

# Sistemas Informáticos

UD6. Actividad 4.1

Conexiones de Sistema en Red

Pavel Miron

## Contenido

1. Introducción .....	3
2. Ejercicio Practico .....	3
3. Resumen de resultados.....	4
4. Conclusión .....	5

## 1. Introducción

El direccionamiento IP es fundamental para que los dispositivos puedan comunicarse en una red. Cada equipo conectado necesita una dirección IP única que lo identifique, similar a cómo una dirección postal identifica una casa.

### Concepto clave:

- Dirección IPv4

Formato de 32 bits (4 números separados por puntos, ej. 192.168.1.1)

Ejemplo: 192.168.1.1 en binario es 11000000.10101000.00000001.00000001

- Máscara decimal

Define qué parte de la IP identifica la red y qué parte identifica el dispositivo

Ejemplo: 255.255.255.0 (en binario: 11111111.11111111.11111111.00000000)

- Máscara en bits

Forma diferente de escribir la máscara (ej. /24 significa 24 bits para red)

/24 = 255.255.255.0

/25 = 255.255.255.128

/26 = 255.255.255.64

Etc.

- Cálculo hosts disponibles

Los bits restantes después de la máscara determinan cuántos dispositivos pueden conectarse  
 $2^n - 2$  (donde  $n$  = bits para hosts, restamos 2 por dirección de red y broadcast)

## 2. Ejercicio Práctico

Dada la dirección IP "120.205.36.25 /25", determinar el rango de direcciones IP asignables a los equipos de la subred.

### Paso 1: Convertir la máscara

Notación /25 significa 25 bits para red → 7 bits para hosts (32-25=7)

Máscara en binario: 11111111.11111111.11111111.10000000

Máscara en decimal: 255.255.255.128

### Paso 2: Identificar la dirección de red

Realizamos operación AND entre IP y máscara:

IP: 120.205.36.25 -> 01111000.11001101.00100100.00011001

Máscara: 255.255.255.128 -> 11111111.11111111.11111111.10000000

AND: 120.205.36.0 -> 01111000.11001101.00100100.00000000

Dirección de red: 120.205.36.0

### Paso 3: Calcular dirección de broadcast

Invertimos los bits de host y hacemos OR:

IP: 120.205.36.25 -> 01111000.11001101.00100100.00011001

Máscara: 0.0.0.127 -> 00000000.00000000.00000000.01111111

OR: 120.205.36.127 -> 01111000.11001101.00100100.01111111

### Paso 4: Determinar rango de hosts

Primera IP asignable: dirección de red + 1 → 120.205.36.1

Última IP asignable: broadcast - 1 → 120.205.36.126

Total de hosts:  $2^7 - 2 = 128 - 2 = 126$  direcciones

## 3. Resumen de resultados

Parámetro	Valor
Dirección IP	120.205.36.25
Máscara en binario	/25
Máscara decimal	255.255.255.128
Dirección de red	120.205.36.0
Dirección broadcast	120.205.36.127
Primera IP asignable	120.205.36.1
Última IP asignable	120.205.36.126
Número de hosts posibles	126

#### 4. Clases

Las direcciones IP se dividieron en clases para organizar las redes según su tamaño (cuántos dispositivos se pueden conectar).

La clase A es para redes muy grandes, sus IPs comienzan entre 1 y 126.

La clase B es para redes medianas y sus direcciones empiezan entre 128 y 191.

La clase C es para redes pequeñas, con IPs que empiezan entre 192 y 223.

Además, la clase D se usa para multicast (enviar datos a varios a la vez) y va de 224 a 239, mientras que la clase E es reservada para uso experimental, de 240 a 255.

También hay IPs privadas, que no se usan en internet público, solo dentro de redes locales como en casas u oficinas. Por ejemplo, 10.0.0.0, 172.16.0.0 y 192.168.0.0 son direcciones privadas.

#### 5. Conclusión

En esta parctica muestro cómo a partir de una dirección IP y su máscara podemos determinar toda la información relevante sobre una subred. Este conocimiento es esencial para:

- Planificar redes eficientemente
- Solucionar problemas de conectividad
- Garantizar que no haya conflictos de direcciones IP
- Implementar políticas de seguridad adecuadas

La práctica con ejercicios como este ayuda a solidificar la comprensión del direccionamiento IP, fundamental para cualquier profesional de redes o administrador de sistemas.