

Problemas de Redes de Computadores.

Grado en Ingeniería Informática

Conjunto de problemas 1

Nivel de red

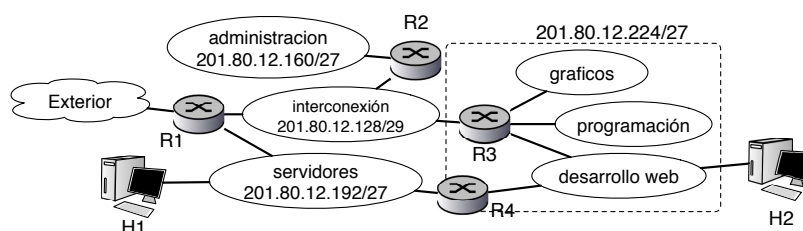
Pregunta 1.1: Se le ha asignado el bloque de direcciones 6.255.64.0/18.

- Divídalo en 8 subredes iguales. Indicando en cada una cual es la primera y ultima dirección utilizable para un host, así como la dirección de broadcast y el nombre de la red
- ¿En que red esta la dirección IP 6.255.180.31?
- ¿En que red esta la dirección IP 6.255.95.180?
- ¿En que red habría que poner la dirección MAC 00:03:00:00:b5:1f?

Pregunta 1.2: Un ISP tiene el bloque de direcciones 30.1.64.0/18. Divídalo en 4 subredes de diferente tamaño. La primera debe tener al menos 7000 direcciones IP, las otras tres deben tener al menos 2000 direcciones IP. Indique en cada una cual es la primera y ultima dirección utilizable para un host, así como la dirección de broadcast y el nombre de la red

- ¿En que red esta la dirección IP 30.1.75.31?
- ¿En que red esta la dirección IP 30.1.95.180?

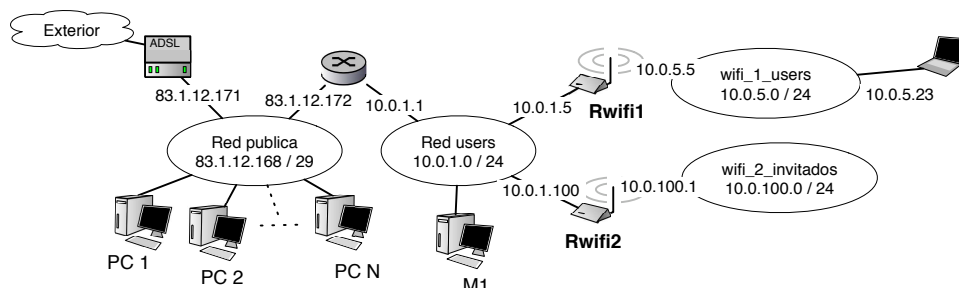
Pregunta 1.3: Una empresa de programación tiene la red de la figura. El administrador de red de la empresa ya ha asignado algunos rangos en algunas de las redes de área local. Como administrador de la red de los departamentos de gráficos de programación y desarrollo web se le ha asignado organizar la red marcada con el rectángulo. Para ello el administrador general le ha entregado el subrango 201.80.12.224/27 que puede emplear en sus redes internas. ¿Cómo repartiría las direcciones?



Red	Rango de direcciones	Primera IP válida	Última IP válida	Dirección de broadcast
Gráficos				
Programación				
Desarrollo web				

Pregunta 1.4: A la vista de la pregunta anterior. ¿Qué rango de direcciones tiene asignado el administrador de la empresa para toda la empresa?

- 201.80.12.0/25
- 201.80.12.128/24
- 201.80.12.128/25
- Puede ser cualquiera de los dos 201.80.12.0/25 o 201.80.12.128/25 o también el 201.80.12.0/24



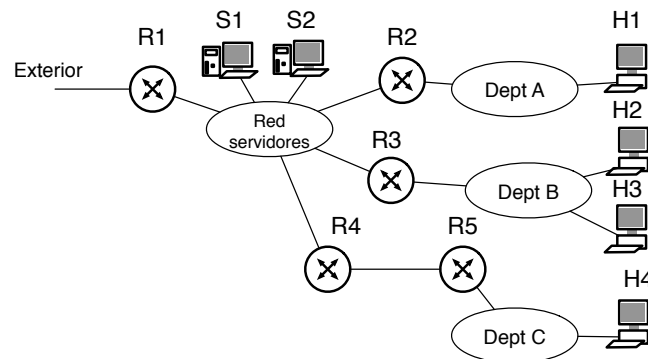
Pregunta 1.5: Una empresa tiene la red que se ven en la figura. La conexión al exterior se hace por medio de un router ADSL.

¿Cuántos ordenadores con IP pública puede colocar en la red pública? (cuánto es el máximo de N?)

Pregunta 1.6: ¿Cuál es la IP más alta que puedo utilizar para un ordenador en la red pública?

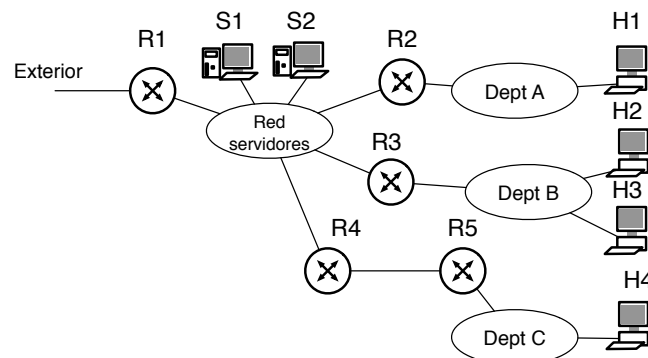
- a) 83.1.12.170 porque los routers ya han ocupado la 171 y 172
- b) 83.1.12.176
- c) 83.1.12.175
- d) 83.1.12.174

Problema 1.7: Una universidad tiene una red como la que se ve en la figura y tiene asignado el rango de direcciones IP 150.1.164.0/22. Este rango está dividido en diferentes subredes que utiliza en las diferentes redes de área local. Concretamente la red del departamento A utiliza 150.1.165.0/24, la red del departamento B utiliza 150.1.164.0/25 y la red del departamento C utiliza 150.1.164.128/25. La red de servidores utiliza el rango 150.1.166.64/26 y el rango 150.1.166.0/26 se ha reservado para configurar redes pequeñas como el enlace entre R4 y R5.



a) Asigne una subred al enlace entre R4 y R5 indicando las direcciones IP usadas y la máscara que deberá utilizarse

b) ¿Qué subredes IP dentro del rango de direcciones de la universidad quedan libres para futuros usos? Si la universidad se plantea el añadir una red de área local nueva en la que quiere colocar una subred en la que necesita utilizar 300 ordenadores para alumnos ¿puede hacerlo con las direcciones de que dispone o necesita comprar nuevos rangos de IPs?



Problema 1.8: Una universidad tiene una red como la que se ve en la figura y tiene asignado un rango de direcciones IP correspondiente a la red C 199.10.20.0/24. El rango está repartido en subredes, usándose el rango 199.10.20.0/25 para el departamento A que tiene unos 100 ordenadores, el rango 199.10.20.128/26 para el departamento B que tiene unos 50 ordenadores y el rango 199.10.20.192/26 para la red de interconexión en la que pueden colocarse hasta 10 servidores. Se quiere añadir una conexión a la red para un nuevo departamento C tal y como se ve en la figura. El nuevo departamento necesitaría espacio para unos 100 ordenadores y aprovechando el cambio se pretende aumentar el rango de direcciones del departamento B también a al menos 100.

Para ello se ha obtenido del proveedor de servicio un nuevo rango de direcciones el 199.10.30.0/24. Al administrador de red se le permite cambiar la configuración de los servidores y los routers. Sin embargo la configuración los ordenadores de los usuarios de los departamentos A y B debería cambiar lo menos posible

a) Reparta el rango total de direcciones de la universidad con la condición de que todos los ordenadores que ya estén en los departamentos A y B no tengan que cambiar de dirección IP ¿Será necesario cambiar las máscaras?