

REDES DE COMPUTADORES

(Examen 1ª Convocatoria-Febrero 2012)

Nombre y Apellidos:	
Normas	Puntuación
- Ponga el nombre y apellidos en todas las hojas que use.	P1: a) 0,5 b) 0,25 c) 0,75 d) 1 e) 0,75
- Dispone de <u>2'5 horas</u> para realizar el examen.	P2: a) 2 b.1) 2 b.2) 1 b.3) 1 b.4) 0,75
- No se permite usar ningún tipo de documentación.	

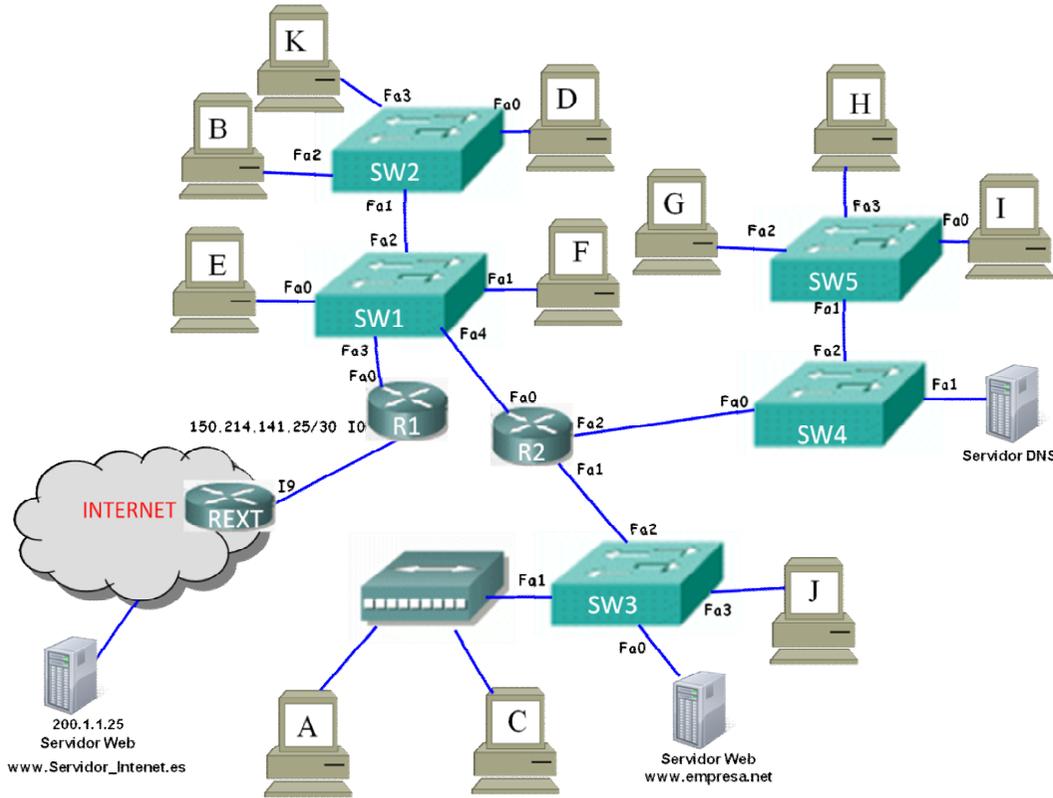


Figura 1

- En la Figura 1 se muestra la red de una empresa que está conectada a Internet a través de la interfaz I0 de R1, que implementa NAT y que tiene asignada la IP que aparece en la figura 1. Responda de manera razonada a los siguientes apartados: (Nota: REXT no pertenece a la empresa ni tampoco la red de la interfaz I9 de ese router)
 - Indique el número de dominios de ancho de banda y de broadcast que hay en la empresa.
 - Indique el contenido de la entrada de la tabla de enrutamiento de REXT que sirve para que este reenvíe el tráfico hacia la red de la empresa.
 - Determine si es posible direccionar todas las subredes de la empresa a partir del bloque CIDR 200.1.1.0/27. En caso afirmativo debe realizar la asignación de subredes, en caso negativo debe proponer un bloque CIDR de tamaño mínimo y suficiente como para direccionar todas las subredes de la empresa.
 - Indique la configuración IPv4, según la asignación realizada en el apartado c, de PC A, PC D y PC I, y el contenido de la tabla de enrutamiento de R1 y R2 si todos los sistemas finales deben tener acceso a Internet y poder comunicarse con otros sistemas finales de la empresa. (Nota: El número de entradas de las tablas de enrutamiento debe ser el mínimo posible).
 - Suponga que es posible direccionar todas las subredes de la empresa a partir del bloque CIDR 200.1.1.0/27 (el bloque del apartado c), ¿podría el PC I cargar en su navegador una página web del www.Servidor_Internet.es?, en caso negativo debe explicar en detalle el motivo y proponer una solución para que sea posible.
- En la Figura 1 se representa la red de una empresa que está conectada a Internet a través de R1, que usa tecnología 802.3 (ethernet) y que la única MTU que es inferior a la de ethernet es la de la interfaz R1.I0 que es de 820 bytes. Todos los dispositivos con nivel de red están perfectamente configurados para el dominio de broadcast al que pertenecen, tienen configurado como servidor DNS el de la empresa y que tanto IP como TCP no usan opciones ni se producen errores de transmisión. Responda de manera razonada a las siguientes apartados.
 - Determine el mínimo valor que podría tener el time-out de retransmisión de TCP para una comunicación entre el PC B y el servidor de la empresa, de tal manera que no se produzcan retransmisiones innecesarias cuando se envían segmentos de tamaño máximo. Suponga que TCP envía los ACKs lo antes posible y que $d_{proc} = d_{cola} = d_{prop} = 0$.
 - En el navegador Mozilla Firefox del PC E se acaba de cargar una página cuyo URL es www.Servidor_Internet.es/index.html, de 520 bytes y que no tiene referencias a más objetos. Suponga que todos los equipos de la empresa se acaban de encender, que la caché de páginas del navegador está vacía, que el router frontera de PC E es R1, que la HTTP_PCI es siempre de 300 bytes, que la DNS_PDU es siempre de 100 bytes y que el servidor Web cierra la conexión después de que lo haga el cliente.

Determine de manera razonada:

- el contenido de todas las tablas de conmutación de los dispositivos que aparecen en la figura 1 tras haber cargado dicha página en el PC E. Para cada entrada de una tabla de conmutación debe indicar los protocolos que iban encapsulado en la última MAC_PDU que ha provocado la creación o actualización de dicha entrada, especificando también si se trata de creación o actualización.
- los cambios en su respuesta al apartado b.1 si el servidor DNS se hubiera instalado en un puerto distinto al usado por defecto por los clientes.
- el número de IP_PDUs que son recibidas por nivel de red de PC E con un tamaño mayor de 50 bytes. (Nota: debe indicar el tamaño de cada IP_PDU).
- para el cliente y para el servidor, el valor del número de secuencia usado en la primera y la última TCP_PDU que envía cada uno. (Nota: ayúdese de un diagrama temporal si lo estima oportuno).