

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:

- a) (1 p) ¿Qué es la *traza de ejecución* de un proceso?
- b) (1 p) ¿Cuáles son los principales *servicios de un sistema operativo*?

2. (2 p) Describir **adecuadamente** cómo se realiza la traducción de direcciones lógicas a físicas y la protección en la técnica de gestión de memoria mediante *particionamiento dinámico*.

3. (2 p) Enumerar las acciones que de forma general realiza un driver de un dispositivo de E/S.

4. El planificador de un sistema operativo planifica los procesos usando un algoritmo basado en prioridades (la máxima prioridad es 1) de tipo no expropiativo. Se tienen que ejecutar dos procesos multihilos A y B. El proceso A de prioridad 1 consta de tres hilos:  $H_{A1}$ ,  $H_{A2}$  y  $H_{A3}$ . Mientras que el proceso B de prioridad 3 consta de dos hilos:  $H_{B1}$  y  $H_{B2}$ . La prioridad y requerimientos de estos hilos son los siguientes:

- $H_{A1}$  (prioridad 1): ráfaga de CPU de 20 ut, E/S de 60 ut y ráfaga de CPU de 20 ut.
- $H_{A2}$  (prioridad 2): ráfaga de CPU de 60 ut.
- $H_{A3}$  (prioridad 3): ráfaga de CPU de 20 ut, E/S de 60 ut y ráfaga de CPU de 40 ut.
- $H_{B1}$  (prioridad 4): ráfaga de CPU de 40 ut, E/S de 60 ut y ráfaga de CPU de 20 ut.
- $H_{B2}$  (prioridad 5): ráfaga de CPU de 40 ut, E/S de 60 ut y ráfaga de CPU de 20 ut.

Supuesto que la sobrecarga es despreciable, que el sistema operativo soporta exclusivamente hilos a nivel de usuario y que la planificación local a nivel de hilo es idéntica en los dos procesos (A y B) y está basada en prioridades de tipo no expropiativo (la máxima prioridad corresponde al valor 1); se pide:

- a) (1.5 p) Dibujar el diagrama de uso de recursos.
- a) (0.5 p) Determinar el número de cambios de procesos, el número de cambios de hilos y el tiempo de finalización de los procesos

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 aeropuerto tiene una sola pista para el aterrizaje y despegue de aviones. Para evitar la colisión de los aparatos, la pista solo puede utilizarla un avión simultáneamente, ya sea en una operación de despegue o en una operación de aterrizaje. Hasta que no termina una operación no puede comenzar otra. Además las operaciones de aterrizaje tienen mayor prioridad que las de despegue, es decir, que una operación de despegue no puede realizarse si en el momento de solicitarse existen peticiones de operaciones de aterrizaje. En ese caso, el avión que quiere despegar quedará a la espera hasta que no quede ninguna petición de aterrizaje pendiente. Escribir el pseudocódigo de un programa que usando **paso de mensajes** coordine la actividad de los aviones en el aeropuerto. 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 pseudocódigo del programa debe tener cuatro partes: declaración de variables, código del proceso `avión_aterriza`, código del proceso `avión_despega` y código para inicializar los buzones y lanzar la ejecución concurrente de los procesos.