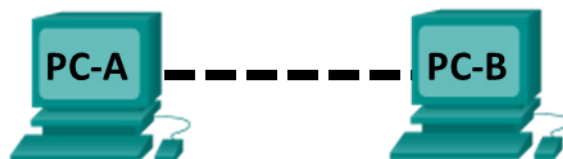


# Laboratorio: Direcciones IPv4 y comunicación de red

## Topología



## Objetivos

- Construir una red punto a punto simple y verificar la conectividad física
- Asignar distintas direcciones IPv4 a los hosts y observar los efectos sobre la comunicación de la red.

## Información básica / Preparación

En esta práctica de laboratorio construirá una red punto a punto simple con dos PC y un cable cruzado Ethernet. Asignará distintas direcciones IPv4 a los hosts y determinará los efectos sobre su capacidad para comunicarse.

## Recursos necesarios

- 2 PC (Windows 10) con una NIC Ethernet cableada como mínimo en cada PC
- 1 cable Ethernet cruzado para conectar las PC (lo proporciona el instructor)

## Paso 1: Conecte las PC para crear una red entre pares.

- Obtenga un cable cruzado Ethernet proporcionado por el instructor para conectar las dos PC.

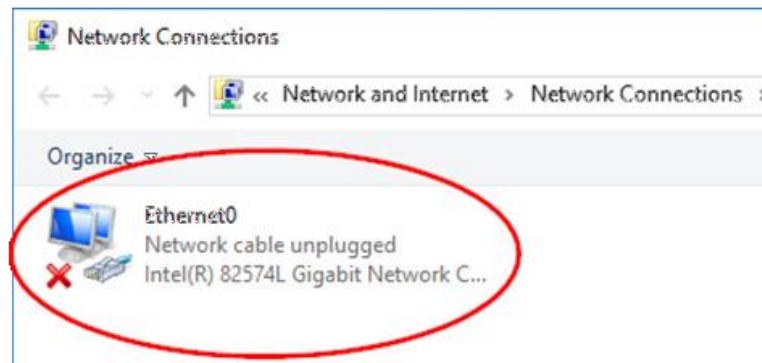
**Nota:** (actividad de laboratorio opcional). Las PC se pueden conectar a un switch con dos cables directos. En las siguientes instrucciones se supone que está utilizando un cable cruzado.

- Conecte un extremo del cable en la NIC Ethernet de PC-A. Conecte el otro extremo del cable en la NIC Ethernet de PC-B. Cuando inserte el cable, debe oír un clic, que indica que el conector del cable está colocado correctamente en el puerto.

## Paso 2: Verifique la conectividad física.

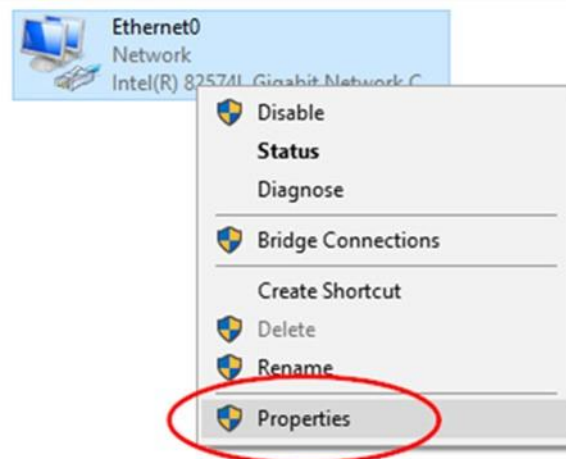
- Después de conectar el cable cruzado Ethernet a ambas PC observe cuidadosamente cada puerto Ethernet. La luz de enlace (generalmente de color verde o ámbar) indica que se ha establecido una conectividad física entre las dos NIC. Intente desconectar el cable de una PC; a continuación vuelva a conectarlo a fin de verificar que se apague primero y se encienda después.
- En PC-A, haga clic con el botón secundario del mouse en **Inicio** y seleccione **Conexiones de red**.
- Si hubiera un problema al conectar el cable de red, Ethernet0 leerá **Cable de red desconectado** y el ícono estará tachado con una cruz roja. De ser así, solucione el

problema repitiendo los pasos 1 y 2. También puede pedir al instructor que confirme que está usando un cable Ethernet cruzado.

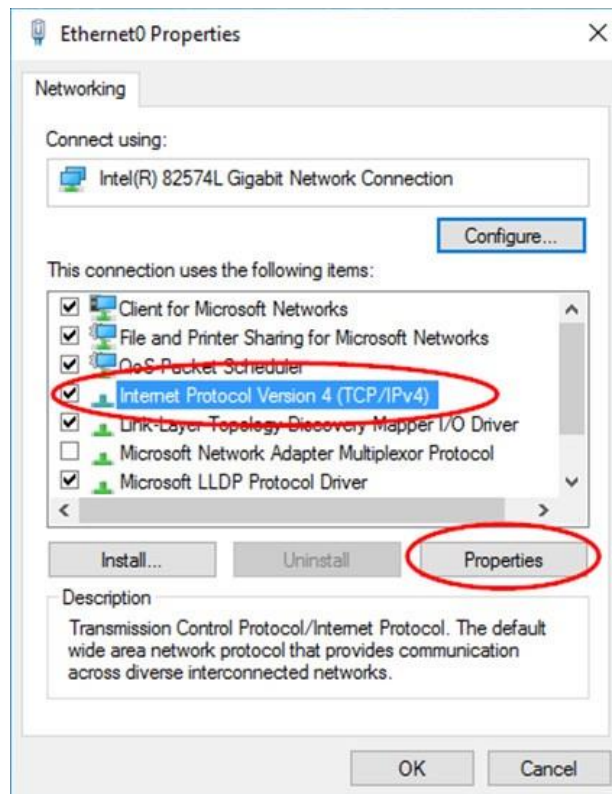


### Paso 3: Configure los ajustes de IPv4 en PC-A y PC-B.

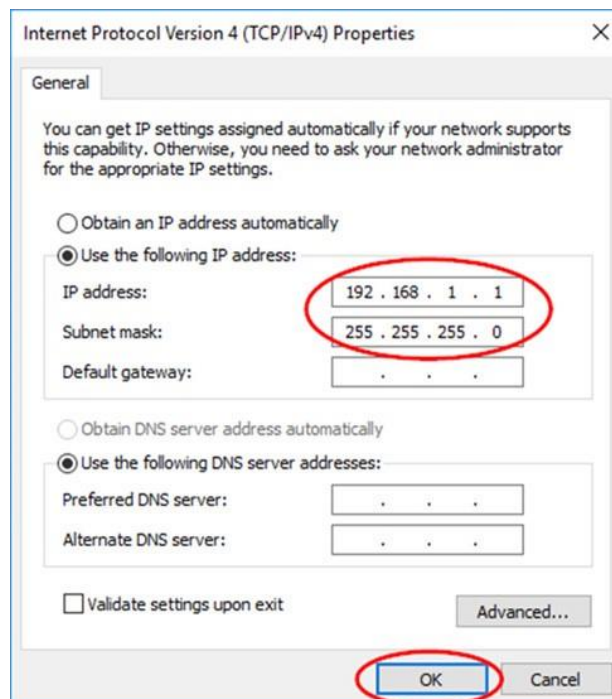
- Configure las direcciones IPv4 manuales en PC-A y PC-B para que puedan comunicarse mediante TCP/IP. En PC-A haga clic con el botón secundario del mouse en el ícono **Ethernet0** de este ejemplo y haga clic en **Propiedades**.



- En la ventana Propiedades de Ethernet0 seleccione **Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)** y haga clic en el botón **Propiedades**.



- c. Seleccione **Usar la siguiente dirección IPv4** e ingrese la dirección IPv4 **192.168.1.1** y la máscara de subred **255.255.255.0**. Haga clic en **Aceptar** > **Cerrar** para salir de la ventana Propiedades de Ethernet0.

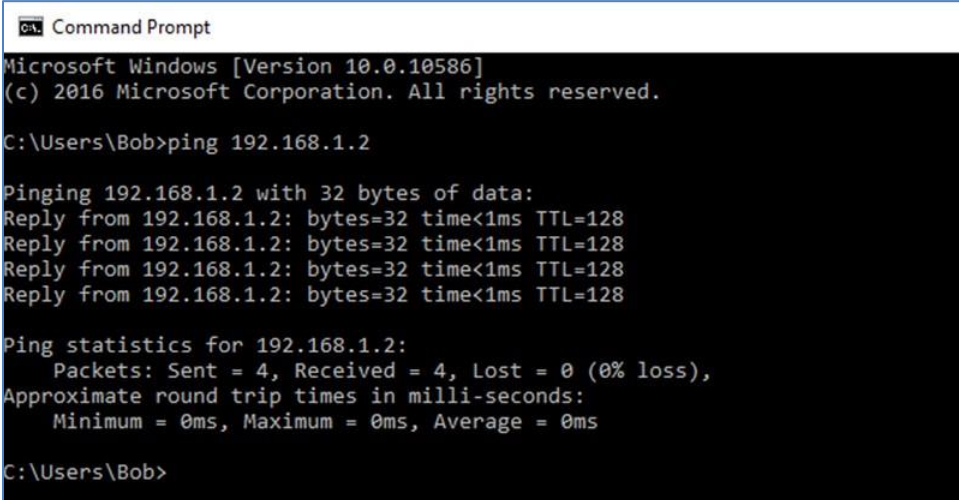


- d. Repita los pasos 3a a 3c para PC-B con una dirección IPv4 **192.168.1.2** y una máscara de subred **255.255.255.0**.

### Paso 4: Verifique la conectividad IPv4 entre las dos PC.

**Nota:** Para probar la conectividad TCP/IP entre las PC, el Firewall de Windows debe deshabilitarse temporalmente en las dos PC. El Firewall de Windows debe volver a habilitarse después de finalizar las pruebas. Para acceder al Firewall de Windows, haga clic en **Configuración > Redes e Internet > Ethernet > Firewall de Windows > Activar o desactivar Firewall de Windows**.

- Ahora que las dos PC están conectadas físicamente y configuradas correctamente con direcciones IPv4, debemos asegurarnos de que se puedan comunicar entre sí. El comando **ping** es una manera simple de lograr esta tarea.
- Desde PC-A, haga clic con el botón secundario del mouse en **Inicio**, y seleccione **Línea de comandos**.
- En la línea de comandos, ingrese **ping 192.168.1.2**. Si el **ping** produce un resultado correcto, se verifica la conectividad de red: PC-A se puede comunicar con PC-B.



```
C:\> Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.10586]
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Bob>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\Bob>
```

- Repita este procedimiento y emita el comando **ping 192.168.1.1** desde PC-B.
- Cierre la línea de comandos en las dos PC.

### Paso 5: Cambie la dirección IPv4 de PC-B.

- En PC-B, haga clic con el botón secundario del mouse en **Inicio** y seleccione **Conexiones de red**, luego haga clic con el botón secundario del mouse en el ícono de **Ethernet0**. Elija **Propiedades** en el menú desplegable.
- Seleccione **Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)**. Haga clic en **Propiedades**.
- Cambie la dirección IPv4 lógica de PC-B de 192.168.1.2 a **192.168.2.2** y deje 255.255.255.0 en la máscara de subred.
- Haga clic en **Aceptar** para cerrar la ventana **Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)**. Haga clic en el botón **Cerrar** para salir de la ventana **Propiedades de Ethernet0**.

### Paso 6: Pruebe la conectividad de red entre las 2 PC.

- Desde PC-B, haga clic con el botón secundario del mouse en **Inicio** y seleccione **Línea de comandos**.

- b. En la línea de comandos, escriba **ping 192.168.2.2** y presione **Enter**. ¿Tuvo éxito? Explique.

Sí, tuvo éxito. El resultado arroja que hubo un 0% de pérdidas en el envío y recepción de paquetes a la dirección IP establecida.

- c. ¿Qué tipo de dispositivo de red permitiría que las PC se comuniquen aunque estuvieran en diferentes redes?

Un router inalámbrico, permitiría la conexión de las PC aunque estuvieran conectadas a redes diferentes.

### Paso 7: Cambie la dirección IPv4 de PC-A.

- a. En PC-A, haga clic con el botón secundario del mouse en **Inicio** y seleccione **Conexiones de red**, luego haga clic con el botón secundario del mouse en el ícono de **Ethernet0**. Elija **Propiedades** en el menú desplegable.
- b. Seleccione **Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IP)**. Haga clic en **Propiedades**.
- c. Cambie la dirección IPv4 lógica de PC-A de 192.168.1.1 a 192.168.2.99 y deje 255.255.255.0 en la máscara de subred. Haga clic en **Aceptar** para cerrar la ventana **Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IP)**. Haga clic en **Cerrar** para salir de la ventana **Propiedades de Ethernet0**.

Las dos PC todavía están en la misma red Ethernet física. ¿Ahora están en la misma red IPv4 lógica?

Sí, ya que el Default Gateway permanece igual y al ser esta una variación de la misma dirección IPv4 significa que están conectadas en la misma puerta de enlace.

### Paso 8: Pruebe la conectividad de red entre las 2 PC.

- a. En PC-B, repita el paso 4b para entrar a la línea de comandos de Windows.
- b. En la línea de comandos, escriba **ping 192.168.2.99** y presione **Enter**. ¿Tuvo éxito? Explique.

Sí, tuvo éxito. El resultado arroja que hubo un 0% de pérdidas en el envío y recepción de paquetes a la dirección IP establecida.

### Paso 9: (Opcional, solo si el firewall estaba HABILITADO originalmente). Vuelva a habilitar el firewall.

Para garantizar que la PC esté protegida del acceso no autorizado, vuelva a habilitar el Firewall de Windows.

Para acceder al Firewall de Windows, haga clic en **Configuración > Redes e Internet > Ethernet > Firewall de Windows > Activar o desactivar Firewall de Windows**.