

Este test consta de 17 preguntas con un total de 30 puntos. Cada 3 preguntas de test incorrectas restan 1 punto. Sólo una opción es correcta a menos que se indique algo distinto. No está permitido el uso de calculadora.

Apellidos: _____ **SOLUCIÓN** _____ Nombre: _____ Grupo: _____

1. (1p) ¿Cuáles son las capas que define el modelo OSI? (respetando el orden)
 - ☒ a) física, enlace, red, transporte, sesión, presentación y aplicación
 - ☐ b) física, enlace, host a red, inter-red, transporte y aplicación
 - ☐ c) física, enlace, transporte, punto a punto, inter-red, sesión y aplicación
 - ☐ d) enlace de datos, red, inter-red, transporte, sesión, presentación y aplicación
2. (1p) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la capa de enlace es falsa?
 - ☐ a) Permite establecer la conectividad entre hosts conocidas sus direcciones MAC
 - ☒ b) Utiliza los routers cuando los hosts no están en la misma red local
 - ☐ c) El protocolo Ethernet pertenece a esta capa
 - ☐ d) El protocolo ARP pertenece a esta capa
3. (1p) Marca la afirmación **FALSA**.
 - ☐ a) Los enlaces multipunto requieren un método de arbitraje para acceder al medio
 - ☒ b) No es posible realizar una comunicación punto a punto entre dos hosts a través de un enlace multipunto
 - ☐ c) Los enlaces punto a punto no consideran el direccionamiento multicast
 - ☐ d) Los enlaces punto a punto son habitualmente utilizados para la conexión entre routers, generalmente distantes
4. (1p) En la commutación de paquetes...
 - ☐ a) Los paquetes siguen una ruta preestablecida de antemano
 - ☐ b) Los paquetes siguen una ruta preestablecida de antemano, pero que se puede modificar si es necesario
 - ☒ c) Los paquetes pueden seguir rutas distintas para llegar a su destino
 - ☐ d) Todas las afirmaciones anteriores son falsas
5. (1p) En una clasificación por el tamaño de la red, ¿cómo se llama la que interconecta el router de casa con el del proveedor de servicios de internet (ISP)?
 - ☐ a) LAN
 - ☐ b) SAN
 - ☒ c) WAN
 - ☐ d) PAN
6. (1p) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de las direcciones físicas y lógicas es falsa?
 - ☒ a) La dirección física de una interfaz de red varía si cambia de red de área local
 - ☐ b) La dirección lógica de una interfaz de red varía si cambia de red de área local
 - ☐ c) No posible transmitir y recibir información de la red de área local sin disponer de una dirección física
 - ☐ d) ninguna de las anteriores
7. (1p) Un cliente _____ servicio.
 - ☒ a) realiza una petición de
 - ☐ b) proporciona un
 - ☐ c) proporciona o realiza
 - ☐ d) proporciona y realiza

8. (1p) La razón por la que el protocolo HTTP utiliza TCP como protocolo de transporte es
- ☐ a) porque TCP proporcionan una menor latencia que UDP
 - ☒ b) porque TCP es un protocolo confiable
 - ☐ c) porque TCP es un protocolo confiable con mayor ancho de banda que UDP
 - ☐ d) ninguna de las anteriores
9. (1p) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el URL es falsa?
- ☐ a) No es necesario especificar el puerto destino, en cuyo caso se asume que es el 80 por defecto
 - ☐ b) Es posible indicar la localización de un host tanto por su IP como por su nombre
 - ☒ c) El campo nombre debe comenzar con el prefijo www cuando se refiere a un servidor web
 - ☐ d) Todas son ciertas
10. (1p) En una conexión HTTP persistente
- ☐ a) No se necesita el establecimiento previo de una conexión.
 - ☐ b) Se almacena el estado para ser reutilizado en conexiones posteriores
 - ☐ c) Se envía un solo objeto en cada conexión
 - ☒ d) Pueden enviarse uno o más objetos en cada conexión
11. (1p) En una petición HTTP es posible enviar información al servidor ... (marca las 2 correctas)
- ☐ a) a través del método GET, incluido en el cuerpo del mensaje
 - ☐ b) a través del método GET, incluido como parte de la URL
 - ☐ c) a través del método POST, incluido en el cuerpo del mensaje
 - ☐ d) a través del método POST, incluido como parte de la URL
12. (1p) Las cookies son generadas por _____ y almacenadas en el _____.
- ☐ a) cliente; cliente
 - ☐ b) cliente; servidor
 - ☒ c) servidor; cliente
 - ☐ d) servidor; servidor
13. (1p) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre SMTP es falsa?
- ☐ a) Es el protocolo usado entre el agente usuario origen y su servidor de correo
 - ☐ b) Es el protocolo usado entre los servidores de correo del emisor y del receptor
 - ☒ c) Utiliza UDP como protocolo de transporte
 - ☐ d) Todas son ciertas
14. (1p) Para traducir xxxx@yyyy.zzzz a una dirección IP, se debería usar el protocolo
- ☐ a) ARP
 - ☐ b) RARP
 - ☒ c) DNS
 - ☐ d) RDNS

15. (10p) Se ha realizado una captura con wireshark de la que se muestran las siguiente tramas de forma resumida, correspondiente a la información de respuesta proporcionada por el servidor para configurar a un cliente recién conectado a la red. A partir de esta información, contesta a las siguientes preguntas

```

1
2 Source          Destination      Protocol Length Info
3 192.168.1.1      255.255.255.255 DHCP           590    DHCP ACK
4
5 Frame 5: 590 bytes on wire (4720 bits), 590 bytes captured (4720 bits) on interface 0
6 Ethernet II, Src: f4:b8:a7:f5:ba:88 (f4:b8:a7:f5:ba:88), Dst: Raspberr_5f:80:79 (b8:27:eb:5f:80:79)
7 Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.1 (192.168.1.1), Dst: 255.255.255.255 (255.255.255.255)
8 User Datagram Protocol, Src Port: 67 (67), Dst Port: 68 (68)
9 Bootstrap Protocol (ACK)
10  Message type: Boot Reply (2)
11  Hardware type: Ethernet (0x01)
12  Hardware address length: 6
13  Hops: 0
14  Transaction ID: 0x47890e6c
15  Seconds elapsed: 0
16  Bootp flags: 0x0000 (Unicast)
17  Client IP address: 0.0.0.0 (0.0.0.0)
18  Your (client) IP address: 192.168.1.3 (192.168.1.3)
19  Next server IP address: 0.0.0.0 (0.0.0.0)
20  Relay agent IP address: 0.0.0.0 (0.0.0.0)
21  Client MAC address: Raspberr_5f:80:79 (b8:27:eb:5f:80:79)
22  Client hardware address padding: 00000000000000000000
23  Server host name not given
24  Boot file name not given
25  Magic cookie: DHCP
26  Option: (53) DHCP Message Type (ACK)
27    Length: 1
28    DHCP: ACK (5)
29  Option: (1) Subnet Mask
30    Length: 4
31    Subnet Mask: 255.255.255.0 (255.255.255.0)
32  Option: (3) Router
33    Length: 4
34    Router: 192.168.1.1 (192.168.1.1)
35  Option: (6) Domain Name Server
36    Length: 8
37    Domain Name Server: 87.216.1.65 (87.216.1.65)
38    Domain Name Server: 87.216.1.66 (87.216.1.66)
39  Option: (15) Domain Name
40  Option: (54) DHCP Server Identifier
41    Length: 4
42    DHCP Server Identifier: 192.168.1.1 (192.168.1.1)
43  Option: (51) IP Address Lease Time
44  Option: (125) V-I Vendor-specific Information
45  Option: (255) End
46  Padding

```

- a) Lista TODOS los protocolos que aparecen en la captura: Ethernet; IP; UDP; DHCP
- b) Dirección IP del servidor DHCP: 192.168.1.1
- c) Dirección IP del servidor de nombres utilizado por la red: 87.216.1.65 / 87.216.1.66
- d) Dirección IP del cliente: 192.168.1.3
- e) Dirección física del cliente, si se puede saber: b8:27:eb:5f:80:79
- f) Dirección física del servidor de DHCP, si se puede saber: f4:b8:a7:f5:ba:88
- g) ¿A quién corresponde el puerto 68? Al cliente
- h) ¿Que tipo de puerto es el indicado en la pregunta anterior? Se trata de un puerto bien conocido, utilizado por el cliente de DHCP
- g) ¿A quién corresponde el puerto 67? Al servidor DHCP
- h) ¿Cuál es la IP del router que realiza la función de puerta de enlace (gateway) de la red? 192.168.1.1. Es el propio servidor de DHCP

16. (3p) Describe para qué son necesarias las cookies en la WWW, y cuál es el mecanismo básico de funcionamiento

Dado que el protocolo HTTP es un protocolo sin estado, es necesario disponer de un mecanismo complementario para mantener información persistente durante el tiempo que dura una sesión, o incluso entre distintas sesiones. Las cookies son un fichero de texto asociado al navegador, y por lo tanto almacenado en el host del cliente. Permiten relacionarse al cliente y servidor de la siguiente manera:

- El cliente realiza una petición http
- El servidor crea un identificador para el usuario
- El cliente almacena en el fichero de cookies la información relativa al servidor y el identificador recibido
- El cliente realiza una nueva petición http, enviando esta vez la información relativa a la cookie
- El servidor responde con una acción dependiente de la información proporcionada por la cookie

17. (3p) Describe brevemente cuál es la diferencia entre realizar la consulta del correo electrónico mediante un cliente nativo (por ejemplo thunderbird o outlook) o utilizar un navegador web. ¿Qué protocolos se utilizan en cada caso? Cita alguna ventaja o inconveniente para el uso de uno u otro mecanismo

☐