|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | ENRIQUE, HERNANDEZ NOGUERA |
| **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 el protocolo IP es CIERTO que:  
 a) Es el protocolo encargado del correcto enrutamiento de paquetes a través de Internet.  
 b) Sus siglas significan protocolo de transferencia de ficheros.  
 c) Es un protocolo a nivel de enlace que permite la comunicación por cable en redes Ethernet.  
 d) Es un protocolo de intercambio de archivos basado en la filosofía P2P.

**T2.** 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) Cuantos de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.  
 d) Cuál es la dirección de nuestro servidor DNS.

**T3.** Una máscara de red 255.255.62.0:  
 a) Equivale a una máscara /23.  
 b) Permite un total de 1022 interfaces de red diferentes.  
 c) Equivale a una máscara /20.  
 d) Es una máscara inválida.

**T4.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.107.85 ¿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. Se trata de una dirección IP, y por lo tanto accesible siempre desde cualquier otra dirección IP.

**T5.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) FTP  
 b) BitTorrent  
 c) POP3  
 d) HTTP

**T6.** Sobre el servidor de nombres de dominios (DNS) configurado para nuestro host, es cierto que:  
 a) Utiliza el puerto TCP número 53.  
 b) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando route.  
 c) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando arp.  
 d) Será el encargado de traducir nombres de dominio a sus correspondientes direcciones IP.

**T7.** Dada la red global, 65.173.0.0/21, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.224?  
 a) 128  
 b) 64  
 c) 63  
 d) 32

**T8.** ¿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 802.11.  
 b) SMTP > IP > UDP > IEEE 802.3.  
 c) HTTP > UDP > IEEE 802.3 > IP.  
 d) HTTP > TCP > IEEE 802.3 > IP.

**T9.** Dada una subred 155.54.83.0/28, elegir cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta:  
 a) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.83.13.  
 b) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.83.0.  
 c) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.83.0.  
 d) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.

**T10.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) Sirve para conocer dinámicamente la dirección del host principal que se usará como servidor de nombres de dominios.  
 b) Suele aparecer en los enlaces (links) de una página HTML.  
 c) Sirve para conocer a quién pertenece una IP cualquiera (URL = Universal Range Locator).  
 d) No puede contener en ningún caso una dirección IP en formato numérico.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **Si dos hosts están en la misma subred, al enviar un paquete de uno al otro se atraviesan \_\_\_\_ routers (especificar aquí un número entero).** |  |
| **El protocolo SMTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Una típica aplicación con filosofía P2P sería (poner un ejemplo): \_\_\_\_\_.** |  |
| **De entre las conexiones de tipo fibra óptica, cable coaxial o inalámbrica, lo normal es que el mayor ancho de banda esté asociado a \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas HTTP significan \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo HTTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **La capa inferior de la arquitectura de Internet (la más pegada a la transmisión de bits sobre el medio) se denomina capa \_\_\_\_\_.** |  |
| **El mensaje enviado por un navegador para obtener una página de un servidor web es un \_\_\_\_\_.** |  |
| **Un típico router doméstico, además de las funciones de router, suele hacer también funciones de \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.** |  |
| **La línea HTTP/1.1 200 OK es típica de un mensaje de tipo \_\_\_\_\_.** |  |

**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** |
| **155.54.98.10** | **255.255.255.224** |  |  |  |  |  |
| **10.0.149.118** |  | **/22** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.0.0** | **192.168.7.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **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:

[hne@hefestos ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.61.131 netmask 255.255.255.128 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:46:57:01 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[hne@hefestos ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.61.254 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.128 U 100 0 0 eth0

[hne@hefestos ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
dioniso.inf.um.es has address 155.54.195.221

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

[hne@hefestos ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING dioniso.inf.um.es (155.54.195.221) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.195.221: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.195.221: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.195.221: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.195.221 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

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

[hne@hefestos ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.195.221 ...  
Connected to 155.54.195.221   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[hne@hefestos ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.61.131:44483 155.54.195.221:25769 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 hefestos.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.195.221 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 hefestos.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina dioniso.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host dioniso.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 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).