|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | DAVID, RABADAN PLAZA |
| **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.** 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 de mi ordenador, la máscara de red, la dirección IP del router por defecto y la dirección IP de al menos un servidor DNS.  
 c) Basta con que tengamos configurada la dirección de nuestro servidor DNS.  
 d) Basta con que tengamos configurada una dirección IP de nuestro router de salida.

**T2.** La orden telnet sirve para:  
 a) Establecer una conexión TCP con un servidor en un puerto dado.  
 b) Obtener la IP de nuestro router principal.  
 c) Obtener la traducción de un nombre de dominio a su correspondiente dirección IP.  
 d) Obtener nuestra IP, máscara de red, dirección de broadcast y dirección hardware.

**T3.** Sobre las direcciones IP, es CIERTO que:  
 a) El rango de direcciones de la Universidad de Murcia, 155.54.0.0/16, es privado.  
 b) No se usan para encaminar paquetes a través de los routers, sino simplemente para diferenciar hosts entre sí en todo Internet.  
 c) No se usan para encaminar paquetes a través de los routers, sino simplemente para diferenciar hosts entre sí en cada subred local.  
 d) En el caso de IPv4, tienen una longitud en bits más corta que las direcciones hardware (MAC).

**T4.** Dada una subred 155.54.64.32/27, elegir cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta:  
 a) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.64.63.  
 b) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.64.32.  
 c) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.  
 d) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.64.35.

**T5.** Dada la red global, 65.173.0.0/22, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.224?  
 a) 33  
 b) 32  
 c) 31  
 d) 16

**T6.** 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) ... puede utilizar varias IPs diferentes simultáneamente para su interfaz de red.  
 c) ... las distintas conexiones clientes utilizarán números de puerto diferentes.  
 d) ... puede utilizar varias direcciones MAC diferentes simultáneamente para su interfaz de red.

**T7.** Una máscara de red 255.255.112.0:  
 a) Permite un total de 1022 interfaces de red diferentes.  
 b) No puede usarse en ninguna subred.  
 c) Permite un total de 510 interfaces de red diferentes.  
 d) Equivale a una máscara /21.

**T8.** Sobre el protocolo IP es CIERTO que:  
 a) Sus siglas significan protocolo de transferencia de ficheros.  
 b) Es un protocolo a nivel de transporte.  
 c) Es el principal protocolo de nivel de red utilizado en Internet.  
 d) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.

**T9.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuál es la dirección de nuestra subred  
 b) Cuál es la dirección de nuestro servidor DNS.  
 c) Cuántos saltos a través de router experimentarán nuestras peticiones dirigidas a nuestro servidor DNS.  
 d) Cuantos de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.

**T10.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) HTTP  
 b) FTP  
 c) DNS  
 d) BitTorrent

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El principal comando Linux utilizado para consultar nuestra IPv4, posible IPv6, dirección hardware de nuestro interfaz, máscara de red y dirección de broadcast es \_\_\_\_\_.** |  |
| **La línea HTTP/1.1 200 OK es típica de un mensaje de tipo \_\_\_\_\_.** |  |
| **El ICANN se encarga de \_\_\_\_\_.** |  |
| **La capa inferior de la arquitectura de Internet (la más pegada a la transmisión de bits sobre el medio) se denomina capa \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo UDP pertenece a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas HTTP significan \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo DHCP se utiliza para \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas SMTP significan (en inglés) \_\_\_\_\_.** |  |
| **Un servidor DNS está encargado de \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP está asociada a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |

**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** |
| **155.54.97.215** | **255.255.255.224** |  |  |  |  |  |
| **10.0.114.17** |  | **/18** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.7.128** | **192.168.7.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.49** | **88.11.201.54** |

**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:

[rpd@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.89.3 netmask 255.255.255.128 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:d3:0e:d5 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[rpd@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.89.126 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.128 U 100 0 0 eth0

[rpd@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
hestia.inf.um.es has address 155.54.171.253

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

[rpd@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING hestia.inf.um.es (155.54.171.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.171.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.171.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.171.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.171.253 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

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

[rpd@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.171.253 ...  
Connected to 155.54.171.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[rpd@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.89.3:44483 155.54.171.253:17268 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** |
| **La dirección IP de la máquina configurada para realizar todas las traducciones de nombres de dominio a IPs que pueda necesitar el host afrodita.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La IP del router de salida al resto de Internet de la subred en la que se encuentra el host afrodita.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.171.253 es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina afrodita.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host hestia.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina hestia.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |

**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).