

# TUP: Arquitectura y Sistemas Operativos

**Alumno:** Hotchkyss, Gersom Tomás

## Actividad Práctica Complementaria 3: Conectividad

1. ¿A qué se llama dirección IP y cuál es su utilidad?

Una dirección IP es un número único que identifica a un dispositivo dentro de una red y sirve para que los dispositivos se comuniquen entre sí, enviando y recibiendo datos de manera correcta.

2. ¿Cuántas clases de direcciones IP versión 4 hay?

- Clase A
- Clase B
- Clase C
- Clase D
- Clase E

3. ¿En una red de clase B, como se conforma la dirección IP (octetos para red y octetos para host)?

En una red de clase B, la IP tiene:

- 2 octetos para red
- 2 octetos para host

Ejemplo: 172.16.45.2

Red: 172.16

Host: 45.2

4. ¿La dirección 190.114.201.8 a que clase corresponde?

Corresponde a la Clase B, ya que el rango de la Clase B es de 128.0.0.0 a 191.255.255.255

5. Presente ejemplos de tres direcciones de clase A, B y C. Una dirección de cada clase.

- Clase A: 10.1.1.1
- Clase B: 172.16.0.1
- Clase C: 192.168.1.1

6. Conectividad entre dos equipos. Indicar los pasos

1. Conectar ambos equipos por red (cable o WiFi)
2. Asignar direcciones IP dentro de la misma red (por DHCP o manualmente)
3. Verificar conectividad con el comando ping
4. Configurar el firewall si es necesario

5. Probar transferencia de datos o servicios

7. Consultar la dirección ip y parámetros asociados a mi equipo de trabajo.

Windows: ipconfig /all

Linux: ip a

```
C:\>ipconfig /all

Configuración IP de Windows

Nombre de host. . . . . : DESKTOP-9544MJ9
Sufijo DNS principal . . . . . :
Tipo de nodo. . . . . : híbrido
Enrutamiento IP habilitado. . . : no
Proxy WINS habilitado . . . . . : no

Adaptador de Ethernet Radmin VPN:

Sufijo DNS específico para la conexión. . :
Descripción . . . . . : Famatech Radmin VPN Ethernet Adapter
Dirección física. . . . . : 02-50-70-1B-6F-8D
DHCP habilitado . . . . . : no
Configuración automática habilitada . . . : sí
Dirección IPv6 . . . . . : fdfd::1a91:90a2(Preferido)
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::a22c:2abe:3c4:d7c4%14(Preferido)
Dirección IPv4. . . . . : 26.145.144.162(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.0.0.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 26.0.0.1
IAID DHCPv6 . . . . . : 738349168
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2F-8E-F5-AD-74-56-3C-74-48-9D
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado

Adaptador de Ethernet Ethernet 4:

Sufijo DNS específico para la conexión. . :
Descripción . . . . . : Realtek PCIe GbE Family Controller #4
Dirección física. . . . . : 74-56-3C-74-48-9D
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::4944:686e:5301:678e%4(Preferido)
```

```
gersom@gersom-VirtualBox:~/Escritorio$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:f4:90:de brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 85508sec preferred_lft 85508sec
    inet6 fd00::c676:bb6d:686a:db78/64 scope global temporary dynamic
        valid_lft 86362sec preferred_lft 14362sec
    inet6 fd00::a00:27ff:fef4:90de/64 scope global dynamic mngtmpaddr
        valid_lft 86362sec preferred_lft 14362sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fef4:90de/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

8.Cuál es la dirección del servidor DNS.

En este caso como se ve en las fotos del punto 7 en Windows, no hay dirección del servidor DNS.

```
gersom@gersom-VirtualBox:/$ cat /etc/resolv.conf
# This is /run/systemd/resolve/stub-resolv.conf managed by man:systemd-resolved(8).
# Do not edit.
#
# This file might be symlinked as /etc/resolv.conf. If you're looking at
# /etc/resolv.conf and seeing this text, you have followed the symlink.
#
# This is a dynamic resolv.conf file for connecting local clients to the
# internal DNS stub resolver of systemd-resolved. This file lists all
# configured search domains.
#
# Run "resolvectl status" to see details about the uplink DNS servers
# currently in use.
#
# Third party programs should typically not access this file directly, but only
# through the symlink at /etc/resolv.conf. To manage man:resolv.conf(5) in a
# different way, replace this symlink by a static file or a different symlink.
#
# See man:systemd-resolved.service(8) for details about the supported modes of
# operation for /etc/resolv.conf.

nameserver 127.0.0.53
options edns0 trust-ad
search .
```

9. Tiene dirección física (mac-address). Cuál es?. Hay diferencia de presentación?

```
C:\Users\NoxiePC>getmac
```

Dirección física	Nombre de transporte
02-50-70-1B-6F-8D	\Device\Tcpip_{9237B555-17DD-49AC-8818-4BF85C993D0F}
74-56-3C-74-48-9D	\Device\Tcpip_{2D891BC5-E531-4ECC-91D3-AD96CA2B5156}
0A-00-27-00-00-11	\Device\Tcpip_{A0F0472E-B1E5-4C3D-AE40-E2C34CD2FD24}

```
gersom@gersom-VirtualBox:/$ ip link
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFAULT group default qlen 1000
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP mode DEFAULT group default qlen 1000
   link/ether 08:00:27:f4:90:de brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

10. Puedo saber si la dirección asignada, fue otorgada de manera manual o automática?

Si se puede saber en Windows usando ipconfig /all y fijarse si el DHCP esta habilitado

```
DHCP habilitado . . . . . : sí
```

En linux es nmcli device show

```

gersom@gersom-VirtualBox:/$ nmcli device show
GENERAL.DEVICE:      enp0s3
GENERAL.TYPE:        ethernet
GENERAL.HWADDR:      08:00:27:F4:90:DE
GENERAL.MTU:         1500
GENERAL.STATE:       100 (conectado)
GENERAL.CONNECTION:  netplan-enp0s3
GENERAL.CON-PATH:    /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/2
WIRED-PROPERTIES.CARRIER: activado
IP4.ADDRESS[1]:      10.0.2.15/24
IP4.GATEWAY:         10.0.2.2
IP4.ROUTE[1]:        dst = 10.0.2.0/24, nh = 0.0.0.0, mt = 100
IP4.ROUTE[2]:        dst = 0.0.0.0/0, nh = 10.0.2.2, mt = 100
IP4.DNS[1]:          10.0.2.3
IP6.ADDRESS[1]:      fd00::c676:bb6d:686a:db78/64
IP6.ADDRESS[2]:      fd00::a00:27ff:fef4:90de/64
IP6.ADDRESS[3]:      fe80::a00:27ff:fef4:90de/64
IP6.GATEWAY:         fe80::2
IP6.ROUTE[1]:        dst = fe80::/64, nh = ::, mt = 256
IP6.ROUTE[2]:        dst = ::/0, nh = fe80::2, mt = 1024
IP6.ROUTE[3]:        dst = fd00::/64, nh = ::, mt = 256

GENERAL.DEVICE:      lo
GENERAL.TYPE:        loopback
GENERAL.HWADDR:      00:00:00:00:00:00
GENERAL.MTU:         65536
GENERAL.STATE:       100 (connected (externally))
GENERAL.CONNECTION:  lo
GENERAL.CON-PATH:    /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/1
IP4.ADDRESS[1]:      127.0.0.1/8
IP4.GATEWAY:         --

```

11. Para qué sirve la utilidad **nslookup**. Funciona para Windows, funciona para Linux?

Se usa nslookup para consultar información DNS, como convertir nombres de dominio en direcciones IP. Funciona para ambos Sistemas Operativos

```

C:\Users\NoxiePC>nslookup google.com
Servidor:  UnKnown
Address:   192.168.1.1

Respuesta no autoritativa:
Nombre:   google.com
Address:  142.251.129.142

```

```

gersom@gersom-VirtualBox:~/Escritorio$ nslookup google.com
Server:      127.0.0.53
Address:     127.0.0.53#53

Non-authoritative answer:
Name:       google.com
Address:    142.251.129.142

```

12. Describa la utilidad **tracert** (**traceroute** en Linux).

Tracert o traceroute se usa para mostrar el camino que recorre un paquete hasta su destino, útil para diagnosticar la red

```
C:\Users\NoxiePC>tracert google.com
```

```
Traza a la dirección google.com [142.251.129.142]  
sobre un máximo de 30 saltos:
```

```
 1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.1.1  
 2  *        *        *        Tiempo de espera agotado para esta solicitud.  
 3  *        *        *        Tiempo de espera agotado para esta solicitud.  
 4  *        *        *        Tiempo de espera agotado para esta solicitud.  
 5  16 ms    15 ms    15 ms    192.168.240.45  
 6  *        *        *        Tiempo de espera agotado para esta solicitud.  
 7  14 ms    15 ms    14 ms    8-243-140-81.gblx.net.ar [8.243.140.81]  
 8  15 ms    15 ms    14 ms    8.243.0.2  
 9  16 ms    16 ms    16 ms    108.170.255.31  
10  15 ms    14 ms    14 ms    142.251.239.165  
11  15 ms    15 ms    15 ms    tzezea-ae-in-f14.1e100.net [142.251.129.142]
```

```
gersom@gersom-VirtualBox:~/Escritorio$ traceroute google.com  
traceroute to google.com (142.251.129.142), 30 hops max, 60 byte packets  
 1  _gateway (10.0.2.2)  0.389 ms  0.357 ms  3.378 ms  
 2  _gateway (10.0.2.2)  2.808 ms  2.171 ms  2.080 ms
```

13. La dirección ip del puesto de trabajo que utiliza, es una dirección de que clase.

Es una dirección de Clase C ya que es 192.168.1.16

```
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.1.16
```

14. La dirección ip del puesto de trabajo que utiliza, es privada o pública. Por qué?.

Es una dirección privada porque pertenece a un rango reservado de direcciones IP que no se pueden usar en internet, solo dentro de redes locales (LAN)

15. Para qué sirve la utilidad **ping**.

Ping sirve para verificar la conectividad entre el equipo y otro destino, lo que hace es enviar paquetes ICMP y mide el tiempo de respuesta.

```
C:\Users\NoxiePC>ping google.com
```

```
Haciendo ping a google.com [142.251.129.142] con 32 bytes de datos:  
Respuesta desde 142.251.129.142: bytes=32 tiempo=14ms TTL=116  
Respuesta desde 142.251.129.142: bytes=32 tiempo=15ms TTL=116  
Respuesta desde 142.251.129.142: bytes=32 tiempo=15ms TTL=116  
Respuesta desde 142.251.129.142: bytes=32 tiempo=13ms TTL=116
```

```
Estadísticas de ping para 142.251.129.142:
```

```
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0  
    (0% perdidos),
```

```
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
```

```
    Mínimo = 13ms, Máximo = 15ms, Media = 14ms
```

```
gerson@gerson-VirtualBox:~/Escritorio$ ping google.com
PING google.com (142.251.129.142) 56(84) bytes of data.
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=1 ttl=255 time=15.6 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=2 ttl=255 time=15.6 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=3 ttl=255 time=15.3 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=4 ttl=255 time=15.9 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=5 ttl=255 time=15.3 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=6 ttl=255 time=15.4 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=7 ttl=255 time=15.4 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=8 ttl=255 time=15.4 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=9 ttl=255 time=16.1 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=10 ttl=255 time=16.3 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=11 ttl=255 time=15.5 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=12 ttl=255 time=15.3 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=13 ttl=255 time=15.9 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=14 ttl=255 time=15.9 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=15 ttl=255 time=16.3 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=16 ttl=255 time=16.1 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=17 ttl=255 time=15.7 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=18 ttl=255 time=15.6 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=19 ttl=255 time=16.2 ms
64 bytes from gru14s31-in-f14.1e100.net (142.251.129.142): icmp_seq=20 ttl=255 time=15.5 ms
```