

## Prueba final

### Examen v3

**Curso:**

**Routing y switching CCNA: “Introducción a redes”**

**Convocatoria:**

**Junio 2015**

**Aula Mentor:**

**Nombre:**

**Apellidos:**

**DNI:**

**E-mail:**

**Fecha y hora:**

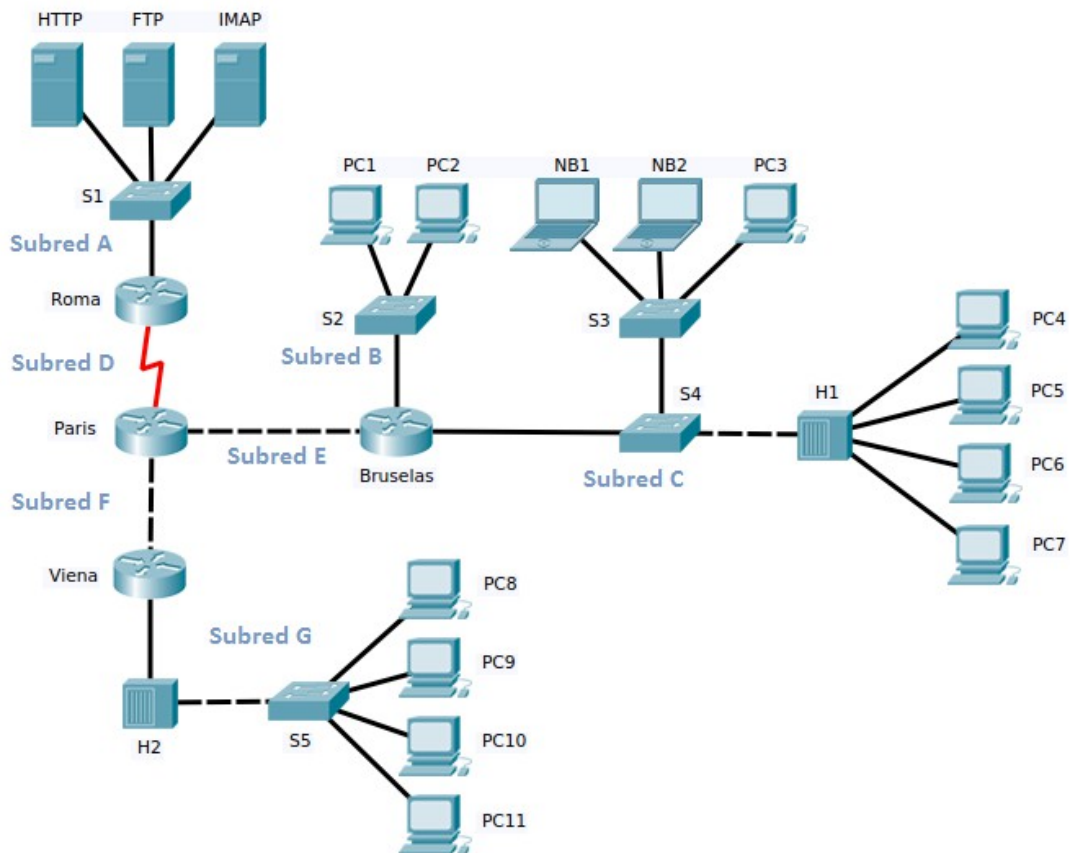
### Instrucciones:

- Contestad a cada pregunta a continuación del enunciado de la misma si se va a escanear el examen. Si no tenéis escáner, hacedlo en un fichero Word, LibreOffice u OpenOffice y nos lo remitís. En este caso, indicad número de examen.
- El **tiempo** estimado es de 1:30 horas.
- El total de puntos son 100.
- Deben entregarse tanto la hoja del enunciado como cualquier otra que se utilice para realizar el examen.
- Todas las hojas deben ir firmadas por el alumno.
- El examen se realizará **sin materiales** adicionales, ni navegar por Internet mientras se realiza el mismo.

\* **Nota:** Obtendrás una **calificación final** de “Apto” o “No apto”

## Enunciado:

Disponemos del siguiente esquema de red:



Notas a tener en cuenta sobre la empresa:

- "Mentor, S.A." ha adquirido la red **222.99.139.0/24**.
- Usará distintas subredes para direccionar todos sus dispositivos ajustándose a los siguientes requisitos:
  - Se usará la subred 0.
  - Cada subred deberá tener el tamaño que más se ajuste al número máximo de hosts que albergará.
  - Se empezará el diseño utilizando la subred del bloque de direcciones más grande, siendo la subred con el bloque de direcciones menor la última en ser usada.
  - Para las direcciones IP de gateway se utilizará la última de la subred.
  - Para los PCs se asignarán las primeras direcciones IP de la subred.
    - ◆ Subred A → 17 hosts
    - ◆ Subred B → 4 hosts
    - ◆ Subred C → 103 hosts
    - ◆ Subred D → 2 hosts
    - ◆ Subred E → 2 hosts
    - ◆ Subred F → 2 hosts
    - ◆ Subred G → 56 hosts

Contestad a las siguientes cuestiones:

<p><b>1.</b> Realiza el diseño de las subredes teniendo en cuenta las indicaciones del enunciado y registra los resultados en la siguiente tabla. <i>(Al final del documento puedes encontrar un anexo con una tabla con espacio más amplio para completarla)</i></p>						Puntos:
Subred	Dirección de subred	Máscara de subred	Dirección de broadcast	Dirección de gateway	Rango de direcciones para hosts	15

<p><b>2.</b> Indica a qué clase pertenece la red adquirida por la empresa.</p>	Puntos:
	2

<p><b>3.</b> En el caso de que para el direccionamiento del diseño hubiéramos recibido un bloque de direcciones IPv6 en vez de IPv4:  <i>Bloque de direcciones IPv6 → 2001:2DF7:6A2A::/48</i>  <b>A</b> ¿cuál sería el diseño de las subredes? <b>(3 puntos)</b>  <b>B</b> ¿de qué tipo de dirección IPv6 se trata? <b>(1 punto)</b></p> <p><b>A</b>  <b>Subred A:</b>  <b>Subred B:</b>  <b>Subred C:</b>  <b>Subred D:</b>  <b>Subred E:</b>  <b>Subred F:</b>  <b>Subred G:</b></p> <p><b>B</b></p>	Puntos:
	4

<p><b>4.</b> ¿Cuántos <b>dominios de colisión</b> contabilizas en la topología? (teniendo en cuenta exclusivamente los dispositivos que se muestran en el esquema).</p>	Puntos:
	3

5. Observa el esquema durante un momento. Contabiliza los distintos dispositivos de red (los PC, servidores y portátiles no) e indica en qué nivel de la capa OSI trabaja cada uno de ellos.

Puntos:

6

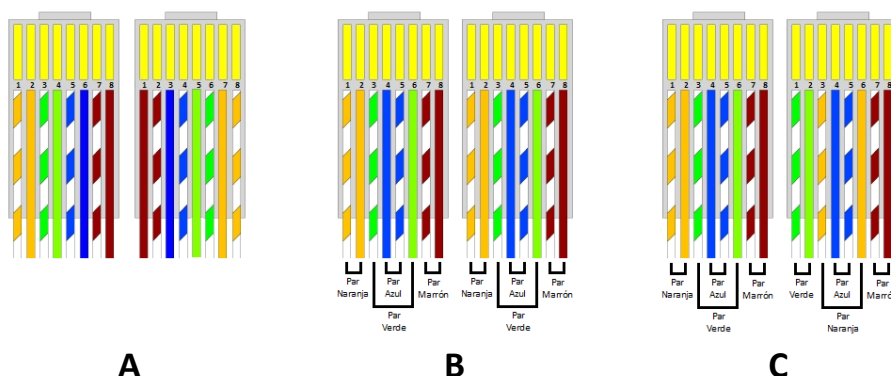
6. ¿Qué tipo de enlace existe entre *Roma* y *Paris*?

Puntos:

3

7. Observa el siguiente gráfico:

Puntos:



Cada ejemplo muestra los conectores en cada extremo de un cable. Determina el tipo de éste según las terminaciones de las conexiones.

- A –
- B –
- C –

6

8. El cable que une *S4* con *H1*, ¿qué tipo de cable de los mostrados en la figura de la pregunta 7 sería?, ¿por qué? ¿Qué norma debe cumplir cada extremo del cable?

Puntos:

3

9. El cable que une *Bruselas* con *S2*, ¿qué tipo de cable de los mostrados en la figura de la pregunta 7 sería?, ¿por qué? ¿Qué norma debe cumplir cada extremo del cable?

Puntos:

3

<p><b>10.</b> Estamos usando un software de captura y análisis de tráfico. Si hacemos ping desde <i>PC3</i> hacia <i>PC10</i> y capturamos el tráfico al salir de <i>Viena</i>:</p> <p><b>A</b> ¿qué <b>direcciones MAC e IP, tanto de origen como destino</b>, contendrán las tramas?</p> <p><b>B</b> ¿y en el caso de que el tráfico fuera capturado al salir de <i>Bruselas</i>?</p>				Puntos:
				8
A		B		
IP origen:		IP origen:		
MAC origen:		MAC origen:		
IP destino:		IP destino:		
MAC destino:		MAC destino:		

<p><b>11.</b> ¿Qué <b>capas del modelo OSI</b> intervendrán en el caso de envío de un ping desde <i>PC8</i> a <i>NB1</i>?</p>	Puntos:
	2

<p><b>12.</b> Si PC quiere acceder a los servicios de buzón de correo del servidor <i>IMAP</i>,</p>	Puntos:
<p>¿Cuáles serán los <b>puertos origen y destino</b> que contendrá el segmento?          ¿Cuál será la combinación de sockets en el <b>servidor</b> una vez establecida la comunicación?          ¿Qué <b>protocolo</b> de la capa de transporte implementa este servicio?</p>	
<p><b>Puerto origen:</b>  <b>Sockets:</b>  <b>Tipo de puerto:</b></p>	<p><b>Puerto destino:</b>          6</p>

<p><b>13.</b> Has sido contratado como administrador de la red de la empresa Mentor. Observa detenidamente el esquema de red durante un momento. ¿Qué cambios y mejoras podrías proponer sobre esta topología para conseguir mejorar su rendimiento, confiabilidad y disponibilidad (alta disponibilidad y redundancia)?</p>	Puntos:
	6

<p><b>14.</b> ¿Qué capa del modelo OSI administra los paquetes de datos?</p>	Puntos:
	2

<p><b>15.</b> Especifica cuál es el rango de direcciones IP públicas que comprende la clase B.</p>	Puntos:
	2

16. ¿Cuál es el número de puerto asociado al servicio HTTP? ¿Dentro de qué rango de puertos se encuentra éste?

Puntos:

3

17. Observa la siguiente captura y responde a las preguntas:

Puntos:

The screenshot shows a Wireshark capture with the following table of packets:

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
3	3.369016	Vmware_8e:d8:9a	Broadcast	ARP	Who has 172.16.0.1? Tell 172.16.0.1
4	3.369054	00:1a:6c:70:bf:ba	Vmware_8e:d8:9a	ARP	172.16.255.254 is at 00:1a:6c:70:bf:ba
5	3.369082	172.16.0.1	192.168.254.254	DNS	Standard query PTR 254.254.168.192.in-addr.arpa
6	3.394327	192.168.254.254	172.16.0.1	DNS	Standard query response PTR eagle-server.example.com
7	3.399481	172.16.0.1	192.168.254.254	DNS	Standard query A eagle-server.example.com
8	3.425852	192.168.254.254	172.16.0.1	DNS	Standard query response, No such name
9	3.426570	172.16.0.1	192.168.254.254	DNS	Standard query A eagle-server.example.com
10	3.439918	192.168.254.254	172.16.0.1	DNS	Standard query response A 192.168.254.254
11	4.004172	00:1a:a2:35:ae:93	PVST+	STP	Conf. Root = 32892/00:1a:a2:22:43:00 Cost = 4 Port = 0x8013
12	6.040335	00:1a:a2:35:ae:93	PVST+	STP	Conf. Root = 32892/00:1a:a2:22:43:00 Cost = 4 Port = 0x8013
13	6.382501	172.16.0.1	192.168.254.254	TCP	1082 > ftp [SYN] Seq=0 Len=0 MSS=1460
14	6.390959	192.168.254.254	172.16.0.1	TCP	ftp > 1082 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 win=5840 Len=0 MSS=1460
15	6.391164	172.16.0.1	192.168.254.254	TCP	1082 > ftp [ACK] Seq=1 Ack=1 win=64240 Len=0
16	6.413352	192.168.254.254	172.16.0.1	FTP	Response: 220 welcome to the eagle-server FTP service.
17	6.600739	172.16.0.1	192.168.254.254	TCP	1082 > ftp [ACK] Seq=1 Ack=47 win=64194 Len=0
18	7.992784	172.16.0.1	192.168.254.254	FTP	Request: 0

Packet 3 details: Ethernet II, Src: Vmware\_8e:d8:9a (00:0c:29:8e:d8:9a), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff). Destination: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff). Source: Vmware\_8e:d8:9a (00:0c:29:8e:d8:9a).

A Describe brevemente en qué ha consistido la comunicación capturada.

B Observa el número 3. ¿Por qué aparece “ff:ff:ff:ff:ff:ff” en la dirección de destino?

A

10

B

18. Examinando la captura, comprobamos que durante el enlace de tres vías, un host ha recibido las secuencias de segmentos:

256 a 500

601 a 800

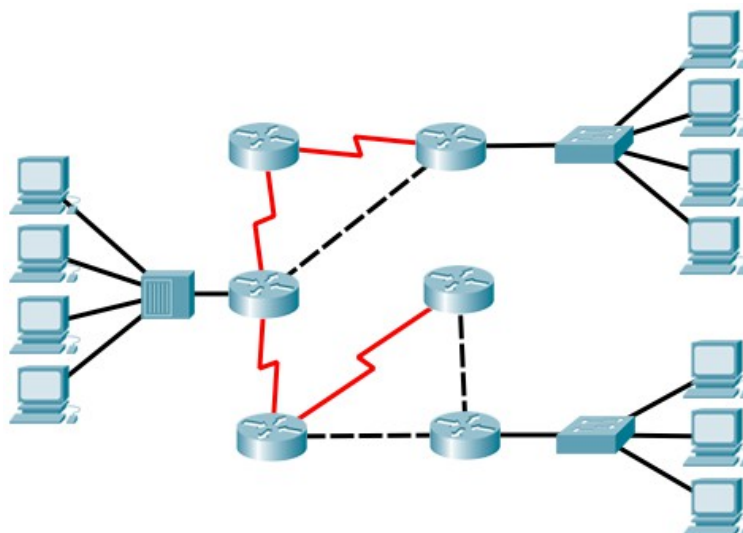
¿cuál será el número de recibo que acusará el host?

Puntos:

1

19. Observa la siguiente topología:

Puntos:



¿Cuántos **dominios de broadcast** existen en ella?

3

20. Teniendo en cuenta la salida del comando:

Puntos:

```
> ipconfig /all
```

```
...
```

```
Dirección física. . . . . : 00-0C-29-A1-A5-4D
DHCP habilitado. . . . . : No
Dirección IP. . . . . : 10.78.235.87
Máscara de subred . . . . . : 255.0.0.0
Puerta de enlace predeterminada : 10.255.255.254
Servidores DNS . . . . . : 10.0.0.1
                          10.0.0.2
```

Contestad a las siguientes cuestiones:

¿Qué **clase de red** tiene el PC asignada?

¿Qué **tipo de red es**, pública o privada?

¿De que forma han sido asignados los datos de red?

6

**21.** Estamos trabajando con un router Cisco y necesitamos realizar las siguientes configuraciones:

- configurar en la interfaz *FastEthernet 0/7* la dirección IP *192.168.3.5/26* y habilitarla.
- modificar el nombre del dispositivo, nombrándolo “*R-Mentor*”.
- después de realizar dichos cambios, nos damos cuenta de que deseamos restaurar en la configuración de arranque una versión anterior almacenada en un servidor remoto TFTP.

¿Cuál sería la secuencia de comandos que habría que realizar? (Indicando también los cambios de modo)

Puntos:

6



