|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | VICTOR, CARRILLO GIL |
| **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 configurada una dirección IP de nuestro router de salida.  
 b) Basta con que tengamos instalado un programa servidor web en nuestro host.  
 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 configuradas la dirección IP, la máscara de red, y la dirección IP del router por defecto.

**T2.** El gateway (router de salida) por defecto configurado para los hosts dentro de una subred debe tener como dirección IP interna:  
 a) La dirección resultante de hacer un OR bit a bit de la dirección IP con la máscara.  
 b) Una dirección IP válida para cualquier host DENTRO de la misma subred.  
 c) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.  
 d) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, ambas inclusive.

**T3.** Dada la red global, 65.173.0.0/16, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.252?  
 a) 16384  
 b) 8192  
 c) 16383  
 d) 16385

**T4.** Una máscara de red 255.255.115.0:  
 a) Equivale a una máscara /20.  
 b) Equivale a una máscara /23.  
 c) Es una máscara inválida.  
 d) Permite un total de 4094 interfaces de red diferentes.

**T5.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) Sirve para asignar dinámicamente una dirección IP a nuestro interfaz de red.  
 b) Puede usarse para acceder a un determinado recurso desde un navegador web.  
 c) Sirve para configurar un servicio P2P (URL = Unique Rapid Lookahead).  
 d) No puede contener en ningún caso un número de puerto.

**T6.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) Skype  
 b) SMTP  
 c) FTP  
 d) HTTP

**T7.** Sobre las direcciones IP, es CIERTO que:  
 a) No se usan para encaminar paquetes a través de los routers, sino simplemente para diferenciar hosts entre sí en cada subred local.  
 b) No se usan para encaminar paquetes a través de los routers, sino simplemente para diferenciar hosts entre sí en todo Internet.  
 c) Siempre tienen 32 bits, independientemente de si se trata de IPv4 o IPv6.  
 d) Sirven para identificar un host en todo Internet, y poder así encaminar paquetes de datos hacia él desde cualquier otro punto de Internet.

**T8.** Sobre el servidor de nombres de dominios (DNS) configurado para nuestro host, es cierto que:  
 a) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando arp.  
 b) Será el encargado de traducir nombres de dominio a sus correspondientes direcciones IP.  
 c) Utiliza TCP como protocolo subyacente a nivel de transporte.  
 d) Debe estar siempre en nuestra subred.

**T9.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuantos de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.  
 b) Cuántos saltos a través de router experimentarán nuestras peticiones dirigidas a nuestro servidor DNS.  
 c) Cuál es el rango completo de direcciones asignado a nuestra red institucional (incluyendo todas sus subredes).  
 d) Cuál es la dirección de broadcast de nuestra subred.

**T10.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) SMTP > IP > TCP > IEEE 802.3.  
 b) HTTP > TCP > IP > IEEE 802.11.  
 c) BitTorrent > SMTP > TCP > IEEE 802.3.  
 d) IP > SMTP > TCP > IEEE 802.3.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El principal protocolo que puede realizar automáticamente la configuración de la IP, la máscara de red, el router por defecto y otros parámetros de conexión se denomina \_\_\_\_\_** |  |
| **El protocolo UDP pertenece a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El campo \_\_\_\_ dentro de una cabecera HTTP response es el que lleva la cantidad de bytes que ocupan los datos correspondientes.** |  |
| **La dirección IP está asociada a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo POP3 se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El código empleado por un servidor web en sus mensajes HTTP response para indicar que el recurso ha sido encontrado y se devuelve en el campo de datos correspondiente es \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas FTP significan \_\_\_\_\_.** |  |
| **Una típica aplicación con filosofía P2P sería (poner un ejemplo): \_\_\_\_\_.** |  |
| **Un servidor DNS está encargado de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo inalámbrico de comunicaciones a nivel de enlace es el \_\_\_\_\_.** |  |

**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** |
| **155.54.60.54** | **255.255.255.248** |  |  |  |  |  |
| **10.0.129.18** |  | **/20** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.7.128** | **192.168.7.191** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.81** | **88.11.201.86** |

**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:

[cgv@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.56.99 netmask 255.255.255.224 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:28:7b:d2 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[cgv@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.56.126 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.224 U 100 0 0 eth0

[cgv@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
dioniso.inf.um.es has address 155.54.170.253

[cgv@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_  
eth0: connected to eth0  
 "Realtek RTL8111/8168/8411"  
[...]  
DNS configuration:  
 servers: 155.54.1.10  
 domains: inf.um.es

[cgv@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING dioniso.inf.um.es (155.54.170.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.170.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.170.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.170.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.170.253 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

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

[cgv@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.170.253 ...  
Connected to 155.54.170.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[cgv@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.56.99:44483 155.54.170.253:36337 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 de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina heracles.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host dioniso.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina heracles.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina dioniso.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina heracles.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.170.253 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).