|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | JUAN, DIAZ BELDA |
| **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.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) FTP > IP > IEEE 802.11 > TCP.  
 b) BitTorrent > UDP > IP > HDLC.  
 c) HTTP > TCP > IEEE 802.11 > IP.  
 d) TCP > IP > HTTP > IEEE 802.3.

**T2.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuál es el rango completo de direcciones asignado a nuestra red institucional (incluyendo todas sus subredes).  
 b) Cuál es la dirección de broadcast de nuestra subred.  
 c) Cuantos de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.  
 d) Cuáles de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.

**T3.** Dada la red global, 65.173.0.0/21, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.248?  
 a) 128  
 b) 257  
 c) 256  
 d) 512

**T4.** 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) Sirven para identificar un host en todo Internet, y poder así encaminar paquetes de datos hacia él desde cualquier otro punto de Internet.  
 c) Se dividen en un campo netid (bits inferiores, o de menos peso) y otro hostid (bits superiores, o de más peso).  
 d) Tienen igual longitud que las direcciones MAC.

**T5.** Sobre el protocolo IEEE 802.3 es CIERTO que:  
 a) Es el protocolo encargado del correcto enrutamiento de paquetes a través de Internet.  
 b) Es uno de los protocolos principales utilizados para el correo electrónico.  
 c) Es un protocolo de intercambio de archivos basado en la filosofía P2P.  
 d) Es un protocolo a nivel de enlace que permite la comunicación por cable en redes Ethernet.

**T6.** El gateway (router de salida) por defecto configurado para los hosts dentro de una subred debe tener como dirección IP interna:  
 a) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, pero excluidas ambas.  
 b) La dirección resultante de hacer un OR bit a bit de la dirección IP con la máscara.  
 c) La dirección de difusión (broadcast) menos 1.  
 d) Una dirección IP cualquiera, pero que debe estar necesariamente FUERA de la misma subred que el host.

**T7.** 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 configuradas la dirección IP y la máscara de red.  
 c) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP, la máscara de red, y la dirección IP del router por defecto.  
 d) Basta con que tengamos instalado un programa servidor web en nuestro host.

**T8.** 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 HTTP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.  
 d) ... puede utilizar varias IPs diferentes simultáneamente para su interfaz de red.

**T9.** Una máscara de red 255.255.64.0:  
 a) Permite un total de 1022 interfaces de red diferentes.  
 b) Permite un total de 2046 interfaces de red diferentes.  
 c) Equivale a una máscara /21.  
 d) No puede usarse en ninguna subred.

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El mensaje enviado por un servidor para contestar a una petición por parte de un cliente web es un \_\_\_\_\_.** |  |
| **El mensaje enviado por un navegador para obtener una página de un servidor web es un \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas SMTP significan (en inglés) \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo encargado del enrutamiento de paquetes, y por tanto responsable del direccionamiento de los hosts a nivel global, se conoce con el nombre de protocolo \_\_\_\_ (especificar sus siglas).** |  |
| **La línea GET /directory/page.html HTTP/1.1 es típica de un mensaje de tipo \_\_\_\_\_.** |  |
| **El código empleado por un servidor web en sus mensajes HTTP response para indicar que el recurso solicitado no ha sido encontrado es \_\_\_\_\_.** |  |
| **Los tres principales tipos de enlace de comunicación (a nivel físico) en Internet son fibra óptica, cobre e \_\_\_\_\_.** |  |
| **El campo \_\_\_\_ dentro de una cabecera HTTP response es el que lleva la cantidad de bytes que ocupan los datos correspondientes.** |  |
| **Los equipos de interconexión encargados del encaminamiento de paquetes por el núcleo de Internet se denominan \_\_\_\_\_.** |  |
| **ICANN significa \_\_\_\_\_.** |  |

**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** |
| **155.54.83.118** | **255.255.255.224** |  |  |  |  |  |
| **10.0.194.145** |  | **/22** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.0.0** | **192.168.7.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.225** | **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:

[dbj@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.77.3 netmask 255.255.255.128 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:2b:d6:19 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[dbj@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.77.126 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.128 U 100 0 0 eth0

[dbj@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
poseidon.inf.um.es has address 155.54.164.61

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

[dbj@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING poseidon.inf.um.es (155.54.164.61) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.164.61: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.164.61: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.164.61: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.164.61 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

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

[dbj@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.164.61 ...  
Connected to 155.54.164.61   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[dbj@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.77.3:44483 155.54.164.61:40648 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 poseidon.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.164.61 es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina ares.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 ares.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina ares.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina ares.inf.um.es es 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).