|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | PABLO, UBEDA 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.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.121.23 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) Sí. Se trata de una dirección IP, y por lo tanto accesible siempre desde cualquier otra dirección IP.  
 b) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP pública.  
 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) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traduccion de direcciones adecuado.

**T2.** La orden ifconfig sirve para:  
 a) Obtener la traducción de un nombre de dominio a su correspondiente dirección IP.  
 b) Obtener nuestra IP, máscara de red, dirección de broadcast y dirección hardware.  
 c) Inspeccionar los saltos a través de routers que experimenta un paquete enviado desde nuestro host a una dirección IP destino dada.  
 d) Obtener la IP de nuestro router principal.

**T3.** Sobre el servidor de nombres de dominios (DNS) configurado para nuestro host, es cierto que:  
 a) Será el encargado de traducir nombres de dominio a sus correspondientes direcciones IP.  
 b) Utiliza el puerto TCP número 53.  
 c) Debe estar siempre en nuestra subred.  
 d) Debe estar necesariamente fuera de nuestra subred.

**T4.** Sobre el protocolo IP es CIERTO que:  
 a) Es el principal protocolo de nivel de red utilizado en Internet.  
 b) Es un protocolo a nivel de enlace que permite la comunicación por cable en redes Ethernet.  
 c) Sus siglas significan protocolo de transferencia de ficheros.  
 d) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.

**T5.** Sobre las direcciones IP, es CIERTO que:  
 a) El rango de direcciones de la Universidad de Murcia, 155.54.0.0/16, es privado.  
 b) En el caso de IPv4, dan lugar a, aproximadamente, unas 4000 millones de posibilidades diferentes.  
 c) No se usan para encaminar paquetes a través de los routers, sino simplemente para diferenciar hosts entre sí en todo Internet.  
 d) Tienen igual longitud que las direcciones MAC.

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

**T7.** Una máscara de red 255.255.62.0:  
 a) Es una máscara inválida.  
 b) Equivale a una máscara /23.  
 c) Equivale a una máscara /21.  
 d) Permite un total de 1022 interfaces de red diferentes.

**T8.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuál es la dirección de broadcast de nuestra subred.  
 b) Cuál es la dirección IP de nuestro router de salida.  
 c) Cuáles de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.  
 d) Cuantos de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.

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

**T10.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) DNS  
 b) HTTP  
 c) BitTorrent  
 d) POP3

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **ICANN significa \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo POP3 se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando Linux utilizado para abrir el puerto TCP 19071 y que puedan realizarse conexiones a él es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El concepto de puerto está asociado a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las especificaciones de conexión Ethernet (cable) y Wifi (inalámbrica) se corresponden con el nivel de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Un típico router doméstico, además de las funciones de router, suele hacer también funciones de \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo para transferir páginas web de un servidor a un cliente es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **Si dos hosts están en la misma subred, al enviar un paquete de uno al otro se atraviesan \_\_\_\_ routers (especificar aquí un número entero).** |  |
| **Los tres principales tipos de enlace de comunicación (a nivel físico) en Internet son fibra óptica, cobre e \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo DHCP se utiliza para \_\_\_\_\_.** |  |

**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** |
| **155.54.69.233** | **255.255.255.192** |  |  |  |  |  |
| **10.0.144.61** |  | **/23** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.10.96** | **192.168.10.127** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.1** | **88.11.201.62** |

**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:

[ugp@zeus ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.50.67 netmask 255.255.255.192 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:af:41:f2 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[ugp@zeus ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.50.126 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.192 U 100 0 0 eth0

[ugp@zeus ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
atenea.inf.um.es has address 155.54.155.253

[ugp@zeus ~]$ \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_  
eth0: connected to eth0  
 "Realtek RTL8111/8168/8411"  
[...]  
DNS configuration:  
 servers: 155.54.1.2  
 domains: inf.um.es

[ugp@zeus ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING atenea.inf.um.es (155.54.155.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.155.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.155.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.155.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.155.253 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

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

[ugp@zeus ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.155.253 ...  
Connected to 155.54.155.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[ugp@zeus ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.50.67:44483 155.54.155.253:53501 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 IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina zeus.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina zeus.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 zeus.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina zeus.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina zeus.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 zeus.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ 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).