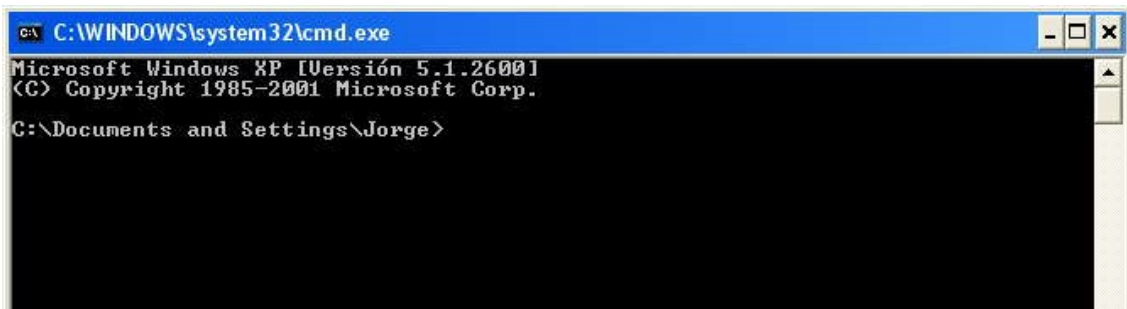


COMANDOS DE REDES E INTERNET

Ejercicio 1. Configuración del equipo

En este primer ejercicio vas a ver cuál es la configuración de red de tu equipo.

Abre una ventana de interfaz de comandos (Ejecutar>command). Te saldrá una ventana como ésta:



Escribe "ipconfig" (sin las comillas) y pulsa Enter. El comando te devolverá los datos de configuración de red de tu PC. Rellena esta tabla con la respuesta:

Dirección IP	10.55.20.133
Máscara de subred	255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada (router)	10.55.20.1

Escribe "ipconfig /?" Para ver las opciones del comando.

Escribe "ipconfig /all" para que te devuelva la configuración avanzada. Esta misma información se puede ver ejecutando winipcfg (Inicio/ejecutar/winipcfg). Rellena la tabla.

Configuración IP de Windows	
Nombre del host	V22
Sufijo DNS principal	
Enrutamiento habilitado	No
Adaptador Ethernet	
Dirección física	70-5D-0A-88-F6-C2
DHCP habilitado	Sí

Dirección IP	10.55.20.133
Máscara de subred	255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada (router)	10.55.20.1
Servidores DNS	10.55.20.1

Rellena la tabla con los datos de tus compañeros de la derecha y la izquierda (si estás en una esquina, pregunta a otro compañero). ¿Qué valores son iguales, y cuáles distintos?

Compañero izquierda

Configuración IP de Windows	
Nombre del host	Mtguti
Sufijo DNS principal	
Enrutamiento habilitado	No
Adaptador Ethernet	
Dirección física	16-13-33-E5-25-27
DHCP habilitado	Si
Dirección IP	10.55.20.254
Máscara de subred	255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada (router)	10.55.20.1
Servidores DNS	10.55.20.1

Compañero derecha

Configuración IP de Windows	
Nombre del host	Asus-de-Andres
Sufijo DNS principal	
Enrutamiento habilitado	No
Adaptador Ethernet	
Dirección física	60-45-CB-2F-52-D0
DHCP habilitado	Si
Dirección IP	10.55.20.178
Máscara de subred	255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada (router)	10.55.20.1
Servidores DNS	10.55.20.1

Ejercicio 2. Direccionamiento IP

En Internet los ordenadores están se identifican con la dirección IP (Internet Protocol ó Protocolo de Internet). Está compuesta por 4 números, separados por 3 puntos. Cada uno de los 4 números puede valer desde 0 a 255. (Ej: 192.168.2.3, ó 158.42.4.2).

Además, existe otro tipo de identificación, utilizando nombres de dominio (por ejemplo www.marca.com ó [ftp.rediris.es](ftp://rediris.es)). Gracias a un protocolo llamado DNS, el ordenador sabe qué dirección IP corresponde con ese nombre.

¿Qué significan las siglas DNS? = Domain Name System

Una de las primeras herramientas que hemos de considerar a la hora de administrar DNS es el comando “nslookup”, una utilidad incluida en cualquier sistema Windows actual que nos permite hacer comprobaciones desde la consola.

Al ejecutar el comando “nslookup” veremos que aparecen diferentes datos. El primero de ellos es Servidor. Nos indica el nombre del servidor DNS que va a utilizar la herramienta para realizar las consultas. Seguido está Address (dirección), que es la dirección IP de ese servidor DNS que estamos utilizando.

Una vez ejecutado el comando, se accede a una consola que nos permitirá resolver direcciones IP asociadas a un dominio. De esta forma, si introducimos un nombre de dominio podemos obtener la dirección IP, o viceversa.

Rellena la siguiente tabla:

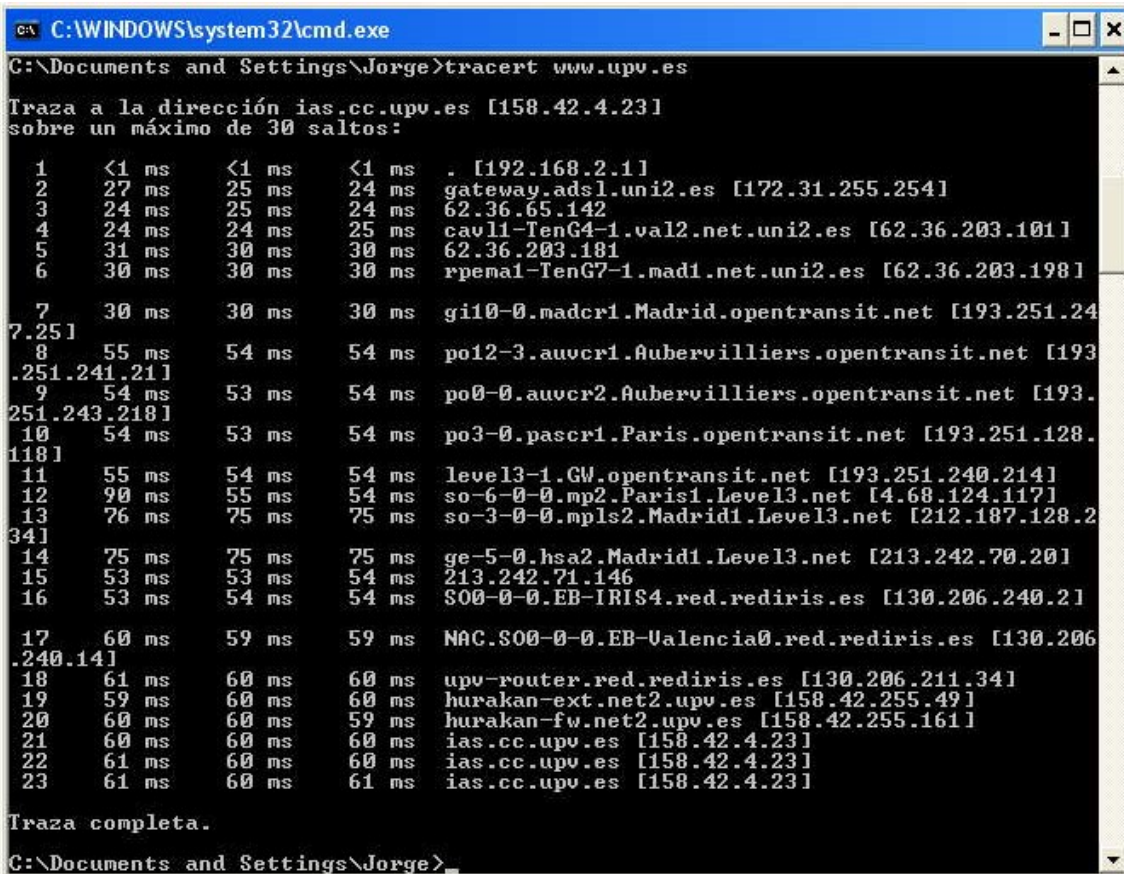
Nombre	IP
www.elpais.es	52.31.240.7
<u>github.com</u>	140.82.121.4
www.twitter.com	104.244.42.129
www.ceinmark.net	185.66.41.189

Ejercicio 3. Comando tracert

Internet está formado por muchas redes, unidas entre sí por unos equipos de comunicaciones llamados routers. Cuando se envía información por Internet, los datos van pasando entre routers para llegar desde el origen al destino. Cada vez que se cambia de red a través de un router, se dice que la información ha dado un salto.

Para saber por qué equipos se pasan para llegar a algún destino, se puede utilizar el comando tracert (del inglés trace route). Este comando funciona igual que el ping. En una ventana de interfaz de comandos hay que poner tracert seguido de la dirección IP o nombre de dominio sobre el que queremos preguntar. Si se pregunta por un dominio, también hace la resolución a dirección IP.

Por ejemplo, para saber cómo llegamos al servidor web de la Universidad Politécnica, pondríamos "tracert www.upv.es". La respuesta sería la siguiente:



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\Jorge>tracert www.upv.es

Trazo a la dirección ias.cc.upv.es [158.42.4.23]
sobre un máximo de 30 saltos:

 1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    . [192.168.2.1]
 2  27 ms    25 ms    24 ms    gateway.adsl.uni2.es [172.31.255.254]
 3  24 ms    25 ms    24 ms    62.36.65.142
 4  24 ms    24 ms    25 ms    cav11-TenG4-1.val2.net.uni2.es [62.36.203.101]
 5  31 ms    30 ms    30 ms    62.36.203.181
 6  30 ms    30 ms    30 ms    rpemal-TenG7-1.mad1.net.uni2.es [62.36.203.198]
 7  30 ms    30 ms    30 ms    gi10-0.madcr1.Madrid.opentransit.net [193.251.24
7.251]
 8  55 ms    54 ms    54 ms    po12-3.auvcr1.Aubervilliers.opentransit.net [193
.251.241.211]
 9  54 ms    53 ms    54 ms    po0-0.auvcr2.Aubervilliers.opentransit.net [193.
251.243.218]
10  54 ms    53 ms    54 ms    po3-0.pascr1.Paris.opentransit.net [193.251.128.
118]
11  55 ms    54 ms    54 ms    level3-1.GW.opentransit.net [193.251.240.214]
12  90 ms    55 ms    54 ms    so-6-0-0.mp2.Paris1.Level3.net [4.68.124.117]
13  76 ms    75 ms    75 ms    so-3-0-0.mpls2.Madrid1.Level3.net [212.187.128.2
34]
14  75 ms    75 ms    75 ms    ge-5-0.hsa2.Madrid1.Level3.net [213.242.70.20]
15  53 ms    53 ms    54 ms    213.242.71.146
16  53 ms    54 ms    54 ms    S00-0-0.EB-IRIS4.red.rediris.es [130.206.240.2]
17  60 ms    59 ms    59 ms    NAC.S00-0-0.EB-Valencia0.red.rediris.es [130.206
.240.14]
18  61 ms    60 ms    60 ms    upv-router.red.rediris.es [130.206.211.34]
19  59 ms    60 ms    60 ms    hurakan-ext.net2.upv.es [158.42.255.49]
20  60 ms    60 ms    59 ms    hurakan-fw.net2.upv.es [158.42.255.161]
21  60 ms    60 ms    60 ms    ias.cc.upv.es [158.42.4.23]
22  61 ms    60 ms    60 ms    ias.cc.upv.es [158.42.4.23]
23  61 ms    60 ms    61 ms    ias.cc.upv.es [158.42.4.23]

Trazo completa.
C:\Documents and Settings\Jorge>
```

Con el comando tracert se pueden encontrar cosas "curiosas", como que no siempre se sigue el camino más corto para llegar a un destino. En el ejemplo de arriba, para llegar hasta el servidor de la UPV, que está en Valencia, se puede ver que ha pasado por varios routers de Paris.

Existen programas que realizan esta tarea de forma gráfica, representando en un mapa la localización de los distintos routers (cuando es posible).

Rellena la siguiente tabla realizando un tracert a los dominios indicados. Añade al final los mismos que hayas puesto para el ping.

Nombre	Número de saltos
www.elpais.es	8
<u>github.com</u>	15
Twitter.com	11
www.ceinmark.net	14

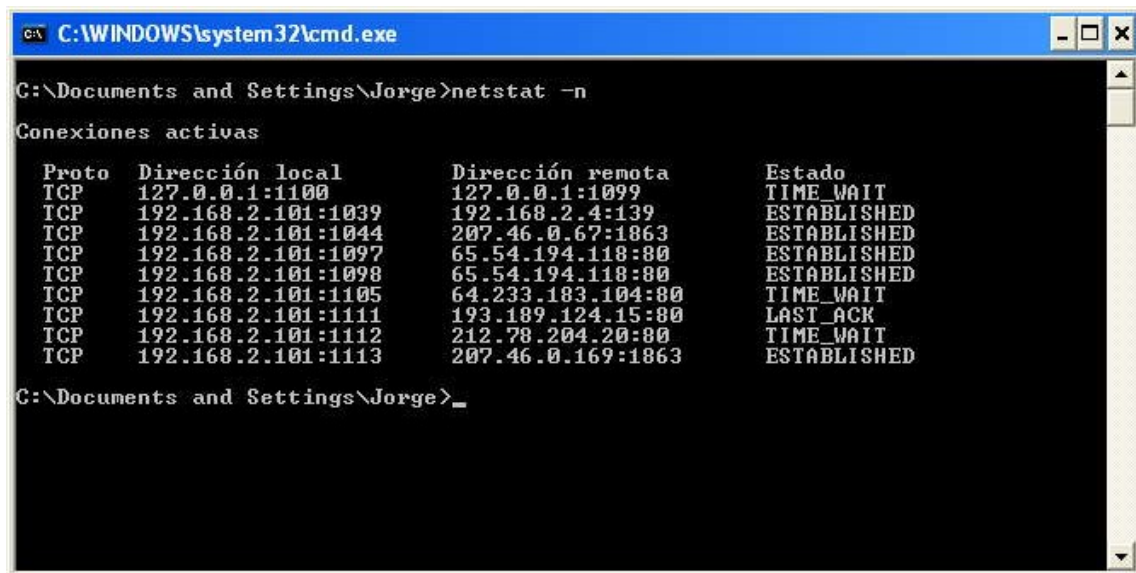
Podrás ver que en todos los casos los primeros saltos son los mismos.

Escribe la dirección IP de los primeros n saltos comunes a todos los tracert.

- 1- 10..55.20.1
- 2- 192.168.144.1
- 3- 81.41.223.81
- 4- 81.41.223.154

Ejercicio 4. Comando netstat

El comando Netstat muestra las conexiones que tiene abiertas el ordenador con otros ordenadores, por ejemplo, al conectarte a una página web, descargar el correo electrónico o conectar el messenger.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\Jorge>netstat -n

Conexiones activas

Proto  Dirección local      Dirección remota      Estado
TCP    127.0.0.1:1100        127.0.0.1:1099       TIME_WAIT
TCP    192.168.2.101:1039    192.168.2.4:139      ESTABLISHED
TCP    192.168.2.101:1044    207.46.0.67:1863     ESTABLISHED
TCP    192.168.2.101:1097    65.54.194.118:80     ESTABLISHED
TCP    192.168.2.101:1098    65.54.194.118:80     ESTABLISHED
TCP    192.168.2.101:1105    64.233.183.104:80    TIME_WAIT
TCP    192.168.2.101:1111    193.189.124.15:80    LAST_ACK
TCP    192.168.2.101:1112    212.78.204.20:80     TIME_WAIT
TCP    192.168.2.101:1113    207.46.0.169:1863    ESTABLISHED

C:\Documents and Settings\Jorge>
```

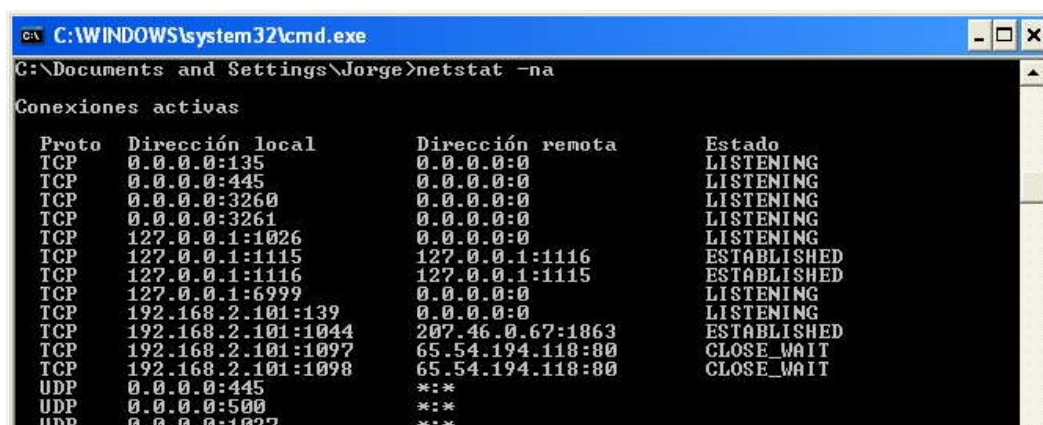
Escribe “netstat” en una ventana de interfaz de comandos, y responde a la siguiente pregunta: ¿Cuántas conexiones tiene abiertas tu ordenador?

Hay 15 conexiones abiertas.

En la respuesta del comando Netstat, tanto la dirección local como remota se indican con la IP o nombre del ordenador, seguido de dos puntos y el número del puerto. El puerto es un número que indica la aplicación o protocolo que se está utilizando.

Por ejemplo, el puerto 80 es el del protocolo http, para páginas web; o el 1863 es el puerto del messenger.

Una opción del comando netstat es -a. Con ella, te dice qué puertos tienes abiertos en tu ordenador. Son aplicaciones que están escuchando como servidores en tu ordenador, y que permitirían a otras personas conectarse a tu ordenador (por ejemplo, si tienes compartida alguna carpeta). Se diferencian porque el estado es *listening* o escuchando.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\Jorge>netstat -na

Conexiones activas

Proto  Dirección local      Dirección remota      Estado
TCP    0.0.0.0:135          0.0.0.0:0            LISTENING
TCP    0.0.0.0:445          0.0.0.0:0            LISTENING
TCP    0.0.0.0:3260         0.0.0.0:0            LISTENING
TCP    0.0.0.0:3261         0.0.0.0:0            LISTENING
TCP    127.0.0.1:1026       0.0.0.0:0            LISTENING
TCP    127.0.0.1:1115       127.0.0.1:1116       ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:1116       127.0.0.1:1115       ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:6999       0.0.0.0:0            LISTENING
TCP    192.168.2.101:139    0.0.0.0:0            LISTENING
TCP    192.168.2.101:1044    207.46.0.67:1863     ESTABLISHED
TCP    192.168.2.101:1097    65.54.194.118:80     CLOSE_WAIT
TCP    192.168.2.101:1098    65.54.194.118:80     CLOSE_WAIT
UDP    0.0.0.0:445          *:.*                  *:.*
UDP    0.0.0.0:500          *:.*                  *:.*
UDP    0.0.0.0:1027        *:.*                  *:.*
```

En este ejemplo el ordenador tiene abiertos los puertos 135, 445, 3260, 3261, 1026...

Utiliza el comando "netstat -a" y responde a estas preguntas

¿Cuántos puertos tienes escuchando en tu ordenador?

No tengo ningún puerto escuchando.

¿Qué puertos son?