[Sistemas Informáticos](https://auladecroly.com/course/view.php?id=231)

UD6. Actividad 4

Entendiendo las redes Pavel Miron

Contenido

[1. Contesta a la siguiente pregunta y justifica tu respuesta 3](#_Toc197413952)

[2. Conversión binaria. Escribe en binario la dirección IP 192.168.1.1. 3](#_Toc197413953)

[3. **Tipo** **de** **dirección** **IP.** Indica si las siguientes direcciones son **válidas** **para** **un** **host**, **dirección** **de** **red**, **broadcast** o **especiales** (loopback, no asignable, etc.). Justifica cada caso. 3](#_Toc197413954)

[4. **Identificación** **de** **red** **y** **broadcast.** Dada la IP 192.168.2.101 y la máscara 255.255.255.192, indica: 4](#_Toc197413955)

[5. **Direcciones** **disponibles** **en** **una** **subred.** Si una red utiliza el rango 192.168.10.0/26, responde: 4](#_Toc197413956)

[6. **IPv4** **vs** **IPv6.** ¿Qué limitación principal tiene IPv4 que pretende resolver IPv6? Escribe un ejemplo de dirección IPv6. 5](#_Toc197413957)

[7. **Razonamiento** **aplicado.** ¿Por qué crees que muchas redes locales utilizan direcciones de clase C como 192.168.x.x en lugar de otras? 5](#_Toc197413958)

[Bloque 2: Configuración IP 5](#_Toc197413959)

[8. **Configuración** **estática** **y** **dinámica.** Explica la diferencia entre configuración IP estática y dinámica. Da **dos** **ventajas** **y** **dos** **inconvenientes** de cada una. 5](#_Toc197413960)

[9. **Aplicación** **práctica.** Imagina que vas a montar un servidor web en tu casa. ¿Usarías una IP estática o dinámica? ¿Por qué? 5](#_Toc197413961)

[10. **Windows** **vs** **Linux.** ¿Cómo configurarías manualmente una IP estática en: 5](#_Toc197413962)

[Windows 10 (entorno gráfico) 5](#_Toc197413963)

[Linux Ubuntu (terminal)? 5](#_Toc197413964)

[11. Comandos útiles: 6](#_Toc197413965)

[¿Qué comando te permite ver la configuración IP en Windows? 6](#_Toc197413966)

[¿Y en Linux? 6](#_Toc197413967)

[12. **Identificación.** Dada esta configuración en un equipo: 6](#_Toc197413968)

[Bloque 3: Máscaras de subred 6](#_Toc197413969)

[13. Cálculo de red. Dada la IP 192.168.1.34 y la máscara 255.255.255.224, calcula: 6](#_Toc197413970)

[Bloque 4: DNS y resolución de nombres 7](#_Toc197413971)

[6. Ficheros locales. 7](#_Toc197413972)

[Bloque 5: Puertos y protocolos 7](#_Toc197413973)

[10. Asociación de puertos 8](#_Toc197413974)

Objetivo

Actividad: Entendiendo conceptos

El objetivo de esta actividad es comprobar que el alumnado ha comprendido los conceptos fundamentales sobre conexiones de red: direccionamiento IP, subredes, configuración IP, resolución de nombres y puertos de comunicación.

Instrucciones

Responde de forma individual y razonada a los siguientes apartados. Se valorará tanto la exactitud como la claridad en la explicación.

Bloque 1: Direccionamiento IP

1. Contesta a la siguiente pregunta y justifica tu respuesta

La IP 172.16.0.12 pertenece a:

a) Clase A

b) Clase B

c) Clase C

d) Ninguna de las anteriores

1. Conversión binaria. Escribe en binario la dirección IP 192.168.1.1.

¿A qué clase pertenece?

Pertenece a la clase C

Binario completo es: 11000000.10101000.00000001.00000001

1. **Tipo** **de** **dirección** **IP.** Indica si las siguientes direcciones son **válidas** **para** **un** **host**, **dirección** **de** **red**, **broadcast** o **especiales** (loopback, no asignable, etc.). Justifica cada caso.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 127.0.0.1  Loopback (uso interno en el equipo). |
|  | 192.168.1.0  Dirección de red (no asignable a hosts). |
|  | 192.168.1.255 Broadcast (envía datos a todos los hosts en la red). |
|  | 0.0.0.0 No asignable (usada como marcador de posición). |
|  | 10.0.0.15 Válida para host (parte de la red privada clase A). |

1. **Identificación** **de** **red** **y** **broadcast.** Dada la IP 192.168.2.101 y la máscara 255.255.255.192, indica:

Dirección de red: 192.168.2.64

Dirección de difusión: (broadcast) 192.168.2.127

Número máximo de equipos conectables (hosts): 62 (64 para red y broadcast)

1. **Direcciones** **disponibles** **en** **una** **subred.** Si una red utiliza el rango 192.168.10.0/26, responde:

¿Cuántas direcciones totales hay en la subred?

64

¿Cuántas se pueden asignar a hosts?

62

¿Cuál es la primera y la última dirección asignable?

Primera dirección: 192.168.10.1

Ultima dirección: 192.168.10.62

1. **IPv4** **vs** **IPv6.** ¿Qué limitación principal tiene IPv4 que pretende resolver IPv6? Escribe un ejemplo de dirección IPv6.

IPv4: Agotamiento de direcciones (~4.3 mil millones).

IPv6: 2001:0db8:85a3::8a2e:0370:7334.

1. **Razonamiento** **aplicado.** ¿Por qué crees que muchas redes locales utilizan direcciones de clase C como 192.168.x.x en lugar de otras?

Son ideales para redes pequeñas (hasta 254 hosts), fáciles de administrar y privadas (no enrutables en Internet).

## Bloque 2: Configuración IP

1. **Configuración** **estática** **y** **dinámica.** Explica la diferencia entre configuración IP estática y dinámica. Da **dos** **ventajas** **y** **dos** **inconvenientes** de cada una.

Estática:

Ventajas: Estabilidad, control total.

Inconvenientes: Administración manual, riesgo de conflictos.

Dinámica (DHCP):

Ventajas: Automatización, escalabilidad.

Inconvenientes: Dependencia del servidor DHCP, posible latencia.

1. **Aplicación** **práctica.** Imagina que vas a montar un servidor web en tu casa. ¿Usarías una IP estática o dinámica? ¿Por qué?

Usaría IP estática.

Evita cambios de dirección que romperían el acceso externo.

1. **Windows** **vs** **Linux.** ¿Cómo configurarías manualmente una IP estática en:

Windows 10 (entorno gráfico)

Linux Ubuntu (terminal)?

Windows 10:

Ajustes > Red > Propiedades TCP/IPv4 > Ingresar IP manualmente.

Linux Ubuntu Terminal:

sudo nano /etc/netplan/01-netcfg.yaml

sudo netplan apply

1. Comandos útiles:

¿Qué comando te permite ver la configuración IP en Windows?

¿Y en Linux?

Windows: ipconfig

Linux: ifconfig

1. **Identificación.** Dada esta configuración en un equipo:

Dirección IP: 192.168.0.10

Máscara: 255.255.255.0

Puerta de enlace: 192.168.0.1 DNS: 8.8.8.8

¿Qué ocurre si otro equipo se configura con la misma IP? ¿Qué problemas puede haber?

Conflicto de IP, pérdida de conectividad en ambos equipos.

## Bloque 3: Máscaras de subred

1. Cálculo de red. Dada la IP 192.168.1.34 y la máscara 255.255.255.224, calcula:

* Dirección de red
* Dirección de broadcast
* Número de hosts disponibles
* Primer y último host asignable

1. **Notación** **CIDR.** **¿Qué** **es** **la** **notación** **CIDR?** Convierte a formato CIDR las siguientes máscaras:

* 255.255.255.0
* 255.255.254.0
* 255.255.255.248

1. **Diseño** **de** **red.** Si quieres diseñar una red para 50 dispositivos, ¿qué máscara usarías?

¿Por qué?

1. **Aplicación** **web.** Usa la web [https://www.calculadora-redes.com](https://www.calculadora-redes.com/) para comprobar tus resultados del ejercicio 13. ¿Coinciden?

## Bloque 4: DNS y resolución de nombres

1. **Funcionamiento** **del** **DNS** Describe paso a paso cómo se resuelve un nombre de dominio cuando escribimos [www.google.com](http://www.google.com/) en el navegador.
2. **Caché** **DNS.** ¿Qué es la caché de resolución de nombres? ¿Qué ventajas y qué riesgos tiene?

## Ficheros locales.

* ¿Qué información contiene el fichero /etc/hosts en Linux?
* ¿Y el archivo hosts en Windows?

1. **DNS** **públicos.** ¿Qué son los DNS públicos? Da el nombre y dirección IP de **dos** **servicios** **DNS** **gratuitos** **conocidos**.
2. **DNS** **y** **seguridad.** ¿Qué tipo de ataques pueden dirigirse al sistema DNS? Nombra uno y explica brevemente en qué consiste.

## Bloque 5: Puertos y protocolos

1. **Protocolos** **TCP** **vs** **UDP.** Completa la tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Característica** | **TCP** | **UDP** |
| **Orientado** **a** **conexión** |  |  |
| **Velocidad** |  |  |
| **Fiabilidad** |  |  |
| **Ejemplo** **de** **uso** |  |  |

## Asociación de puertos

Asocia los siguientes servicios a sus puertos por defecto:

* HTTP
* HTTPS
* FTP
* MySQL
* SMTP
* DNS
* SSH

1. **Detección** **de** **puertos** **abiertos.** ¿Qué comando puedes usar en:

* Windows para ver puertos abiertos?
* Linux para lo mismo?

1. **Puertos** **bien** **conocidos** **y** **registrados.** Explica qué diferencia hay entre puertos **bien** **conocidos**, **registrados** y **dinámicos**. ¿Por qué es importante conocer esta clasificación?
2. **Cierre** **de** **puertos.** ¿Cómo cerrarías manualmente un puerto en Windows mediante el firewall?
3. **Puertos** **y** **seguridad.** ¿Por qué es importante cerrar puertos no utilizados en un sistema operativo y/o en el router? Da un ejemplo de riesgo.