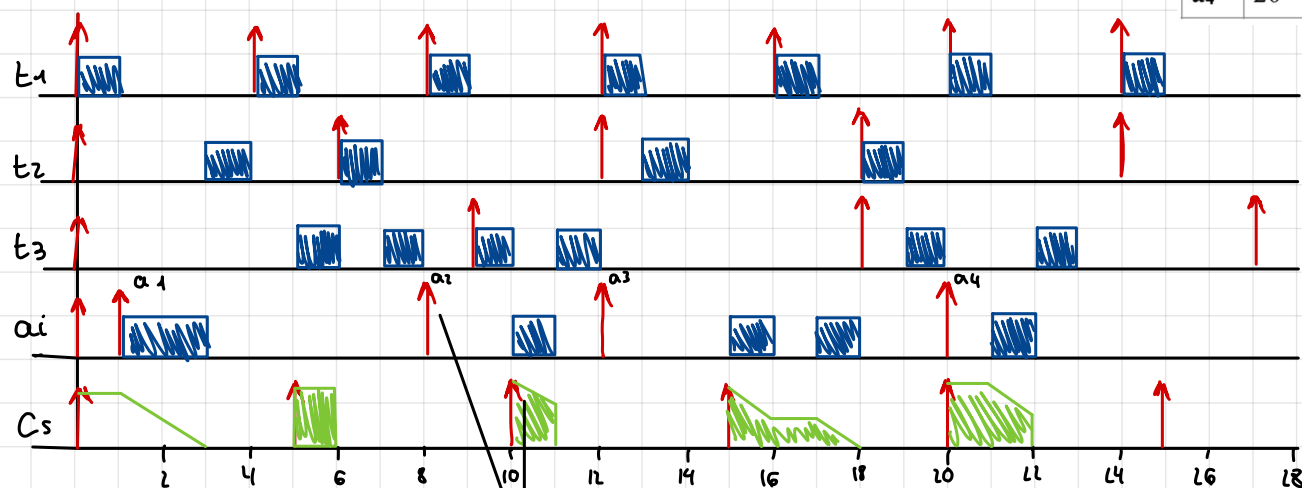
$\rightarrow \frac{2}{5}$

Orden de prioridad $\rightarrow t_1 > t_s > t_2 > t_3$

- Indica el tiempo de respuesta para las actividades aperiódicas
- Calcula la máxima utilización del procesador que puede ser asignada al servidor por consulta de forma que garantice la planificabilidad de las tareas periódicas
- Según el valor calculado en el apartado anterior, ¿este servidor garantiza la planificabilidad de las tareas periódicas?
- ¿Cómo afectaría a la planificabilidad de las tareas periódicas si la tarea aperiódica a_2 tuviese los parámetros $r_2 = 5$ y $C_2 = 2$? Justifica tu respuesta.

	C_i	T_i	
τ_1	1	4	✓
τ_2	1	6	✓
τ_3	2	9	✓

	r_i	C_i	
a_1	1	2	✓
a_2	8	1	✓
a_3	12	2	✓
a_4	20	1	✓



$t_{Ra1} = 2$
 $t_{Ra2} = 3$
 $t_{Ra3} = 6$
 $t_{Ra4} = 2$

Se ejecuta la petición pendiente

b) Máxima utilización del procesador

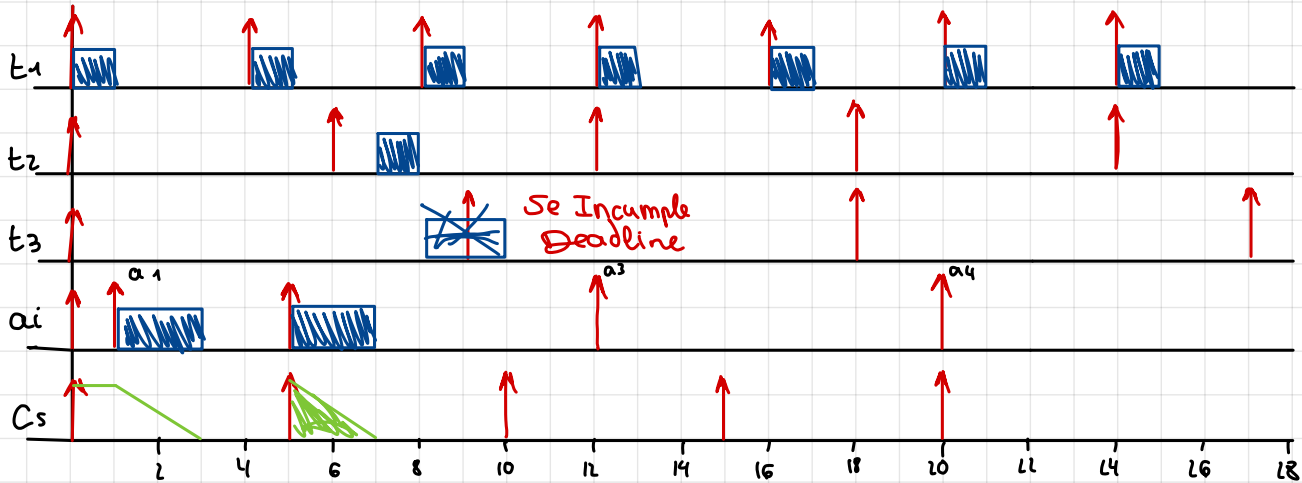
$$U_p + U_s \leq U_{lub}(n+1)$$

$$\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{T_i} + \frac{C_s}{T_s} \leq (n+1) \cdot \left[2^{1/(n+1)} - 1 \right] \rightarrow \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{2}{9} + \frac{2}{5} \leq 4 \cdot (2^{1/4} - 1) =$$

$$1,038 \leq 0,7568 \quad \boxed{\text{fallo}}$$

c) Este servidor No garantiza la planificabilidad de las tareas periódicas ya que el test de factores utilización falla y es condición suficiente

d) $a_2 \rightarrow r_1 = 5$ y $c_2 = 2$



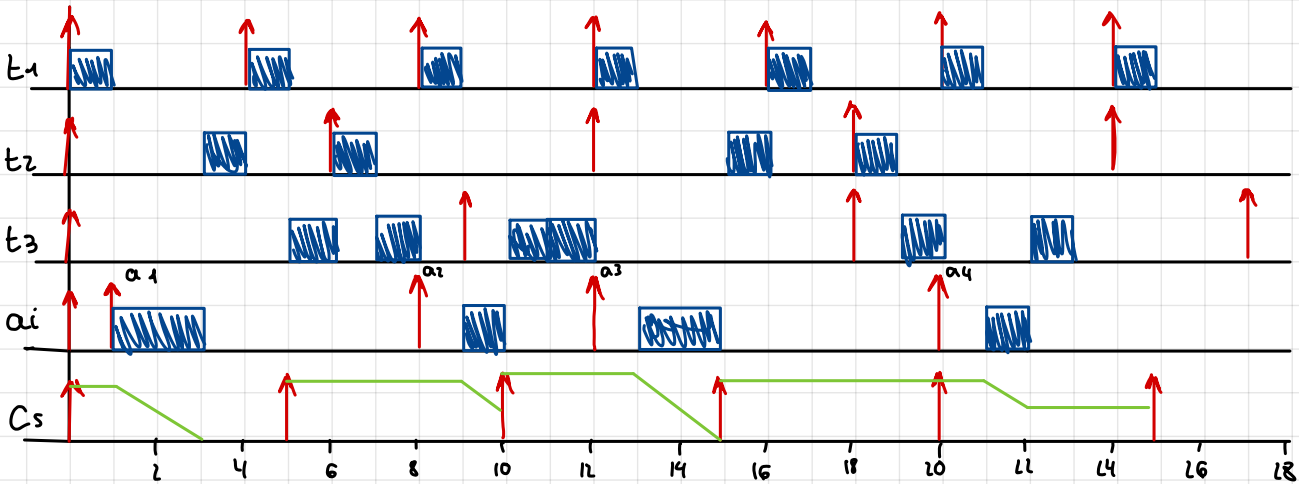
EJERCICIO 3. Utilizando un **servidor diferido** con $T_s = 5$ y $C_s = 2$,

a) Indica el tiempo de respuesta para las actividades aperiódicas

b) Calcula la máxima utilización del procesador que puede ser asignada al servidor diferido de forma que garantice la planificabilidad de las tareas periódicas

	C_i	T_i
τ_1	1	4
τ_2	1	6
τ_3	2	9

	r_i	C_i
a_1	1	2
a_2	8	1
a_3	12	2
a_4	20	1



$t_{Ra1} = 2$
 $t_{Ra2} = 2$
 $t_{Ra3} = 3$
 $t_{Ra4} = 2$

b)
$$U_p \leq \ln \left(\frac{u_s + 2}{2u_s + 1} \right)$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{2}{9} \leq \ln \left(\frac{\frac{2}{5} + 2}{2 \cdot \frac{2}{5} + 1} \right)$$

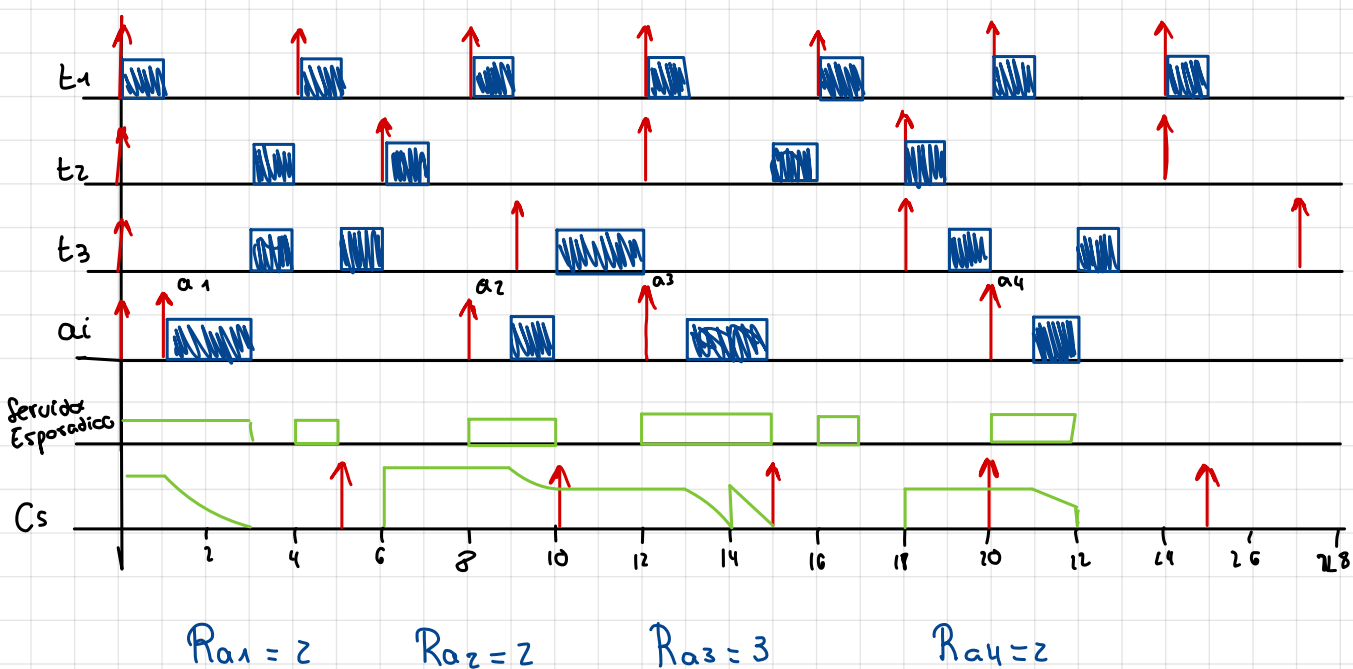
$$0,638 \leq 0,287$$

No se puede garantizar la planificabilidad con el test condición suficiente.

EJERCICIO 4. Utilizando un **servidor esporádico** con $T_s = 5$ y $C_s = 2$,

a) Indica el tiempo de respuesta para las actividades aperiódicas

b) Calcula la máxima utilización del procesador que puede ser asignada al servidor esporádico de forma que garantice la planificabilidad de las tareas periódicas



b)

$$U_p \leq \ln \left(\frac{2}{U_s + 1} \right)$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{2}{9} \leq \ln \left(\frac{2}{\frac{2}{5} + 1} \right)$$

$$0,63\bar{8} \leq 0,356$$

falso

No se puede garantizar la planificabilidad con el test condición suficiente.