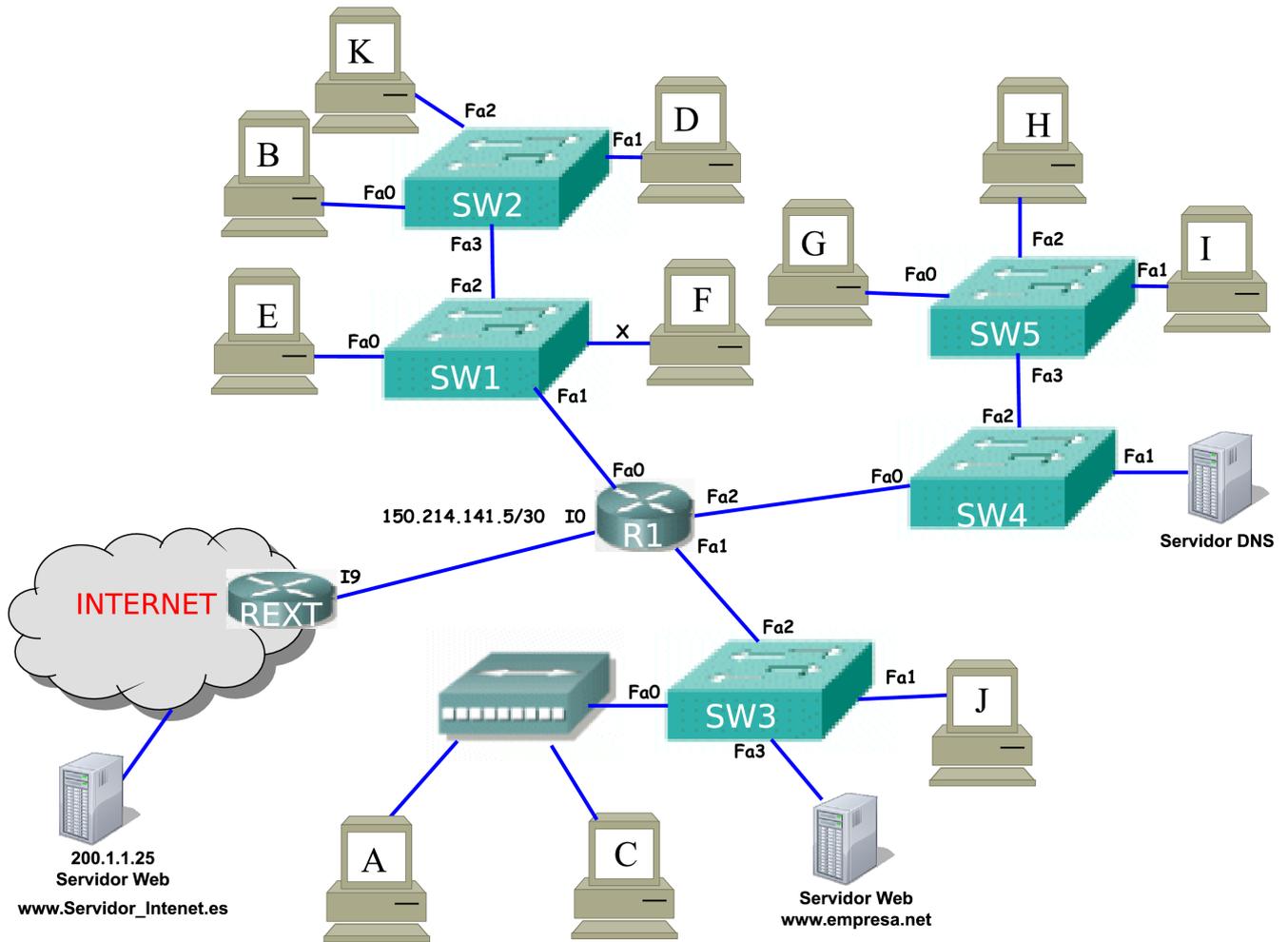


# REDES DE COMPUTADORES

## (Examen de Evaluación Continua - Enero 2014)

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



**Figura 1**

**Problema 1.** En la Figura 1 se representa la red de una empresa que usa tecnología 802.3 (ethernet). Todos los dispositivos con nivel de red están perfectamente configurados para el dominio de broadcast al que pertenecen, y tienen configurado como servidor DNS el de la empresa. Si en el PC F se acaba de cargar en el navegador Mozilla Firefox la página cuya URL es [www.empresa.net/index.html](http://www.empresa.net/index.html), responda de manera razonada y justificada a los siguientes apartados:

- Determine el ancho de banda que se está utilizando en el puerto del SW1 etiquetado como X si el PC F ha tardado 208  $\mu$ s en resolver el nombre del servidor de la empresa. Suponga que la DNS\_PDU ocupa siempre 46 bytes, que IP no tiene opciones, que  $d_{proc} = d_{cola} = d_{prop} = 0 \mu$ s y que unos pocos segundos antes el PC F había resuelto el nombre de otro servidor diferente.
- Considerando que en la Figura 2 se representan las TCP\_PDU que se han intercambiado para que la página web index.html se muestre en el navegador del PC F, determine el tamaño en bytes de la HTTP\_PDU que encapsula dicha página web, así como el tamaño del objeto index.html.  
(Nota: considere que el tamaño de la HTTP\_PDU es el mismo para cualquier tipo de HTTP\_PDU)
- Considerando que cinco segundos después de descargar la página web index.html, se pulsa sobre un enlace que lleva a la página web [www.empresa.net/examen.html](http://www.empresa.net/examen.html), complete el diagrama de la Figura 2 con todas las TCP\_PDU intercambiadas entre el navegador y el servidor web para que se visualice la página examen.html en el navegador. Debe tener en cuenta que:
  - las conexiones HTTP son siempre persistentes.
  - en este apartado, la HTTP\_PDU ocupa 300 bytes para cualquier tipo de HTTP\_PDU.
  - la página web examen.html ocupa 900 bytes.
  - el servidor web siempre cierra la conexión si transcurridos 15 s no ha recibido una nueva petición.
  - las TCP\_PDU y las IP\_PDU no llevan opciones.
- ¿Cambiaría la respuesta del apartado c) si el enlace se hubiera pulsado transcurridos 20 s de haber descargado la página index.html?

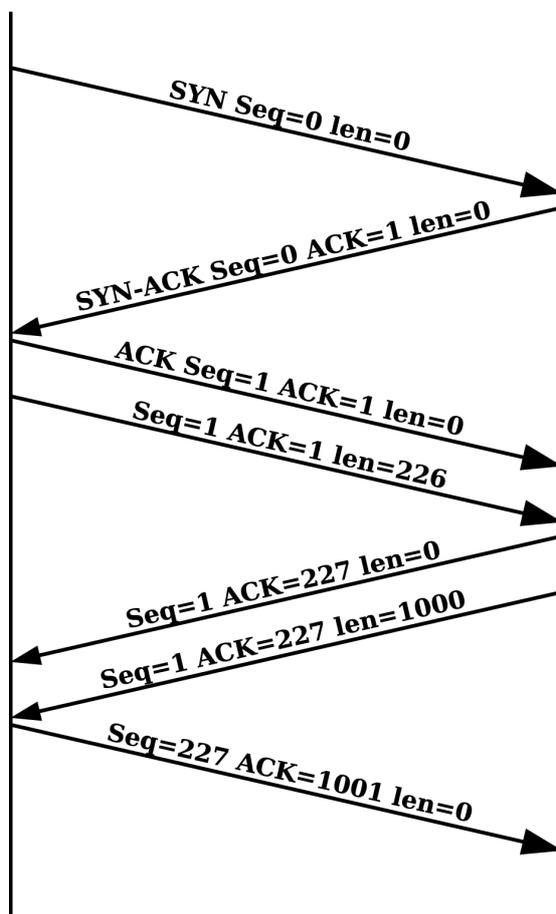


Figura 2

**Problema 2.** En la Figura 1 se representa la red de una empresa que está conectada a Internet a través de la interfaz IO de R1 y que tiene asignado el bloque CIDR 150.214.142.0/24. Responda de manera razonada a los siguientes apartados:

- a) Realice una asignación de prefijos de red a las subredes de la empresa usando el bloque CIDR asignado, si en la subred en la que está el PC B hay otros 100 sistemas finales (además de los dibujados) y en las que están el PC A y el PC I hay otros 50 sistemas finales (además de los dibujados).
- b) Indique la configuración IPv4, según la asignación realizada en el apartado a), de PC A, PC B y PC I, y el contenido de la tabla de enrutamiento de R1 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)
- c) Describa cómo se van rellenando y actualizando todas las tablas de conmutación de los dispositivos que aparecen en la Figura 1 si el PC A realiza un ping con éxito al servidor Web de Internet. (Nota: suponga que se ha introducido el comando ping [www.Servidor\\_Internet.es](http://www.Servidor_Internet.es) y que las tablas de conmutación de partida están vacías)