

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.
N1	Aviso 3: Solución del examen y fecha de revisión en http://www.uned.es/71902048/

ESTE EXAMEN CONSTA DE 5 PREGUNTAS**Preguntas 1 a 4**

1. Explicar **razonadamente** si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
 - a) (1 p) Un sistema operativo únicamente puede aplicar la técnica de multiprogramación si el computador en el que está instalado dispone de varios procesadores.
 - b) (1 p) Para poder implementar la memoria virtual es necesario que la arquitectura del computador después de un fallo de página permita reiniciar cualquier instrucción desde la fase (búsqueda o ejecución) del ciclo de instrucción que produjo el fallo de página.
2. (2 p) Describir **adecuadamente** las principales configuraciones en función del número y tipo de hilos soportados por un sistema operativo.
3. (2 p) Enumerar y describir **brevemente** las capas de software de E/S del núcleo de un sistema operativo.
4. (2 p) Un cierto sistema operativo gestiona la memoria principal de un computador utilizando la técnica de particionamiento fijo. Para ello divide la memoria principal en 5 particiones: partición P0 de 10 Ki, partición P1 de 18 Ki, partición P2 de 12 Ki, partición P3 de 8 Ki y partición P4 de 16 Ki. La partición P0 está reservada para el sistema operativo, las otras cuatro particiones se utilizan para cargar procesos de usuarios. El sistema operativo asigna a cada proceso la partición más pequeña en la que quepa. Además mantiene una cola de planificación por cada partición en la que residen aquellos procesos asociados a dicha partición que tienen que esperar para ser cargados debido a que la partición está ocupada por otro proceso. En el instante de tiempo $t = 0$ ut las cuatro particiones están vacías, en $t = 1$ ut llega un proceso A de 8 Ki, en $t = 2$ ut llega un proceso B de 14 Ki, en $t = 3$ ut llega un proceso C de 18 Ki, en $t = 4$ ut llega un proceso D de 6 Ki y en $t = 5$ ut llega un proceso E de 14 Ki. Debido a su tiempo de servicio, un proceso permanece cargado en una partición un tiempo mínimo de 10 ut. Se pide:
 - a) (1 p) Realizar un dibujo **adecuadamente rotulado** que ilustre qué procesos están cargados en las diferentes particiones de memoria y cuáles residen en sus colas asociadas en el instante $t = 6$ ut.
 - b) (1 p) Calcular la fragmentación interna de cada partición de memoria en el instante $t = 6$ ut.

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.
N1	Aviso 3: Solución del examen y fecha de revisión en http://www.uned.es/71902048/

ESTE EXAMEN CONSTA DE 5 PREGUNTAS**Pregunta 5**

5. (2 p) En una oficina de Correos existen 3 ventanillas de atención al cliente. Cuando un cliente entra en la oficina para realizar alguna gestión debe guardar una única cola hasta que alguna ventanilla queda libre. Explicar **razonadamente** si el pseudocódigo del programa que se muestra en la Figura 1 y que utiliza un monitor con la solución de B. Hansen coordina adecuadamente la actividad de los clientes en la oficina.

```
/* Definición del monitor */
monitor oficina
    condición ventanilla_disponible;
    int contador=0;
    void procedimiento1()
    {
        contador = contador + 1;
        if (contador > 3) wait_mon(ventanilla_disponible);
        realizar_gestión();
        contador = contador - 1;
        signal_mon(ventanilla_disponible);
    }

/* Proceso cliente */
void cliente()
{
    oficina.procedimiento1();
}

/* Ejecución concurrente*/
main()
{
    ejecución_concurrente(cliente, ..., cliente);
}
```

Figura 1