



EXAMEN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS DE TIEMPO REAL

Febrero 2002
Duración del Examen: 2 ½ horas

1. Enumera y comenta brevemente las ventajas e inconvenientes de los threads de núcleo frente a los threads de usuario.
(1 punto)
2. A un sistema llegan tres procesos cuyo comportamiento se describe en la tabla siguiente:

Proceso	Instante de llegada	Tiempo de CPU
P1	0	12
P2	1	5
P3	1	9

- Se pide:
- a) (0.5 puntos) Dibujar el cronograma de la vida de los mismos en el sistema suponiendo que el algoritmo de planificación empleado es FCFS
 - b) (0.5 puntos) Idem al caso anterior pero empleando en este caso un algoritmo de planificación RR con un valor de *quantum* de 4 unidades de tiempo.
 - c) (0.5 puntos) Hallar el tiempo medio de espera para ambos casos y comentar el resultado obtenido.
(1.5 puntos)
3. Se desea realizar un programa que evalúe las expresiones del tipo $(a*b)+(c*d)$ de forma eficiente. Para ello se debe realizar un programa con threads que cumpla las siguientes características:

- Los datos *a*, *b*, *c* y *d* se deben pedir por teclado
- Se dispone de tres funciones:
 - *func1*: calcula el producto $(a*b)$ y añade el cálculo a la variable global *resultado*
 - *func2*: calcula el producto $(c*d)$ y añade el cálculo a la variable global *resultado*
 - *total*: imprime el contenido de la variable *resultado*

- Cada una de las funciones debe ser ejecutada por un thread: *func1* por el thread *th1*, *func2* por el thread *th2* y *total* por el thread *result*
- Los datos *a*, *b*, *c* y *d* **no son variables globales** y se deben pasar como parámetros a las respectivas funciones
(2.5 puntos)

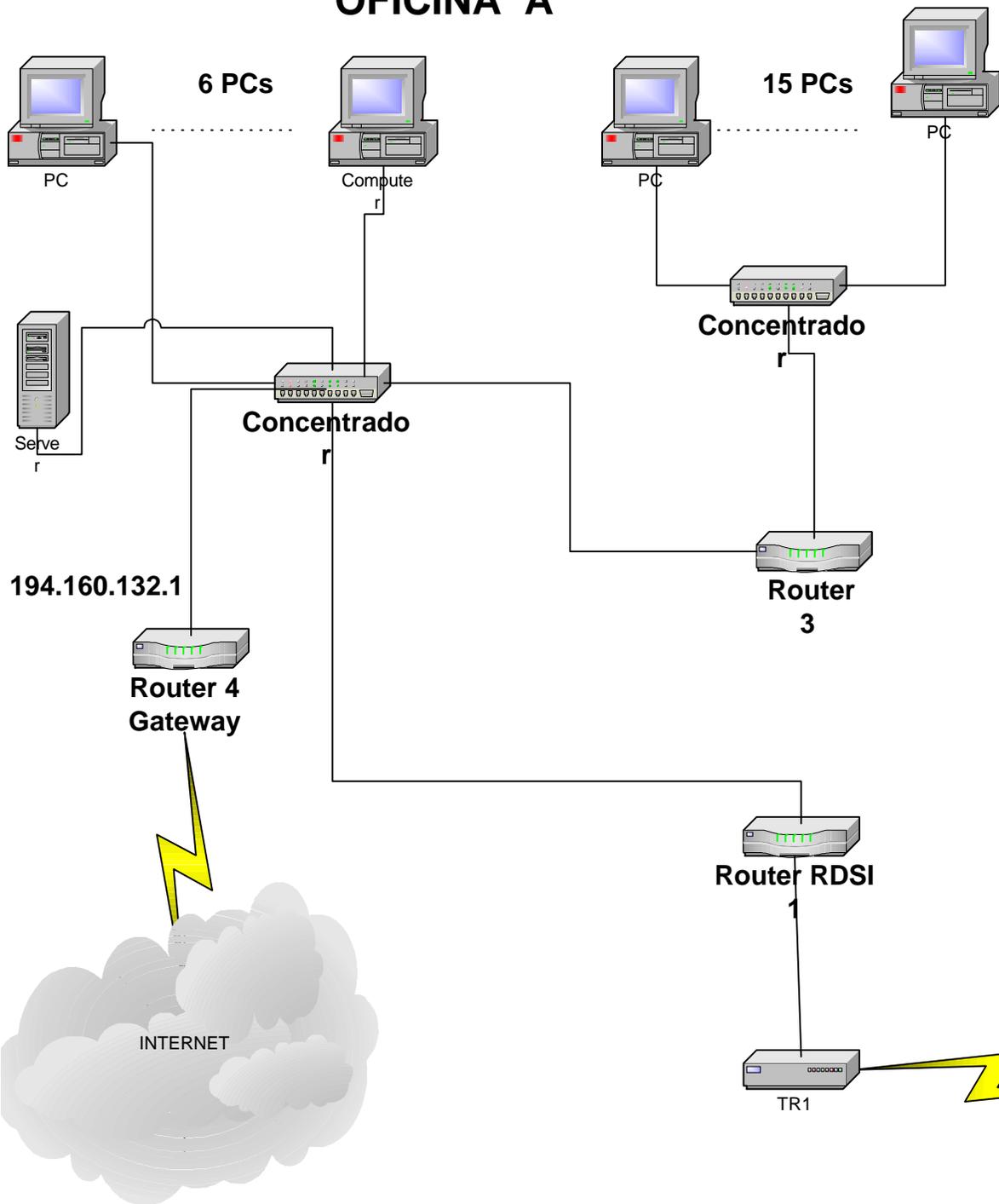
4. Explicar detalladamente las diferencias entre los SISTR controlados por eventos y los controlados por tiempo. Indicar ventajas e inconvenientes, así como ejemplos de aplicación.
(1 punto)
5. Explicar, para el mecanismo de Señales POSIX, los siguientes conceptos:
 - a) Generación de una señal: mecanismos y funciones básicas. (0.5p)
 - b) Diferencias entre señales síncronas y asíncronas. (0.5p)
 - c) Bloqueo de una señal: definición, estructuras y funciones utilizadas (0.5p)
 - d) Manejador de una señal: definición y funciones. (0.5p)
 (2 puntos)

6. Para interconectar las redes de una empresa situadas en dos oficinas distantes se propone el esquema indicado en la figura anexa. Se utiliza un enlace RDSI para unir ambas oficinas mediante dos routers (1 y 2) (*la conexión a la red RDSI se realiza mediante un enlace punto a punto a través de los terminales de red TRI estandarizados*). En la oficina A se dispone de dos subredes interconectadas a través del router 3. Asimismo, en esta última oficina se dispone de una conexión con acceso a internet a través del router 4 (gateway) que controla el tráfico hacia internet de todas las oficinas.

El conjunto completo constituye la red de la empresa. El enlace RDSI debe considerarse como un enlace punto a punto (protocolo PPP) entre los routers 1 y 2. Para direccionar las subredes indicadas se ha asignado la dirección IP 194.160.132.0, reservándose la dirección IP 194.160.132.1 para el Gateway.

- Se pide (razonando brevemente cada una de las respuestas):
- a) Asignar las direcciones IP y máscaras de subred a cada una de las subredes y nodos. (0.5)
 - b) Tabla de enrutamiento para cada uno de los routers presentes exceptuando la pasarela a Internet. (0.5)
 - c) Pasarela por defecto para cada uno de los nodos. (0.5)
 - d) Indicar la secuencia de mensajes y protocolos involucrados en una transmisión UDP entre un PC de la oficina B y el servidor ubicado en la oficina A. (0.5)
- (2 puntos)

OFICINA A



OFICINA B

