

# Sistemas de Tiempo Real: Ejercicios

## 2. Tareas periódicas

---



- **Ejercicio 2.1: Test basado en utilizaciones (UB).**
- **Ejercicio 2.2: Test basado en tiempos de respuesta (RTA).**
- **Ejercicio 2.3: Decisión del test a aplicar.**
- **Ejercicio 2.4: Análisis de sensibilidad.**
- **Ejercicio 2.5: Análisis de sensibilidad.**

# Ejercicio 2.1: Test UB

Dado:

Tarea	C	T	U
$\tau_1$	1	4	
$\tau_2$	2	6	
$\tau_3$	1	10	

- ¿Cuál es la utilización de cada tarea?
- ¿Es planificable el conjunto de tareas?
- Dibujar el diagrama temporal de ejecución.
- ¿Cuál es la utilización total si  $C_3 = 2$ ?

## Ejercicio 2.2: Test RTA

---

Tarea  $\tau_1$ :  $C_1 = 1$   $T_1 = 4$

Tarea  $\tau_2$ :  $C_2 = 2$   $T_2 = 6$

Tarea  $\tau_3$ :  $C_3 = 2$   $T_3 = 10$

- a) Aplicar el test basado en utilizaciones.
- b) Dibujar el esquema temporal de ejecución.
- c) Aplicar el test basado en cálculo de tiempos de respuesta.

# Ejercicio 2.3: Elección del test de planificabilidad

Suponer el siguiente conjunto de tareas:

	C	T	D
Tarea $\tau_1$ :	x	120	120
Tarea $\tau_2$ :	112	450	450
Tarea $\tau_3$ :	134	600	600

- ¿Qué test elegirías en cada uno de los siguientes casos?
  - $x=36$ ;  $x=51$ ;  $x=68$
- ¿Cuántas iteraciones hay que hacer si se aplica el test de cálculo de tiempos de respuesta en los dos primeros casos?
- ¿Es posible aplicar el test RTA al tercer caso?
- ¿En qué casos es planificable el sistema?

# Ejercicio 2.4: Análisis de sensibilidad

Dado el siguiente conjunto de tareas::

	C	T	D
Tarea $\tau_1$ :	40	100	100
Tarea $\tau_2$ :	40	150	150
Tarea $\tau_3$ :	100	350	350

El tiempo de respuesta de la tarea  $\tau_3$  es  $R_3=300$ .

Añadir 1 unidad de tiempo a la tarea  $\tau_1$  o a la tarea  $\tau_2$ . ¿Cuál es ahora el tiempo de respuesta de la tarea  $\tau_3$ ?

# Ejercicio 2.5: Análisis de sensibilidad

Dado el siguiente conjunto de tareas:

	C	T	D
Tarea $\tau_1$ :	20	100	100
Tarea $\tau_2$ :	40	150	150
Tarea $\tau_3$ :	100	350	350

¿Cuánto pueda aumentar el tiempo de ejecución de la tarea  $\tau_1$  antes de que el sistema se haga no planificable? Repetir el cálculo para las tareas  $\tau_2$  y  $\tau_3$ .

¿Cuál es el máximo factor en que se puede reducir la velocidad del procesador?

Repetir los cálculos suponiendo  $T_3=D_3=450$ .