|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | MIGUEL, CARRION ROCAMORA |
| **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 una URL, es CIERTO que:  
 a) Será traducida siempre por el DNS para transformarla, finalmente, únicamente en una dirección IP.  
 b) Sirve para conocer a quién pertenece una IP cualquiera (URL = Universal Range Locator).  
 c) Suele aparecer en los enlaces (links) de una página HTML.  
 d) Sirve para conocer dinámicamente la dirección del host principal que se usará como servidor de nombres de dominios.

**T2.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.143.92 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP pública.  
 b) Sí. Se trata de una dirección IP, y por lo tanto accesible siempre desde cualquier otra dirección IP.  
 c) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP privada.  
 d) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traduccion de direcciones adecuado.

**T3.** 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) ... las distintas conexiones clientes utilizarán números de puerto diferentes.  
 b) ... puede utilizar varias direcciones MAC diferentes simultáneamente para su interfaz de red.  
 c) ... se apoya en el protocolo de transporte UDP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.  
 d) ... puede utilizar varias IPs diferentes simultáneamente para su interfaz de red.

**T4.** El gateway (router de salida) por defecto configurado para los hosts dentro de una subred debe tener como dirección IP interna:  
 a) Una dirección IP cualquiera, pero que debe estar necesariamente FUERA de la misma subred que el host.  
 b) La dirección resultante de hacer un OR bit a bit de la dirección IP con la máscara.  
 c) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, pero excluidas ambas.  
 d) La dirección de difusión (broadcast) menos 1.

**T5.** Sobre el servidor de nombres de dominios (DNS) configurado para nuestro host, es cierto que:  
 a) Utiliza UDP como protocolo subyacente a nivel de transporte.  
 b) Utiliza el puerto TCP número 53.  
 c) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando arp.  
 d) Debe estar siempre en nuestra subred.

**T6.** Para que mi navegador web sea capaz de bajarse la página www.google.es:  
 a) 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.  
 b) Basta con que tengamos configurada la dirección de nuestro servidor DNS.  
 c) Basta con que tengamos configurada una dirección IP de nuestro router de salida.  
 d) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP, la máscara de red, y la dirección IP del router por defecto.

**T7.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuál es la dirección de nuestro servidor DNS.  
 b) Cuáles de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.  
 c) Qué parte exacta de nuestra dirección IP se corresponde con nuestro hostid.  
 d) Cuántos saltos a través de router experimentarán nuestras peticiones dirigidas a nuestro servidor DNS.

**T8.** Hablando de números de puerto en redes, es CIERTO que:  
 a) Permiten que en un mismo host haya varias aplicaciones de red distintas ejecutándose simultáneamente.  
 b) Un mismo servidor web en una máquina A sirviendo páginas a dos navegadores distintos que se ejecutan en una misma máquina B necesitará que la máquina B tenga al menos dos direcciones IP distintas, para poder realizar cada una de las dos comunicaciones desde la IP de A a las dos IP distintas de B.  
 c) Constituyen los distintos interfaces de red que conectan a un router con las distintas subredes que comunica.  
 d) Deben coincidir los bits más significativos del número de puerto con los de la dirección IP del interfaz.

**T9.** Dada una subred 155.54.78.16/28, elegir cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta:  
 a) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.  
 b) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.78.31.  
 c) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.78.26.  
 d) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.78.16.

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El principal protocolo de correo electrónico responde a las siglas de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Si dos hosts comparten la misma subred, entonces tendrán iguales todos los bits de la parte de su dirección IP denominada \_\_\_\_\_.** |  |
| **El código empleado por un servidor web en sus mensajes HTTP response para indicar que el recurso solicitado no ha sido encontrado es \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas PPP significan \_\_\_\_\_.** |  |
| **Si dos hosts están en la misma subred, al enviar un paquete de uno al otro se atraviesan \_\_\_\_ routers (especificar aquí un número entero).** |  |
| **Una típica aplicación con filosofía P2P sería (poner un ejemplo): \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo para comunicación por cable a nivel de enlace para las redes de acceso final es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo FTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **ICANN significa \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo UDP pertenece 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** |
| **155.54.55.165** | **255.255.255.224** |  |  |  |  |  |
| **10.0.116.3** |  | **/19** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.2.0** | **192.168.2.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.33** | **88.11.201.46** |

**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:

[crm@hermes ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.82.3 netmask 255.255.255.128 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:9b:32:a0 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[crm@hermes ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.82.126 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.128 U 100 0 0 eth0

[crm@hermes ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
hebe.inf.um.es has address 155.54.153.125

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

[crm@hermes ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING hebe.inf.um.es (155.54.153.125) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.153.125: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.153.125: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.153.125: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.153.125 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

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

[crm@hermes ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.153.125 ...  
Connected to 155.54.153.125   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[crm@hermes ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.82.3:44483 155.54.153.125:47519 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 número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina hebe.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La IP del router de salida al resto de Internet de la subred en la que se encuentra el host hermes.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina hermes.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina hermes.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina hermes.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host hebe.inf.um.es 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).