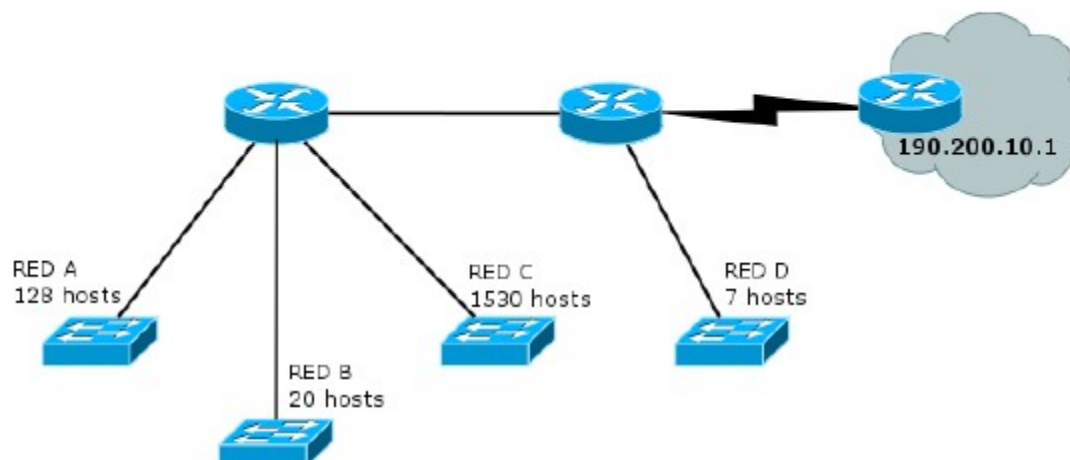


17. Suponga que trabaja en una organización que tiene la red que se ve en el gráfico y debe armar el direccionamiento para la misma, minimizando el desperdicio de direcciones IP. Dicha organización posee la red 205.10.192.0/19, que es la que usted deberá utilizar.



- ¿Es posible asignar las subredes correspondientes a la topología utilizando subnetting sin vlsn? Indique la cantidad de hosts que se desperdicia en cada subred.
- Asigne direcciones a todas las redes de la topología. Tome siempre en cada paso la primer dirección de red posible.
- Para mantener el orden y el inventario de direcciones disponibles, haga un listado de todas las direcciones libres que le quedaron, agrupándolas utilizando CIDR.
- Asigne direcciones IP a todas las interfaces de la topología que sea posible.

Se tiene dirección de red **205.10.192.0/19** y los espacios de redes que requieren:

- 1530 hosts
- 128 hosts
- 20 hosts
- 7 hosts
- 2 hosts (entre ambos routers) (no lo pide explícitamente el ejercicio)

Se comienza subneteando para 1530 hosts: se necesitan 11 bits ya que  $2^{11}-2 = 2046$  alcanza, y con un bit menos nos quedaríamos cortos. La nueva máscara de red quedaría:  $32 - 11 = /21 = 255.255.11111000.00000000$ . Este subneteo nos da hasta 4 subredes de 2046 direcciones IP asignables en cada una.

<r> Red                      <s> Subred  
<r>**205.10.110**</r><s>**000.00000000 /21**

Como el ejercicio no pide explícitamente asignar una subred entre ambos routers, y se dispondría de 4 subredes, *se podría terminar el ejercicio en este punto*, asignando la primera subred de 2046 hosts al espacio de direcciones A (que requiere 1530 hosts), la segunda al B, la tercera al C y la cuarta al D. Sin embargo, *esto causaría un gran desperdicio* de direcciones (más de 6144 direcciones limitadas a cuatro subredes distintas).

Lo más conveniente en este caso sería asignar a la primera subred al espacio de

direcciones A, 1530, y la subred número 1 y número 2 dejarlas libres para posibles requerimientos futuros, y subnetear la subred número 4 para poder

1. **205.10.192.0/21** --> Asignada al espacio A (1530 hosts, sobran 516)
2. **205.10.200.0/21** --> Libre (2046 hosts por asignar)
3. **205.10.208.0/21** --> Libre (2046 hosts por asignar)
4. **205.10.216.0/21** --> Se vuelve a subnetear para el resto de espacios de red.

Se necesitan 8 bits para direccionar 128 hosts. La mascara resultante es  $32-8 = /24$ . Se podrían direccionar 8 subredes con 256 hosts en cada subred.

**<r>205.10.11011</r><s>000<s>.00000000 /21**

Nuevamente, se desperdiciaría mucho espacio de direcciones si se asignan las subredes al resto de espacios de red, puesto que los restantes son muy pequeños (20, 7 y 2). Se vuelven a liberar algunas subredes y subnetear para la última.

1. **205.10.216.0/21** --> Asignada al espacio B (128 asignados, 126 por asignar)
2. **205.10.217.0/21** --> Libre (256 hosts por asignar)
3. **205.10.218.0/21** --> Libre (256 hosts por asignar)
4. **205.10.219.0/21** --> Libre (256 hosts por asignar)
5. **205.10.220.0/21** --> Libre (256 hosts por asignar)
6. **205.10.221.0/21** --> Libre (256 hosts por asignar)
7. **205.10.222.0/21** --> Libre (256 hosts por asignar)
8. **205.10.223.0/21** --> Se vuelve a subnetear para el resto de espacios de red

Se necesitan 5 bits para direccionar 20 hosts. La mascara resultante quedaría:  $32 - 5 = /27$ . Se podrían direccionar 8 subredes con 30 hosts en cada subred.

**<r>205.10.11011000.</r><s>000<s>00000 /27**

El espacio desperdiciado en caso que se asignen el resto de espacio de direcciones IP a las subredes disponibles (8) sería poco, así que no sería una mala práctica asignar los espacios de red que quedaron a las subredes, ya que siempre es recomendable dejar una cierta cantidad no muy grande de hosts para posibles hosts extra que puedan ingresar a las subredes/red.

1. **205.10.223.0/27** --> Asignada al espacio C (20 hosts, 10 hosts libres)
2. **205.10.223.32/27** --> Asignada al espacio D (7 hosts, 23 hosts libres)
3. **205.10.223.64/27** --> Asignada al espacio E (2 hosts, 28 hosts libres)
4. **205.10.223.96/27** --> Libre (30 hosts por asignar)
5. **205.10.223.128/27** --> Libre (30 hosts por asignar)
6. **205.10.223.160/27** --> Libre (30 hosts por asignar)
7. **205.10.223.192/27** --> Libre (30 hosts por asignar)
8. **205.10.223.224/27** --> Libre (30 hosts por asignar)