| **UF1. Introducció a les xarxes**  *NF3. Connexió entre xarxes i direccionament*  NF3.2. Direccionament IPV4  Laboratori2. Disseny i implementació d'un esquema de direccionament VLSM |
| --- |

| Nom: | Nicola | Cognoms: | Roca |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Victor |  | Sales |

**Índex de la pràctica**

[Entrega 1](#_30j0zll)

[Introducció 2](#_1fob9te)

[Tasques a realitzar 2](#_3znysh7)

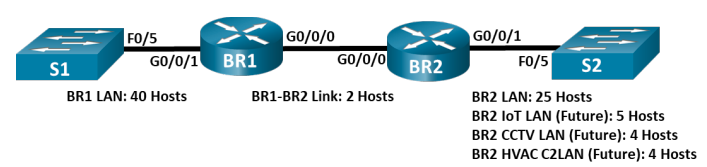
# Entrega

* Format PDF amb el nom del fitxer: **UF1\_NF3.2\_L2\_Cognom\_Nom.pdf**
* Es valorarà positivament que l'activitat sigui ordenada, estructurada i ben documentada, amb captures de pantalla quan sigui el cas.
* Es valorarà positivament que documentis els inconvenients que trobis i la solució que hagis donat.
* Es valorarà negativament aquelles activitats que es presenten incompletes.

# Introducció

En aquesta activitat de laboratori utilitzarem la direcció de xarxa 192.168.33.128/25 per a crear un esquema de direccions per a la xarxa que es mostra a l'apartat de la topologia. Després de dissenyar l'esquema de direccions VLSM, s'haran de configurar les interfaces dels routers amb la informació de la @IP adient. La resta de futures possibles LAN per al router BR2 també necessitaran direccions assignades però les interfaces del router per a aquestes futures LAN no les configurarem.

# Topologia



# Recursos necessaris

* 2 Routers Cisco.
* 2 Switch Cisco.
* 1 PC (windows o linux amb un programa d'emulació de terminal, MiniCom, Tera Term, ...).
* Cables de consola per a configurar els dispositius amb IOS Cisco mitjançant els ports de consola.
* Cables Ethernet, tal i com es mostra a la topologia (podem utilitzar cable directe entre switch donat que fan detecció automàtica, en cas contrari hauria de ser creuat).
* Cables Serials.
* Calculadora (opcional)

# Tasques a realitzar

## APARTAT 1. Examinar els requisits de la xarxa

**En aquest apartat s'haran d'examinar els requisits de la xarxa per a desemvolupar un esquema de direccionament VLSM per a la xarxa que podem veure a l'apartat topologia utilitzant la direcció de xarxa 192.168.33.128/25.**

***Pas1: Determinar quantes direccions de host i quantes subxarxes hi ha disponibles***

1. **Quantes direccions de host estan disponibles en una xarxa /25?**

32-25=7

2⁷=128-2=126 hosts

1. **Quina és la quantitat total de direccions de host que es necessiten al diagrama de la topologia?**

80 Hosts

1. **Quantes subxarxes es necessiten segons indica la topologia de xarxa?**

6 subxarxes, 1 pel BR1, 1 pel P2P de BR1 a BR2 i 4 pel BR2

***Pas2: Determinar la subxarxa més gran***

1. **Quina és la descripció de la subxarxa (p.ex. enllaç “BR1 G0/1 LAN” o “BR1-HQ WAN”)?**

BR1-LAN G0/0/1 connexió 40 hosts

1. **Quantes @IP es necessiten a la subxarxa?**

40 IPs

1. **Quina màscara de subxarxa pot admetre tantes direccions de host?**

/26

1. **Quantes @ de host admet en total la màscara escollida en la pregunta anterior?**

32-26=6

2⁶-2=62 hosts

1. **Es pot fer subnneting de la @ de xarxa 192.168.33.128/25 per a admetre aquesta subxarxa?**

Sí.

1. **Quines són les direccions de xarxa que resultarien d’aquesta subxarxa?**

**Nota: Utilitza la primera d’aquestes direccions de xarxa per a fer les configuracions d’aquesta subxarxa.**

**Xarxa:** 192.168.33.128/26

**Primer host:** 192.168.33.129

**Ultim Hosts:** 192.168.33.190

**Broadcast:** 192.168.33.191

***Pas3: Determinar la segona subxarxa més gran***

1. **Quina és la descripció de la subxarxa?**

BR2 LAN g0/0/1 25 hosts

1. **Quantes @IP es necessiten a la subxarxa?**

25 IPs

1. **Quina màscara de subxarxa pot admetre tantes direccions de host?**

/27

1. **Quantes @ de host admet en total la màscara escollida en la pregunta anterior?**

32-27=5 bits

2⁵-2=30 hosts

1. **Es pot tornar a fer subnneting de la xarxa restant per a admetre aquesta subxarxa?**

Sí

1. **Quines són les direccions de xarxa que resultarien d’aquesta subxarxa? Nota: Utilitza la primera d’aquestes direccions de xarxa per a fer les configuracions d’aquesta subxarxa.**

**Xarxa:** 192.168.33.192/27

**Primer Host:** 192.168.33.193

**Ultim Host:** 192.168.33.222

**Broadcast:** 192.168.33.223

***Pas4: Determinar la tercera subxarxa més gran***

1. **Quina és la descripció de la subxarxa?**

BR2 IoT LAN g0/0/1 5 hosts

1. **Quantes @IP es necessiten a la subxarxa?**

5 IPs

1. **Quina màscara de subxarxa pot admetre tantes direccions de host?**

/28

1. **Quantes @ de host admet en total la màscara escollida en la pregunta anterior?**

32-28= 4 bits

2⁴-2=14 hosts

1. Es pot tornar a fer subnneting de la xarxa restant per a admetre aquesta subxarxa?

Si

1. Quines són les direccions de xarxa que resultarien d’aquesta subxarxa? Nota: Utilitza la primera d’aquestes direccions de xarxa per a fer les configuracions d’aquesta subxarxa, la segona per a la LAN CCTV i la tercera per a la LAN HVAC C2.

**Xarxa:** 192.168.33.224/28

**Primer Host:** 192.168.33.225

**Ultim Host:** 192.168.33.238

**Broadcast:** 192.168.33.239

**Xarxa:** 192.168.33.240/28

**Primer Host:** 192.168.33.241

**Ultim Host:** 192.168.33.254

**Broadcast:** 192.168.33.255

**Xarxa:** 192.168.34.0/28

**Primer Host:** 192.168.34.1

**Ultim Host:** 192.168.34.14

**Broadcast:** 192.168.34.15

*Pas5: Determinar la quarta subxarxa més gran*

1. Quina és la descripció de la subxarxa?

BR1-BR2 Link

1. Quantes @IP es necessiten a la subxarxa?

2 IPs

1. Quina màscara de subxarxa pot admetre tantes direccions de host?

/30

1. Quantes @ de host admet en total la màscara escollida en la pregunta anterior?

2 hosts

1. Es pot tornar a fer subnneting de la xarxa restant per a admetre aquesta subxarxa?

Si

1. Quines són les direccions de xarxa que resultarien d’aquesta subxarxa? Nota: Utilitza la primera d’aquestes direccions de xarxa per a fer les configuracions d’aquesta subxarxa.

**Xarxa:** 192.168.34.16/30

**Primer Host:** 192.168.34.17

**Ultim Host:** 192.168.34.18

**Broadcast:** 192.168.34.19

## 

## APARTAT 2. Dissenyar l'esquema de direccionament VLSM

*Pas1: Calcular la informació de subxarxa*

1. Utilitza la informació que has obtingut a l'apartat 1 per emplenar la següent taula.

| **Descripció de la subxarxa** | **Quantitat de hosts necessaris** | **Direcció de xarxa/CIDR** | **Primera direcció de host** | **Direcció de broadcast** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| BR1 LAN | 40 | 192.168.33.128/26 | 192.168.33.129 | 192.168.33.191 |
| BR2 LAN | 25 | 192.168.33.192/27 | 192.168.33.193 | 192.168.33.223 |
| BR2 IoT LAN | 5 | 192.168.33.224/28 | 192.168.33.225 | 192.168.33.239 |
| BR2 CCTV LAN | 4 | 192.168.33.240/28 | 192.168.33.241 | 192.168.33.255 |
| BR2 HVAC C2LAN | 4 | 192.168.34.0/28 | 192.168.34.1 | 192.168.34.15 |
| Enllaç BR1-BR2 | 2 | 192.168.34.16/30 | 192.168.34.17 | 192.168.34.19 |

*Pas2: Completar la taula de direccions de interfaces de dispositius*

1. Assigna la primera @ de host de la subxarxa a les interfaces Ethernet. S’ha d’assignar a BR1 la primera @ de host de l’enllaç BR1-BR2.

| Dispositiu | Interface | Direcció IP | Màscara de subxarxa | Interface del dispositiu |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| BR1 | G0/0/0 | 192.168.34.17 | 255.255.255.252 | G0/0/0 |
| BR2 | G0/0/0 | 192.168.34.18 | 255.255.255.252 | G0/0/0 |
| BR1 | G0/0/1 | 192.168.33.129 | 255.255.255.192 | F0/5 |
| BR2 | G0/0/1 | 192.168.33.193 | 255.255.255.224 | F0/5 |

**APARTAT3. Muntar la topologia i configurar la xarxa IPv4**

En aquest apartat, cablejaràs la xarxa per a que coincideixi amb la topologia i configuraràs els dos routers utilitzant l’esquema de direccions VLSM desenvolupat a l’apartat 2

*Pas1: Realitzar les connexions segons marca la topologia i engegar tots els dispositius Pas2: Configurar els paràmetres bàsics per a cada router*

1. Asignem un nom al dispositiu.

2. Deshabilitem la cerca DNS per evitar que el router intenti traduïr les comandes mal escrites com si fòsin noms de host.

3. Assigna **frodo** com a contrasenya per al mode EXEC privilegiat, i **sam** com la contrasenya de consola, habilitant també l’inici de sessió.

4. Assigna **bilbo** com la contrasenya de VTY, habilitant també l’inici de sessió. Xifra les contrasenyes de text sense format i configura el missatge del dia **Soy un servidor del Fuego Secreto, que es dueño de la llama de Anor. No puedes pasar.**

*Pas3: Configurar les interfaces de cada router*

1. Assigna una direcció IP i una màscara de subxarxa a cada interface de cada router a partir de les dades de la taula que has emplenat a l’apartat 2.

2. Configura una descripció adient per a cada interface de cada router, indicant a quin dispositiu està connectat.

3. Activa les interfaces de cada router.

*Pas4: Guardar la configuració de tots els dispositius*

*Pas5: Provar la connectivitat*

1. Des de BR1, ping a la interface G0/0/0 de BR2.

2. Des de BR2, ping a la interface G0/0/0 de BR1.

BR1 cisco 2960:

enable

conf t

hostname BR1

no ip domain-lookup

enable password frodo

line vty 0 15

password bilbo

exit

banner motd # Soy un servidor del Fuego Secreto, que es dueño de la llama de Anor. No puedes pasar. #

int g0/0

description Xarxa p2p BR1-BR2

ip address 192.168.34.17 255.255.255.252

no shut

int g0/1

description Xarxa LAN

ip address 192.168.33.129 255.255.255.192

no shut

BR2 cisco 2960:

enable

conf t

hostname BR2

no ip domain-lookup

enable password frodo

line vty 0 15

password bilbo

exit

banner motd # Soy un servidor del Fuego Secreto, que es dueño de la llama de Anor. No puedes pasar. #

int g0/0

description Xarxa p2p BR1-BR2

ip address 192.168.34.18 255.255.255.252

no shut

int g0/1

description Xarxa LAN

ip address 192.168.33.193 255.255.255.224

no shut

S1 cisco 2960:

enable

conf t

hostname S2

no ip domain-lookup

enable password frodo

line vty 0 15

password bilbo

exit

banner motd # Soy un servidor del Fuego Secreto, que es dueño de la llama de Anor. No puedes pasar. #

int vlan1

ip address 192.168.34.130 255.255.255.192

no shut

S2 cisco 2960:

enable

conf t

hostname S2

no ip domain-lookup

enable password frodo

line vty 0 15

password bilbo

exit

banner motd # Soy un servidor del Fuego Secreto, que es dueño de la llama de Anor. No puedes pasar. #

int vlan1

ip address 192.168.34.194 255.255.255.224

no shut

Config Grup 1

Canviem el hostname, deshabilitem el lookup dnsm posem contrasenya al mode exec, i linies vty i un banner motd

