



Materia: Redes de Computadoras
Profesor: Ing. Juan J. Alcaraz Torres.
Tema: Practica 1

ELABORAR CABLES DE CONEXIÓN PARA REALIZAR UNA RED SIMPLE ENTRE DOS EQUIPOS Y COMPARTIR CARPETAS

Objetivos:

- Fabricar un cable de conexión directa (straight-through) según los estándares T568-B (O T568-A) para conexión desde una estación de trabajo a un hub/switch o de un panel de conexión a un hub/switch.
- Fabricar un cable de conexión directa cruzada según los estándares T568-B y T568-A para para realizar conexiones entre estaciones de trabajo o entre switches.
- Usar un analizador de cables para verificar si un cable de conexión directa o de interconexión cruzada está en buenas condiciones y otros cables con irregularidades.
- Diseñar una LAN simple con dos PCs que utilizan un solo cable de conexión cruzada para conectar las estaciones de trabajo
- Diseñar una LAN simple con dos PCs que utilizan un hub Ethernet y cables de conexión directa para conectar las estaciones de trabajo
- Conectar la mini-LAN basada en un switc a Internet si hay una conexión disponible
- Usar la utilidad Panel de control/Red para verificar y configurar las configuraciones de la red
- Usar el comando Ping ICMP para verificar la conexión TCP/IP entre las dos estaciones de trabajo
- Usar la utilidad WINIPCFG.EXE ó IPCONFIG.EXE para verificar todos los valores de la configuración IP

Información básica:

En esta práctica de laboratorio aprenderá a fabricar un cable de conexión de red par trenzado no blindado (UTP) Categoría 5 (CAT 5) y probarlo para verificar la calidad de las conexiones (continuidad) y salidas de pin correctas (color correcto de los hilos en el pin correcto). El cable será de 4 pares (8 hilos) de conexión directa (straight-through), lo que significa que el color del hilo en el pin 1 en un extremo del cable será el mismo que el del pin 1 en el otro extremo. El pin 2 será el mismo que el pin 2 y así sucesivamente. Deberá estar armado según los estándares TIA/EIA-568-B o A para Ethernet 10BASE-T, que determina el color del hilo que corresponde a cada pin. T568-B (también denominada de especificación AT&T) es más común, pero varias instalaciones también se conectan con T568-A (también denominado RDSI).

Este cable de conexión deberá cumplir con los estándares de cableado estructurado y se considera como parte del cableado "horizontal", que se limita a 99 metros en total entre la estación de trabajo y el hub o switch. Se puede usar en un área de estación de trabajo para conectar la NIC de la estación de trabajo al jack de datos de la placa de pared o bien se pueden usar en el centro de cableado para conectar el panel de conexión (conexión cruzada horizontal) a un hub o switch Ethernet. Los cables de conexión se encuentran alambrados como cables de conexión directa, ya que el cable desde la estación de trabajo hasta el hub o switch se cruza normalmente de forma automática en el switch o hub. Se debe observar que los puertos en la mayoría de los hubs tienen una X al lado. Esto significa que los pares de emisión y recepción se cruzarán cuando el cableado llegue al switch. Las salidas de pin serán T568-B y los 8 conductores (hilos) se deben terminar con conectores modulares RJ45 (sólo 4 de los 8 hilos se usan para Ethernet 10/100BASE-T, los 8 se usan para Ethernet 1000BASE-T).

Herramientas / Preparación:

Antes de empezar la práctica de laboratorio, el profesor o asistente de laboratorio deberá colocar a disposición una bobina de cable de par trenzado no blindado (UTP) Cat 5, conectores RJ45 (de 8 pins), una tenaza engarzadora RJ-45 y un analizador de continuidad Ethernet / RJ45. Se trabaja de forma individual o en grupo. Para ello, se necesitarán los siguientes recursos:

- Trozo de cable Cat 5 de entre 3 y 4m de longitud (uno por persona o por equipo)
- Cuatro conectores RJ-45 (dos extra como repuesto)
- Tenazas engarzadoras RJ-45 para colocar los conectores RJ-45 en los extremos del cable
- Analizador de continuidad de cableado, que puede probar cables de tipo de conexión directa y de interconexión cruzada (T568-A o T568-B).
- Cortahilos

Las estaciones de trabajo deben tener Tarjetas de interfaz de red (NIC) instaladas con los controladores adecuados . Serán necesarios los siguientes recursos:

- Las estaciones de trabajo con una NIC en cada una .
- Ejercicio A: Un cable de conexión cruzada CAT 5 para conectar las estaciones de trabajo sin un hub
- Ejercicio B: Un hub Ethernet y cables de conexión directa CAT 5
- Ejercicio C: Una conexión a Internet, si está disponible, con un tercer cable de conexión directa en el switch

En esta práctica de laboratorio, usted configurará un pequeño grupo de trabajo LAN Ethernet de par a par utilizando dos estaciones de trabajo. Responda las siguientes preguntas cumpliendo con cada paso a medida que verifica y/o configura los componentes necesarios. **Nota:** Los pasos 1 y 2 (conexiones de la LAN físicas) son distintos según se refieran al ejercicio A o al B. Los pasos desde el paso 3 en adelante deben ser los mismos ya que se relacionan sólo con las estaciones de trabajo y se deben ejecutar en ambas estaciones.

Información de cableado.

Explicación: En esta sección se proporcionan instrucciones para fabricar un cable T568-A o T568-B. Cualquiera de estos cables se pueden usar siempre y cuando todas las conexiones (salidas de pin) desde la estación de trabajo hasta el centro de cableado y los dispositivos electrónicos de terminación (hubs o switches) sean coherentes. Si se fabrican cables para una red existente es importante mantener el mismo estándar ya existente (T568-A o B). Un cable de conexión armado en forma de conexión directa (straight-through) debe tener el mismo color de hilo en el mismo pin (1 - 8) en ambos extremos. Un cable de conexión directa (T568-A o B) se puede usar para conectar un PC a una placa de pared en un área de trabajo o se puede usar para conectar un panel de conexión en un centro de cableado con un hub o switch. También se puede utilizar este cable para conectar directamente un PC a un puerto de un hub o switch. Si se desea conectar un puerto de "uplink" en un hub con un puerto "de interconexión cruzada" en otro hub se debe usar un cable de conexión directa

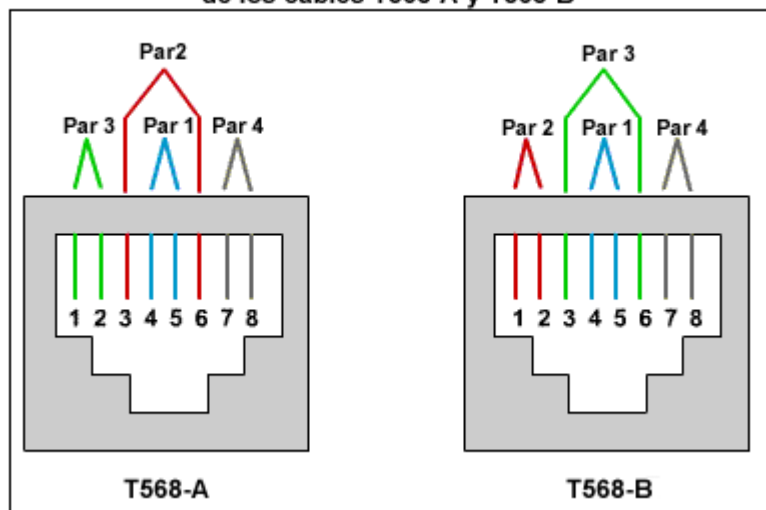
Fabricar un cable de panel de conexión directa (straight-through) T568-B.

Explicación: Ambos extremos del cable deben estar armados de la misma manera cuando se observan los conductores. En Ethernet 10BASE-T o 100BASE-TX sólo se usan cuatro hilos:

Cableado T568-B

Nro. de pin	Nro. de par	Función	Color de hilo	Ethernet 10/100 BASE-T	Ethernet 100 BASE-T4 y 1000 BASE-T
1	2	Transmitir	Blanco/Anaranjado	Sí	Sí
2	2	Transmitir	Anarajando/Blanco	Sí	Sí
3	3	Recibir	Blanco/Verde	Sí	Sí
4	1	No se utiliza	Azul/Blanco	No	Sí
5	1	No se utiliza	Blanco/Azul	No	Sí
6	3	Recibir	Verde/Blanco	Sí	Sí
7	4	No se utiliza	Blanco/Marrón (café)	No	Sí
8	4	No se utiliza	Marrón (café)/Blanco	No	Sí

Diagrama que muestra los colores de los cables T568-A y T568-B



1. Determine la distancia entre los dispositivos, o el dispositivo y el conector, luego agréguele por lo menos 30 cm. La longitud máxima para este cable es de 3 m; las longitudes estándar son de 1,82 y 3 m.
2. Corte un trozo de cable de par trenzado no blindado Cat 5 de una longitud establecida. Usará el cable trenzado para cables de conexión ya que tiene una duración más prolongada cuando se dobla repetidas veces. El alambre sólido es perfecto para tendidos de cable que se colocan a presión en los jacks.
3. Retire 5 cm de la envoltura de uno de los extremos del cable.
4. Mantenga unidos firmemente los 4 pares de cables trenzados a los que se les quitó la envoltura, luego reorganice los pares de cable según el orden del estándar de cableado 568-B.

Trate de mantener las trenzas ya que esto es lo que proporciona la anulación del ruido. (par anaranjado, par verde, par azul, par marrón)

5. Sostenga la envoltura y el cable con una mano, destrence un pequeño tramo de los pares verde y azul y reorganícelos de modo que cumplan con el diagrama de color de cableado 568-B. Destrence y ordene el resto de los pares de hilos según el diagrama de color.

6. Aplane, enderece y alinee los hilos, luego recórtelos en línea recta a alrededor de 1,20 cm - 1,90 cm del borde de la envoltura. ¡Asegúrese de no soltar la envoltura y los hilos que ahora están ordenados! Debe reducir al mínimo la longitud de los cables no trenzados ya que las secciones excesivamente largas ubicadas cerca de los conectores constituyen una fuente importante de ruido eléctrico.

7. Coloque un conector RJ-45 en el extremo del cable, con la lengüeta hacia abajo y el par anaranjado en la parte izquierda del conector.

8. Empuje suavemente los hilos dentro del conector hasta que pueda ver los extremos de cobre de los hilos a través del extremo del conector. Asegúrese de que el extremo de la envoltura esté ubicado dentro del conector y de que todos los hilos estén en el orden correcto. Si la envoltura no está ubicada dentro del conector, no estará correctamente protegida contra los tirones y con el tiempo esto causará problemas. Si todo está en orden, engarce el conector con la suficiente fuerza como para forzar los contactos a través del aislamiento en los hilos, completando así el camino conductor.

9. Repita los pasos 3-8 para terminar el otro extremo del cable, usando el mismo diagrama para terminar el cable de conexión directa (straight-through).

10. Pruebe el cable terminado y haga que el instructor lo verifique.

Procedimiento visual para la fabricación de un cable :

1.-Cortar un trozo de cable



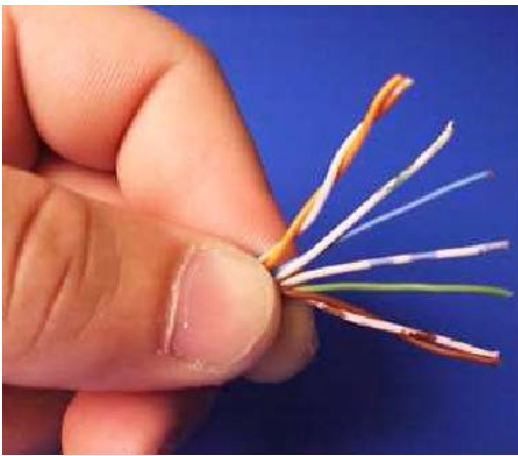
2.-Quitar el revestimiento



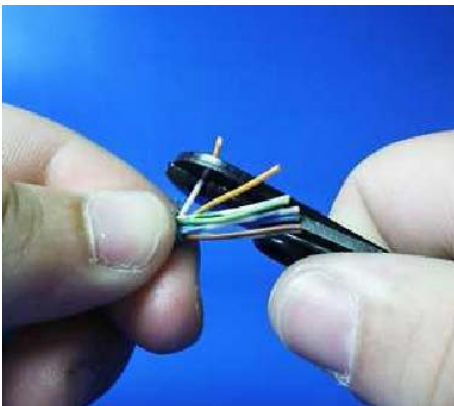
3.-Separar los hilos



4.-Destrenzar los hilos



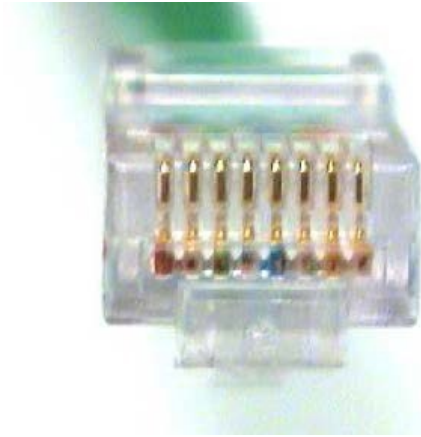
5.-Recortar los hilos



6.-Insertar los hilos en el conector RJ45



7.-Empujar los hilos hacia delante



8.-Engarzar los hilos en el conector con las pinzas.



9.-Inspeccionar ambos extremos



10.-Inspeccionar los cables con el medidor



Configuración y Conexión de las terminales.

11: Verificar los cables de conexiones de la Red de área local (LAN)

Se usa un solo cable de conexión cruzada CAT 5 para conectar las estaciones de trabajo entre sí. Verifique que los pins estén ordenados para conexión cruzada: sostenga ambos conectores RJ-45 uno al lado del otro con el clip hacia abajo e inspecciónelos. Los pares 2 y 3 deben aparecer invertidos. Usar el cable realizado en la práctica 1. Inspeccione los cables CAT 5 desde cada estación de trabajo hacia el hub. Verifique que los pins estén ordenadas para conexión directa: sostenga ambos conectores RJ-45 para cada cable uno al lado del otro con el clip hacia abajo e inspecciónelos. Todos los pins deben tener el mismo color de cable en el mismo pin en ambos extremos del cable. (el pin 1 debe coincidir con el 1 y el pin 8 debe coincidir con el pin 8 etc.) Usar el cable realizado en la práctica 1. ¿El (los) cable(s) están armados correctamente?

12: Conectar el equipo

Asegúrese de que las NIC estén instaladas correctamente en cada una de las estaciones de trabajo. Conecte las estaciones de trabajo y enciéndalas. Conecte el hub o el adaptador de CA en un tomacorriente. Conecte el cable de conexión directa de la estación de trabajo 1 en el puerto 1 del hub y el cable de la estación de trabajo 2 en el puerto 2 del hub, y así sucesivamente. Una vez que se hayan arrancado las estaciones de trabajo, verifique la luz de enlace verde en la parte trasera de cada NIC y las luces verdes de los puertos 1, 2, 3... del hub para verificar que se estén comunicando. Esto también comprueba si hay una buena conexión física entre el Hub y las NIC de las estaciones de trabajo (las Capas 1 y 2 del modelo OSI). Si la luz de enlace no se enciende, esto por lo general indica que hay una conexión de cable defectuosa, un cable que se ha armado incorrectamente o que es posible que la NIC o el hub no funcionen correctamente. ¿Las luces de enlace de la NIC y del hub están encendidas?

13: Adaptadores de red y protocolos.

Verifique la Tarjeta de adaptador de red (NIC): Use las utilidades Panel de control, Sistema, Administrador de dispositivos para verificar que la Tarjeta de adaptador de red (NIC) funcione de forma adecuada en ambas estaciones de trabajo. Haga doble clic en Adaptadores de red y luego haga clic con el botón derecho del ratón en el adaptador NIC que está en uso. Haga clic en Propiedades para ver si el dispositivo funciona correctamente. Si hay algún problema con la NIC o con el controlador, el icono muestra un círculo amarillo con un signo de exclamación dentro (posible conflicto de recursos) o una X de color rojo que indica que existe un problema grave. ¿Qué es lo que indica la ventana de propiedades de la NIC acerca del Adaptador de red?

14: Verifique las configuraciones del Protocolo TCP/IP:

Use la utilidad Panel de control, Red y seleccione el protocolo TCP/IP en la ficha Configuración y haga clic en Propiedades. Verifique la Dirección IP y la Máscara de subred de ambas estaciones de trabajo en la ficha Dirección IP. ¿Se han configurado las direcciones IP y la máscara de subred?

15: Verificar las configuraciones TCP/IP con la utilidad WINIPCFG o IPCONFIG

Usar el comando winipcfg.exe ó ipconfig para ver las configuraciones TCP/IP en una pantalla. Haga clic en Inicio, Programas y luego seleccione el indicador de MS-DOS. Introduzca el comando winipcfg /all ó ipconfig /all para ver todas las configuraciones relacionadas con TCP/IP de la estación de trabajo. Complete los espacios en blanco a continuación utilizando los resultados del comando WINIPCFG de cada estación de trabajo:

Nombre de la estación de trabajo 1:	Nombre de la estación de trabajo 2:
Dirección IP: 192.168.0.119	Dirección IP:192.168.1.250
Máscara de subred:255.255.255.0	Máscara de subred:255.255.255.0
Dirección MAC (Hardware):	Dirección MAC (Hardware):

16: Verifique la conexión de red mediante la utilidad Ping

Use el comando Ping para verificar la conectividad TCP/IP básica. Haga clic en Inicio, Programas y luego en el indicador del MS-DOS. Introduzca el comando Ping y a continuación la dirección IP de la otra estación de trabajo (Ejemplo - **ping 200.150.100.1**). Esto verificará si las conexiones entre las Capas 1 a 3 del modelo OSI son adecuadas. ¿Cuál es el resultado que se obtuvo con el comando Ping?

17: Verifique uso compartido de archivos e impresoras:

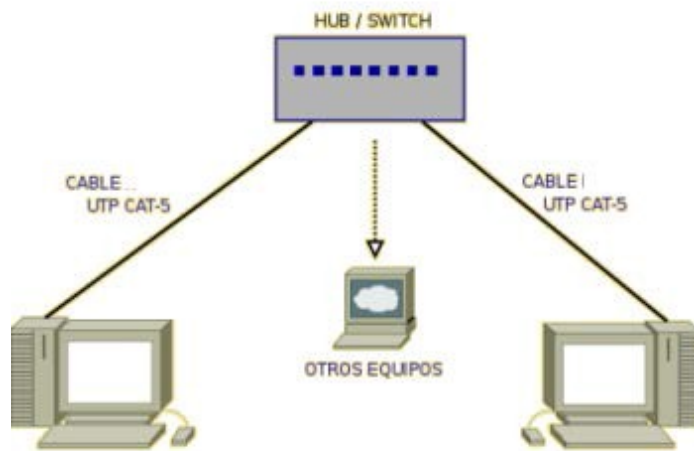
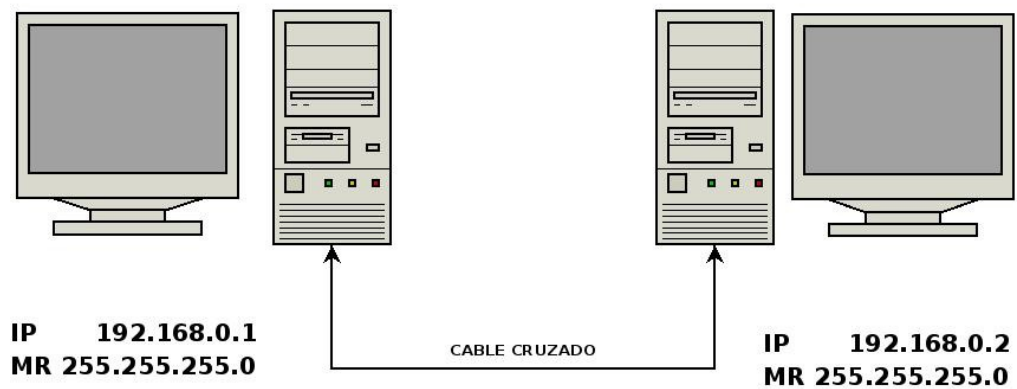
Use la utilidad Panel de control, Red, la ficha Configuración y haga clic en el botón Compartir archivos e impresoras. En la estación de trabajo en la que estará ubicada la carpeta que se debe compartir, marque la casilla que dice "Permitir que otros usuarios tengan acceso a mis archivos" para permitir que cada estación de trabajo comparta sus Carpetas. También puede marcar la casilla que dice "Permitir que otros usuarios impriman con mis impresoras" para permitir que la otra estación de trabajo realice tareas de impresión si usted tiene una impresora compartida conectada a una de las estaciones de trabajo.

18: Carpetas de archivos y opciones compartidas

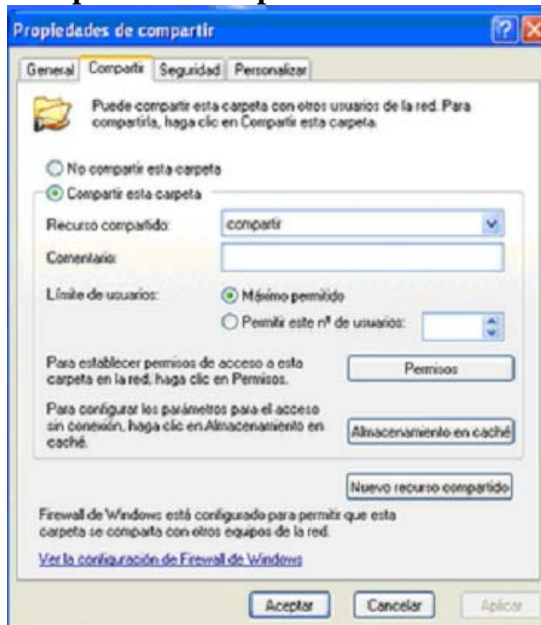
Configurar una carpeta de Archivo para que se pueda compartir: En la estación de trabajo uno, utilice el Explorador de Windows para crear una Carpeta a compartir denominada "Carpeta de prueba". Utilizando el Explorador de Windows, Mi PC o Entorno de red, seleccione la carpeta y haga clic en esa carpeta con el botón derecho del ratón para compartirla. Introduzca el nombre de la carpeta compartida y haga clic en Aceptar. Desde la otra estación de trabajo, haga clic en Entorno de red y seleccione la primera estación de trabajo y la carpeta compartida. Si lo desea, puede asignar una unidad a la carpeta compartida. Mientras trabaja en la carpeta compartida en la otra estación de trabajo, cree un nuevo documento y guárdelo. Si tiene una impresora compartida, puede imprimir el documento.

Esquema de conexión de dos equipos.

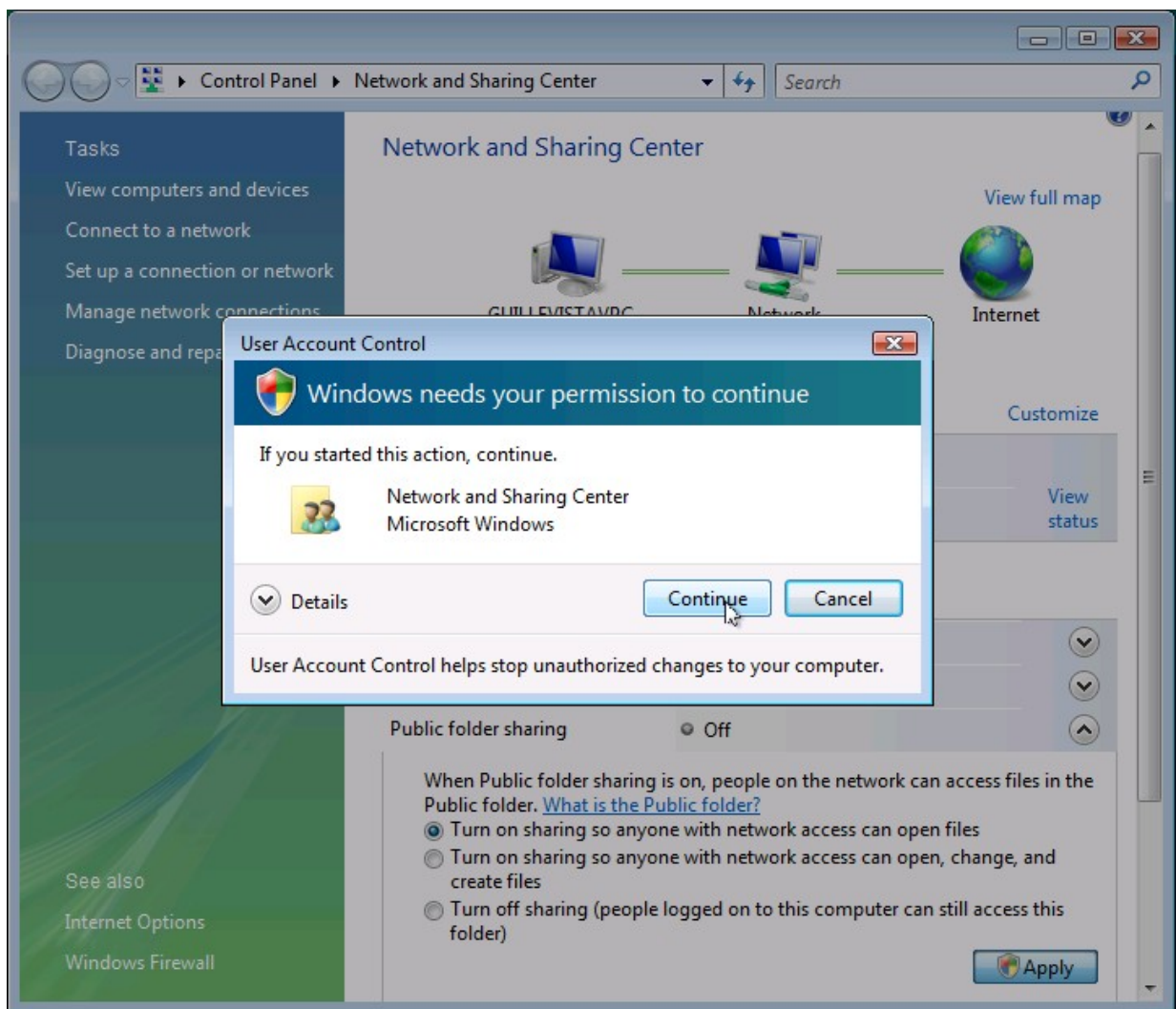
RED DE 2 EQUIPOS



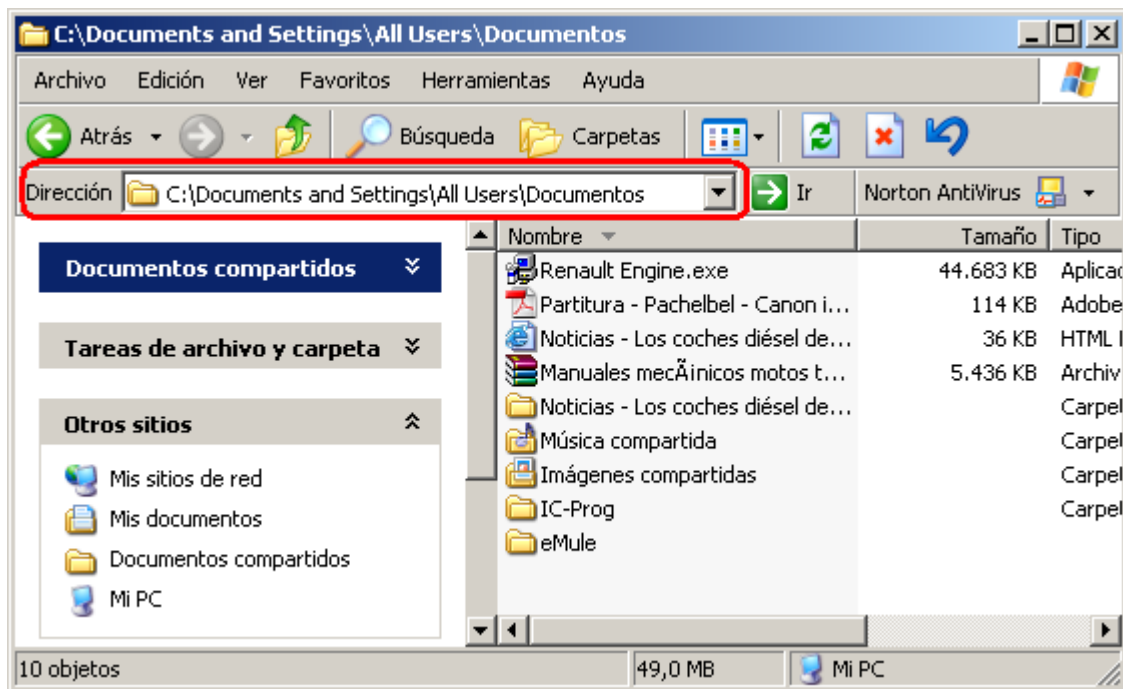
Compartiendo carpetas en Windows XP



Compartiendo carpetas en Windows Vista



Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Cómputo



1. ¿Cuáles son los parámetros necesarios para la configuración de una red de computadoras?
2. Escribe los comandos en windows y linux para conocer los parametros de configuración de una red de computadoras.
3. ¿Qué elementos conforman una red de computadoras?
4. Investigue a qué se le conoce como estándares de Internet.
5. ¿Qué es cableado estructurado?