|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | CLAUDIA, CANO MARIN |
| **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 configuradas la dirección IP y la máscara de red.  
 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 instalado un programa servidor web en nuestro host.

**T2.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.149.1 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP privada.  
 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 pública.

**T3.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) Sirve para conocer a quién pertenece una IP cualquiera (URL = Universal Range Locator).  
 b) Sirve para identificar un recurso accesible en la web (URL = Uniform Resource Locator).  
 c) Sirve para conocer dinámicamente la dirección del host principal que se usará como servidor de nombres de dominios.  
 d) Será traducida siempre por el DNS para transformarla, finalmente, únicamente en una dirección IP.

**T4.** 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 UDP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.  
 b) ... puede utilizar varias IPs diferentes simultáneamente para su interfaz de red.  
 c) ... cada conexión está unívocamente determinada por los valores (IP origen, puerto origen, IP destino, puerto destino).  
 d) ... puede utilizar varias direcciones MAC diferentes simultáneamente para su interfaz de red.

**T5.** Una máscara de red 255.255.110.0:  
 a) Permite un total de 4094 interfaces de red diferentes.  
 b) Equivale a una máscara /23.  
 c) Permite un total de 2046 interfaces de red diferentes.  
 d) No puede usarse en ninguna subred.

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

**T7.** Sobre el protocolo UDP es CIERTO que:  
 a) Es un protocolo de intercambio de archivos basado en la filosofía P2P.  
 b) Es un protocolo a nivel de enlace que permite la comunicación por cable en redes Ethernet.  
 c) Es un protocolo a nivel de transporte.  
 d) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.

**T8.** El gateway (router de salida) por defecto configurado para los hosts dentro de una subred debe tener como dirección IP interna:  
 a) La dirección de difusión (broadcast) menos 1.  
 b) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, ambas inclusive.  
 c) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, pero excluidas ambas.  
 d) Una dirección IP cualquiera, pero que debe estar necesariamente FUERA de la misma subred que el host.

**T9.** 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) El rango de direcciones de la Universidad de Murcia, 155.54.0.0/16, es privado.  
 d) En IPv4, todas las direcciones que, expresadas en binario, acaben con 8 unos o más serán siempre de broadcast.

**T10.** Hablando de números de puerto en redes, es CIERTO que:  
 a) Permiten que existan varios servidores DNS alternativos.  
 b) Constituyen los distintos interfaces de red que conectan a un router con las distintas subredes que comunica.  
 c) Permiten que en un mismo host haya varias aplicaciones de red distintas ejecutándose simultáneamente.  
 d) Deben coincidir los bits más significativos del número de puerto con los de la dirección IP del interfaz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El protocolo UDP pertenece a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo POP3 se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando Linux utilizado para abrir el puerto TCP 21966 y que puedan realizarse conexiones a él es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo de correo electrónico responde a las siglas de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas SMTP significan (en inglés) \_\_\_\_\_.** |  |
| **ICANN significa \_\_\_\_\_.** |  |
| **Los equipos de interconexión encargados del encaminamiento de paquetes por el núcleo de Internet se denominan \_\_\_\_\_.** |  |
| **El concepto de puerto está asociado a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo TCP pertenece a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Una típica aplicación con filosofía P2P sería (poner un ejemplo): \_\_\_\_\_.** |  |

**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** |
| **155.54.65.215** | **255.255.255.240** |  |  |  |  |  |
| **10.0.136.64** |  | **/19** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.9.64** | **192.168.9.127** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.241** | **88.11.201.254** |

**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:

[cmc@heros ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.88.99 netmask 255.255.255.224 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:46:76:96 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[cmc@heros ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.88.126 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.224 U 100 0 0 eth0

[cmc@heros ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
pan.inf.um.es has address 155.54.171.125

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

[cmc@heros ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING pan.inf.um.es (155.54.171.125) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.171.125: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.171.125: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.171.125: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.171.125 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

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

[cmc@heros ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.171.125 ...  
Connected to 155.54.171.125   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[cmc@heros ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.88.99:44483 155.54.171.125:54514 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 comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina heros.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP de la máquina configurada para realizar todas las traducciones de nombres de dominio a IPs que pueda necesitar el host heros.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina pan.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina heros.inf.um.es es 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).