



**Universidad de Las Palmas de Gran Canaria**  
**Facultad de Informática**

**Sistemas Operativos**  
**Convocatoria de junio, 26 de junio de 2002**

Calificación
1
2
3
4
5
6

Nombre	Titulación

**IMPORTANTE:** Las seis preguntas suman 12 puntos. Usted deberá descartar al menos UNA de las preguntas 3, 4, 5 y 6. Es decir, usted puede optar por contestar estos grupos de preguntas: 12345, 12346, 12356, 12456. No se admitirá ninguna otra combinación.

Dispone de tres horas y media para completar el examen.

---

**1** (2 puntos) - Responda, justificando sus respuestas, a las siguientes cuestiones sobre Nachos:

- A. La ejecución de la función  $Y_i \in d()$ , ¿provoca siempre el cambio de estado del hilo que la invoca?
- B. ¿Cómo está estructurado internamente un fichero que contiene un programa de usuario ejecutable de Nachos?
- C. ¿Por qué debemos utilizar un compilador cruzado para compilar un programa de usuario de Nachos y un compilador normal (no cruzado) para compilar los distintos módulos de núcleo?

---

**2** (2 puntos) Diseñe una solución al primer problema de los lectores y escritores (prioridad para los lectores), con el requisito añadido de que no puede haber más de N lectores simultáneos. Como herramienta de sincronización, utilice monitores.

La solución consistirá en el algoritmo que ha de ejecutar un proceso lector, y el que ha de ejecutar un proceso escritor. El código puede estar escrito en cualquier especificación algorítmica.

---

**3** (2 puntos) Responda con brevedad a las siguientes cuestiones.

- A. ¿Qué significa que una política de planificación de CPU sea expulsiva?
- B. ¿Con qué finalidad se emplea la técnica de envejecimiento en la planificación del uso del procesador?
- C. Un sistema de memoria virtual ha de escoger a una página víctima. Existen tres páginas candidatas, que sólo se diferencian en el estado del proceso que las posee: hay una página cuyo proceso está en estado de ejecución; otra cuyo proceso está en estado de bloqueo; y el proceso de la tercera página está en estado de preparado. ¿Qué página sería más recomendable escoger como víctima?

---

**4** (2 puntos) Considere un sistema de archivos en un disco en el que el tamaño de bloque de sistema de archivos es 512 bytes. Suponga que toda la información de control de cada archivo ya se encuentra en memoria principal. Para las estrategias de asignación de

espacio de disco contigua e indexada, especifique los pasos y cálculos a realizar para transformar una dirección de dato de archivo, expresada en forma de desplazamiento desde el comienzo del archivo y longitud del dato, a bloque de sistema de archivos.

---

**5** (2 puntos) Considere un sistema de memoria segmentada, sin memoria virtual. Especifique de forma algorítmica los pasos que se deben ejecutar en la traducción de una dirección lógica a dirección física. En su especificación deberá contemplar el uso de los distintos recursos físicos y lógicos requeridos.

---

**6** (2 puntos) Suponga un sistema con 5 procesos, P0 a P4, y 3 tipos de recursos A, B, y C. El tipo de recurso A tiene 2 ejemplares, B tiene 10 ejemplares y C tiene 6 ejemplares. En cierto instante, el sistema se encuentra en el siguiente estado:

	Asignados			Solicitudes		
	A	B	C	A	B	C
P0	1	0	0	0	0	0
P1	0	2	0	0	2	2
P2	0	3	3	0	0	0
P3	1	2	1	0	1	0
P4	0	0	2	0	0	2

¿Hay interbloqueo en el sistema? Justifique su respuesta.