**1) Defina las características de una red local. Explique esas características en contraste con las de una red de largo alcance.**

**R.-** Las redes LAN generalmente cubren aéreas geográficamente pequeñas; sus enlaces de comunicación son más rápidos y con menor tasa de errores; se utilizan cables de alta calidad (fibra óptica, cable coaxial, par trenzado).  
En cambio una WAN permite una amplia comunidad de usuarios, comparten diferentes hardware y software de forma cómoda y económica. Internet es una red de redes que está compuesta de miles de computadoras. Por su amplia distribución geográfica los enlaces de comunicación son relativamente lentos y poco confiables, pueden ser líneas telefónicas, microondas y canales de satélites.  
En una LAN las configuraciones más comunes son: bus multiacceso, anillo, estrella. La velocidad de comunicación tiene un rango de 1 Mbps hasta 1 Gbps . Una LAN podría estar compuesta por varias computadoras diferentes desde computadoras hasta laptops que tienen periféricos y puertas de acceso a otras redes.  
En la WAN el uso de moden es imprescindible, la velocidad de transmisión varía entre 1200 bits por seg a 1 Mbps.

**2) Compare las diversas topologías de red en función de la confiabilidad**

**R.-** **- *En las redes totalmente conectadas* la confiabilidad** es mayor debido a que todas las computadoras se encuentran conectadas y desde una computadora se puede transferir los datos a otra directamente sin ningún problema.  
***- En las redes parcialmente conectadas la confiabilidad*** es menor porque si una computadora intenta enviar un mensaje a otra con la que no está conectada, entonces tendría que pasar por otros sitios intermedios para que llegue el mensaje.  
***- En la topología anillo la confiabilidad*** es baja porque esta red es como un circuito cerrado ya que una computadora se encuentra conectada a otras dos si o si y si quiere enviar un mensaje a otra computadora que no sea la que está a su lado tendría que pasar por varios sitios intermedios.  
***- En la Topología estrella la confiabilidad*** es mayor ya que todas las computadoras se encuentran conectadas a un servidor y si se envía un mensaje el servidor se encarga de hacer llegar el mensaje al destino, la rapidez puede afectarse cuando el nodo central se convierte en un cuello de botella.  
***- En la Topología bus Multiacceso la confiabilidad*** es baja por que todas las computadoras pasan mensajes a través de un bus en el que incluso se producen cuellos de botella.

**3) ¿Cuáles son los tres esquemas más comunes en las estrategias de conexión de redes, y cómo funcionan?**

**R.-** Los 3 esquemas más comunes son:  
***1.- Conmutación de circuitos.-*** Consiste en el establecimiento de un enlace físico y permanente para la comunicación exclusiva entre dos procesos.  
***2.- Conmutación de mensajes.-*** Consiste en la asignación temporal del enlace físico durante el tiempo de transferencia de mensaje entre dos procesos. Cada mensaje es un bloque de datos con información del sistema (como la fuente, el destino y códigos de detección de errores); es posible el envió de muchos mensajes por el mismo enlace (diferentes usuarios).  
***3.- Conmutación de paquetes.-*** Cuando un mensaje lógico es grande es posible dividirse en varios paquetes y enviarlo por separado de acuerdo a las posibilidades por lo cual es necesario que cada paquete incluya dirección tanto de origen como destino. Además los datos al llegar al destino, los paquetes deben re ensamblarse.

**4) En los sistemas operativos distribuidos, están las alternativas: migración de datos, migración de cómputos y migración de procesos. ¿En cuál de ellas se aplica RPC y cómo funciona?**

**R.-** Se aplica RPC en la migración de cómputos. RPC realiza llamadas de procedimientos remotos, para un mejor desempeño se pueden usar caches como se hace en los sistemas de archivos convencionales. RPC se encarga de dividir procesos en sub procesos que pueden ocasionar conflictos.

**5) Compare el uso de cachés y el servicio remoto (RPC), en relación a:**

* **Consistencia del caché**
* **Acceso a segmentos de disco: contiguos vs aleatorios.**

**R.- - Consistencia del caché  
 \* Uso de cache.-** Es una ventaja cuando hay patrones de acceso para escritura poco frecuente, es preferible el uso de cache. Pero con escritura frecuente el gasto extra es considerable en término de desempeño, trafico de red y carga del servidor.  
 \* **Servicio Remoto (RPC).-** Puede ocasionar conflictos, ya que no tiene una buena política del uso de cache.  
 **- Acceso a segmentos de disco: contiguos vs aleatorios.**\* Se debe tener disco locales de gran capacidad y memorias principales grandes o de lo contrario conviene el método de servicio remoto.  
\* En el servidor pueden optimizarse para solicitudes de segmento grande y contiguo en lugar de bloques de disco aleatorio.

**6) Cite las principales diferencias entre WAN y una LAN.  
R.-** WAN (Red de Area extensa)  
- Pueden conectarse desde mainframes hasta laptos.  
- El acceso es lento.  
- Acceso poco confiable.  
- Conectadas atreves de líneas telefónicas, microondas.  
- Velocidad desde 1200 bits hasta 1 Mb  
 LAN (Red de Area Local)  
- Se pueden conectar desde macro computadoras hasta laptops.  
- El acceso es rápido, menor tase de error.  
- Se conecta a través de fibra óptica, par trenzado, cable coaxial.  
- La configuración más usuales; bus multiacceso, anillo, estrella.  
- Velocidad desde 1 Megabit hasta 1Gigabit

**7) Una alternativa para la exclusión mutua en un DFS es el “Enfoque de paso de testigo”. Explique su funcionamiento.**R.- **Enfoque de paso de Testigo**.- Cuando un proceso quiere entrar a su sección critica tiene que pedir permiso al testigo, saca al testigo de la cola y puede entrar a su sección critica, cuando termina devuelve el testigo a la cola para que otro proceso lo tome.

**8) ¿Cuándo un sistema multiprocesador es: a) Fuertemente acoplado, b) Débilmente acoplado?  
R.- a) Fuertemente acoplado.-** Cuando cada uno de los procesos del sistema multiprocesador, depende de todos los demás procesos del Sistema multiprocesador. **b) Débilmente acoplado.-** Cuando cada uno de los procesos del sistema multiprocesador, no dependa casi (por lo menos que dependen de algún otro proceso) de ningún otro proceso del sistema multiprocesador.

**9) En un DFS la replicación de archivos, es una redundancia útil. ¿En qué consiste y como debe ser implementado?**Es una redundancia útil para mejorar la disponibilidad, el requisito básico es la réplica de un mismo archivo, resida en maquinas independientes a cuanto fallo. La existencia de replica debe ser invisible para los niveles superiores, no obstantes las replicas se deben distinguir entre sí con nombres de bajo nivel distintos.  
**10) Para la exclusión mutua en DFS en que consisten las alternativas de algoritmos:  
a. Centralizados  
b. Distribuidos**

**R.- a. Centralizados.-** Es cuando se asigna a un nodo como nodo de control de acceso a todos los objetos que dependen de ese nodo, el nodo control toma la decisión para la asignación de recursos a los que pueden acceder los demás nodos, toda la información necesaria se guarda en el nodo de control.  
**b. Distribuidos.-** Es cuando cada nodo dispone de una representación parcial del sistema total y debe tomar decisiones en base a la sgte. Información:  
\* Todos los nodos tienen responsabilidad igual en la decisión final.  
\* Todos los nodos dedican igual esfuerzo por término medio.

**11) Explique cuál es la función y los objetivos de una red de computadoras.  
R.-** Las redes de computadoras se pueden utilizar para diversos servicios, tanto para compañías como para individuos. Para las compañías, las redes de computadoras personales que utilizan servidores compartidos con frecuencia dan acceso a información corporativa.  
La función de las redes de computadoras, es compartir recursos (hardware y software), con el objetivo de facilitar la distribución de la información en un corto tiempo entre los usuarios o nodos de la red.

**12) ¿Por qué la mayor parte de redes WAN no emplean una topología totalmente conectadas?  
R.-** Porque, al ser una red WAN los sitios se encuentran esparcidos en lugares geográficamente distantes (cientos hasta miles de kilómetros), también el costo de vincular cada uno de los sitios, con los demás sitios de la WAN, sería bastante ALTO.

**13) En un sistema operativo distribuido existe la opción de “migración de procesos”. Explique su funcionamiento y tres ventajas que ofrece esta opción.  
R.-** La “migración de procesos” consiste en migrar los procesos grandes ó procesos que requieren mucho tiempo de procesamiento, a otros sitios del sistema. Ventajas:

**a. Compartición de carga.-** La carga puede equilibrarse y así mejorar el rendimiento global no obstante se debe tener cuidado en el diseño del algoritmo para equilibrio de carga, el rendimiento tiende a empeorar con el mayor requerimiento de comunicación. **b. Rendimiento de comunicaciones.-** Una manera de bajar el corte de comunicaciones es moviendo los procesos que interactúan en forma intensiva hacia un mismo nodo, además se procesan archivos muy grandes es más ventajoso llevar el proceso hacia los datos.  
**c. Disponibilidad.-** Los procesos que requieren de mucho tiempo deben tener la posibilidad de moverse a otro sistema, esto a previsión de fallos o también se puede quedar en el sistema asegurándose que pueden ser reanudados.  
**d. Utilización de capacidades especiales.-** Un proceso podría requerir de algunas capacidades especiales que son disponibles en otro nodo.

**14) ¿Cuáles son los beneficios e inconvenientes que implica la “replicación” de archivos en un DFS?**- Con la redundancia útil, mejorara la **disponibilidad,** el requisito básico es la réplica de un mismo archivo, resida en maquinas independientes a cuanto fallo. La existencia de replica debe ser invisible para los niveles superiores, no obstantes las replicas se deben distinguir entre sí con nombres de bajo nivel distintos.  
- El principal inconveniente de las replicas es la actualización, hay que conservar la semántica de consistencia pertinente, cuando los accesos a replicas se tratan como acceso virtuales a los archivos. Si la consistencia no es de mayor importancia se puede sacrificar a favor de la disponibilidad y desempeño.

**15) Compare el uso de cachés y el servicio remoto (RPC), en relación a:  
a) Tráfico de red.  
b) Capacidad de memoria y disco.  
R.- a) Tráfico de red.** - La principal ventaja de caches, es la consistencia cuando hay patrones de acceso para escritura poco frecuente, es preferible el uso de cache; pero con escritura frecuente el gasto extra es considerable en termino de desempeño, tráfico y carga del servidor. **b) Capacidad de memoria y disco.** - Para que el uso de cache sea preferible, se debe tener disco locales de gran capacidad y memorias principales grandes o de lo contrario conviene el método de servicio remoto.

**16) Compárense y contrástense los tratamientos de: a) sistema operativo de redes y b) sistema operativo distribuido.  
R.- a) sistema operativo de redes.-** Cada computador posee su propio S. O. los usuarios conocen la diversidad de las maquinas que están en la red y para acceder a los recursos deben hacer un acceso en forma explícita a la maquina correspondiente, remota o haciéndola transferencia de los datos requeridos a la propia maquina.  **b) sistema operativo distribuido.-** Es un sistema común, compartido por una res de computadoras, el usuario no necesita saber de las maquinas en la red, accede a los recursos remotos de la misma forma que lo hace a los recursos locales.

**17) Cite los beneficios de un DFS en comparación con un sistema de archivos en un sistema centralizado.  
R.-** En un DFS los clientes, servidores y dispositivos de almacenamiento están dispersos entre las maquinas de un sistema distribuido, hay configuraciones en que los servidores se ejecutan en maquinas dedicadas y otras en la que una maquina puede ser tanto un servidor como un cliente.  
La medida más importante de desempeño de un DFS es el tiempo que toma satisfacer diferentes solicitudes de servicio; el desempeño de una DFS se puede ver como una inversión de la transferencia de DFS, es decir que el desempeño ideal de un DFS seria comparable al de un sistema de archivo convencional.

**18) Para tener un mejor desempeño en el acceso a archivos remotos es necesario el uso de caches. ¿Por qué su principal desventaja es la consistencia?  
R.-** Porque, cuando hay patrones de acceso para escritura frecuente el gasto extra es considerable en termino de desempeño, trafico de red y carga del servidor.

**19) En la Gestión Distribuida de Procesos los métodos para la detección del interbloque son:  
i. Control Centralizado  
ii. Control jerárquico.  
iii. Control distribuido  
Explique el desempeño de ellos.  
R.- i. Control Centralizado.-** Unnodoes responsable de la detección del interbloque, todos los mensajes de petición y liberación de recursos se envían a un proceso central así como al proceso que controla el recurso especifico. Este método necesita muchos mensajes y es vulnerable a fallar en el nodo central, además que puede hacer interbloqueos fantasmas. **ii. Control jerárquico.-** Los nodos se organizan en una estructura de árbol, con un nodo actuando como la raíz del árbol, cada nodo que no sea una hoja reúne información sobre la asignación de recursos de todos los nodos dependientes, esto permite detectar interbloqueos en niveles inferiores al nodo raíz. **iii. Control distribuido.-** Todos los procesos cooperan en la detección de interbloqueos en general esto significa, que deberán intercambiarse una información considerable con marcas de tiempo, esto hace que el costo sea significativo.

**20) Las redes de área local (LAN) utilizan los siguientes procedimientos de acceso:  
i. Acceso múltiple con detección de colisión (CSMA/CA)  
ii. Paso de señal (testigo)  
iii. Ranuras de mensaje  
Explique brevemente como funciona cada uno.  
R.- i. Acceso múltiple con detección de colisión (CSMA/CA).-** Para transmitir un mensaje por un enlace, un sitio deberá escuchar para comprobar si hay otra transmisión, si el enlace está desocupado puede proceder con la transmisión en caso contrario deberá esperar y seguir escuchando hasta que el enlace este libre. **ii. Paso de señal (testigo).-** Cuando un sitio desea transmitir información debe esperar la llegada del testigo, el sitio saca al testigo al anillo y transmite su mensaje, cuando finaliza vuelve a colocar al testigo. La ventaja con paso de testigo es que el desempeño es constante.

**iii. Ranuras de mensaje.-** Varias ranuras de mensaje de longitud fija circulan continuamente en el sistema. Cada ranura puede contener un mensaje de tamaño fijo e información de control. Un sitio que requiere transmitir un mensaje debe esperar la llegada de una ranura vacía, luego inserta su mensaje en la ranura con la información de control.  
Como cada ranura puede enviar mensaje de longitud fija, es posible utilizar varias ranuras.