|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | CARLA, RAMOS GARCIA |
| **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) No se usan para encaminar paquetes a través de los routers, sino simplemente para diferenciar hosts entre sí en cada subred local.  
 b) En el caso de IPv4, tienen una longitud en bits más corta que las direcciones hardware (MAC).  
 c) No se usan para encaminar paquetes a través de los routers, sino simplemente para diferenciar hosts entre sí en todo Internet.  
 d) Se dividen en un campo netid (bits inferiores, o de menos peso) y otro hostid (bits superiores, o de más peso).

**T2.** 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) Permiten que existan varios servidores DNS alternativos.  
 c) Deben coincidir los bits más significativos del número de puerto con los de la dirección IP del interfaz.  
 d) 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.

**T3.** Dada la red global, 65.173.0.0/19, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.192?  
 a) 64  
 b) 129  
 c) 256  
 d) 128

**T4.** La orden telnet sirve para:  
 a) Obtener nuestra IP, máscara de red, dirección de broadcast y dirección hardware.  
 b) Establecer una conexión TCP con un servidor en un puerto dado.  
 c) Obtener la IP de nuestro router principal.  
 d) Obtener la traducción de un nombre de dominio a su correspondiente dirección IP.

**T5.** Dada una subred 155.54.94.128/27, elegir cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta:  
 a) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.94.158.  
 b) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.  
 c) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.94.128.  
 d) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.94.128.

**T6.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) FTP  
 b) POP3  
 c) SMTP  
 d) BitTorrent

**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 resultante de hacer un AND bit a bit de la dirección IP con la máscara.  
 b) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.  
 c) La dirección resultante de hacer un OR bit a bit de la dirección IP con la máscara.  
 d) Una dirección IP válida para cualquier host DENTRO de la misma subred.

**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 ifconfig.  
 b) Debe estar necesariamente fuera de nuestra subred.  
 c) Es el que conecta físicamente nuestra red al resto de Internet.  
 d) Utiliza el puerto UDP número 53.

**T9.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) SMTP > TCP > IP > IEEE 802.3.  
 b) FTP > IP > IEEE 802.3 > TCP.  
 c) FTP > IP > IEEE 802.3 > UDP.  
 d) TCP > IP > HTTP > IEEE 802.11.

**T10.** Sobre el protocolo IP es CIERTO que:  
 a) Es uno de los protocolos principales utilizados para el correo electrónico.  
 b) Sus siglas significan protocolo de transferencia de ficheros.  
 c) Es el principal protocolo de transferencia de hipertexto utilizado en la web.  
 d) Es el principal protocolo de nivel de red utilizado en Internet.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **La dirección IP está asociada a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **De entre las conexiones de tipo fibra óptica, cable coaxial o inalámbrica, lo normal es que el mayor ancho de banda esté asociado a \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal comando Linux utilizado para consultar nuestra IPv4, posible IPv6, dirección hardware de nuestro interfaz, máscara de red y dirección de broadcast es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo de correo electrónico responde a las siglas de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El concepto de puerto está asociado a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando Linux utilizado para abrir el puerto TCP 26481 y que puedan realizarse conexiones a él es \_\_\_\_\_.** |  |
| **ICANN significa \_\_\_\_\_.** |  |
| **La línea GET /directory/page.html HTTP/1.1 es típica de un mensaje de tipo \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo TCP pertenece a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El ICANN se encarga 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** |
| **155.54.99.89** | **255.255.255.240** |  |  |  |  |  |
| **10.0.162.209** |  | **/23** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.2.0** | **192.168.3.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.129** | **88.11.201.190** |

**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:

[rgc@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.72.3 netmask 255.255.255.0 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:94:d4:75 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[rgc@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.72.254 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.0 U 100 0 0 eth0

[rgc@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
ares.inf.um.es has address 155.54.165.253

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

[rgc@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING ares.inf.um.es (155.54.165.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.165.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.165.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.165.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.165.253 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

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

[rgc@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.165.253 ...  
Connected to 155.54.165.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[rgc@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.72.3:44483 155.54.165.253:59936 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 IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina afrodita.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina afrodita.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina afrodita.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 afrodita.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.165.253 es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ 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 \_\_\_\_.** |  |
| **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).