

**INGENIERÍA TELEMÁTICA EXAMEN DE ARS- HW
PRIMERA CONVOCATORIA. FEBRERO 2007**

Teoría. Tiempo: 2 horas

Esta parte debe realizarse sin material de consulta. Puede utilizar una calculadora.

Pregunta 1 (2 puntos):

Responda en la hoja adjunta. En cada una de las afirmaciones o preguntas marque la respuesta correcta. Solo debe marcar una respuesta en cada caso; si cree que hay varias respuestas correctas debe elegir la que a su juicio mejor se ajuste a la pregunta. Lea los enunciados con atención.

Forma de puntuación:

Respuesta correcta: 1 punto positivo

Respuesta incorrecta: $1/(n-1)$ puntos negativos (siendo n el número de respuestas posibles)

Ausencia de respuesta: 0 puntos

1.-¿Que protocolo de IPSec debería utilizarse para abrir un canal de seguro para negociar la VPN?

- A) AH
- B) DES
- C) ESP
- D) ISAKMP**

2.-La ventana extendida se utiliza en TCP para:

- A) Evitar una latencia excesiva en redes con gran RTT**
- B) Reducir el número de segmentos ACK en la red
- C) Evitar que se queden conexiones medio abiertas
- D) Ninguna de las anteriores

3.-¿Cuántos hosts puede haber (en el mejor de los casos) en la subred 170.16.200.128 con máscara 255.255.255.254?

- A) 128
- B) 0**
- C) 127
- D) 126

4.-Para poder realizar la comunicación full dúplex en una ethernet se necesita:

- A) Que solo haya dos estaciones en la red ethernet**
- B) Que el medio físico se comporte como un hub
- C) Deshabilitar la señal de jam de la Ethernet
- D) Todas las anteriores.

5.-¿Que routing sería el más adecuado para interconectar los routers vecinos utilizando el mínimo overhead posible?

- A) OSPF
- B) Rutas estáticas**

Parte de teoría

- C) BGP-4
- D) EIGRP

6.-Al establecer una conexión TCP los dos primeros segmentos que se intercambian llevan el bit SYN activo; ¿qué ocurre si el número de secuencia en estos dos segmentos es diferente?:

- A) Se cierra la conexión y vuelve a establecerse
- B) La conexión necesariamente queda medio abierta
- C) Se establece la conexión, pero los números de ACK no pueden comprobarse
- D) Ninguna de los anteriores**

7.- El concepto de redireccionar puertos en un router haciendo NAT overload consiste en:

- A) Poner una ACL a dichos puertos en la interfaz
- B) Inicializar la tabla NAT estáticamente, de forma que ciertos puertos queden asociados a servicios internos**
- C) Permitir la multiplexación de puertos desde 1024 hasta 65525
- D) Ninguna de los anteriores

8.- En qué escenarios se aplica UDP:

- A) En servicios donde se requiere alta seguridad en el intercambio de información
- B) En servicios de pregunta respuesta simple**
- C) En servicios que requiera filtrar tráfico con ACL extendidas y con la opción "established"
- D) Ninguna de los anteriores

9.- ¿Qué es un puerto Trunk?:

- A) Un puerto troncal del area 0 de OSPF
- B) Un puerto que pertenece a varias VLANs**
- C) Un puerto deshabilitado por el Spanning Tree
- D) Ninguna de los anteriores

10.- ¿Cuántas direcciones clase B hay privadas?:

- A) 1
- B) 32**
- C) 256
- D) Ninguna de los anteriores

Pregunta 1 (3 puntos):

Dadas las claves pública y privada de los usuario A y B, $E_x()$ y $D_x()$ siendo x, “a” o “b” respectivamente

- 1.- (1 pto) indique el protocolo para autenticar en B a A
- 2.- (2 pto) si A es una Autoridad de certificación (AC) y quiere certificar a B, indique qué información incluye el certificado y qué debe hacer A para ser AC.

SOL:

1.- A \rightarrow Da() \rightarrow B y luego B pedir a A la parte pública Ea().

2.- certificado de B

= { B, Eb(), otros datos, MD5(B, Eb(), otros datos), Da(MD5(B, Eb(), otros datos))},

Además debe mantener una lista de certificados revocados emitidos por A, firmada por ella y emitir un certificado suyo raíz de A para ella misma.

= { A, Ea(), otros datos, MD5(A, Ea(), otros datos), Da(MD5(A, Ea(), otros datos))}.

Problema 1 (5 puntos):

Una empresa tiene todos los ordenadores en un mismo dominio de broadcast. Dicho dominio consta de 2 switches (sw A y sw B) con 24 puertos cada uno y ambos switches están unidos al mismo dominio broadcast por dos puentes inalámbricos transparente 802.11g.

Cada switch swA y sw B conecta a su vez con un router RA y RB respectivamente. Cada router dispone de 2 interfaces Eth y Serie. Cada router RA y RB conecta por su interfaz Serie a un ISP diferente, ISP A e ISPB respectivamente.

En el switch A conectan 120 ordenadores en la misma subred. En el switch B conectan 66 ordenadores que están en otra subred diferente. Para la conexión de todos los ordenadores en cada switch, si es necesario, se utilizan hubs. Además, hay portátiles que se conectan indistintamente al switch A y B. Los portátiles forman una subred privada.

1.- (1 ptos) Realice el reparto de subredes con IP públicas a los ordenadores (sin incluir los portátiles), de la forma más compacta y sumarizable posible. Indique la sumarización. A los portátiles asigneles un direccionamiento privado también con máscara /24.

2.- (3 ptos) Configure las interfaces de los routers RA y RB y las rutas estáticas necesarias para que:

- los portátiles sólo se pueden comunicar entre ellos y no salgan a Internet
- el resto de ordenadores se puedan comunicar todos entre ellos y salgan a Internet, independientemente de fallo en el ISPA o B

Nota: Considere la opción de ICMP Redirect y utilice rutas estáticas flotantes si es necesario. Asigne siempre las primeras IP de cada subred a las interfaces de los routers. Las rutas estáticas flotantes son rutas con distancia administrativa mayor que una ruta estática normal. Declare las rutas estáticas como “A por {interfaz o next-hop}”

3.- (1 pto) ¿en qué situación puede aparecer un bucle en capa 2?

SOL:

1.- ord A, 200.0.0.0/25, ord B, 200.0.0.128/25 , que se sumariza con 200.0.0.0/24 y portátiles 10.0.0.0/24

Como los ordenadores tienen q comunicarse entre ellos, también se puede configurar la red sumariada 200.0.0.0/24 a los diferentes ordenadores.

2.-

Versión 1, utilizando sumariación:

Router RA:

Interface LAN

200.0.0.1/24. El router envía ICMP redirect dado que todos los ordenadores están en el mismo dominio broadcast.

Interface Serie

IP privada con el ISPA

Rutas estáticas

A 0/0 por Serie

A 0/0 por 200.0.0.130 con distancia administrativa 200

Router RB:

Interface LAN

200.0.0.130/24. El router envía ICMP redirect dado que todos los ordenadores están en el mismo dominio broadcast

Interface Serie

IP privada con el ISPB

Rutas estáticas

A 0/0 por Serie

A 0/0 por 200.0.0.1 con distancia administrativa 200

Versión 2:

Router RA:

Interface LAN

200.0.0.1/25 y secundaria 200.0.0.129/25. Esta segunda IP es para que el router envíe ICMP redirect, dado que todos los ordenadores están en el mismo dominio broadcast.

Interface Serie

IP privada con el ISPA

Parte de teoría

Rutas estáticas

A 0/0 por Serie

A 0/0 por 200.0.0.2 con distancia administrativa 200

Router RB:

Interface LAN

200.0.0.130/25 y secundaria 200.0.0.2/25. Esta segunda IP es para que el router envíe ICMP redirect, dado que todos los ordenadores están en el mismo dominio broadcast.

Interface Serie

IP privada con el ISPB

Rutas estáticas

A 0/0 por Serie

A 0/0 por 200.0.0.1 con distancia administrativa 200

3.- No pueden haber bucles en capa 2, a no ser que alguien conecte un cable cruzado en 2 bocas del mismo o diferente switch.
