|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | ALBERTO, DOMINGO LOPEZ |
| **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.** Dada la red global, 65.173.0.0/22, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.240?  
 a) 128  
 b) 64  
 c) 32  
 d) 63

**T2.** La orden host sirve para:  
 a) Obtener la IP de nuestro router principal.  
 b) Abrir un puerto TCP dado en nuestro host (poniéndonos a la escucha en ese puerto).  
 c) Obtener la traducción de un nombre de dominio a su correspondiente dirección IP.  
 d) Enviar un paquete de ida y vuelta a una direccion IP dada, y medir el retardo producido.

**T3.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) HTTP  
 b) BitTorrent  
 c) POP3  
 d) SMTP

**T4.** Para que mi navegador web sea capaz de bajarse la página www.google.es:  
 a) Basta con que tengamos instalado un programa servidor web en nuestro host.  
 b) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP, la máscara de red, y la dirección IP del router por defecto.  
 c) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP y la máscara de red.  
 d) 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.

**T5.** 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) ... se apoya en el protocolo de transporte HTTP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.  
 c) ... puede utilizar varias direcciones MAC diferentes simultáneamente para su interfaz de red.  
 d) ... cada conexión está unívocamente determinada por los valores (IP origen, puerto origen, IP destino, puerto destino).

**T6.** Dada una subred 155.54.67.96/27, elegir cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta:  
 a) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.67.96.  
 b) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.67.127.  
 c) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.  
 d) Podría configurarse la dirección IP 155.54.1.1 como servidor DNS para todos los hosts dentro de la misma.

**T7.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) Sirve para conocer a quién pertenece una IP cualquiera (URL = Universal Range Locator).  
 b) No puede contener en ningún caso un número de puerto.  
 c) Sirve para conocer dinámicamente la dirección del host principal que se usará como servidor de nombres de dominios.  
 d) Puede usarse para acceder a un determinado recurso desde un navegador web.

**T8.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) BitTorrent > UDP > IP > HDLC.  
 b) IP > SMTP > UDP > IEEE 802.11.  
 c) BitTorrent > SMTP > TCP > IEEE 802.3.  
 d) HTTP > TCP > IEEE 802.11 > IP.

**T9.** Sobre el protocolo FTP es CIERTO que:  
 a) Sus siglas significan protocolo de transferencia de ficheros.  
 b) Es un protocolo a nivel de enlace que permite la comunicación por cable en redes Ethernet.  
 c) Es un protocolo de intercambio de archivos basado en la filosofía P2P.  
 d) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.

**T10.** Una máscara de red 255.255.37.0:  
 a) Es una máscara inválida.  
 b) Equivale a una máscara /22.  
 c) Equivale a una máscara /20.  
 d) Equivale a una máscara /21.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **ICANN significa \_\_\_\_\_.** |  |
| **Los tres principales tipos de enlace de comunicación (a nivel físico) en Internet son fibra óptica, cobre e \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las especificaciones de conexión Ethernet (cable) y Wifi (inalámbrica) se corresponden con el nivel de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo SMTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Un típico router doméstico, además de las funciones de router, suele hacer también funciones de \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando Linux utilizado para consultar nuestro router de salida a Internet es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo HTTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas SMTP significan (en inglés) \_\_\_\_\_.** |  |
| **Si dos hosts están en la misma subred, al enviar un paquete de uno al otro se atraviesan \_\_\_\_ routers (especificar aquí un número entero).** |  |
| **Un servidor DNS está encargado 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** |
| **155.54.90.172** | **255.255.255.128** |  |  |  |  |  |
| **10.0.199.8** |  | **/21** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.2.0** | **192.168.3.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.33** | **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:

[dla@hera ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.80.115 netmask 255.255.255.240 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:f2:a4:27 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[dla@hera ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.80.126 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.240 U 100 0 0 eth0

[dla@hera ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
heracles.inf.um.es has address 155.54.197.173

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

[dla@hera ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING heracles.inf.um.es (155.54.197.173) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.197.173: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.197.173: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.197.173: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.197.173 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

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

[dla@hera ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.197.173 ...  
Connected to 155.54.197.173   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[dla@hera ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.80.115:44483 155.54.197.173:30542 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 host heracles.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina hera.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.197.173 es \_\_\_\_.** |  |
| **La IP del router de salida al resto de Internet de la subred en la que se encuentra el host hera.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina hera.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina hera.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina hera.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ 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).