

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

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

a) (1 p) ¿Qué es un nodo índice?

b) (1 p) ¿Para qué se utiliza el *algoritmo del banquero*? ¿Cuáles son sus pasos? ¿Qué inconvenientes presenta su uso?

2. (2 p) Explicar **razonadamente** qué es un cambio de contexto o proceso y cuáles son las principales causas que lo motivan.

3. (2 p) Enumerar y describir **brevemente** las capas de software de E/S del núcleo de un sistema operativo.

4. (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 4 KiB. La memoria principal del computador tiene una capacidad de 256 MiB con un tamaño de palabra de 16 bits. La unidad direccionable es la palabra. Por otra parte el espacio de direcciones virtuales de un proceso A ocupa 128 MiB. Determinar el tamaño en bits de cada uno de los campos en que se descompone una dirección física y una dirección virtual del proceso A. **Nota:** 1 KiB=1024 bytes.

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

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