|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | LUCIA, MORENO PINAR |
| **DNI:** |  |

**Tarea 1 de Redes de Comunicaciones**Introducción a las Redes de Computadores  
*5 de febrero de 2024*Tiempo estimado: 2 horas

**Test (2.5 puntos)** Rellene la siguiente tabla con la respuesta correcta a las preguntas de test que siguen. Escriba para ello **una X** en la celda correspondiente a cada respuesta correcta. Cada pregunta tiene una y sólo una respuesta correcta (una X para cada una de las columnas T1-T10). Cada 3 respuestas incorrectas anularán 1 correcta.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **T1** | **T2** | **T3** | **T4** | **T5** | **T6** | **T7** | **T8** | **T9** | **T10** |
| **a** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **b** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **c** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **d** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**T1.** Sobre las direcciones IP, es CIERTO que:  
 a) En el caso de IPv4, dan lugar a, aproximadamente, unas 4000 millones de posibilidades diferentes.  
 b) No se usan para encaminar paquetes a través de los routers, sino simplemente para diferenciar hosts entre sí en cada subred local.  
 c) Tienen igual longitud que las direcciones MAC.  
 d) En IPv4, todas las direcciones que, expresadas en binario, acaben con 8 unos o más serán siempre de broadcast.

**T2.** Sobre el protocolo HTTP es CIERTO que:  
 a) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.  
 b) Es un protocolo de intercambio de archivos basado en la filosofía P2P.  
 c) Es el principal protocolo de transferencia de hipertexto utilizado en la web.  
 d) Sus siglas significan protocolo de transferencia de ficheros.

**T3.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuál es el rango completo de direcciones asignado a nuestra red institucional (incluyendo todas sus subredes).  
 b) Cuál es la dirección IP de nuestro router de salida.  
 c) Cuál es el número máximo de hosts disponibles en nuestra subred.  
 d) Cuáles de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.

**T4.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) HTTP  
 b) BitTorrent  
 c) FTP  
 d) SMTP

**T5.** Sobre el servidor de nombres de dominios (DNS) configurado para nuestro host, es cierto que:  
 a) Debe estar siempre en nuestra subred.  
 b) Es el que conecta físicamente nuestra red al resto de Internet.  
 c) Será el encargado de traducir nombres de dominio a sus correspondientes direcciones IP.  
 d) Utiliza TCP como protocolo subyacente a nivel de transporte.

**T6.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.123.16 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traduccion de direcciones adecuado.  
 b) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP pública.  
 c) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP privada.  
 d) No. Se trata de una dirección IP privada, y por tanto completamente inaccesible, en ningún caso (las cámaras IP necesitan disponer siempre de una dirección IP pública para poder acceder a ellas).

**T7.** El gateway (router de salida) por defecto configurado para los hosts dentro de una subred debe tener como dirección IP interna:  
 a) La dirección de difusión (broadcast) menos 1.  
 b) La dirección resultante de hacer un AND bit a bit de la dirección IP con la máscara.  
 c) La dirección resultante de hacer un OR bit a bit de la dirección IP con la máscara.  
 d) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, pero excluidas ambas.

**T8.** Hablando de números de puerto en redes, es CIERTO que:  
 a) Dentro de un ordenador con varios interfaces de red (p. ej. uno en la tarjeta de red y otro en la placa base), los números de puerto permiten discernir qué trafico de la red ha de dirigirse a cada interfaz.  
 b) Constituyen los distintos interfaces de red que conectan a un router con las distintas subredes que comunica.  
 c) Permiten que en un mismo host haya varias aplicaciones de red distintas ejecutándose simultáneamente.  
 d) Denotan a los proveedores de servicios de internet (ISP).

**T9.** Indica cuál de las siguientes afirmaciones es la única cierta: Un servidor web puede procesar varias peticiones simultáneas desde varios clientes gracias a que... :  
 a) ... se apoya en el protocolo de transporte HTTP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.  
 b) ... cada conexión está unívocamente determinada por los valores (IP origen, puerto origen, IP destino, puerto destino).  
 c) ... puede utilizar varias direcciones MAC diferentes simultáneamente para su interfaz de red.  
 d) ... puede utilizar varias IPs diferentes simultáneamente para su interfaz de red.

**T10.** Para que mi navegador web sea capaz de bajarse la página www.google.es:  
 a) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP, la máscara de red, y la dirección IP del router por defecto.  
 b) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP y la máscara de red.  
 c) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP de mi ordenador, la máscara de red, la dirección IP del router por defecto y la dirección IP de al menos un servidor DNS.  
 d) Basta con que tengamos configurada la dirección de nuestro servidor DNS.

**P1. (2.5 puntos)** Indicar el valor correcto con el que rellenar cada hueco en la siguiente tabla:

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **La línea GET /directory/page.html HTTP/1.1 es típica de un mensaje de tipo \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo SMTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo HTTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas PPP significan \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas que denotan al organismo internacional que asigna las direcciones IP son \_\_\_\_** |  |
| **El principal protocolo para transferir páginas web de un servidor a un cliente es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo inalámbrico de comunicaciones a nivel de enlace es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **El ICANN se encarga de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas HTTP significan \_\_\_\_\_.** |  |
| **El mensaje enviado por un servidor para contestar a una petición por parte de un cliente web es un \_\_\_\_\_.** |  |

**P2. (2.5 puntos)** Completa todos los huecos que aparecen en la siguiente tabla, deduciendo siempre la información solicitada a partir de la mostrada. Cada línea corresponde a una subred diferente, completamente independiente de las del resto de líneas. En algunas celdas (en particular, en los dos huecos de la primera columna) puede haber varias soluciones válidas. En ese caso, contestar con cualquier IP de entre las posibles respuestas válidas:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **IP host específico** | **Máscara red** | **/nn equivalente** | **Dir subred** | **Dir broadcast** | **Dir 1º host** | **Dir último host** |
| **155.54.79.194** | **255.255.255.240** |  |  |  |  |  |
| **10.0.189.86** |  | **/22** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.7.128** | **192.168.7.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.57** | **88.11.201.58** |

**P3. (2.5 puntos)** En terminales de línea de comandos de sendos computadores Linux ubicados en la Universidad de Murcia se han ejecutado una serie de comandos, tal y como se muestra a continuación. Obsérvese que en muchos casos se han ocultado total o parcialmente tanto los comandos ejecutados, como ciertas partes de la salida (sustituyéndolas por una secuencia de caracteres del tipo \_\_\_\_(IDENTIFICADOR)\_\_\_\_). Y obsérvese también que el propio prompt del sistema nos informa de la máquina concreta en la que se ha ejecutado cada comando:

[mpl@hebe ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.67.131 netmask 255.255.255.128 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:60:3a:e1 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[mpl@hebe ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.67.254 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.128 U 100 0 0 eth0

[mpl@hebe ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
ares.inf.um.es has address 155.54.179.253

[mpl@hebe ~]$ \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_  
eth0: connected to eth0  
 "Realtek RTL8111/8168/8411"  
[...]  
DNS configuration:  
 servers: 155.54.1.1  
 domains: inf.um.es

[mpl@hebe ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING ares.inf.um.es (155.54.179.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.179.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.179.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.179.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.179.253 ping statistics ---  
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2002ms  
rtt min/avg/max/mdev = 30.316/30.660/30.980/0.271 ms

[mpl@ares ~]$ nc -l \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[mpl@hebe ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.179.253 ...  
Connected to 155.54.179.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[mpl@hebe ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.67.131:44483 155.54.179.253:48280 ESTABLECIDO 42808/telnet   
[...]

Indicar el valor correcto con el que rellenar cada hueco en la siguiente tabla (leyendo ANTES las importantes notas aclaratorias expuestas al final del ejercicio):

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina hebe.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina ares.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina hebe.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP de la máquina configurada para realizar todas las traducciones de nombres de dominio a IPs que pueda necesitar el host hebe.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La IP del router de salida al resto de Internet de la subred en la que se encuentra el host hebe.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.179.253 es \_\_\_\_.** |  |

**Notas importantes**: a) A pesar de la ocultación de ciertos datos en las salidas de los comandos anteriores, toda la información mostrada es suficiente para deducir todas las respuestas. b) Nótese que no tiene por qué preguntarse por todos los huecos que aparecen en los resultados de la ejecución de los comandos. c) Cuando se pregunte por un comando, **hay que especificar también los posibles parámetros** del mismo. d) Todas las IPs y nombres de dominio usados en el ejercicio son ficticios (es decir, no intentéis ejecutar ningún comando de red sobre ellos; no funcionarían en ningún caso).