

1. [1,25] Con respecto al apoyo hardware al SO:
 - a. Explica los modos de direccionamiento de memoria de la arquitectura x86: memoria flat, segmented y real-address mode.
 - b. Describe los pasos, hardware y software, que se llevan a cabo para la recuperación de una llamada al sistema.
2. [1,25] Con respecto a virtualización:
 - a. ¿Cuál es la diferencia entre los dos enfoques de virtualización explicados en clase: hipervisor tipo 1 e hipervisor tipo 2?
 - b. Describe en qué consiste la técnica de virtualización denominada virtualización asistida por hardware. Básese para la explicación en la arquitectura x86 y los rings del procesador.
3. [2,5] Responda a las siguientes cuestiones sobre el concepto de hebra:
 - a. ¿Qué ventajas proporciona el modelo de hebras frente al modelo de proceso tradicional?
 - b. ¿Cuál es el inconveniente en la implementación de hebras de usuario a la hora de que se realice una llamada al sistema bloqueante por parte del programa?
 - c. Justifique el grado de paralelismo real alcanzado por una aplicación con varias hebras teniendo en cuenta que los programas utilizan una biblioteca de hebras a nivel usuario, el núcleo no planifica hebras sino procesos.
4. [1,25] ¿Cómo implementa Linux el concepto de hebra? Explíquelo utilizando el PCB de Linux (`struct task_struct`) y la llamada al sistema `clone()`.
5. [1,25] En un SO con una política de planificación apropiativa, enumere las distintas partes del SO que deben comprobar la posibilidad de desplazar al proceso que actualmente se está ejecutando. Proponga un pseudocódigo que describa cómo se realizaría dicha comprobación en cada parte.
- [1,25] Con respecto a la planificación de procesos responda las siguientes cuestiones:
 - a. ¿Qué algoritmo de planificación provoca una mayor penalización a los procesos limitados por E/S frente a los procesos limitados por CPU? ¿Por qué?
 - b. Describa los factores a considerar a la hora de diseñar un algoritmo de planificación basado en colas múltiples con realimentación. En particular, justifique cómo asociaría los conceptos de quantum y prioridades a su diseño.
- [1,25] Con respecto al núcleo de Linux visto en clase:
 - a. Describe los pasos que ejecuta el núcleo de Linux en la función `do_exit()`.
 - b. Describa cómo se comporta el planificador de Linux, `scheduler()`, para los procesos planificados mediante la clase de planificación CFS (Complete Fair Scheduling).