

Nombre:

DNI:

Preguntas verdaderas o falsas

V F Verdadero/Falso.

- A la hora de establecer una comunicación HTTP, un servidor siempre guarda información acerca de los datos enviados a un determinado cliente.
- ARQ con parada y espera es adecuado cuando los retrasos de extremo a extremo y las tasas de transmisión de los enlaces son altas.
- Al nivel de "Internet", existen tres tipos de nodos, los hosts, los routers y los switches.
- Al ser las colas de salida finitas, cuando una cola se llena los nuevos paquetes se descartarán excepto aquellos cuya prioridad sea mayor que la de los paquetes ya situados.
- Ante colisiones en un protocolo de acceso aleatorio, el nodo espera un tiempo aleatorio antes de retransmitir el frame.
- Aumentar el time-out puede ayudar a reducir el reenvío innecesario de segmentos.
- CDMA es semejante a FDM pero se transmite en banda base, utilizando todo el rango de frecuencias.
- CSMA es un ALOHA ranurado.
- Cada enlace que se conecta a un host o router en Internet lo hace a través de una interface que tiene asociada una dirección IP.
- Cada organización con hosts públicos (universidades, empresas...) ha de poseer al menos un servidor de nombres autorizado.
- Cada sistema autónomo está compuesto por un único router.
- Cada vez que un paquete atraviesa un router, su TTL se incrementa.
- Como UDP controla la congestión de la red, podemos utilizarlo cuando queramos transmitir datos de forma masiva para evitar así la congestión de dicha red.
- Como consecuencia de la congestión aumentan las latencias de los paquetes y las retransmisiones innecesarias.
- Con UDP el emisor controla exactamente cuándo los datos son enviados. a.
- Con el uso conexiones no persistentes se ahorran recursos de la red y del servidor.
- Con poco número de emisores la eficiencia de los protocolos basados en turnos es menor que la de los protocolos de acceso aleatorio.
- Considere la siguiente dirección IP: 128.101.20.1/20, en esta red se pueden soportar un máximo de 4096 host.
- Cualquier comunicación cliente-servidor se hace mediante SMTP.
- Cuando cualquier aplicación solicita una resolución DNS, primero consulta a uno de sus servidores de nombres globales, ya que hay la consulta será más rápida y habrá más posibilidad de encontrarlo que si se realiza localmente.

- Cuando el factor de escala del campo Options vale uno, el tamaño máximo de la ventana del emisor es de 64 KB.
- Cuando el receptor es muy lento, el time-out de los paquetes debería ser grande.
- Cuando el volumen de datos que se desea enviar es grande es preferible una tasa de transmisión alta.
- Cuando hay un aumento en la carga de la red o de la congestión, el RTT aumenta por encima del time-out, lo que provoca retransmisiones.
- Cuando la tabla ARP no contiene una resolución, envía un frame a la dirección de broadcast de la sub-red y termina el proceso.
- Cuando llega un paquete a una estación, el router busca en la tabla NAT usando como clave el puerto publico.
- Cuando se utilizan protocolos de acceso aleatorio no se producen colisiones.
- Cuando un host escribe a una dirección multicast, el datagrama llega a todos los miembros del grupo multicast.
- Cuando un host móvil desea recibir datos tiene que conservar su dirección IP durante todo el tiempo de la recepción.
- Cuando un navegador Web va a reclamar un objeto, primero mira si esta en su caché. Si está, entonces su petición es condicional, si no está su petición es no condicional.
- Cuando un router encamina un paquete busca en su tabla de encaminamiento aquella entrada que se corresponde con la dirección de red del host destino. En el caso de que existan distintos caminos para llegar hacia la misma red se elige el que se corresponde con una red más grande.
- Cuando un servidor de nombres no conoce la resolución, le indica al cliente qué servidor puede conocerla. Esta es una consulta recursiva.
- Cuando usamos el método POST los parámetros se pasan mediante una URL al navegador.
- Debemos usar UDP cuando queramos maximizar la latencia, cuando no se permita pérdida de datos, cuando no hagamos multicast, o cuando no queramos controlar el flujo.
- Debido al reducido tamaño de los mensajes DNS su transporte mediante el UDP es más eficiente que mediante el TCP.
- Definimos la eficiencia de Ethernet como la fracción grande de tiempo durante la cual se están transmitiendo marcos sobre el canal, sin colisiones, cuando hay un gran número de nodos activos y teniendo cada nodo un gran número de marcos para enviar.
- Denominamos congestión a la carga excesiva de la red de comunicación.
- Dentro de las aplicaciones P2P, las que usan búsqueda mediante un directorio descentralizado tienen la desventaja de que sigue existiendo la necesidad de un nodo inicial de arranque que conozca al menos un líder que no puede apagarse.
- Diferentes hosts pueden ser identificados por la misma dirección IP.
- Dos personas pueden intercambiarse correos electrónicos aunque no dispongan de un agente de correo.
- Dos páginas Web diferentes pueden ser enviadas sobre la misma conexión persistente.
- El RTSP es un protocolo para controlar el streaming de datos.
- El ARP es el protocolo utilizado por todos los nodos que poseen la capa de enlace de datos para traducir dirs IP a dirs físicas.

- El ARP es utilizado por todos los nodos que poseen la capa de red.
- El CSMA/CD no puede ser usado en una red Ethernet.
- El DHCP es utilizado especialmente en los hosts con IP fija.
- El DNS es una base de datos distribuida implementada en una jerarquía de servidores de nombres, que también se ejecuta sobre TCP.
- El DNS se utiliza para un mejor aprovechamiento de las direcciones IP dentro de una red ya que no tienen porque estar utilizándose todas a la vez.
- El FTP utiliza tanto en la conexión de datos como en la conexión de control el UDP, ya que éste controla posibles congestiones.
- El HTTP utiliza tanto el TCP como el UDP como protocolo de transporte.
- El IGMP se utiliza entre un host y su router unicast que por definición debe de estar en su red.
- El IGMP se utiliza entre un host y un router multicast que no tiene porque estar en su red.
- El IP ensambla los datagramas pertenecientes a un mismo segmento en el receptor.
- El IP garantiza la entrega de los segmentos de forma ordenada y la integridad de los datos contenidos en dichos segmentos.
- El NAT se utiliza típicamente en las redes privadas para que estas puedan ser accedidas desde el exterior.
- El RSVP permite que los hosts realicen reservan de ancho de banda en Internet para transmisiones unicast.
- El RTCP es un protocolo de transporte de datos.
- El SMTP controla cómo se realiza la transmisión de datos entre los servidores de correo.
- El SMTP utiliza conexiones no persistentes.
- El TCP establece una conexión punto a punto pero no proporciona transferencia de datos full duplex.
- El TCP garantiza al 100 % que la entrega de datos será correcta.
- El TCP no puede usarse para realizar streaming de audio y vídeo.
- El TCP puede detectar la red congestionada, porque el tiempo de transmisión medio de los datagramas aumenta considerablemente.
- El TCP trabaja en un contexto que supone que la red no proporciona información acerca de la congestión, lo que significa un ahorro considerable en la complejidad de los dispositivos de nivel 3 (routers) e inferiores.
- El TCP utiliza números de secuencia de 32 bits, dividido en dos factores, el primero representa el campo Options y el segundo factor está determinado por el campo window.
- El TCP, cuando recibe 3 ACKs del mismo segmento, entonces realiza una retransmisión rápida de éste.
- El UDP corrige los errores de transmisión.
- El UDP es ideal para transmitir de uno a muchos (multicast) porque la replicación del datagrama UDP por parte de los routers no implica ningún tipo de modificación en el comportamiento de los receptores.

- El UDP se utiliza cuando queremos minimizar la latencia, cuando se permite la pérdida de datos y también cuando queremos realizar el control de la congestión.
- El “buffering” se utiliza en los receptores que realizan streaming para eliminar el jitter de los datos.
- El “interleaving” de datos permite que cuando se pierden paquetes sensibles al tiempo estos puedan ser interpolados y por tanto la aplicación es más resistente a errores de transmisión.
- El algoritmo Spanning-tree Broadcast trata de encontrar el árbol de expansión mínimo a partir del grafo de nodos.
- El algoritmo de rutado que se ejecuta dentro de un sistema autónomo se denomina protocolo de rutado de sistema intra-autónomo.
- El aumento del tamaño de las ventanas reduce drásticamente el reenvío innecesario de segmentos.
- El campo “Identification” de la cabecera en IPv4 identifica el protocolo que utiliza el IP.
- El control de errores a nivel de enlace de datos permite en general incrementar la tasa de transmisión antes situaciones severas de ruido en los enlaces si lo comparamos con el control de errores de extremo a extremo.
- El control de flujo adecua la velocidad de procesamiento del emisor con la velocidad de transferencia del receptor.
- El cuerpo de entidad es un campo de los mensajes HTTP, que está vacío cuando se utiliza el método GET.
- El efecto que tiene el síndrome de la ventana tonta es el de enviar paquetes muy pequeños en los que se desperdicia casi todo el tamaño en la cabecera.
- El encaminamiento se realiza para cada paquete a nivel de IP.
- El enlace de red punto a punto consta de un único emisor en un extremo del enlace y un único receptor en el otro extremo.
- El envío de datagramas a un grupo multicast no puede hacerse en cualquier instante.
- El jitter es una medida de la variación de la latencia end-to-end de los paquetes transmitidos.
- El modelo de servicio de la capa de transporte garantiza la transmisión de datos entre procesos en un tiempo limitado.
- El multicast a nivel de aplicación consiste en que el emisor aplique una conexión de multidifusión para cada uno de los receptores.
- El nivel de llenado de una cola depende de la velocidad a la que llegan los paquetes a ella.
- El objetivo de los protocolos de acceso múltiple consisten en permitir el acceso simultáneo a un medio compartido.
- El proceso de añadir cabeceras y entregar el PDU a la capa superior se llama encapsulamiento.
- El protocolo ARP es un protocolo de particionado del canal que se utiliza cuando muchos emisores pueden acceder a un medio de transmisión compartido.
- El protocolo ARQ con parada y espera presenta un rendimiento pobre cuando los enlaces tienen altas tasas de transmisión, altas latencias y altas tasas de errores, porque un error en un único paquete, implica la retransmisión de todos los que lo preceden.
- El protocolo ARQ con repetición selectivo o SR, sólo retransmite aquellos paquetes que han llegado con errores.

- El protocolo CDMA/CD. Un adaptador intenta transmitir un frame inmediatamente, pero primero comprueba que no exista señal "portadora.^{en} el medio.
- El protocolo IGMP se ocupa de controlar como se crean y destruyen los grupos multicast y se utiliza entre un host y su router multicast.
- El routing es el proceso de hallar un camino para realizar forwarding, que es el proceso de transmitir un datagrama hasta el siguiente nodo.
- El routing indirecto no es válido para portátiles que estén cambiando de red física frecuentemente.
- El tamaño máximo de segmento (MSS) es la máxima cantidad de datos que puede viajar en un segmento.
- El tiempo de respuesta de las conexiones paralelas persistentes es mucho menor que el tiempo de respuesta producido en las conexiones paralelas no persistentes.
- El tiempo de transmisión es el tiempo necesario para que un router examine la cabecera de un paquete y determine hacia que enlace de salida debe cambiarse.
- El árbol multicast es el mismo para las miembros del grupo.
- En cualquiera de los casos, el número de saltos que realiza un e-mail entre servidores es 1.

Preguntas cortas

1. **(1 punto)** Usted ha encendido su máquina por primera vez y acaba de configurar el TCP/IP de su sistema operativo. Tras hacerlo, comprueba que no puede navegar por Internet. Para averiguar qué está ocurriendo, hace un ping a `www.google.es` (usando su nombre, no su dirección IP) y no obtiene respuesta (el ping no llega a su destino y tampoco obtiene contestación del servidor de nombres). Sin embargo, hace un ping a su puerta de enlace (gateway) y a otras máquinas de su sub-red (usando siempre la dirección IP) y esta vez sí que obtiene respuesta. Suponiendo que ha cometido un error en la configuración del TCP/IP de su máquina (es decir, que la red funciona correctamente), y que el servidor de nombres no está en su sub-red, explique qué es lo que ha podido hacer mal y por qué.

Solución: El error más probable es que no hayamos escrito bien la dirección IP de la puerta de enlace. En este caso seremos capaces de alcanzar a todas las máquinas de nuestra sub-red pero no podremos salir fuera. Esto explicaría además que cuando hacemos un ping a `www.google.es` no obtengamos ni su dir IP.

El mismo efecto se obtiene si no hemos escrito bien la dir IP del servidor de nombres.

2. **(1 punto)** Desde un ordenador del laboratorio de redes se conecta al servidor Web del departamento (`www.ace.ual.es`). A continuación consulta la tabla ARP de su ordenador y aparece la entrada para el servidor Web. ¿Está el servidor Web `www.ace.ual.es` en la misma sub-red que el ordenador del laboratorio?

Sí, porque en la tabla ARP sólo aparecen los nodos que están en la misma sub-red.

3. **(1 punto)** Diseñe un procedimiento para averiguar el MTU (Maximum Transfer Unit) entre dos hosts. Considere las condiciones (por ejemplo, posibilidad de instalar software en ambas máquinas) que crea necesarias.

Bastaría con transmitir un paquete suficientemente grande desde nuestro host al otro. El paquete se va a fragmentar dependiendo del MTU de todas las redes que atraviere. En el host receptor sólo queda averiguar el tamaño máximo de los segmentos recibidos.

4. **(1 punto)** Usted está realizando streaming de audio “en vivo” (es decir, que se está generando en ese instante) a través de Internet. Entre los parámetros de la aplicación receptora hay uno que controla el tamaño del buffer de recepción para acomodar el jitter de los paquetes, y usted lo ha ajustado a un segundo. Si durante todo el tiempo que dura la transmisión no ha experimentado ningún corte en la señal reproducida provocado por la pérdida o el retraso excesivo de un paquete, ¿cuál ha sido el jitter máximo en la transmisión? ¿Y el jitter promedio? ¿Qué puede decir sobre la latencia de la red de transmisión?

El jitter máximo ha de ser de 1 segundo.

El jitter promedio ha de ser 0 ya que los jitters positivos tienden a anularse con los jitters negativos.

Nada, el jitter no tiene nada que ver con la latencia.

5. **(1 punto)** Si la latencia de un enlace es de 1 segundo, ¿que time-out mínimo debería utilizarse si los paquetes son de 1.000 bytes y la tasa de transmisión es de 1.000 bytes/segundo?

El paquete tarda 1 segundo en ser transmitido. El último byte llega al receptor después de 2 segundos. El ACK tardaría un segundo más en llegar al emisor. Por tanto, el time-out debería ser al menos de 3 segundos.