

Material permitido: <b>Solo calculadora no programable</b>	<b>Aviso 1:</b> Todas las respuestas deben estar debidamente razonadas.
Tiempo: <b>2 horas</b>	<b>Aviso 2:</b> Escriba con buena letra y evite los tachones.
<b>N</b>	<b>Aviso 3:</b> Solución del examen y fecha de revisión en <a href="http://www.uned.es/71902048/">http://www.uned.es/71902048/</a>

1. Conteste **razonadamente** a las siguientes preguntas:

- (1 p) Explicar la diferencia entre un enlace duro y un enlace simbólico.
  - (1 p) Explicar cómo se pueden detectar los interbloqueos en un grafo de asignación de recursos.
- (2 p) Enumerar las acciones que debe realizar el sistema operativo para *crear un proceso*.
  - (2 p) Enumerar y describir brevemente algunos de los algoritmos de búsqueda más empleados en la asignación de memoria en el *particionamiento dinámico*.
  - (2 p) Una persona tiene en su casa una jaula llena de canarios en la que hay un plato de alpiste y un columpio. Todos los canarios quieren primero comer del plato y luego columpiarse, sin embargo sólo tres de ellos pueden comer del plato al mismo tiempo y solo uno de ellos puede columpiarse. Escribir el pseudocódigo basado en C de un programa que usando **semáforos binarios** coordine la actividad de los canarios. Dicho programa debe tener tres partes: declaración de variables y semáforos, código del proceso `canario`, y código de la función principal para inicializar los semáforos y lanzar la ejecución concurrente de los procesos. **Nota:** Recuerde que un semáforo binario `S` únicamente soporta las operaciones `init_sem(S, valor)`, `wait_sem(S)` y `signal_sem(S)`, donde `valor` puede tomar los valores 0 o 1.
  - (2 p) El sistema operativo en colaboración con el hardware gestiona la memoria principal usando la técnica de demanda de página con un tamaño de página de 2 KiB. La unidad direccionable es la palabra, la cual tiene un tamaño de 1 byte. La tabla de páginas asociada a un cierto proceso A contiene, entre otros, los siguientes datos (en decimal):

Página i	v	Marco j
0	1	7
1	1	4
2	0	3
3	1	10
4	1	8

Donde  $v$  es el bit de validez. Determinar la dirección física (expresada en hexadecimal) asociada a cada una de las siguientes direcciones virtuales (expresadas en hexadecimal) referenciadas durante la ejecución del proceso A:

- (1 p)  $0x1873$
- (1 p)  $0x1089$