

Apellidos: _____ Nombre: _____

D.N.I: _____ Firma: _____

Prácticas realizadas: _____ expuestas: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Suma
(4)	(6)	(2)	(8)	(6)	(4)	(4)	(6)	(5)	(5)	(50)

Pregunta 1: [4 Puntos] ¿Cuáles son técnicas, metodologías, y herramientas para depurar programas concurrentes? Razona críticamente sobre sus aplicabilidades.

Pregunta 2: [6 Puntos] Hemos visto un semáforo general implementado con unos semáforos binarios. Detalla el código y razona por qué funciona.

Pregunta 3: [2 Puntos] Describe el concepto de reloj lógico en un sistema distribuido con el cual los procesos *sincronizan* sus relojes locales de cierto modo.

Pregunta 4: [8 Puntos] En clases vimos un protocolo asimétrico que controla una sección crítica. Detalla el código del protocolo y razona sobre sus propiedades: garantía de exclusión mutua, justicia, y dependencia entre participantes. ¿Cuál sería una situación de posible/razonable aplicación del protocolo?

Pregunta 5: [6 Puntos] Describe brevemente los patrones de diseño *reactor* y *proactor*, sobre todo destaca las diferencias entre ambos.

Pregunta 6: [4 Puntos] En un sistema distribuido donde los nodos de procesamiento están conectados por canales de comunicación se pueden provocar diferentes tipos de fallos enviando mensajes de un nodo al otro. Enumera dichos tipos de fallos y razona sobre técnicas disponibles para superar la deficiencia del canal.

Pregunta 7: [4 Puntos] ¿Qué se entiende bajo el *principio de la bandera*? ¿Cómo se comprueba?

Pregunta 8: [6 Puntos] Reflexiona brevemente sobre el concepto de atomicidad implementado en Java y su mejora con la introducción del paquete `java.util.concurrent`.

Pregunta 9: [5 Puntos] En ciertas ocasiones medimos el tiempo de ejecución de un programa concurrente y queríamos documentar la influencia del número de hilos participantes y del tamaño del problema (p.ej. número de jugadas). ¿Cuáles fueron las principales técnicas empleadas para medir? ¿Cuáles fueron las principales dificultades con las cuales uno se tiene que enfrentar cuando se interpreta los datos de medición?

Pregunta 10: [5 Puntos] En las prácticas hemos visto dos tipos de estructuras de datos concurrentes: una implementación propia de una lista concurrente que dispone de las operaciones *insertar*, *borrar*, e *iterar*, y una tabla de dispersión que está disponible en el paquete `java.util.concurrent` llamada `ConcurrentHashMap`.

- Describe brevemente cuáles son las principales características de las dos implementaciones.
- Razona brevemente sobre posibles aplicaciones de tales estructuras de datos concurrentes.