|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | DAVID, CANO PEREZ |
| **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.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) UDP > IP > HTTP > IEEE 802.3.  
 b) HTTP > UDP > IEEE 802.3 > IP.  
 c) BitTorrent > UDP > IP > HDLC.  
 d) UDP > IP > HTTP > IEEE 802.11.

**T2.** 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 ifconfig.  
 b) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando nmcli.  
 c) Utiliza el puerto TCP número 53.  
 d) Utiliza TCP como protocolo subyacente a nivel de transporte.

**T3.** Hablando de números de puerto en redes, es CIERTO que:  
 a) Un mismo servidor web en una máquina A sirviendo páginas a dos navegadores distintos que se ejecutan en una misma máquina B realizará sendas comunicaciones desde la IP de A a la misma IP de B, variando el número de puerto.  
 b) Denotan a los proveedores de servicios de internet (ISP).  
 c) Deben coincidir los bits más significativos del número de puerto con los de la dirección IP del interfaz.  
 d) Permiten que existan varios servidores DNS alternativos.

**T4.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.122.96 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP pública.  
 b) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traduccion de direcciones adecuado.  
 c) 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).  
 d) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP privada.

**T5.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) Sirve para configurar un servicio P2P (URL = Unique Rapid Lookahead).  
 b) Suele aparecer en los enlaces (links) de una página HTML.  
 c) Será traducida siempre por el DNS para transformarla, finalmente, únicamente en una dirección IP.  
 d) No puede contener en ningún caso una dirección IP en formato numérico.

**T6.** Una máscara de red 255.255.29.0:  
 a) Permite un total de 2046 interfaces de red diferentes.  
 b) Equivale a una máscara /23.  
 c) No puede usarse en ninguna subred.  
 d) Permite un total de 510 interfaces de red diferentes.

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

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

**T9.** Sobre las direcciones IP, es CIERTO que:  
 a) Tienen igual longitud que las direcciones MAC.  
 b) En el caso de IPv4, dan lugar a, aproximadamente, unos 256 billones de posibilidades diferentes.  
 c) En el caso de IPv4, tienen una longitud en bits más corta que las direcciones hardware (MAC).  
 d) No se usan para encaminar paquetes a través de los routers, sino simplemente para diferenciar hosts entre sí en todo Internet.

**T10.** La orden nc -l sirve para:  
 a) Obtener la traducción de un nombre de dominio a su correspondiente dirección IP.  
 b) Establecer una conexión TCP con un servidor en un puerto dado.  
 c) Abrir un puerto TCP dado en nuestro host (poniéndonos a la escucha en ese puerto).  
 d) Obtener la IP de nuestro router principal.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El comando Linux utilizado para conectarnos al puerto TCP 11934 de un servidor con IP 155.54.179.148 es \_\_\_\_\_.** |  |
| **La capa inferior de la arquitectura de Internet (la más pegada a la transmisión de bits sobre el medio) se denomina capa \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP correspondiente siempre al host local (localhost) es \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP está asociada a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El concepto de puerto está asociado a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El mensaje enviado por un servidor para contestar a una petición por parte de un cliente web es un \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo POP3 se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo SMTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El mensaje enviado por un navegador para obtener una página de un servidor web es un \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo para transferir páginas web de un servidor a un cliente 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** |
| **155.54.85.117** | **255.255.255.240** |  |  |  |  |  |
| **10.0.148.175** |  | **/20** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.10.0** | **192.168.11.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.221** | **88.11.201.222** |

**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:

[cpd@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.82.3 netmask 255.255.254.0 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:e3:35:12 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[cpd@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.83.254 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.254.0 U 100 0 0 eth0

[cpd@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
hades.inf.um.es has address 155.54.178.61

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

[cpd@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING hades.inf.um.es (155.54.178.61) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.178.61: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.178.61: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.178.61: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.178.61 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

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

[cpd@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.178.61 ...  
Connected to 155.54.178.61   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[cpd@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.82.3:44483 155.54.178.61:10277 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 MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina ares.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La IP del router de salida al resto de Internet de la subred en la que se encuentra el host ares.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina ares.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina ares.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.178.61 es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP de la máquina configurada para realizar todas las traducciones de nombres de dominio a IPs que pueda necesitar el host ares.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_ 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).