

# Actividades de Teoría de Sistemas Operativos

## Sistemas informáticos multiusuario y en red

53.- ¿Cuál de las siguientes intrucciones consideras que son privilegiadas? Razónalo

- Leer una posición de memoria del sistema.
- Deshabilitar las interrupciones.
- Borrar la zona de memoria del propio programa.
- Realizar una operación de E/S.

54.- Los microprocesadores Intel 8086 y 80186 presentaban la desventaja frente a los Intel 80286 de que el HW no suministra los estados de Sistema (Kernel) y Usuario de protección. ¿Quiere esto decir que es imposible llevar a cabo las tareas de multiprogramación y de protección necesarias para el funcionamiento correcto del sistema?

55.- La empresa VIDRIOS CLAROS S.A cuenta con un ordenador con un S.O. De tiempo compartido. Dicho sistema informático tiene la finalidad de confeccionar las nóminas, contabilidad, correo, gestión comercial, etc.

En un momento dado, la empresa ha decidido diversificar su campo de acción y ha establecido un programa de subvenciones y premios para aquellos empleados que propongan ideas sobre productos y negocios. Un empleado ha ideado desarrollar un sistema de control automático de la fábrica (temperatura de los hornos, ciertas funciones mecánicas,...) basándose en el sistema informático ya existente.

- Ya que el sistema propuesto exige un S.O de Tiempo Real y el existente es de tiempo compartido ¿sería utilizable para el proyecto? Razona tu respuesta.
- Si el S.O disponible fuera de Tiempo Real y se quisiera utilizar para tiempo compartido ¿sería posible? Razona tu respuesta.

56.- Teniendo en cuenta que una empresa va a adquirir un sistema informático con el fin de dar servicio a todos sus empleados y usuarios que estiman en 30, de manera que el tiempo de respuesta a los mismos no debe exceder de varios segundos. Las tareas que soportará el sistema serán fundamentalmente la atención con mayor rapidez posible los pedidos realizados por los suministradores.

Para ello, la empresa puede elegir el tipo de S.O a incluir en el ordenador, pero desea que el sistema represente el menor coste posible, aunque exige que se adecúe a las necesidades que tiene. De acuerdo con estas premisas, contesta razonadamente a las siguientes cuestiones:

- El gerente de la empresa ha preguntado cuáles son las razones por las que resulta aconsejable un S.O en el ordenador ya que, si no se incluyese ninguno, el sistema resultaría más económico ¿Qué razones deberías presentar?
- ¿Sería aconsejable un S.O de procesamiento por lotes para cubrir las necesidades de la empresa?
- ¿O sería preferible uno de tiempo compartido?
- ¿O uno de tiempo real?

57.- Los sistemas de procesamiento por lotes surgieron como monoprogramación y monousuario pero ¿pueden ser multiprogramados? ¿y multiusuario? Razona tus respuestas.

58.- Si intentamos ejecutar un trabajo que necesita 4" de procesamiento, halla el aprovechamiento del procesador para los ordenadores y filosofías definidas en cada una de las siguientes fases de la evolución de los S.O.

- Para los primeros ordenadores si los usuarios gozaban de 2' de ordenador, la lectura de las tarjetas conteniendo el trabajo consumía 15" y la impresión de resultados 40".
- Para el acceso por medio de operador, si éste necesita 45" para quitar el paquete de tarjetas de salida de un trabajo y cargar el siguiente y existen suficientes trabajos para que el operador no se quede ocioso. Los tiempos de lectura e impresión son idénticos a los del apartado anterior.

59.- ¿Se puede considerar el compilador de C como parte del núcleo del S.O? ¿Por qué?

60.- ¿Qué es una "llamada al S.O" , quién la realiza y con qué fin?

61.- ¿Es realmente necesario poner el procesador en modo protegido para ejecutar una llamada

al S.O? Razona tu respuesta.

62.- Una empresa ha adquirido un sistema operativo teniendo que realizar ciertas modificaciones en el mismo para adecuarlo a sus necesidades. Se ha pedido permiso al fabricante del mismo y éste ha entregado a la empresa un fichero que contiene todas las rutinas del S.O. Dicho fichero puede ser compilado y construido como un programa para su ejecución ¿Qué tipo de estructura podemos sospechar que tiene dicho sistema? Razona tu respuesta.

63.- Deseamos diseñar un S.O específico para una aplicación muy concreta debido a que un cliente nos lo ha exigido. Su destino será servir en un entorno de tiempo real y difícilmente necesitará soportar mantenimiento adaptativo a nuevas versiones en el futuro, pero, en cambio, deberá ofrecer la mayor eficiencia posible ¿Qué tipo de estructura será la más aconsejable para este diseño? Razona tu respuesta.

64.- En el momento de diseñar un sistema operativo sólo se prevé el uso de un ordenador y nunca su integración dentro de una red de comunicación con procesamiento distribuido. No obstante, el jefe del proyecto ha decidido que se diseñe dicho sistema de acuerdo con el modelo cliente-servidor ¿Es adecuada la decisión? En caso de respuesta negativa ¿Qué estructura de diseño propones? Razona tus respuestas.

65.-En el esquema "CAMBIO DE PROCESO" indica:

- Las flechas que muestran el paso de modo usuario a modo supervisor.
- Las flejas que muestran el paso de modo supervisor a modo usuario.

66.- ¿En qué estado se encontrará un proceso que acaba de ser creado? Razónalo.

67.- En el diagrama que muestra las transiciones de estado, se observa que no existe ninguna flecha con origen PREPARADO y destino BLOQUEADO ¿Por qué? Si tuviera que existir ¿Qué operación representaría?

68.- Supongamos que sólo existen tres estados en un sistema: Ejecución, Preparado, Bloqueado.

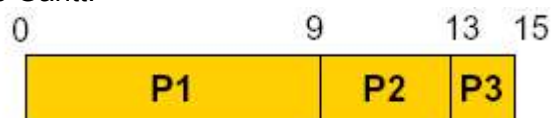
- Modifica las operaciones sobre procesos descritas por el profesor para que se adecúen a este tipo de sistema.
- ¿Qué modificaciones deberías realizar sobre el SCB?

69.- Hay cuatro procesos (p1 a p4) en un sistema, donde p1 ha creado a p2 y p3, habiendo creado este último a p4. En un momento dado, p1 está en ejecución, p2 está preparado y p3 y p4 bloqueados. Representa, con el mayor detalle posible, el SCB y los PCB del estado del sistema en ese momento.

70.- Con los siguientes datos:

P1	t=9	t <sub>i</sub> =0
P2	t=4	t <sub>i</sub> =1
P3	t=2	t <sub>i</sub> =4

y el siguiente diagrama de Gantt:



Realiza, en Calc, la tabla de procesos.

71.- Con los siguientes datos:

P1	t=9	t <sub>i</sub> =4
P2	t=4	t <sub>i</sub> =0
P3	t=2	t <sub>i</sub> =1

y el siguiente diagrama de Gantt:



Realiza, en Calc, la tabla de procesos.

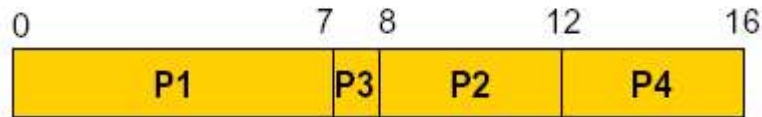
Compara el Índice de servicio de este ejercicio con el anterior ¿Cuál es más eficiente? ¿Por qué?

72.- Con los siguientes datos:

P1	t=7	t <sub>i</sub> =0
P2	t=4	t <sub>i</sub> =2
P3	t=1	t <sub>i</sub> =4
P4	t=4	t <sub>i</sub> =5

y los siguientes diagramas de Gantt:

a)



b)



Realiza:

- La tabla de procesos (en Calc) con el diagrama a.
- La tabla de procesos (en Calc) con el diagrama b.

¿Cuál de los dos es más eficiente? ¿Por qué?

73.- Con los siguientes datos:

P1	t=7	t <sub>i</sub> =0
P2	t=4	t <sub>i</sub> =2
P3	t=1	t <sub>i</sub> =3
P4	t=4	t <sub>i</sub> =5

y sabiendo que el sistema operativo utiliza el algoritmo de planificación Round-Robin: halla el Diagrama de Gantt y el índice de servicio.

74.- Repite la actividad 73 con el algoritmo de planificación FCFS. ¿Cuál de los dos es más eficiente? ¿Por qué?.

75.- Con los siguientes datos:

P1	t=6	t <sub>i</sub> =6
P2	t=1	t <sub>i</sub> =1
P3	t=0	t <sub>i</sub> =0

Halla el Is.

76.- En una máquina con monitor residente y valor de registro frontera igual a 256 palabras, calcula la dirección real de una variable que tenga la dirección 80 en el programa de usuario.

77.- En un Sistema Operativo con multiprogramación, 1 MB de memoria y gestión estática de las particiones con un tamaño de 128 Kbytes cada una, ocupando el sistema operativo los primeros 512 Kbytes, se lanzan por este orden: el proceso 1 que ocupa 112 Kbytes, el proceso 2 que ocupa 256 Kbytes y el proceso 3 que ocupa 125 Kbytes. Responde:

- ¿Qué cantidad de fraccionamiento interno se ha producido? ¿Y externo?
- Si p2 acaba y se lanza p4 con 128 Kbytes, calcula el fraccionamiento interno y

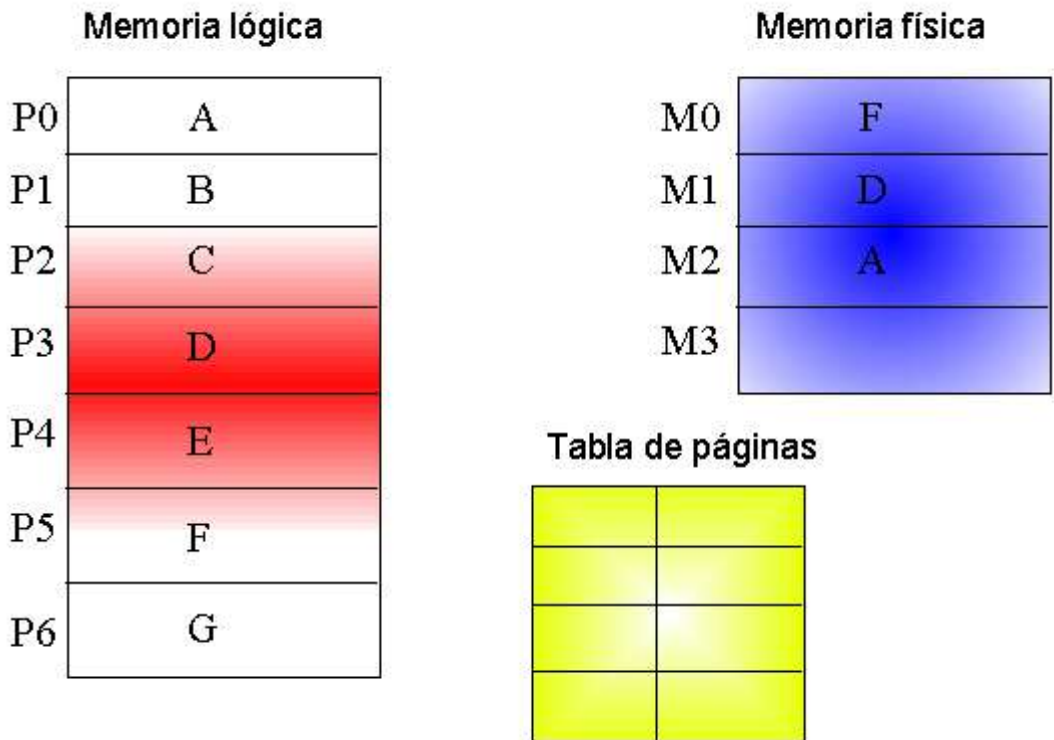
externo.  
 c) Si la gestión fuera dinámica ¿habría huecos después de b?

**78.-** Con el sistema operativo y la gestión de memoria del ejercicio anterior ¿Es posible ejecutar un programa de 520 Kbytes de memoria? ¿Por qué?.

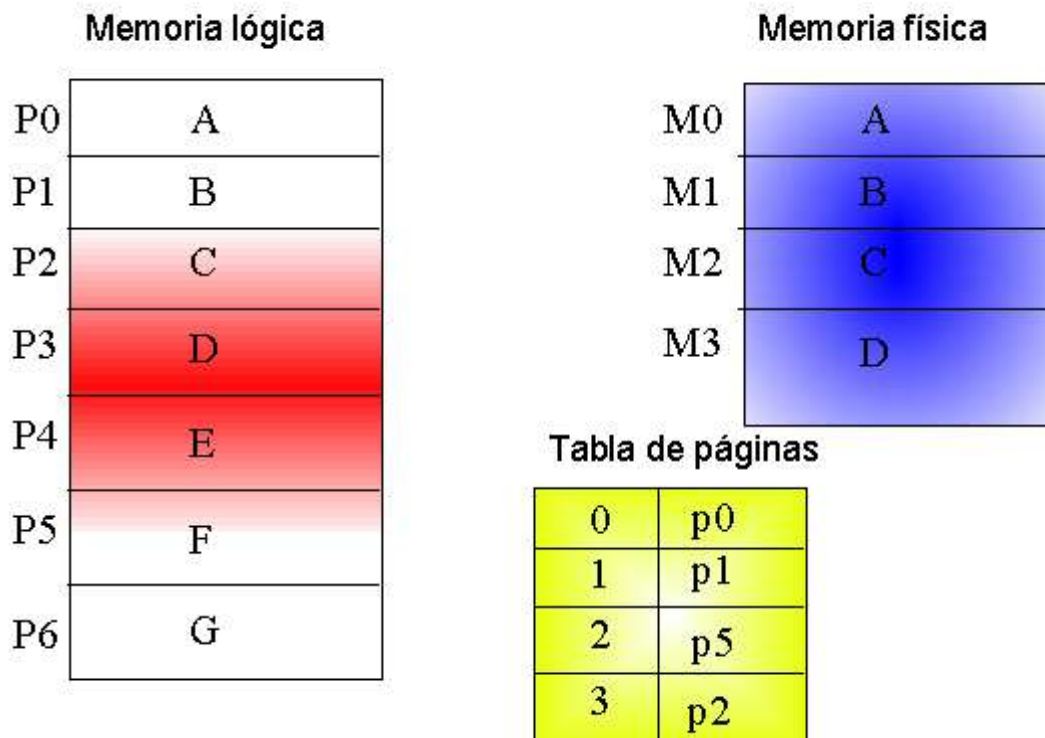
**79.-** Si creamos un S.O con gestión de memoria paginada, con un total de 256 marcos en memoria principal y 1024 páginas en la memoria lógica ¿Cuántas filas debe poseer la tabla de páginas para una gestión correcta?

**80.-** Si un equipo informático consta de 102 MB de memoria principal y cada marco de memoria son 2Kbytes, ocupando 2 MB el sistema operativo ¿Cuántas entradas debe poseer la tabla de páginas?

**81.-** Rellena la tabla de páginas de la imagen sabiendo que el contenido de la memoria física no ha variado desde su carga desde la memoria lógica:



82.- En el siguiente caso el procesador solicita una dirección de memoria lógica que se corresponde con la página 6. El algoritmo de reemplazamiento es el FIFO siendo el marco2 el que se cargó primero. ¿Cómo quedaría este gráfico después de realizar el reemplazo?



83.- En el gráfico anterior consideramos la memoria física de 32 bytes, cada marco y página de 8 bytes. Si el procesador solicita la dirección 12 ¿Qué dirección física está solicitando?

84.- Y si en el ejercicio anterior solicitara la 34. Recuerda que utiliza FIFO como algoritmo de reemplazamiento y el marco 2 es el más antiguo.

85.- Indica cuando puede ser interesante la utilización de clusters pequeños al dar formato al disco, y cuando clusters grandes.

86.- Explica por qué no es posible leer datos de una partición ext2 desde Windows XP.

87.- ¿Qué entiendes por “formatear”? ¿Es posible formatear un CD-ROM?

88.- Tienes un sistema de archivos que utiliza asignación de espacio contígua. Tienes que ubicar un fichero que ocupa 4 bloques. Tienes libres los clusters 7,8,9,10,15,16,17,18,19,20 del disco. Cómo quedará el disco y la tabla de asignación después de realizar el proceso.

89.- Realiza el ejercicio 88 con asignación enlazada.

90.- En el ejercicio 88 tienes libres los siguientes clusters: 7,8,9,11,15,19,20,21,30 ¿Es posible grabar el archivo? ¿Por qué? ¿Cómo lo solucionarías?

91.- Enumera varios ejemplos en los cuales es interesante el método de acceso secuencial.

92.- ¿Es posible simular el acceso indexado con acceso secuencial? ¿Cómo? ¿Y a la inversa?

