

SISTEMAS OPERATIVOS I - Examen de teoría - Convocatoria ordinaria de Febrero (1-2-2006)

Nombre: **D.N.I.:**

Titulación: **Grupo (matrícula):** **Profesor:**

1. [1 punto] Indique los distintos tipos de eventos (no ejemplos concretos) que provocan la transferencia del control de ejecución al Kernel del Sistema Operativo. Razone su respuesta.
2. [1 punto] Explique la diferencia entre un sistema operativo (SO) multiprogramado y uno de tiempo compartido ¿Qué deberíamos modificar en un SO multiprogramado para que fuese un SO de tiempo compartido?
3. [1 punto] Con respecto a la siguiente tabla y en relación con el diagrama de estados de un proceso, complete sus contenidos donde corresponda, indicando: (a) tipo de planificador que interviene en la transición, (b) eventos que pueden producir dicha transición.

Destino Origen	Preparado	Ejecutándose	Bloqueado	Finalizado
Nuevo				
Preparado				
Ejecutándose				
Bloqueado				
Finalizado				

4. [1 punto] Supongamos un sistema que soporte tanto procesos como hebras kernel, indique qué elementos deberían ir en el PCB (Bloque de Control de Proceso) y cuales en el HCB (Bloque de Control de Hebra) y como se relacionan estas estructuras de datos.
5. [1.5 puntos] Suponga un funicular que conecta Plaza Nueva con la Alambra sin realizar paradas intermedias. Su capacidad es de 10 plazas. Solo se inicia el viaje (trayecto de subida o bajada) cuando todas las plazas están ocupadas. El comportamiento es el siguiente:
 - Cuando un viajero llega a una de las dos paradas, si encuentra en ese momento el funicular en esa parada y tiene plazas libres, entonces el viajero sube al funicular, en caso contrario, el viajero espera en una cola.
 - Cuando el funicular llega a una parada (cualquiera de las dos), se bajan los viajeros en un sentido, y a continuación se suben los viajeros que haya esperando (máximo 10) en el otro sentido. El funicular solamente se pone en marcha cuando se suba el décimo pasajero.
 Implementa dicho sistema utilizando los semáforos, procesos y variables que estimes oportunos. Suponga que las colas de los semáforos se implementan como colas FIFO.
6. [1 punto] ¿Qué relación tiene el algoritmo del Reloj con el algoritmo LRU? Justifíquelo detalladamente con la ayuda de un ejemplo.
7. [1 punto] Suponga un sistema que utiliza paginación a dos niveles. Las direcciones son de 8 bits con la siguiente estructura: 2 bits en la tabla de páginas de primer nivel, 2 bits en la tabla de páginas de segundo nivel y 4 bits para el desplazamiento). El espacio de direccionamiento virtual de un proceso tiene la estructura del dibujo. Represente gráficamente las tablas de páginas y sus contenidos, suponiendo que cada entrada de la tabla de páginas ocupa 8 bits y que todas las páginas están cargadas en memoria principal (elige tú mismo la ubicación en memoria principal de dichas páginas, suponiendo que la memoria principal es de 160 Bytes). Dada esa asignación traduce la dirección virtual 47.

Texto	0
Datos	16B
sin usar	48B
	224B
Pila	256B