

Ejercicios-FR-Sem6.pdf



PruebaAlien



Fundamentos de Redes



3º Grado en Ingeniería Informática

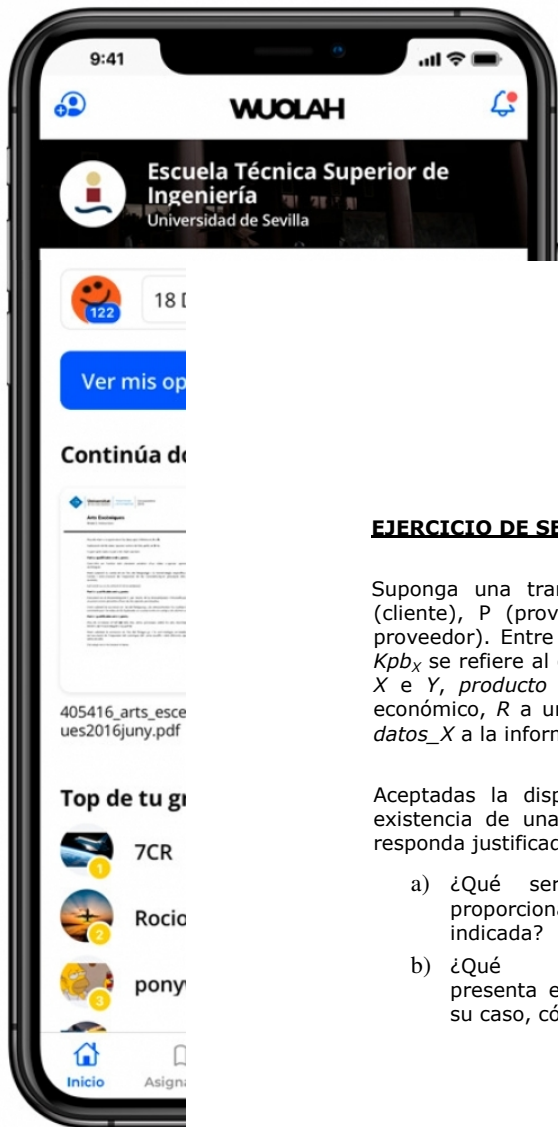


Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación
Universidad de Granada



Descarga la APP de Wuolah.
Ya disponible para el móvil y la tablet.





Descarga la APP de Wuolah.
Ya disponible para el móvil y la tablet.



EJERCICIO DE SEGURIDAD

Suponga una transacción comercial en Internet con cuatro entidades involucradas: C (cliente), P (proveedor), Bc (entidad bancaria del cliente) y Bp (entidad bancaria del proveedor). Entre ellas se intercambian los mensajes indicados abajo a la derecha; donde K_{pb_X} se refiere al cifrado con la clave pública de X, K_{X-Y} al cifrado con la clave privada entre X e Y, *producto* a la identificación del producto adquirido/vendido, *importe* a su valor económico, R a un reto, C, P, Bc y Bp a la identidad de las entidades correspondientes y *datos_X* a la información bancaria correspondiente a X-Bx.

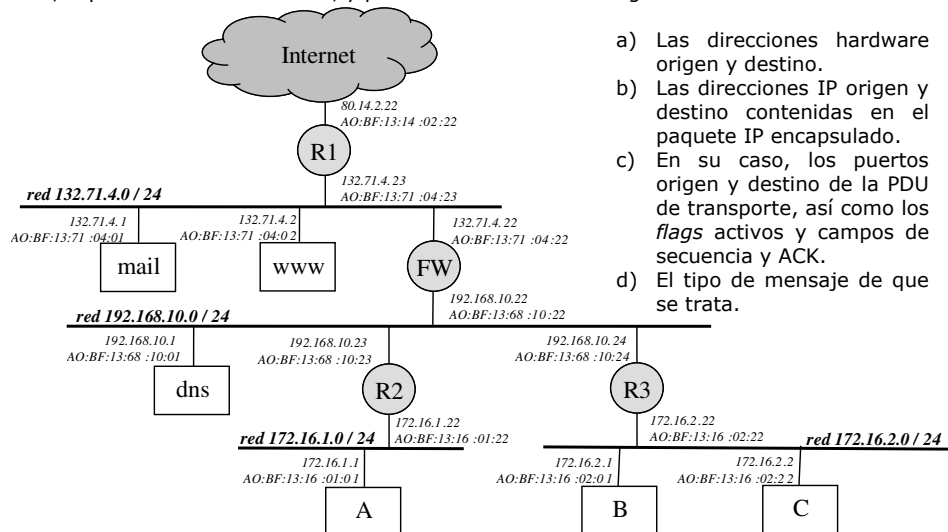
Aceptadas la disponibilidad y validez de las claves públicas involucradas gracias a la existencia de una entidad superior confiable (es decir, al uso de certificados digitales), responda justificadamente a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué servicios de seguridad se proporcionan en la transacción indicada?
- ¿Qué debilidades/vulnerabilidades presenta el esquema propuesto y, en su caso, cómo podrían solucionarse?

C→P: $K_{pb_P}(\text{producto}, \text{importe}, \text{datos}_C)$
P→Bp: $K_{pb_{Bp}}(\text{importe}, \text{datos}_C, P)$
Bp→P: $K_{pb_P}(\text{datos}_P, R)$
P→Bp: $K_{pb_{Bp}}(\text{datos}_P, K_{P-Bp}(R))$
Bp→Bc: $K_{pb_{Bc}}(\text{importe}, \text{datos}_C, P)$
Bc→C: $K_{pb_C}(\text{importe}, \text{datos}_C, P, R')$
C→Bc: $K_{pb_{Bc}}(\text{importe}, \text{datos}_C, P, K_{C-Bc}(R'))$
Bc→Bp: $K_{pb_{Bp}}(\text{importe}, \text{datos}_C, P)$
Bp→P: $K_{pb_P}(\text{importe}, \text{datos}_C)$
P→C: ...entrega del producto...

EJERCICIO DE TRÁFICO GENERADO Y CAMPOS EN LOS PAQUETES

Dada la topología adjunta correspondiente a una red corporativa, en la que se especifican tanto las direcciones IP como las MAC de cada uno de los dispositivos que la forman, analice el tráfico generado al hacer un acceso de correo electrónico desde el host "B" al servidor "mail", especificando en una tabla, y para cada trama Ethernet generada:



- Las direcciones hardware origen y destino.
- Las direcciones IP origen y destino contenidas en el paquete IP encapsulado.
- En su caso, los puertos origen y destino de la PDU de transporte, así como los *flags* activos y campos de secuencia y ACK.
- El tipo de mensaje de que se trata.

NOTA: suponga todas las tablas ARP son conocidas y, por simplicidad utilice sólo el último de los 6 octetos de las direcciones físicas de las NIC (interfaces o tarjetas de red)

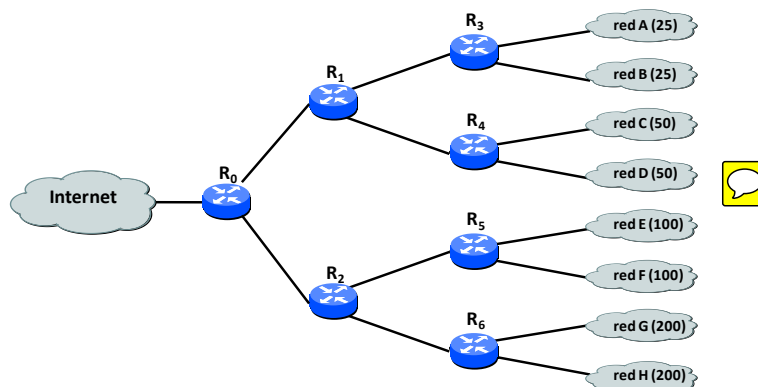
ETH ORI.	ETH DES.	IP ORI.	IP DEST.	PORT ORI.	PORT. DES.	FLAGS	MENSAJE	COMENTARIOS

EJERCICIO DE ASIGNACIÓN DE DIRECCIONAMIENTO Y ENCAMINAMIENTO IP

Se dispone de una red con la siguiente topología. Cada una de las redes finales (redes A...H) está compuesta por el número de *hosts* indicado entre paréntesis. Además, se ha contratado el rango de direcciones públicas 168.168.168.0/22.

- Proponga un **esquema de asignación de direcciones** (de todos los equipos) que cumpla los siguientes requisitos:
 - Todos los *hosts* han de tener asignadas direcciones públicas.
 - La asignación de direcciones ha de minimizar el tamaño de las tablas de encaminamiento.
- Muestre las **tablas de encaminamiento** de todos los *routers*, suponiendo que se utiliza el esquema de asignación de direcciones del apartado anterior.

NOTA: El router R0 tiene una IP pública diferente en su interfaz hacia Internet, e.g. 33.33.33.33/24.



EJERCICIO SOBRE VENTANA DE CONGESTIÓN TCP

Dadas dos entidades TCP (A y B) conectadas por una red cuya velocidad de transmisión es 100 Mbps, suponga segmentos de 1024 bytes y un RTT (Round Trip Time) constante de 2 mseg. Si A transmite masivamente datos a B ¿Cuánto tiempo tardará en transmitir 8 tramas? Incluya el número de secuencia y de acuse en todos los segmentos TCP. Haga las suposiciones que estime necesarias.

EJERCICIO DE ENCAMINAMIENTO DINÁMICO

Dada la topología de la figura, explique qué ruta se utilizaría para mandar información entre el *host* A y el *host* B suponiendo:

- que los routers implementan RIP y
- que los routers implementan OSPF. En el caso de que haya varias rutas posibles, explique cómo se elegiría la ruta a seguir en un caso real.

