

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>NO</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 los siguientes apartados:

- a) (1 p) Señalar los criterios principales considerados en la planificación del procesador dependiendo del tipo de sistema operativo.
- b) (1 p) ¿Qué reglas sigue el modelo de seguridad multinivel de Bell y La Padula?

2. (2 p) Explicar **razonadamente** qué sucede con un proceso que invoca una operación `signal_mon` según la solución de: a) Hoare. b) Hansen. c) Lamport y Redell.

3. (2 p) Enumerar y describir **brevemente** las diferentes áreas que se distinguen de forma general en la estructura de un sistema de archivos.

4. (2 p) En un computador con 3 instancias de un recurso  $R_1$ , 3 instancias de un recurso  $R_2$  y 3 instancias de un recurso  $R_3$  se están ejecutando los procesos  $P_1$ ,  $P_2$  y  $P_3$ . En un cierto instante la matriz  $\mathbf{M}$  de recursos necesitados adicionalmente y la matriz  $\mathbf{A}$  de recursos asignados son:

$$\mathbf{M} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

En cada matriz se ha asociado la fila  $i$  al proceso  $P_i$  y la columna  $j$  al recurso  $R_j$  ( $i, j = 1, 2$  y  $3$ ). Detectar la posible existencia de interbloqueos usando el algoritmo de Coffman.

5. (2 p) Un cierto sistema operativo cuando comienza o continúa con la ejecución de un proceso realiza la prepaginación de su conjunto de trabajo en los marcos asignados al proceso. En un cierto instante de tiempo  $t_1$  un proceso A, cuyo conjunto de trabajo en dicho instante está formado por los números de página 0, 1 y 3, se bloquea y pasa a ejecutarse otro proceso B. En  $t_2$  el proceso A vuelve a ser planificado para ejecución y realiza la siguiente secuencia de referencias de página: 3, 1, 2, 1, 6, 7, 9, 5, 2, 3, 2, 9, 3, 3, 6 y 2. Se desea determinar el número de fallos de página producidos por la ejecución del proceso A a partir del instante  $t_2$  supuesto que el sistema operativo asigna tres marcos a la ejecución del proceso A y utiliza el algoritmo de reemplazamiento FIFO.