

## EJERCICIOS EVALUACION CONTINUA

**Pregunta 1:** Razona cuántos semáforos se necesitan si:

- Dos procesos P1 y P2 tienen que sincronizarse en un punto.
- Tres procesos P1, P2 y P3 tienen que sincronizarse según la siguiente secuencia temporal: P1 con P2, P2 con P3 y por último P1 con P3.

Nota: Todos los procesos se ejecutan una sola vez y no contienen bucles.

**Pregunta 2:** Imagina un puente estrecho que permite pasar coches (uno o varios indistintamente) en una única dirección en cada momento. El siguiente pseudocódigo implementa una posible solución al protocolo que deben cumplir los coches para evitar las colisiones:

/* Semáforos necesarios */ Semaforo paso = 1; Semaforo ex_mut_izq = 1; Semaforo ex_mut_der = 1;	
/* Coche lado izquierdo */ int izq = 0; /* Contador coches izquierda*/  pasar_puente(){ wait (ex_mut_izq); izq++; if (izq ==1) wait (paso); signal (ex_mut_izq); pasar (); /* Pasar por el puente */ wait (ex_mut_izq); izq--; if (izq ==0) signal (paso); signal(ex_mut_izq); }	/* Coche lado derecho */ int der = 0; /* Contador coches izquierda*/  pasar_puente(){ wait (ex_mut_der); der ++; if (der ==1) wait (paso); signal (ex_mut_der); pasar (); /* Pasar por el puente */ wait (ex_mut_der); der --; if (der ==0) signal(paso); signal(ex_mut_der); }

- Explica cuál es el problema de la solución presentada
- Modifica el pseudocódigo anterior para eliminar el problema

**Pregunta 3:** Imagina un sistema con 7 procesos y 6 tipos de recursos distintos. La siguiente tabla representa los recursos que tiene asignados cada proceso y las solicitudes de recursos que realiza cada proceso. Suponiendo que existe un único recurso de cada tipo, indica si se produce interbloqueo o no, justificando la respuesta.

Proceso	Recursos Asignados	Recursos Solicitados
P1	R1	R2, R6
P2	R2, R3	-
P3	R6, R5	-
P4	R4	R5, R3
P5	-	R3, R4
P6	-	R6
P7	-	R4

**Pregunta 4:** Imagina un sistema con 4 procesos que comparten 3 tipos de recursos. El total de instancias de recursos en el sistema es: 5 de R0, 3 de R1 y 4 de R2. La asignación de recursos con respecto a cada proceso es:

Proceso	Recursos Asignados			Recursos Solicitados (máximo)		
	R0	R1	R2	R0	R1	R2
P0	1	0	0	4	2	3
P1	0	1	2	2	2	3
P2	3	0	0	4	2	1
P3	0	1	0	0	2	2

Responde las siguientes preguntas razonadamente:

- ¿Es segura la secuencia (P3, P2, P0, P1)?
- En caso negativo: ¿el estado es seguro o no seguro? Demuestra la respuesta a esta pregunta.