
[HOME](#) | [MY COURSES](#) | [RECO1_2020-1](#) | [EVALUACIONES](#) | [2020-1 EXAMEN FINAL](#)

Started on Monday, 11 May 2020, 2:30 PM

State Finished

Completed on Monday, 11 May 2020, 4:14 PM

Time taken 1 hour 44 mins

Marks 32.00/50.00

Grade 3.20 out of 5.00 (64%)

Question 1

Complete

Mark 12.00 out of
20.00

Suponga que se tienen dos empresas (ubicadas en diferentes continentes), las cuales han adquirido un dominio en internet así: empresa1.com y empresa2.com respectivamente. Dichas empresas tienen contratado su servicio de internet con diferentes ISPs. Suponga que estas empresas tienen empleados, entre los cuales empresa1 tiene a Usuario1 y empresa2 tiene a Usuario2.

Desde su LAN, el Usuario1 cuenta con un computador cliente (PC1) y usa un cliente de correo para enviar un mensaje a una persona (Usuario2) que se encuentra ubicada físicamente en la otra empresa (otra LAN). El usuario2 usa un celular (SP1) con un cliente de correo para leer sus mensajes.

La configuración de dichos equipos es la siguiente

PC1	SP1
IP: 20.48.0.3	IP: 20.57.0.3
MÁSCARA: 255.248.0.0	MÁSCARA: 255.252.0.0
GATEWAY: 20.48.0.1	GATEWAY: 20.56.0.1
DNS SERVER: 20.50.0.2	DNS SERVER: 20.60.0.2
Servidor de correo entrante: correo_in.empresa1.com	Servidor de correo entrante: correo_in.empresa2.com
Servidor de correo saliente: correo_out.empresa1.com	Servidor de correo saliente: correo_out.empresa2.com
Mecanismo de conexión a red: Ethernet.	Mecanismo de conexión a red: Red celular.

Todos los servidores (correo, web, asignación dinámica de direcciones, resolución de nombres, bases de datos, etc) que atienden a las empresas y sus usuarios están ubicados en la red GigaEthernet del Datacenter dentro de las instalaciones de cada empresa.

Los usuarios acaban de llegar a su empresa, entran a su oficina y prenden sus equipos (computadores y celulares).

Ahora, indique lo que ocurre a nivel de la capa de aplicación de la arquitectura TCP/IP cuando se envía el mensaje de correo desde el Usuario1 hacia el Usuario2 y cuando llega el mensaje al Usuario2.

Identifique **TODOS** los protocolos de la capa de aplicación que intervienen en el proceso y el papel que juega cada uno y las máquinas (clientes, servidores y equipos de red) involucradas según aplique. Sea preciso en su explicación e incluya la mayor cantidad de detalles de lo que sucede, de tal manera que muestre su conocimiento de la operación de esta capa.

Al momento de el envío del mensaje por parte del usuario1 se utiliza el protocolo **SMTP (puerto 25)**, luego se establecera la conexión con el servidor **SMTP** propio (correo_out.empresa1.com) y este mismo quedara en una cola de espera de mensajes si existen mensajes en la cola este esperara si no este sera enviado de una vez, el servidor(correo_out.empresa1.com) realizara una busqueda para saber a que servidor debe llegar en este caso el servidor (correo_in.empresa2.com) ; antes de esto el se comunicara con el servidor **DNS (20.60.0.2)** para verificar que este correo si exista y si pertenezca al dominio **empresa2.com**, si la conexión es aceptada este recibira el correo y lo dejara en el buzón de mensajes; esto tambien es hecho por medio del protocolo **SMTP**, cuando el usuario2 desee revisar el correo que esta en su buzón este podra realizarlo por medio de los protocolos **POP3/IMAP**, el envío de estos mensajes se realiza a travez del uso de los comandos HELO el cual se utiliza para realizar la conexión inicial con el servidor de correo del usuario2, luego en el mensaje se encontrara el **MAIL FROM: que indicara de donde proviene el mensaje, EL RCPT TO: que indica a quien le envío el mensaje** y datos extras del correo, y cuando todo esto termine y llegue de manera exitosa el mensaje se recibira un mensaje **250 OK** por parte del servidor de correo_out.empresa2.com

Comment:

la explicación después del HELO tiene impresiones.

No se mencionó el protocolo DNS el cual se requiere dentro del proceso

Question 2

Complete

Mark 6.00 out of
10.00

Suponga que se tienen dos empresas (ubicadas en diferentes continentes), las cuales han adquirido un dominio en internet así: empresa1.com y empresa2.com respectivamente. Dichas empresas tienen contratado su servicio de internet con diferentes ISPs. Suponga que estas empresas tienen empleados, entre los cuales empresa1 tiene a Usuario1 y empresa2 tiene a Usuario2.

Desde su LAN, el Usuario1 cuenta con un computador cliente (PC1) y usa un cliente de correo para enviar un mensaje a una persona (Usuario2) que se encuentra ubicada físicamente en la otra empresa (otra LAN). El usuario2 usa un celular (SP1) con un cliente de correo para leer sus mensajes.

La configuración de dichos equipos es la siguiente

PC1	SP1
IP: 20.48.0.3	IP: 20.57.0.3
MÁSCARA: 255.248.0.0	MÁSCARA: 255.252.0.0
GATEWAY: 20.48.0.1	GATEWAY: 20.56.0.1
DNS SERVER: 20.50.0.2	DNS SERVER: 20.60.0.2
Servidor de correo entrante: correo_in.empresa1.com	Servidor de correo entrante: correo_in.empresa2.com
Servidor de correo saliente: correo_out.empresa1.com	Servidor de correo saliente: correo_out.empresa2.com
Mecanismo de conexión a red: Ethernet.	Mecanismo de conexión a red: Red celular.

Todos los servidores (correo, web, asignación dinámica de direcciones, resolución de nombres, bases de datos, etc) que atienden a las empresas y sus usuarios están ubicados en la red GigaEthernet del Datacenter dentro de las instalaciones de cada empresa.

Los usuarios acaban de llegar a su empresa, entran a su oficina y prenden sus equipos (computadores y celulares).

Ahora, indique lo que ocurre a nivel de la capa de transporte de la arquitectura TCP/IP cuando se envía el mensaje de correo desde el Usuario1 hacia el Usuario2 y cuando llega el mensaje al Usuario2.

Identifique **TODOS** los protocolos de la capa de transporte que intervienen en el proceso y el papel que juega cada uno y las máquinas (clientes, servidores y equipos de red) involucradas según aplique. Sea preciso en su explicación e incluya la mayor cantidad de detalles de lo que sucede, de tal manera que muestre su conocimiento de la operación de esta capa.

En este caso se realizara el envio del mensaje utilizando el protocolo **TCP** desde el servidor del usuario1 (20.50.0.2), como en este caso realizaremos un envio de correo electronico se utilizara el puerto 25 si el protocolo es SMTP, de caso de utilizar otros protocolos se utilizaran los puertos 110 IMAP/POP3 y si es MIME el puerto 1341, una vez teniendo los puerto a utilizar se iniciaria el proceso de conexion con el servidor del usuario2(20.60.0.2)en principio se enviarian un mensaje con numero de secuencia 1 y la bandera SYN 1 para establecer la conexion inicial ; en este caso se debera esperar a que se obtenga una respuesta por parte del servidor del usuario2 (20.60.0.2) dando a entender que se realizo la conexion de manera satisfactoria por lo cual ya se empezaria a realizar el envio de los datos relevantes del mismo; para todos estos casos de comunicacion ambos servidores tendran un tiempo de espera en el cual "esperaran" una respuesta de el otro en dado caso que la respuesta no llegue se volvera a realizar el envio de los datos no confirmado; En el caso del servidor del usuario2(esta recibiendo), este cuando llegue la solicitud de conexion creara un socket para escuchar la misma y de igual manera esperara la respuesta de la conexion establecida con el servidor del usuario1 (20.50.0.2), en caso tal de que se ocurra algun tipo de eventualidad importante por parte de alguno de los dos servidores estos enviarian un mensaje con la bandera URG prendida para indicar que es un mensaje urgente, y finalmente cuando se termine la transmision de los datos, el servidor cliente(usuario1) enviarian un mensaje con la bandera FIN prendida que indicara que quiere cerrar la conexion , el servidor 2 la recibira y realizara el acknowledge de la bandera FIN estos esperaran un confirmacion antes de cerrar la conexion en caso tal que la confirmacion de FIN que realiza por ultimo el servidor del usuario2 se pierda el servidor del usuario1 esperara un tiempo para cerrar la conexion

Comment:

la explicación de SMTP y TCP aplica desde la conexión del usuario1 a su servidor de correo. Faltó detalle de control de congestión, control de flujo y control de errores del protocolo TCP.

No se explica el protocolo UDP, el cual se requiere por los procesos DNS

Question 3

Complete

Mark 6.00 out of

10.00

Suponga que se tienen dos empresas (ubicadas en diferentes continentes), las cuales han adquirido un dominio en internet así: empresa1.com y empresa2.com respectivamente. Dichas empresas tienen contratado su servicio de internet con diferentes ISPs. Suponga que estas empresas tienen empleados, entre los cuales empresa1 tiene a Usuario1 y empresa2 tiene a Usuario2.

Desde su LAN, el Usuario1 cuenta con un computador cliente (PC1) y usa un cliente de correo para enviar un mensaje a una persona (Usuario2) que se encuentra ubicada físicamente en la otra empresa (otra LAN). El usuario2 usa un celular (SP1) con un cliente de correo para leer sus mensajes.

La configuración de dichos equipos es la siguiente

PC1	SP1
IP: 20.48.0.3	IP: 20.57.0.3
MÁSCARA: 255.248.0.0	MÁSCARA: 255.252.0.0
GATEWAY: 20.48.0.1	GATEWAY: 20.56.0.1
DNS SERVER: 20.50.0.2	DNS SERVER: 20.60.0.2
Servidor de correo entrante: correo_in.empresa1.com	Servidor de correo entrante: correo_in.empresa2.com
Servidor de correo saliente: correo_out.empresa1.com	Servidor de correo saliente: correo_out.empresa2.com
Mecanismo de conexión a red: Ethernet.	Mecanismo de conexión a red: Red celular.

Todos los servidores (correo, web, asignación dinámica de direcciones, resolución de nombres, bases de datos, etc) que atienden a las empresas y sus usuarios están ubicados en la red GigaEthernet del Datacenter dentro de las instalaciones de cada empresa.

Los usuarios acaban de llegar a su empresa, entran a su oficina y prenden sus equipos (computadores y celulares).

Ahora, indique lo que ocurre a nivel de la capa de red de la arquitectura TCP/IP cuando se envía el mensaje de correo desde el Usuario1 hacia el Usuario2 y cuando llega el mensaje al Usuario2.

Identifique **TODOS** los protocolos de la capa de red que intervienen en el proceso y el papel que juega cada uno y las máquinas (clientes, servidores y equipos de red) involucradas según aplique. Sea preciso en su explicación e incluya la mayor cantidad de detalles de lo que sucede, de tal manera que muestre su conocimiento de la operación de esta capa.

En el envío y comunicación entre estas dos compañías se utilizará el protocolo **IP (Internet Protocol)** en este caso utilizaremos la versión 4 de esta, en el funcionamiento de este protocolo se debe aclarar que normalmente la conexión se haría por la dirección IP del servidor DNS respectivo pero es posible hacerla directamente entre gateways, en principio se enviará un paquete con la información de donde quiero llegar y demás información importante que se llenará de la siguiente manera, versión: 4 (debido a que estamos manejando dirección IPv4); header length: indicará el tamaño del paquete, type of service: tipo de servicio, identification: será la identificación de cada paquete que se envíe (identificación única que será utilizada para saber a cuál es el grupo de fragmentos); DF MF estas dependerán de la configuración y de la manera en cómo se envíe el mensaje en el caso del primer mensaje la bandera MF estará predefinida indicando que siguen aún más paquetes, y dependiendo de la configuración DF si el paquete se puede fragmentar más o no, luego el check sum correspondiente, y la dirección fuente : 20.48.0.3 y la dirección destino: 20.57.0.3, al momento de hacer el envío en el lado del usuario1 (20.48.0.3) se enviará este mensaje hasta el dispositivo que tenga el gateway 20.48.0.1 ; y luego este enviará la información del paquete al servidor DNS 20.50.0.2, el cual realizará la comunicación con el servidor 20.60.0.2 que le transmitirá el mensaje hasta el dispositivo que tenga el gateway 20.56.0.1 y este finalmente al usuario2 20.57.0.3, una vez en el dispositivo del usuario2 este realizará un control de error sobre el paquete donde verificará que este haya llegado bien y reensamblará los paquetes para entregarlos a la aplicación que lo necesite,

Comment:

dices "se debe aclarar que normalmente la conexión se haría por la dirección IP del servidor DNS respectivo pero es posible..." no entiendo lo que dices aquí.

No se explica el proceso de enrutamiento

Question 4

Complete

Mark 3.00 out of

5.00

Suponga que se tienen dos empresas (ubicadas en diferentes continentes), las cuales han adquirido un dominio en internet así: empresa1.com y empresa2.com respectivamente. Dichas empresas tienen contratado su servicio de internet con diferentes ISPs. Suponga que estas empresas tienen empleados, entre los cuales empresa1 tiene a Usuario1 y empresa2 tiene a Usuario2.

Desde su LAN, el Usuario1 cuenta con un computador cliente (PC1) y usa un cliente de correo para enviar un mensaje a una persona (Usuario2) que se encuentra ubicada físicamente en la otra empresa (otra LAN). El usuario2 usa un celular (SP1) con un cliente de correo para leer sus mensajes.

La configuración de dichos equipos es la siguiente

PC1	SP1
IP: 20.48.0.3	IP: 20.57.0.3
MÁSCARA: 255.248.0.0	MÁSCARA: 255.252.0.0
GATEWAY: 20.48.0.1	GATEWAY: 20.56.0.1
DNS SERVER: 20.50.0.2	DNS SERVER: 20.60.0.2
Servidor de correo entrante: correo_in.empresa1.com	Servidor de correo entrante: correo_in.empresa2.com
Servidor de correo saliente: correo_out.empresa1.com	Servidor de correo saliente: correo_out.empresa2.com
Mecanismo de conexión a red: Ethernet.	Mecanismo de conexión a red: Red celular.

Todos los servidores (correo, web, asignación dinámica de direcciones, resolución de nombres, bases de datos, etc) que atienden a las empresas y sus usuarios están ubicados en la red GigaEthernet del Datacenter dentro de las instalaciones de cada empresa.

Los usuarios acaban de llegar a su empresa, entran a su oficina y prenden sus equipos (computadores y celulares).

Ahora, indique lo que ocurre a nivel de la capa de enlace de la arquitectura TCP/IP cuando se envía el mensaje de correo desde el Usuario1 hacia el Usuario2 y hasta que finalmente le llega el mensaje al Usuario2.

Identifique **TODOS** los protocolos de la capa de enlace que intervienen en el proceso y el papel que juega cada uno y las máquinas (clientes, servidores y equipos de red) involucradas según aplique. Es de aclarar que no se tiene VLANs en las redes LAN de las empresas. Sea preciso en su explicación e incluya la mayor cantidad de detalles de lo que sucede, de tal manera que muestre su conocimiento de la operación de esta capa.

Para la capa de enlace intervendrá el protocolo 802.11(red inalámbrica) y 802.3(Ethernet), en esta capa se determinará el framing necesario para realizar el encapsulamiento que será dispuesto en la capa física, en el momento de la comunicación entre dispositivos en la capa de enlace se realizará el control de flujo necesario que indicará el tamaño máximo(velocidad) el cual el dispositivo receptor (usuario2) puede recibir la información de dispositivo que envía (usuario1) esto para no ahogar el destino esta comunicación se establece apenas se realiza la conexión a esto se le conoce como control de flujo este será implementado dependiendo del tipo de comunicación establecida y permitida(simplex, halfduplex y full duplex), luego se procederá a hacer el envío de los fragmentos dependiendo de la capacidad acordada entre ambos dispositivos, al momento de recibir el mensaje el dispositivo del usuario2 realizará el control de errores utilizando el CRC -32 para revisar el estado de cada frame y así mismo el dispositivo del usuario1 realizará el encapsulamiento del mismo marcando el inicio y fin del frame con fragmentos "01111110" y antes del final el checksum correspondiente, actualmente la manera de comunicarse es a través del control de flujo Selective Repeat, el tipo de acceso al medio utilizado por el dispositivo del usuario1 es CSMA/CD debido a que es ETHERNET y CSMA/CA en caso del dispositivo del usuario2 debido a que este usa una red inalámbrica(red celular), si los dispositivos se encontraran en la misma red se utilizaría exclusivamente la trama PPP(redes LAN) pero como se asume que son redes diferentes inicialmente entre el router y el dispositivo del usuario1 se utilizará la trama ETHERNET, luego entre servidores se utilizará la trama FRAME RELAY y por último entre router y dispositivo del usuario2 se utilizará la trama inalámbrica 802.11

Comment:

dices "intervendrá el protocolo 802.11(red inalámbrica) y .." no se usa WiFi, se usa celulares. En varios lugares revuelves el tema.

Este protocolo es punto a punto del pc del usuario 1 al servidor de correo, entre enrutadores, del router más cercano a la empresa 2 al servidor de correo, etc. Adicionalmente, algo similar se hará con las consultas DNS.

"si los dispositivos se encontraran en la misma red se utilizaría exclusivamente la trama PPP(redes LAN)" no es cierto

Question 5

Complete

Mark 5.00 out of

5.00

Suponga que se tienen dos empresas (ubicadas en diferentes continentes), las cuales han adquirido un dominio en internet así: empresa1.com y empresa2.com respectivamente. Dichas empresas tienen contratado su servicio de internet con diferentes ISPs. Suponga que estas empresas tienen empleados, entre los cuales empresa1 tiene a Usuario1 y empresa2 tiene a Usuario2.

Desde su LAN, el Usuario1 cuenta con un computador cliente (PC1) y usa un cliente de correo para enviar un mensaje a una persona (Usuario2) que se encuentra ubicada físicamente en la otra empresa (otra LAN). El usuario2 usa un celular (SP1) con un cliente de correo para leer sus mensajes.

La configuración de dichos equipos es la siguiente

PC1	SP1
IP: 20.48.0.3	IP: 20.57.0.3
MÁSCARA: 255.248.0.0	MÁSCARA: 255.252.0.0
GATEWAY: 20.48.0.1	GATEWAY: 20.56.0.1
DNS SERVER: 20.50.0.2	DNS SERVER: 20.60.0.2
Servidor de correo entrante: correo_in.empresa1.com	Servidor de correo entrante: correo_in.empresa2.com
Servidor de correo saliente: correo_out.empresa1.com	Servidor de correo saliente: correo_out.empresa2.com
Mecanismo de conexión a red: Ethernet.	Mecanismo de conexión a red: Red celular.

Todos los servidores (correo, web, asignación dinámica de direcciones, resolución de nombres, bases de datos, etc) que atienden a las empresas y sus usuarios están ubicados en la red GigaEthernet del Datacenter dentro de las instalaciones de cada empresa.

Los usuarios acaban de llegar a su empresa, entran a su oficina y prenden sus equipos (computadores y celulares).

Ahora, indique lo que ocurre a nivel de la capa física de la arquitectura TCP/IP cuando se envía el mensaje de correo desde el Usuario1 hacia el Usuario2 y hasta que finalmente le llega el mensaje al Usuario2.

Identifique **TODOS** los protocolos de la capa física que intervienen en el proceso y el papel que juega cada uno y las máquinas (clientes, servidores y equipos de red) involucradas según aplique. Sea preciso en su explicación e incluya la mayor cantidad de detalles de lo que sucede, de tal manera que muestre su conocimiento de la operación de esta capa.

Para la comunicacion entre el servidor y el usuario1 se realizara por medio de un medio de transmision guiado como lo es un cable UTP rj45, entre el router y el servidor del usuario1 caben dos posibilidades las cuales son que sea un medio de transmision guiado tal como un cable de fibra optica o un cable coaxial o un medio de transmision no guiado como seria una conexion mediante una red inalambrica, entre servidores existira una conexion mediante fibra optica o un cable coaxial, y finalmente entre el router y el dispositivo del usuario2 existira una conexion mediante un medio no guiado como lo es una conexion inalambrica, esta capa se encargara de generar en forma de bits, fragmentos de luz y demas los datos anteriormente fragmentados y modificados por las demas capas y asi mismo de interpretar lo que significan cada uno de estos al momento de ser recibidos

Medios de transmision Guiados:

Pares trenzados, cable coaxial y fibraoptica

Medios no guiados:

mircoondas, bandas de radios

Comment: