

Material permitido: Solo calculadora no programable	Aviso 1: Todas las respuestas deben estar debidamente razonadas.
Tiempo: 2 horas	Aviso 2: Escriba con buena letra y evite los tachones.
R	Aviso 3: Fecha de revisión en http://www.uned.es/71902048/

1. Conteste **razonadamente** a los siguientes apartados:

- (1 p) Describir el funcionamiento de `init_sem`, `wait_sem` y `signal_sem` cuando se aplican sobre un semáforo binario.
- (1 p) Describir el algoritmo de planificación basada en múltiples colas de prioridad.

2. (2 p) Enumerar las ventajas y los inconvenientes de los hilos a nivel de usuario.

3. (2 p) Explicar la implementación de la matriz de acceso como listas de control de acceso ¿Cuáles son sus ventajas e inconvenientes?

4. (2 p) En un computador con 4 instancias de un recurso R_1 , 3 instancias de un recurso R_2 y 4 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:

$$\mathbf{M} = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

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 sistema de archivos tiene la siguiente estructura dentro de una partición: bloque de arranque, tabla de asignación de archivos (FAT), copias de la FAT, clusters asociados al directorio raíz y área de datos. Cada entrada de la FAT ocupa 12 bits para especificar la dirección de un cluster de bloques o el estado de dicho cluster. Las direcciones FF0 a FF6 son direcciones de clústeres reservados por el sistema de archivos (como por ejemplo para los clusters del directorio raíz que no se encadenan mediante la FAT). La dirección FF7 indica que un cluster está defectuoso y la dirección 000 que un cluster está libre. Además, las direcciones FF8-FFF indican el último cluster de un archivo. El resto de direcciones se pueden usar para especificar los clusters donde continúan los datos de un archivo o de un directorio Si el sistema operativo utiliza un tamaño de cluster de 4 KiB determinar el tamaño máximo que puede tener un archivo.