

1. [1,25 puntos] Suponga un sistema monoprocesador. ¿Cuántos cambios de modo y cambios contexto se producirían en un sistema operativo con arquitectura monolítica frente a un sistema micronúcleo (microkernel) al invocar una llamada al sistema? Razone la respuesta en cada arquitectura.

2. [2,25 puntos] Un proceso que se encuentra en el estado "Ejecutándose" realiza una llamada al sistema que implica una operación de E/S. Describa los pasos que llevan a cabo las distintas partes del núcleo del Sistema Operativo que intervienen en la realización de la llamada, hasta que dicho proceso vuelve a obtener la CPU en los siguientes escenarios:

- (a) Sistema Operativo cuya política de planificación de CPU es *no apropiativa*.
- (b) Sistema Operativo cuya política de planificación de CPU es *apropiativa*.
- (c) Explicar cómo implementa el kernel de Linux la apropiatividad.

3. [2,25 puntos] Sobre la implementación de hilos en Linux:

- (a) ¿Qué tipo de hilos implementa (usuario o kernel)? Justifica la respuesta.
- (b) Sea un programa que invoca la llamada `clone()` para crear un hilo, explicar cómo quedan las estructuras de datos que describen ambos hilos.

4. [1,5 puntos] Explicar cómo utiliza el algoritmo CFS (Completely Fair Scheduling) de Linux el valor de *vruntime* (virtual runtime) para elegir el siguiente proceso a ejecutar y cómo influye la prioridad de un proceso en el cálculo de éste valor.

5. [1,25] En un sistema operativo que utiliza memoria virtual, ¿qué inconvenientes puede tener el que en un momento dado el conjunto de trabajo de un proceso no este completamente cargado en memoria principal?

6. [1,5] ¿Por qué el sistema Linux utiliza *vm-áreas* para describir los espacio de direcciones de los procesos a la vez que utiliza tablas de páginas?