



Carrera: Ing. Sistemas de información

Materia: Redes de datos

Profesor: Ing. Juan Antonio González

Docente Laboratorio: Ing. Carlos José Alberto Carrizo



Alumna:



Apellido y Nombre	legajo
Enriquez, Sylvina	-----

Curso: 2025

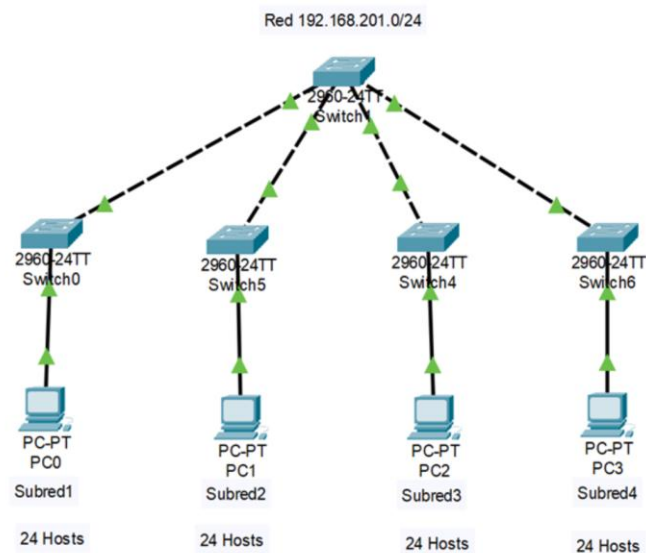
CONSIGNA TRABAJO PRÁCTICO 2

Tema: Direccionamiento IP

1. Partiendo de los siguientes datos IPs:

IP	Mascara
199.20.100.7	255.255.255.240
Completar para cada uno:	
Datos IP	Mascara de subred
	Default Gateway
Clase	Clase a la cual pertenece
Mascara Default de la Clase	Colocar la máscara de red predeterminada
Cantidad de subredes	Especificar cuantas subredes se obtienen con la máscara de subred dada.
Subredes	Escribir las direcciones IP que identifiquen las primeras 3 sub redes.
Sub red a la que pertenece el HOST	Especificar la sub red a la que pertenece el host de referencia.
Primer Host útil de subred	Escribir las direcciones IP correspondientes al primer host válido de las primeras 3 sub redes.
Ultimo Host útil de subred	Escriba las direcciones IP correspondientes al último host válido de las primeras 3 sub redes.
Broadcast de Subred	Escriba las direcciones IP de broadcast de las primeras 3 sub redes.

2. Dado el siguiente diagrama de red:



- Replicar el diagrama en Packet Tracer. Colocar una IP de la red a cada PC. Evidenciar comunicación entre las mismas y guardar el archivo .pkt
- Subnetear la red anterior de manera tal de crear, al menos, 4 subredes con 24 hosts utilizables. Asignar una IP y máscara de cada subred a cada PC y verificar conectividad entre las mismas. Guardar el archivo .pkt
- Documentar la evidencia y adjuntar ambos archivos .pkt

Desarrollo del trabajo práctico 2**Direccionamiento IP**

1. Partiendo de los siguientes datos IPs:

IP: 199.20.100.7, Máscara: 255.255.255.240

Datos IP:

De la máscara, los tres primeros octetos de bits pertenecen a la red pero una parte del último octeto también.

En el último byte se tiene un número en decimal (240) que se debe cambiar de base a una binaria:

240 d = 11110000 b

Aquí se puede observar que los cuatro bits menos significativos son los que quedan para los hosts o para armar subredes.

Para la máscara de subred se necesita conocer la cantidad de bits más significativos con 1 hay: $32 - 4 = 28$

- **Máscara de subred:** 199.20.100.7 / **28**
- **Default Gateway:** 199.20.100.1

Clase:

CLASE	Primer byte	Segundo byte	Tercer byte	Cuarto byte	Primer byte b	Primer byte d
A	RED	HOST	HOST	HOST	0xxxxxxx	1-127
B	RED	RED	HOST	HOST	10xxxxxx	128-191
C	RED	RED	RED	HOST	110xxxxx	192-223
D	multidifusión				1110xxxx	224-239
E	investigación				11110xxx	240-247

- Como el primer octeto, en decimal, corresponden a un número entre 192 y 223, entonces, es de **Clase C**

Máscara Default de la Clase: /24, 255.255.255.0 (en formato decimal con puntos)

Cantidad de subredes: Como se indica en el punto anterior, la dirección IP dada es de Clase C, máscara /24, por lo que queda libre el último octeto para determinar la cantidad de subredes. Como la máscara indicada es /28, significa que el último octeto comienza con cuatro 1, por lo que la cantidad de subredes disponibles es 2^4 , según el cuadro expuesto en la clase de laboratorio dada el 23/5/25:

Ultimo Octeto				
Bits prestados	Máscara (binario)	Máscara (decimal)	Cantidad de sub redes	Cantidad de hosts
1	10000000	128	$2^1 = 2$	$2^7 - 2 = 126$
2	11000000	192	$2^2 = 4$	$2^6 - 2 = 62$
3	11100000	224	$2^3 = 8$	$2^5 - 2 = 30$
4	11110000	240	$2^4 = 16$	$2^4 - 2 = 14$
5	11111000	248	$2^5 = 32$	$2^3 - 2 = 6$
6	11111100	252	$2^6 = 64$	$2^2 - 2 = 2$

- **Cantidad:** 16 (dieciséis)

Subredes: Se deben escribir las direcciones IP que identifiquen a las primeras tres subredes.

En el último octeto queda: 1111 0000 → 16 subredes. Quedan disponibles 4 bits para asignar a cada host (no olvidando restar dos ya reservados). Los saltos son cada 16 números:

- 192.20.100.0
- 192.20.100.16
- 192.20.100.32

Sub red a la que pertenece el HOST: Se debe especificar cuál es la subred a la que pertenece el host de referencia: 199.20.100.7

- 192.20.100.0

Primer Host útil de subred: Se deben escribir las direcciones IP del primer host válido para las primeras tres subredes.

De los últimos 4 bits, el 0000 y 1111 están reservados, por lo que la primera dirección que se puede asignar es la que termina en 0001:

- 192.20.100.1
- 192.20.100.17
- 192.20.100.33

Ultimo Host útil de subred: Se deben escribir las direcciones IP del último host válido para las primeras tres subredes.

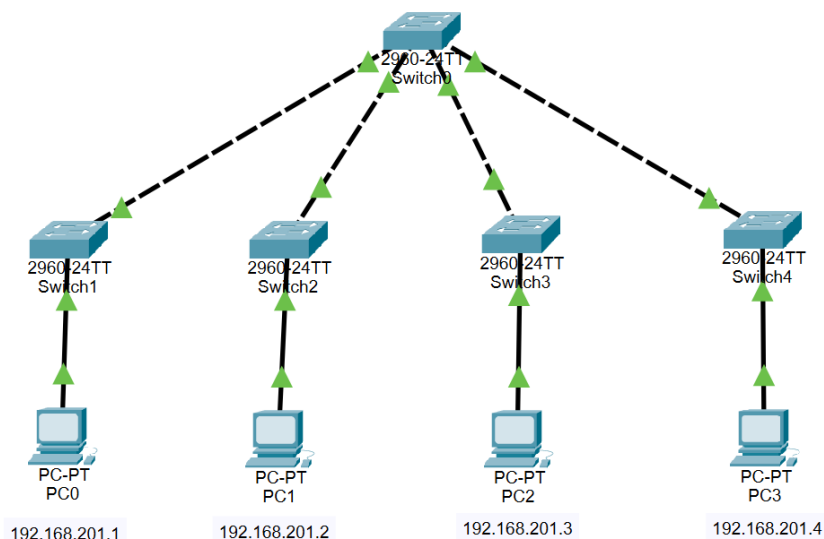
De los últimos 4 bits, el 0000 y 1111 están reservados, por lo que la última dirección que se puede asignar es la que termina en 1110:

- 192.20.100.14 (último octeto: 0000 1110_b = 14_d)
- 192.20.100.30 (último octeto: 0001 1110_b = 30_d)
- 192.20.100.46 (último octeto: 0010 1110_b = 46_d)

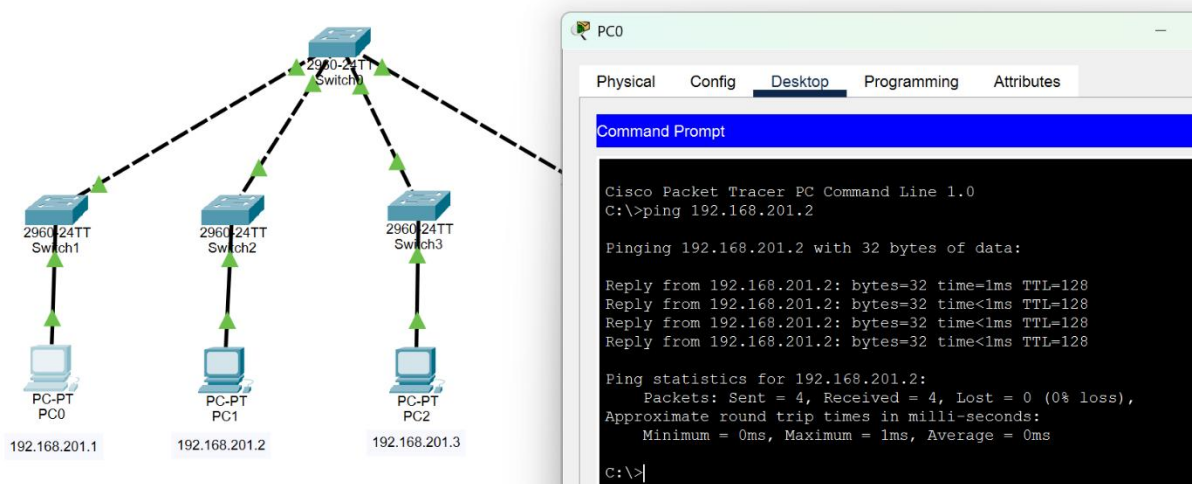
Broadcast de Subred: Se deben escribir las direcciones IP de broadcast de las primeras tres subredes

- 192.20.100.15 (último octeto: 0000 1111_b = 15_d)
- 192.20.100.31 (último octeto: 0001 1111_b = 31_d)
- 192.20.100.47 (último octeto: 0010 1111_b = 47_d)

2. Dibujar el diagrama del enunciado



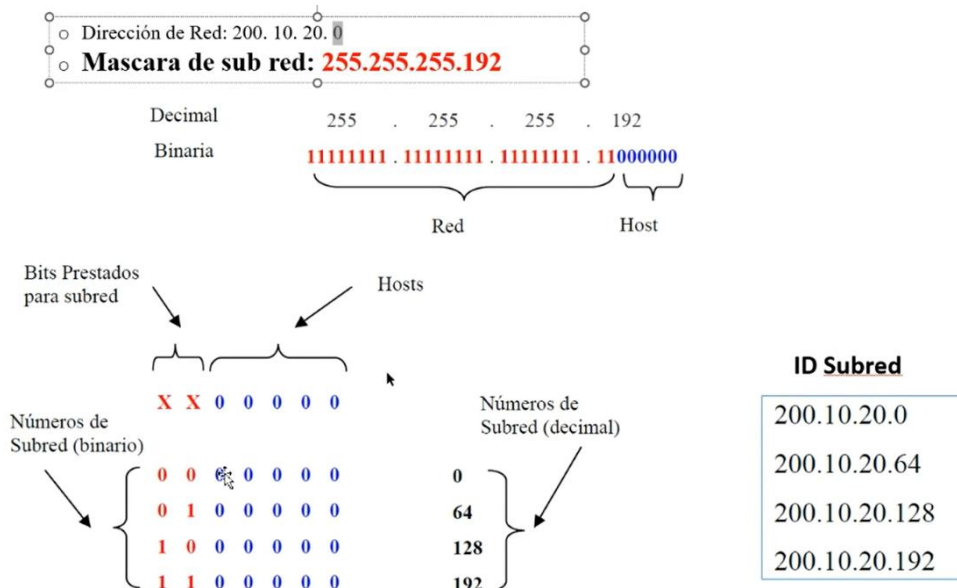
- a. Replicar el diagrama en Packet Tracer. Colocar una IP de la red a cada PC. Evidenciar comunicación entre las mismas y guardar el archivo .pkt



Comunicación entre PC0 y PC1

- b. Subnetear la red anterior de manera tal de crear al menos 4 subredes con 24 hosts utilizables. Asignar una IP y máscara de cada subred a cada PC y verificar conectividad entre las mismas. Guardar el archivo .pkt.

Utilizando como base el ejercicio mostrado en clase:

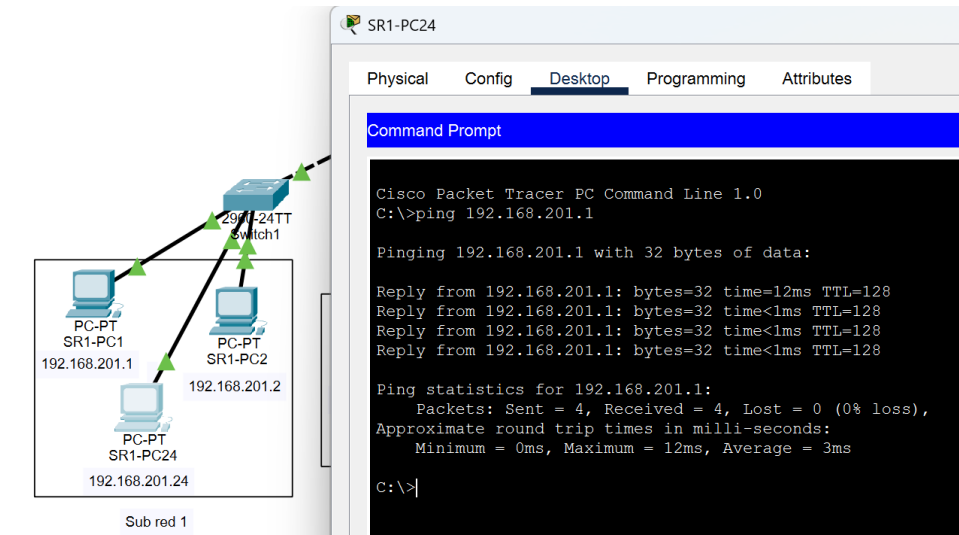
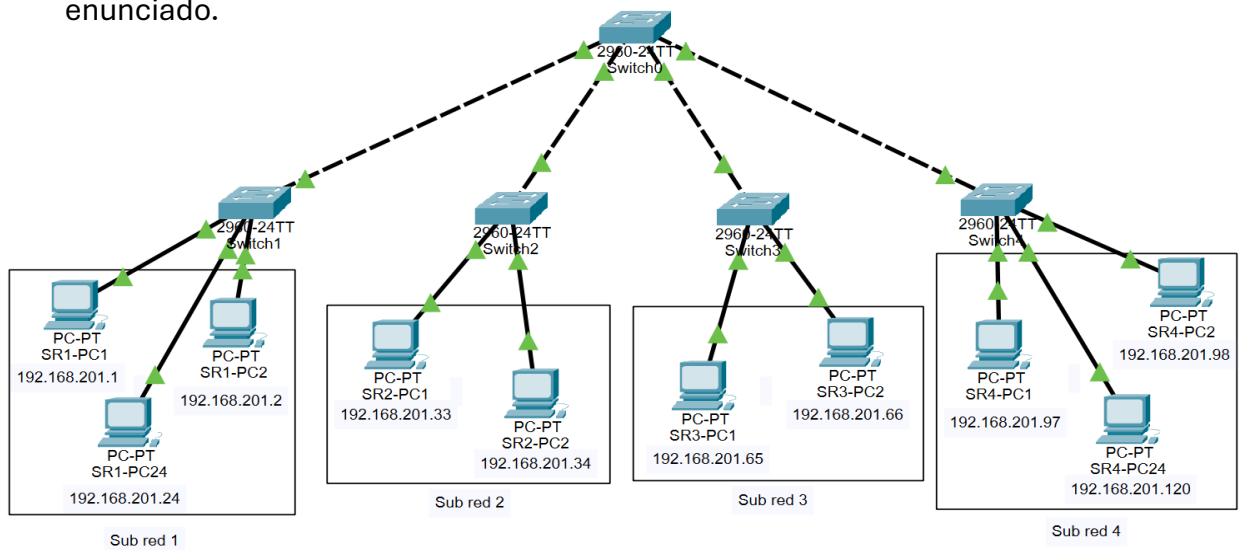


se podrían utilizar solo dos bits para armar 4 subredes, pero como se pide “al menos” 4 subredes, se decide utilizar 3 bits. Por esta razón es que la primera subred será 192.168.201.0 /27 y los saltos (de los números decimales) entre las distintas subredes es de 32

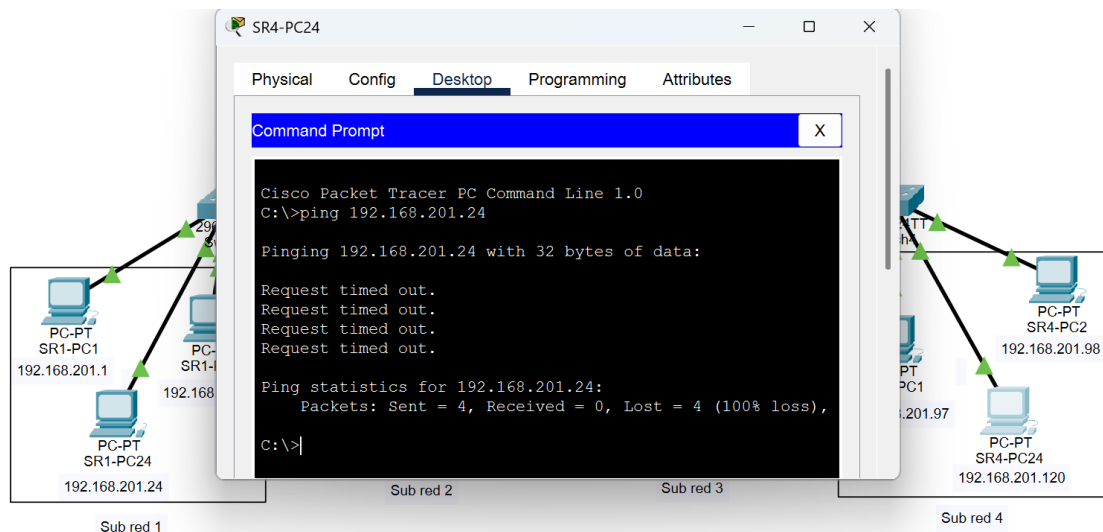
Subredes:

- Sub red 1: 192.168.201.0 /27
- Sub red 2: 192.168.201.32 /27
- Sub red 3: 192.168.201.64 /27
- Sub red 4: 192.168.201.96 /27

Como se utilizan tres bits para las subredes, quedan cinco restantes para los hosts: $2^5 - 2 = 30$ hosts disponibles por cada subred, que cubre los 24 pedidos en el enunciado.



Comunicación **exitosa** entre dos PC de la **misma subred** (SR1-PC24 a SR1-PC1)



Comunicación **fallida** entre dos PC de **distintas subredes** (SR4-PC24 a SR1-PC24)

c. *Documentar la evidencia y adjuntar ambos archivos .pkt*

La evidencia del trabajo realizado se puede observar en cada punto del desarrollo.

Los nombres de los archivos son:

- 2.a: **TP2 - diagrama punto 2 a – Enriquez.pkt**
- 2.b: **TP2 - diagrama punto 2 b - subneteo – Enriquez.pkt**

Conclusiones

En este trabajo práctico de laboratorio se plantea colocar IPs en distintos hosts, así también como comenzar a simular el armado de una red con un Switch principal y otros cuatro conectados a este.

Resulta interesante simular el armado de las redes, para volcar, de una forma práctica, lo aprendido en la teoría hasta ahora, pudiendo detectar cuáles son las máscaras, las direcciones IPs y armar subredes.

Para asignar direcciones IP a las distintas PC se utilizó el criterio de reservar dos direcciones para identificador de red (últimos 5 bits en 0) y para broadcast (últimos 5 bits en 1). Para asignar las direcciones a las subredes se utilizó el criterio mostrado en clase, comenzando por la primera red con los tres bits “prestados” en 0.