

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>N1</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) ¿Qué ventaja ofrece la estructura de directorios de gráfica acíclica frente a la estructura de árbol de directorios?
  - (1 p) ¿Qué es el spooling? ¿cómo se implementa?
2. (2 p) Enumerar y describir las principales *estructuras de control del sistema operativo*.
3. (2 p) Enumerar y explicar brevemente las tareas que debe realizar el sistema operativo cuando se implementa la técnica de *paginación por demanda*.
4. (2 p) En un restaurante autoservicio inicialmente vacío existen M puestos para comer. Cuando un cliente llega al restaurante lo primero que hace es buscar un puesto libre, si no encuentra ninguno se marcha. Si encuentra algún puesto libre lo reserva dejando allí sus cosas. A continuación coge, sin necesidad de esperar ninguna cola, lo que desea comer de unos mostradores. Luego se pone en una cola para que le cobre un dependiente. Finalmente vuelve a su puesto para comer. El dependiente solo atiende a los clientes de uno en uno y debe ser avisado por el cliente para que le cobre. Cuando no está cobrando a los clientes el dependiente se dedica a reponer los mostradores. Escribir el pseudocódigo basado en C de un programa que usando **paso de mensajes** coordine la actividad de los clientes y del dependiente. Suponer que la comunicación es indirecta a través de buzones y que se dispone de la operación `send` sin bloqueo y de la operación `receive` con bloqueo. El programa debe tener tres partes: pseudocódigo del cliente, pseudocódigo del dependiente y pseudocódigo de la función principal para crear los buzones y lanzar la ejecución concurrente de los procesos.

**Nota:** Antes de escribir el pseudocódigo se debe explicar adecuadamente el significado de cada uno de los buzones y variables que se van a utilizar en el mismo.

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>N1</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>

5. (2 p) Un sistema tiene cuatro procesos y cinco recursos asignables. En un cierto instante de tiempo la matriz **M** de recursos máximos necesitados adicionalmente, la matriz **A** de recursos asignados y el vector de recursos disponibles **R<sub>D</sub>** son:

$$\mathbf{M} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \mathbf{R}_D = (0 \ 1 \ 0 \ 2 \ 1)$$

En cada matriz se ha asociado la fila  $i$  al proceso  $P_i$  ( $i = 1, 2, 3$ , y  $4$ ) y la columna  $j$  al recurso  $R_j$  ( $j = 1, 2, 3, 4$  y  $5$ ). Detectar la posible existencia de interbloqueos usando el algoritmo de Coffman. En el caso de que exista interbloqueo indicar que procesos  $P_i$  se quedan bloqueados.