Administració avançada de dispositius de xarxa I

ICA0-M07U32I01

Lluc Gil S1SX

M07

ÍNDEX DE CONTINGUT

ACTIVITAT 1: SEGMENTACIÓN SIMPLE 2
· ORGANITZACIÓ PREVIA 2
· CREACIÓ DE VLAN'S 4
· CONFIGURACIÓ ACCÈS SSH AL SWITCH 5
· PROVES DE CONNECTIVITAT 7
· CONNEXIÓ CABLE CREUAT 9
ACTIVITAT 2: EXTENDRE UNA RED 11
· ORGANITZACIÓ PREVIA 11
· CREACIO DE VLANS 13
· PROVES DE CONNECTIVITAT 14
ACTIVITAT 3: Enrutament VLAN 15
· **ROUTER AMB 3 TARGETES DE RED** 15
  · ORGANITZACIÓ PREVIA 15
  · CONFIGURACIÓ ROUTER 17
  · PROVES DE CONNECTIVITAT 17
· **ROUTER ON-STICK** 18
  · ORGANITZACIÓ PREVIA 19
  · CONFIGURACIÓ ROUTER 20
  · CONFIGURACIÓ SWITCH 21
  · PROVES DE CONNECTIVITAT 22
ACTIVITAT 4: Cas pràctic 23
WEBGRAFIA 30

ACTIVITAT 1: SEGMENTACIÓN SIMPLE

ORGANITZACIÓ PREVIA

Tenim una xara 172.16.0.0 /16 i volem treure 3 subreds. Per tant haurem de utilitzar 2 bits de host per a identificar la subred (2^2 = 4 > 3)

DECIMAL	128	64	32	16	8	4	2	1	RESULTAT
SUBXARXA	N	N	0	0	0	0	0	0	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0	0	0	64
3	1	0	0	0	0	0	0	0	128

S' ens demana que les subxarxes es destinin a Gerència, Backup's i Producció, per tant caldrà crear una subxarxa per a cada.

XARXA	IP subxarxa	IP inicial	IP final	IP broadcast	Màscara
Backup	172.16.0.0	172.16.0.1	172.16.63.254	172.16.63.255	255.255.192.0
Gestió	172.16.64.0	172.16.64.1	172.16.127.254	172.16.127.255	255.255.192.0
Producció	172.16.128.0	172.16.128.1	172.16.191.254	172.16.191.255	255.255.192.0

Ara que ja tenim les IP's assignades a cada red, farem un plà d' adreçament per a cada red

XARXA backup	**172.16.0.0 /18**
SERVERS	172.16.0.x /18
Wk STATION'S	172.16.1.x /18 - 172.16.3.x /18
DHCP'S	172.16.4.x /18 - 172.16.8.x /18
SERVER 1	172.16.0.2 /18
Wk station 1	172.16.1.1 /18
Wk station 2	172.16.1.2 /18

Com que red de Gestió s'ha de connectar per a poder administrar els switch's, serà la única a la qual li assignarem un a IP, i configuraren també una contrasenya per al accés mitjançant ssh

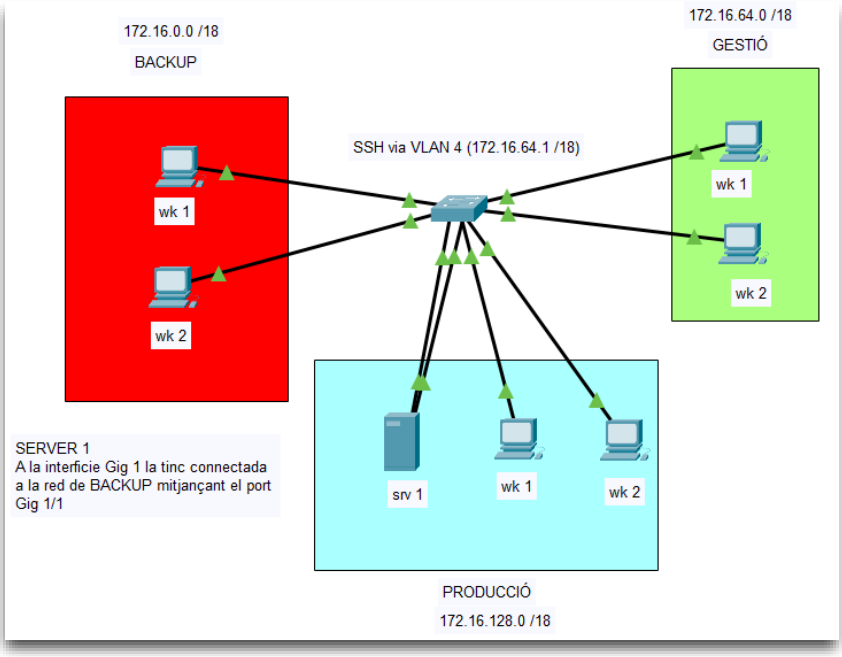
XARXA Gestió	**172.16.64.0 /18**
SERVERS	172.16.64.x /18
Wk STATION'S	172.16.65.x /18
DHCP'S	172.16.66.x /18 - 172.16.67.x /18
VLAN 4 gestio	172.16.64.1 /18
Wk station 1	172.16.65.1 /18
Wk station 2	172.16.65.2 /18

XARXA Producció	172.16.128.0 /18
SERVERS	172.16.128.x /18
Wk STATION'S	172.16.129.x /18
DHCP'S	172.16.130.x /18 - 172.131.67.x /18
SERVER 1	172.16.128.2 /18
Wk station 1	172.16.129.1 /18
Wk station 2	172.16.129.2 /18

Un cop ja tenim clares les xarxes, escollirem la assignació dels ports del switch a al red corresponent i per tant la VLAN corresponent
En el nostre cas ja en ve donada:

RED	INTERFÍCIE Gig x/1	VLAN
Backups	1,2,3	Vlan 2 backup
Producción	4,5,6	Vlan 3 produccio
Gestión	7,8	Vlan 4 gestio

Quan ja tenim tot clar, podem començar a muntar el esquema



He col·locat un servidor dins de la red de producció amb dues interfícies, una connectada a la red de BACKUP i la altra connectada a la red de PRODUCCIÓ. De tal forma que quan el servidor hagi de fer copies de seguretat podrà utilitzar la red de BACKUP i no afectarà a la red de PRODUCCIÓ.

CREACIÓ DE VLAN'S

Un cop hem creat l'esquema i tenim tot planejat tocarà crear les VLAN's, ho farem seguint la planificació feta

CREAFCIO VLAN'S

Si mirem prèviament, veurem que totes les interfícies per defecte s'assignen a la VLAN 1

VLAN 1 no tag?

Quan les trames entren al switch, aquest el que fa es afegir-hi un tag de la VLAN a la qual corresponen, però quan es tracta de la VLAN 1, no s' afegeix cap tag.

Primer el que farem serà crear les vlan's i assignar els noms

Entrarem a la terminal de configuració i amb la comanda "`vlan (Numero)`" crearem la vlan, un cop la haguem creat amb la comanda "`name (Nom)`" assignarem el nom a la vlan

```
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan2, changed state to up

Switch(config-vlan)#name Backup
```

```
Switch(config)#vlan 3
Switch(config-vlan)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan3, changed state to up

Switch(config-vlan)#name Produccio
```

```
Switch(config)#vlan 4
Switch(config-vlan)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan4, changed state to up

Switch(config-vlan)#name Gestio
```

Comprovarem mitjançant la comanda "show vlan brief" les vlan's del nostre router

```
Switch#show vlan brief

VLAN Name                             Status    Ports
---- -------------------------------- --------- -------------------------------
1    default                          active    Gig1/1, Gig2/1, Gig3/1, Gig4/1
                                                Gig5/1, Gig6/1, Gig7/1, Gig8/1
2    Backup                           active
3    Produccio                        active
4    Gestio                           active
1002 fddi-default                     active
1003 token-ring-default               active
1004 fddinet-default                  active
1005 trnet-default                    active
```

Si observem, veiem que hem creat les vlan's, però les interfícies estan totes associades a la vlan 1 per defecte, de tal forma que el que haurem de fer serà assignar les interfícies a la vlan corresponent.

Podem veure que a part de la VLAN 1, existeixen 4 VLANS més per defecte (1002, 1003, 1004, 1005)

Només cal assignar un IP a la VLAN 4 la de Gestió per a després configurar l' accés mitjançant ssh

```
SWITCH-TEST(config)#interface vlan 4
SWITCH-TEST(config-if)#ip address 172.16.64.1 255.255.192.0
```

```
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
interface Vlan2
 description backup
 no ip address
!
interface Vlan3
 description produccio
 no ip address
!
interface Vlan4
 description gestio
 ip address 172.16.64.1 255.255.192.0
```

Assignar interfícies a una VLAN

Per a assignar les interfícies a una vlan, el que haurem de fer serà entrar en la configuració de la interfaç i canviar el mode del port a mode "`access`" amb la comanda "`switchport mode access`" i seguidament assignar-lo al vlan corresponent mitjançant "`switchport access vlan (Num)`"

```
Switch(config)#interface GigabitEthernet 1/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan2, changed state to up
```

Simplement caldrà repetir el procés amb les interfícies i les seves vlan's corresponents, de tal forma que finalment comprovarem i hauria de quedar com se'ns demana

```
Switch#show vlan brief

VLAN Name                             Status    Ports
---- -------------------------------- --------- -------------------------------
1    default                          active
2    Backup                           active    Gig1/1, Gig2/1, Gig3/1
3    Produccio                        active    Gig4/1, Gig5/1, Gig6/1
4    Gestio                           active    Gig7/1, Gig8/1
```

INTERFÍCIE Gig x/1	VLAN
1,2,3	Vlan 2 backup
4,5,6	Vlan 3 produccio
7,8	Vlan 4 gestio

CONFIGURACIÓ ACCÈS SSH AL SWITCH

S' ens diu que el departament de gestió ha de ser capaç de connectar-se al switch per a la seva configuració. Per tant el que farem serà que es connecti mitjançant ssh, llavors haurem de configurar el switch i crear un usuari i contrasenya per a l'accés

CONFIGURACIÓ SWITCH

EL primer pas que haruem de fer serà crear un domini, ho farem mitjançant la comanda **"`ip domain name NomDomini`"** en el meu cas el nom del domini és **"`lluc.local`"**, després el que farem serà generar un clau rsa amb la comanda **"`crypto key generate rsa`"**, de tal forma que quan la executem ens demanarà els bits que volem per a la clau (podem des de 360 – 4096), quants més, més segur, en el meu cas la faré de 1024 bits.

Si ens fixem, ens diu que el nom de la clau serà `SWITCH-TEST.lluc.local`, també podem veure que ens diu que la clau que acabem de generar no la podrem exportar, serà no exportable del switch

```
SWITCH-TEST(config)#ip domain name lluc.local
SWITCH-TEST(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: SWITCH-TEST.lluc.local
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
  a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
```

Després canviarem la versió del ssh per la veriso 2 **("`ip ssh version 2`"),** que és més segura, i establirem un límit d'intents al hora de connectar-se **("`ip ssh authentication-retries Num`"),** hem posat 2, de tal forma que si fallo la contrasenya dos cops no podré connectar-me

```
SWITCH-TEST(config)#ip ssh version 2
*Mar 1 0:32:44.693: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
SWITCH-TEST(config)#ip ssh authentication-retries 2
```

Seguidament el que faré serà entrar a la configuració de VTY,que per defecte és utilitza Telnet, faré que utilitzi ssh, amb la comanda **"`transport input ssh`".** Després establirem com a contrasenya "12345aA" i diré que sigui de tipus login.

```
SWITCH-TEST(config)#line vty 0 15
SWITCH-TEST(config-line)#transport input ssh
SWITCH-TEST(config-line)#password 12345aA
SWITCH-TEST(config-line)#login
```

Finalment per acabar el que faré serà establir que als 7 minuts de inactivitat es desconnecti el compte que estigui connectat amb la comanda **"`exec-timeout NumMinuts`"**

```
SWITCH-TEST(config-line)#exec-timeout 7
```

COMPROVACIÓ CONNEXIÓ VIA SSH

El que farem serà entrar a un dispositiu de la VLAN de gestió, i executarem la següent comanda en la terminal **"ssh -l NomSwitch IP"** (en el nostre cas la IP serà la del VLAN de Gestió)

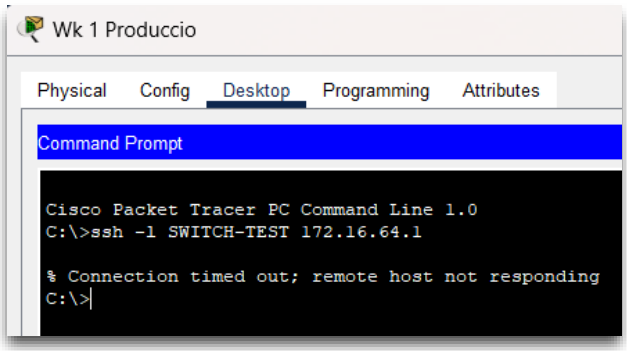
```
C:\>ssh -l SWITCH-TEST 172.16.64.1

Password:



SWITCH-TEST>enable
Password:
SWITCH-TEST#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
SWITCH-TEST(config)#
```

TEMPS D' INACTIVITAT

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ssh -l SWITCH-TEST 172.16.64.1

Password:



SWITCH-TEST>

[Connection to 172.16.64.1 closed by foreign host]
```

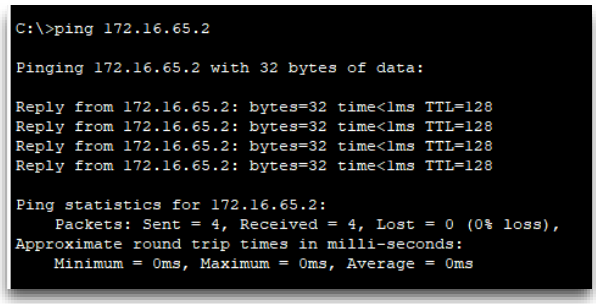
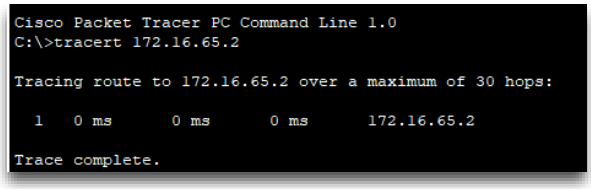
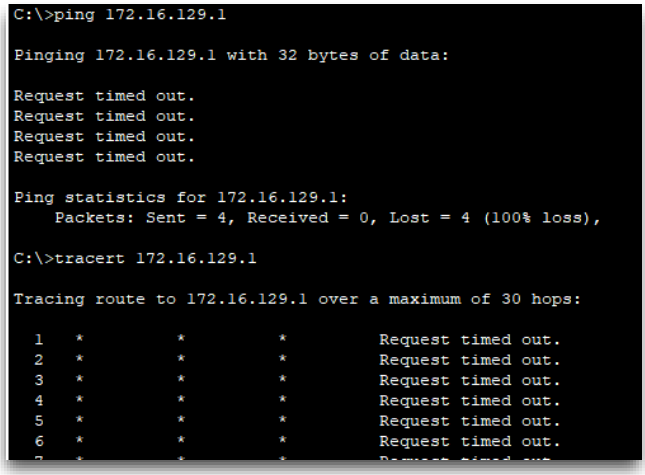
ERROR DE CONTRASENYES

```
C:\>ssh -l SWITCH-TEST 172.16.64.1

Password:

Password:

[Connection to 172.16.64.1 closed by foreign host]
```

Que passaria si un dispositiu de una altra VLAN que no sigui la de Gestió prova de connectar-se	
	No podria connectar-se ja que no és capaç de reconèixer la IP ja que pertany a una VLAN diferent, i entre VLAN’s diferents no hi ha connexió

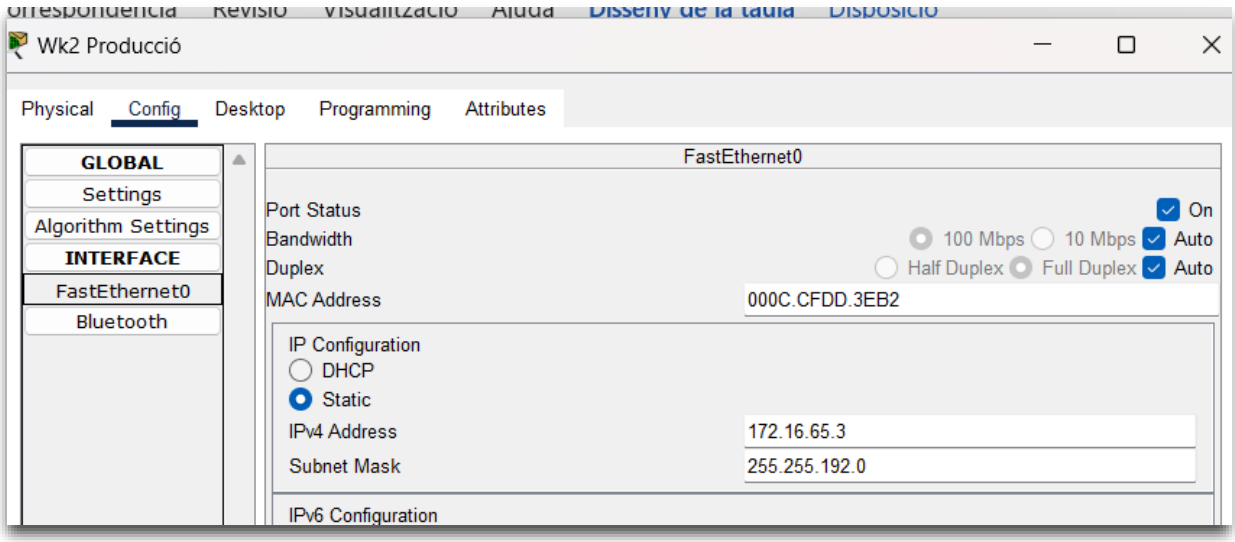
PROVES DE CONNECTIVITAT

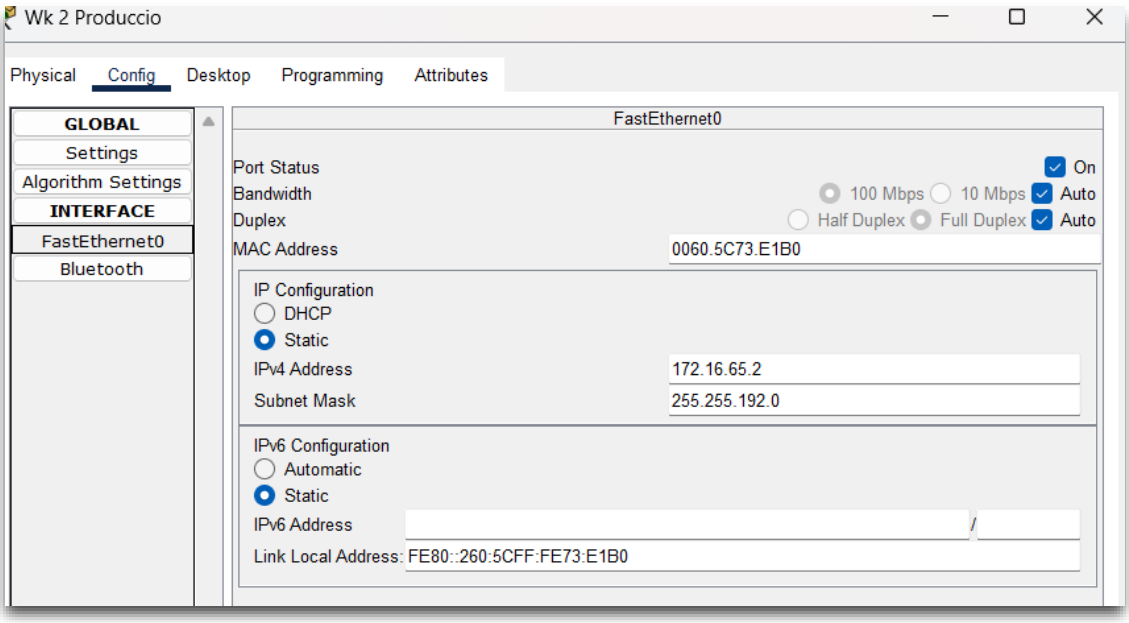
Al no haver posat un enrutador en la nostra red, si hem configurat correctament no hauríem de tenir connectivitat entre equips de diferents VLAN’s

Wk 1 VLAN GESTIO – Wk 2 VLAN GESTIO	
 	
Si realitzem una prova ping i tracert des de la wk1 de la VLAN Gestió cap a la wk2 de la VLAN Gestió, veurem que si que tenim connectivitat	En canvi si fem proves de connectivitat des de la Wk1 de la VLAN de Gestió cap a la Wk1 de la VLAN de producció, veurem que no tenim connectivitat alguna, ja que son de diferents VLAN’s

Però que passaria si posem IP’s de la mateixa xarxa en dispositius qeu pertanyen a diferents VLAN’s

IP’s de la mateixa xarxa en diferents VLAN’s



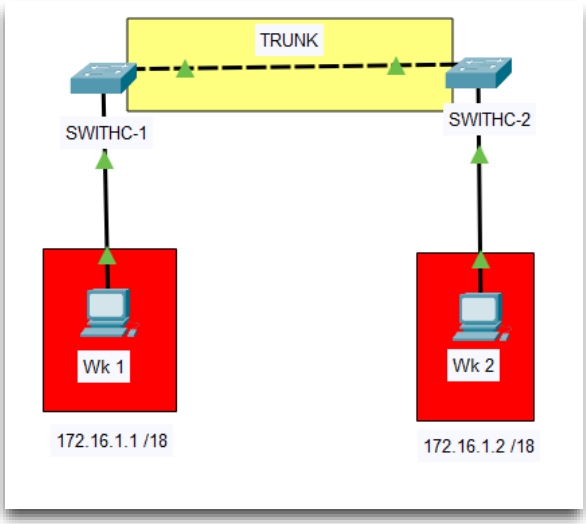


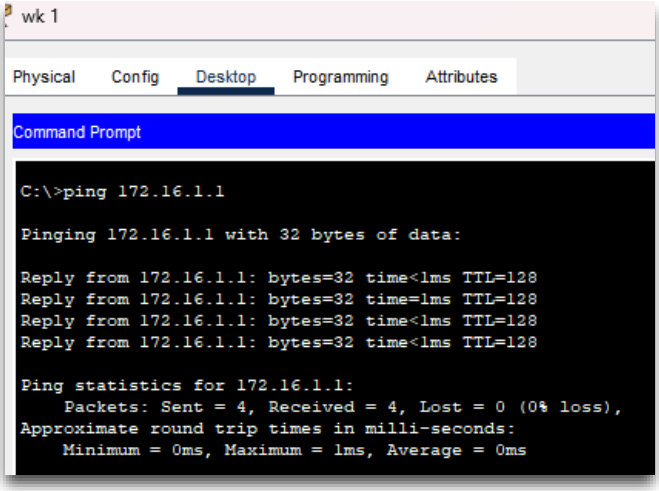
```
C:\>ping 172.16.65.3

Pinging 172.16.65.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 172.16.65.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>tracert 172.16.65.3

Tracing route to 172.16.65.3 over a maximum of 30 hops:

  1   *        *        *        Request timed out.
  2   *        *        *        Request timed out.
  3   *        *        *        Request timed out.
  4   *        *        *        Request timed out.
  5   *        *        *        Request timed out.
  6   *        *        *        Request timed out.
  7   *        *        *        Request timed out.
  8   *        *        *        Request timed out.
```

Si efectuem porves de connectivitat des de la Wk 2 de Gestio (172.16.65.2 /19) cap a la Wk 2 de Producció (172.16.65.3 /19), ambdues amb IP's de la mateixa xarxa, veiem que no hi ha connectivitat, degut a que són de dues VLAN's diferents

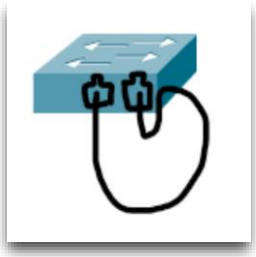
CONNEXIÓ CABLE CREUAT

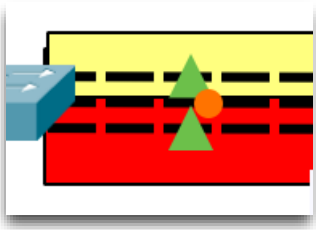
Per a provar-ho, simularem un esquema on torbarem dos switch's, cada switch amb un ordinador connectat. Inicialment, només unirem el switch amb un cable troncal, i comprovarem que tenim connexió entre els dos ordinadors.

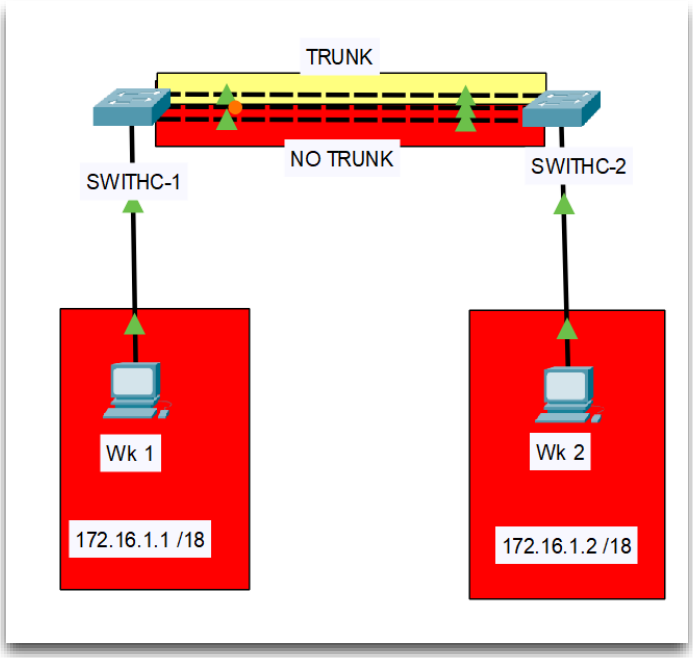




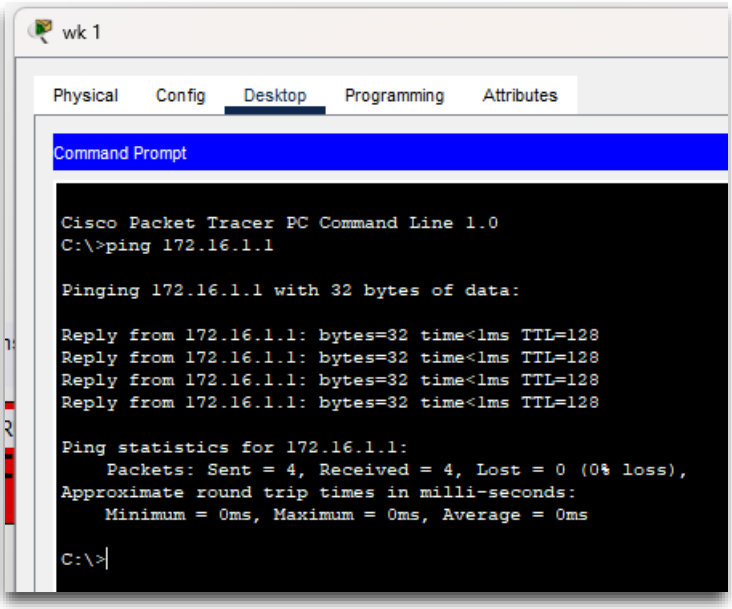
El que volem simular seria un a connexió de dos ports pertinents a la mateixa vlan en un mateix switch, però a packet tracert no ens deixa, per tal de replicar la situació, el que farem serà connectar dos ports de una mateix vlan de cada switch, de tal forma que quedin dos cables i replicarà el que passaria si connectéssim un cable a dos ports de una mateixa vlan en un mateix swtich







El que passarà serà que s’ aplicarà spanning tree, per a evitar un bucle de trames de broadcast. De tal forma que veurem com apareix una rodona de color taronja sobre de la interfície que està bloquejant. Si després comprovem, veurem que si que seguim tenint connectivitat



ACTIVITAT 2: EXTENDRE UNA RED

ORGANITZACIÓ PREVIA

S' ens demanen 3 subnets, una per a cad vlan, partint de la IP base (172.16.0.0 /16), com que en el exercici anterior ja s' ens havia demanat això, utilitzarem les mateixes subnets per a les VLAN's

DECIMAL	128	64	32	16	8	4	2	1	RESULTAT
SUBXARXA	N	N	0	0	0	0	0	0	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0	0	0	64
3	1	0	0	0	0	0	0	0	128

S' ens demana que les subxarxes es destinin a Gerència, Backup's i Producció, per tant caldrà crear una subxarxa per a cada.

XARXA	IP subxarxa	IP inicial	IP final	IP broadcast	Màscara
Backup	172.16.0.0	172.16.0.1	172.16.63.254	172.16.63.255	255.255.192.0
Gestió	172.16.64.0	172.16.64.1	172.16.127.254	172.16.127.255	255.255.192.0
Producció	172.16.128.0	172.16.128.1	172.16.191.254	172.16.191.255	255.255.192.0

Realitzarem un pla d'adreçament per a cada xarxa:

XARXA backup	**172.16.0.0 /18**
SERVERS	172.16.0.x /18
Wk STATION'S	172.16.1.x /18 - 172.16.3.x /18
DHCP'S	172.16.4.x /18 - 172.16.8.x /18
Wk station 1	172.16.1.1 /18
Wk station 2	172.16.1.2 /18
Wk station 3	172.16.1.3 /18
Wk station 4	172.16.1.4 /18
Wk station 5	172.16.1.5 /18
Wk station 6	172.16.1.6 /18

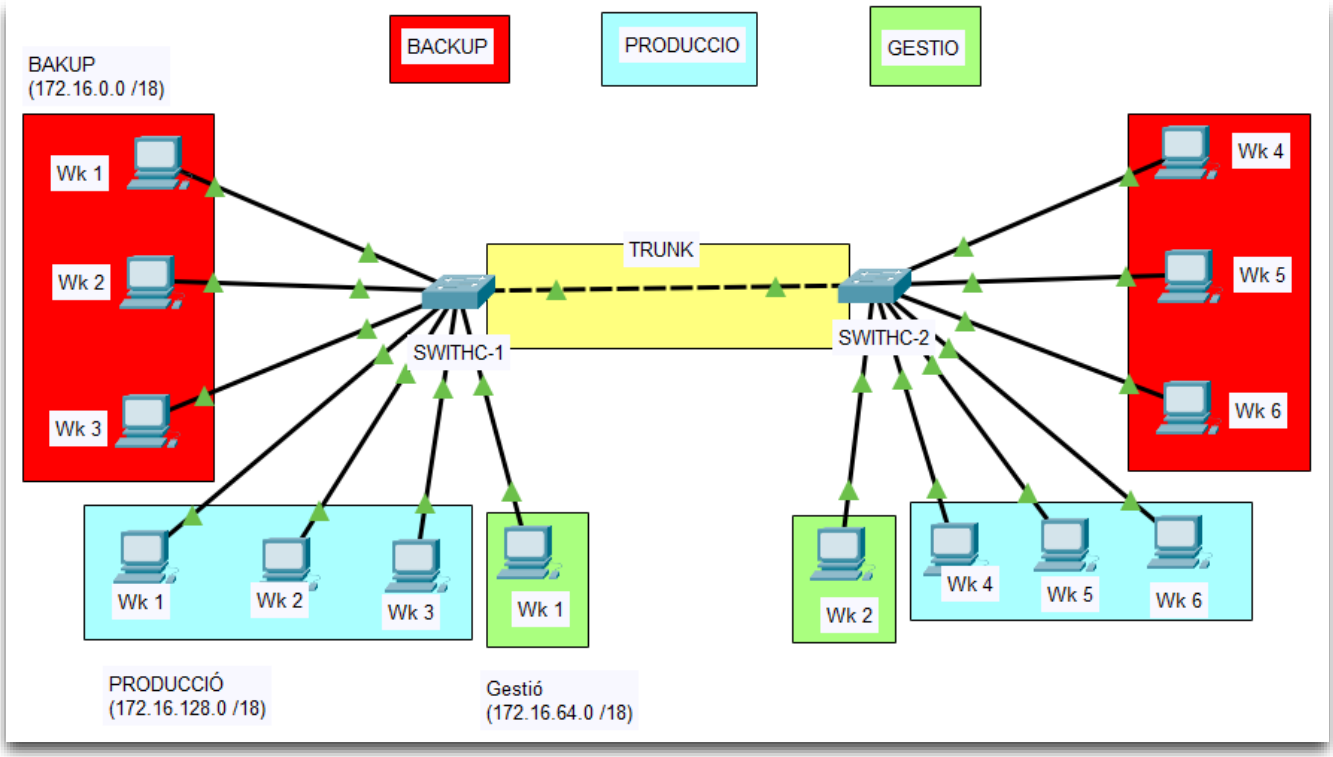
Com que red de Gestió s'ha de connectar per a poder administrar els switch's, serà la única a la qual li assignarem un a IP a la VLAN, assignaré una diferent en cada switch per a que es pugui després connectar via ssh al switch que vulgui.

XARXA Gestió	**172.16.64.0 /18**
SERVERS	172.16.64.x /18
Wk STATION'S	172.16.65.x /18
DHCP'S	172.16.66.x /18 - 172.16.67.x /18

VLAN 4 (Switch-1)	172.16.64.2 /18
VLAN 4 (Switch-2)	172.16.64.3 /18
Wk station 1	172.16.65.1 /18
Wk station 2	172.16.65.2 /18

XARXA Producció	**172.16.128.0 /18**
SERVERS	172.16.128.x /18
Wk STATION'S	172.16.129.x /18
DHCP'S	172.16.130.x /18 - 172.131.67.x /18
Wk station 1	172.16.129.1 /18
Wk station 2	172.16.129.2 /18
Wk station 3	172.16.129.3 /18
Wk station 4	172.16.129.4 /18
Wk station 5	172.16.129.5 /18
Wk station 6	172.16.129.6 /18

Després muntarem l'escenari a nivell físic, de tal forma que tinguem dos switch's connectats entre ells i 7 ports per a dispositius en cada.



Un cop tenim muntat físicament l' escenari, caldrà que creem les VLAN's

CREACIO DE VLANS

Haurem de crear una VLAN per cada subnet

Creació de VLAN's

```
VLAN Name                             Status    Ports
---- -------------------------------- --------- -------------------------
1    default                          active    Gig8/1
2    Backup                           active    Gig1/1, Gig2/1, Gig3/1
3    Produccio                        active    Gig4/1, Gig5/1, Gig6/1
4    Gestio                           active    Gig7/1
```

RED	PUERTOS
Backups	1,2,3
Producción	4,5,6
Gestión	7
TRUNK	8

Com podem veure, després de crear les VLAN's i assignar els ports, quedarà un port que no hem assignat a cap VLAN de les que hem creat, i es que aquest port, el port Gig 8/1, el col·locarem en mode troncal per tal de fer l' enllaç entre els dos switch's.

Comentar que igual que las hem creat en el switch 1, les haurem de crear en el switch 2

```
SWITCH-1#show interfaces status
Port      Name               Status       Vlan       Duplex  Speed Type
Gig1/1                       connected    2          auto    auto  10/100BaseTX
Gig2/1                       connected    2          auto    auto  10/100BaseTX
Gig3/1                       connected    2          auto    auto  10/100BaseTX
Gig4/1                       connected    3          auto    auto  10/100BaseTX
Gig5/1                       connected    3          auto    auto  10/100BaseTX
Gig6/1                       connected    3          auto    auto  10/100BaseTX
Gig7/1                       connected    4          auto    auto  10/100BaseTX
Gig8/1                       connected    trunk      auto    auto  10/100BaseTX
```

```
VLAN Name                             Status    Ports
---- -------------------------------- --------- -------------------------
1    default                          active
2    Backup                           active    Gig1/1, Gig2/1, Gig3/1
3    Produccio                        active    Gig4/1, Gig5/1, Gig6/1
4    Gestio                           active    Gig7/1
```

```
SWITCH-1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 2,3,4
```

Haurem de executar "**switchport trunk allowed vlan num**" per tal de que només permetre que passin les trames que pertanyin a les vlans que volem. (repetir la configuració en els dos)

Com s' ens diu, la VLAN de Gestió ha de poder accedir als switch 's, per tant el que farem serà assignar IP 's a les VLAN 's de Gestió per a configurar el accés mitjançant SSH.

Configuració SSH - SWITCH - 1	**- SWITCH - 2**

`C:\>ssh -l SWITCH-1 172.16.64.2`
`Password:`
`SWITCH-1>enable`
`Password:`
`SWITCH-1#`
	`C:\>ssh -l SWITCH-2 172.16.64.3`
	`Password:`
	`SWITCH-2>enable`
	`Password:`
	`SWITCH-2#`

Connexió ssh via wk 1 de VLAN 4 Gestió amb SWITCH - 1	Connexió ssh via wk 1 de VLAN 4 Gestió amb SWITCH - 2

C:\>ssh -l SWITCH-1 172.16.64.2 % Connection timed out; remote host not responding	C:\>ssh -l SWITCH-2 172.16.64.3 % Connection timed out; remote host not responding
Connexió ssh via wk 1 de VLAN 3 Producció amb SWITCH - 1	Connexió ssh via wk 1 de VLAN 3 Producció amb SWITCH - 2

PROVES DE CONNECTIVITAT

Mateixa VLAN, diferent SWITCH	Mateixa VLAN, mateix SWITCH
WK2 Producció Physical Config Desktop Programming Attributes Command Prompt Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0 C:\>ping 172.16.129.4 Pinging 172.16.129.4 with 32 bytes of data: Reply from 172.16.129.4: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 172.16.129.4: bytes=32 time=13ms TTL=128 Reply from 172.16.129.4: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 172.16.129.4: bytes=32 time<1ms TTL=128 Ping statistics for 172.16.129.4: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 3ms C:\>tracert 172.16.129.4 Tracing route to 172.16.129.4 over a maximum of 30 hops: 1 0 ms 1 ms 0 ms 172.16.129.4 Trace complete.	WK2 Producció Physical Config Desktop Programming Attributes Command Prompt C:\>ping 172.16.129.1 Pinging 172.16.129.1 with 32 bytes of data: Reply from 172.16.129.1: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 172.16.129.1: bytes=32 time=1ms TTL=128 Reply from 172.16.129.1: bytes=32 time=1ms TTL=128 Reply from 172.16.129.1: bytes=32 time=1ms TTL=128 Ping statistics for 172.16.129.1: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms C:\>tracert 172.16.129.1 Tracing route to 172.16.129.1 over a maximum of 30 hops: 1 0 ms 1 ms 0 ms 172.16.129.1 Trace complete.
Proves de connectivitat entre la WK 2 de Producció i la WK 4 de Producció	Prova de connectivitat entre WK 2 de Producció i WK 1 de Producció
Diferents VLAN's, diferent SWITCH	**Diferents VLAN's, mateix SWITCH**
WK2 Producció Physical Config Desktop Programming Attributes Command Prompt C:\>ping 172.16.1.4 Pinging 172.16.1.4 with 32 bytes of data: Request timed out. Request timed out. Request timed out. Request timed out. Ping statistics for 172.16.1.4: Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss), C:\>tracert 172.16.1.4 Tracing route to 172.16.1.4 over a maximum of 30 hops: 1 * * * Request timed out. 2 * * * Request timed out. 3 * * * Request timed out. 4 * * * Request timed out. 5 * * * Request timed out. 6 * * * Request timed out. 7 * * * Request timed out. 8 * * * Request timed out. 9 * * * Request timed out. 10 * * * Request timed out.	WK2 Producció Physical Config Desktop Programming Attributes Command Prompt C:\>ping 172.16.1.1 Pinging 172.16.1.1 with 32 bytes of data: Request timed out. Request timed out. Request timed out. Request timed out. Ping statistics for 172.16.1.1: Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss), C:\>tracert 172.16.1.1 Tracing route to 172.16.1.1 over a maximum of 30 hops: 1 * * * Request timed out. 2 * * * Request timed out. 3 * * * Request timed out. 4 * * * Request timed out. 5 * * * Request timed out. 6 * * * Request timed out. 7 * * * Request timed out. 8 * * * Request timed out. 9 * * * Request timed out.
Prova de connectivitat entre WK 2 de Producció i la WK 4 de Backup. Com podem veure, no tenim connectivitat entre diferents VLAN's	Prova de connectivitat entre WK 2 de Producció i la WK 1 de Backup. Com podem veure, no tenim connectivitat entre diferents VLAN's

ACTIVITAT 3: Enrutament VLAN

ROUTER AMB 3 TARGETES DE RED

Una de les formes amb les quals podem connectar un router a la nostra red, seria afegint – hi el numero de targetes de red com reds hi ha a la xarxa.

ORGANITZACIÓ PREVIA

Al hora de connectar el nostre enrutador, necessitaren 3 ports lliures al nostre switch per a poder connectar les connexions que aniran cap a les 3 targetes de red del nostre enrutador.
En el meu cas el que faré serà eliminar de la xarxa de producció i la de backup les work station's numero 6 (wk 6), mentre que de la xarxa de Gestió el que faré serà eliminar la wk2.
De tal forma que quedarien els ports de la següent forma

VLAN / XARXA	PORT switch	PORT router	IP
Backup (**VLAN 2)**	Gig 3/1 **SW-2**	Gig 0/0	172.16.0.1 /18
Gestió (**VLAN 4**)	Gig 6/1 **SW-2**	Gig 1/0	172.16.64.1 /18
Producció (**VLAN 3**)	Gig 7/1 **SW-2**	Gig 2/0	172.16.128.1 /18

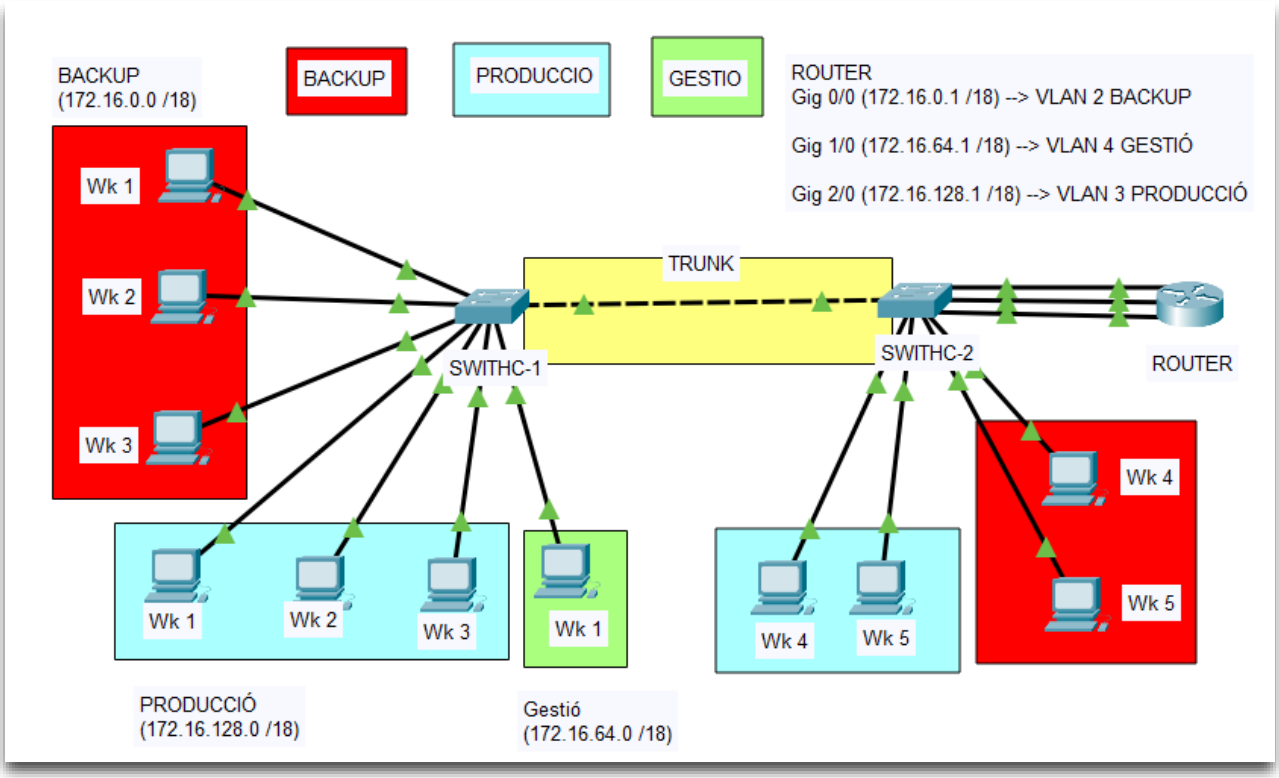
Realitzarem les modificacions en el nostre pla d'adreçament:

XARXA backup	**172.16.0.0 /18**
SERVERS	172.16.0.x /18
Wk STATION'S	172.16.1.x /18 - 172.16.3.x /18
DHCP'S	172.16.4.x /18 - 172.16.8.x /18
Gateway	172.16.0.1 /18
Wk station 1	172.16.1.1 /18
Wk station 2	172.16.1.2 /18
Wk station 3	172.16.1.3 /18
Wk station 4	172.16.1.4 /18
Wk station 5	172.16.1.5 /18

XARXA Gestió	**172.16.64.0 /18**
SERVERS	172.16.64.x /18
Wk STATION'S	172.16.65.x /18
DHCP'S	172.16.66.x /18 - 172.16.67.x /18
Gateway	172.16.64.1
VLAN 4 (Switch-1)	172.16.64.2 /18

VLAN 4 (Switch-2)	172.16.64.3 /18
Wk station 1	172.16.65.1 /18

XARXA Producció	**172.16.128.0 /18**
SERVERS	172.16.128.x /18
Wk STATION'S	172.16.129.x /18
DHCP'S	172.16.130.x /18 - 172.131.67.x /18
Gateway	172.16.128.1 /18
Wk station 1	172.16.129.1 /18
Wk station 2	172.16.129.2 /18
Wk station 3	172.16.129.3 /18
Wk station 4	172.16.129.4 /18
Wk station 5	172.16.129.5 /18



CONFIGURACIÓ ROUTER

IP 's

```
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 172.16.0.1 255.255.192.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface GigabitEthernet1/0
 ip address 172.16.64.1 255.255.192.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface GigabitEthernet2/0
 ip address 172.16.128.1 255.255.192.0
 duplex auto
 speed auto
```

VLAN / XARXA	PORT switch	PORT router	IP
Backup (**VLAN 2**)	Gig 3/1 **SW-2**	Gig 0/0	172.16.0.1 /18
Gestió (**VLAN 4**)	Gig 7/1 **SW-2**	Gig 1/0	172.16.64.1 /18
Producció (**VLAN 3**)	Gig 6/1 **SW-2**	Gig 2/0	172.16.128.1 /18

Configurarem les interfícies seguint el pla que hem realitzat abans.

També haurem de tenir configurades totes les contrasenyes com a '12345aA'

No ens demana que la red de Gestió tingui accés al router per tant, no configuraré ssh

PROVES DE CONNECTIVITAT

Mateix SWITCH, mateixa VLAN

WK 5 Backup

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
C:\>ping 172.16.1.4

Pinging 172.16.1.4 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.1.4: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 172.16.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.16.1.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

```
Trace complete.

C:\>tracert 172.16.1.4

Tracing route to 172.16.1.4 over a maximum of 30 hops:

  1   0 ms      0 ms      0 ms      172.16.1.4

Trace complete.
```

Prova de connectivitat des de la wk5 de Backup cap a la wk4 de Backup.

diferent SWITCH, mateixa VLAN

WK 5 Backup

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
C:\>ping 172.16.1.1

Pinging 172.16.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 172.16.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 5ms, Average = 1ms
```

```
C:\>tracert 172.16.1.1

Tracing route to 172.16.1.1 over a maximum of 30 hops:

  1   0 ms      0 ms      0 ms      172.16.1.1

Trace complete.
```

Prova de connectivitat des de la wk5 de Backup cap a la wk1 de Backup.

Com podem veure al executar el tracert, com que son de la mateixa VLAN no s’envia la trama cap al enrutador	Com podem veure al executar el tracert, com que son de la mateixa VLAN no s’envia la trama cap al enrutador
Mateix SWITCH, diferent VLAN	**Diferent SWITCH, diferent VLAN**

WK 5 Backup
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
`C:\>ping 172.16.129.4`
 	
`Pinging 172.16.129.4 with 32 bytes of data:`
 	
`Request timed out.`
`Reply from 172.16.129.4: bytes=32 time<1ms TTL=127`
`Reply from 172.16.129.4: bytes=32 time<1ms TTL=127`
`Reply from 172.16.129.4: bytes=32 time<1ms TTL=127`
 	
`Ping statistics for 172.16.129.4:`
`  Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),`
`Approximate round trip times in milli-seconds:`
`  Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms`
 	
`C:\>tracert 172.16.129.4`
 	
`Tracing route to 172.16.129.4 over a maximum of 30 hops:`
 	
`1 0 ms 0 ms 0 ms 172.16.0.1`
`2 0 ms 0 ms 0 ms 172.16.129.4`
 	
`Trace complete.`
	WK 5 Backup
	Physical Config Desktop Programming Attributes
	Command Prompt
	`Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0`
	`C:\>ping 172.16.65.1`
	
	`Pinging 172.16.65.1 with 32 bytes of data:`
	
	`Request timed out.`
	`Reply from 172.16.65.1: bytes=32 time<1ms TTL=127`
	`Reply from 172.16.65.1: bytes=32 time<1ms TTL=127`
	`Reply from 172.16.65.1: bytes=32 time<1ms TTL=127`
	
	`Ping statistics for 172.16.65.1:`
	`  Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),`
	`Approximate round trip times in milli-seconds:`
	`  Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms`
	
	`C:\>ping 172.16.129.1`
	
	`Pinging 172.16.129.1 with 32 bytes of data:`
	
	`Request timed out.`
	`Reply from 172.16.129.1: bytes=32 time<1ms TTL=127`
	`Reply from 172.16.129.1: bytes=32 time<1ms TTL=127`
	`Reply from 172.16.129.1: bytes=32 time<1ms TTL=127`
	
	`Ping statistics for 172.16.129.1:`
	`  Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),`
	`Approximate round trip times in milli-seconds:`
	`  Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms`
	
	`C:\>`
	
	`C:\>tracert 172.16.65.1`
	
	`Tracing route to 172.16.65.1 over a maximum of 30 hops:`
	
	`1 4 ms 1 ms 1 ms 172.16.0.1`
	`2 1 ms 0 ms 1 ms 172.16.65.1`
	
	`Trace complete.`
	
	`C:\>tracert 172.16.129.1`
	
	`Tracing route to 172.16.129.1 over a maximum of 30 hops:`
	
	`1 0 ms 0 ms 0 ms 172.16.0.1`
	`2 0 ms 0 ms 0 ms 172.16.129.1`
	
	`Trace complete.`

Prova de connectivitat entre wk5 de Backup i la wk4 de Producció. Com podem veure mitjançant un tracert, al estar en diferents vlan’s la trama s’envia al enrutador i ell l’envia a la vlan corresponent	Prova de connectivitat entre wk5 de Backup i la wk 1 de gestió, també des de la wk5 de Backup cap a la wk1 de producció Com podem veure al enviar trames a equips de altres vlan’s s’envien al enrutador per a que ell les enviï cap al equip pertinent

ROUTER ON-STICK

Una altra forma de configurar el enrutador, seria a traves de un router on-stick

Que és? Per a què serveix?
Suposem la situació de que ens torbéssim en un hotel, on cada habitació te la seva pròpia xarxa privada. Si tinguéssim 400 habitacions, seguint la lògica de la configuració anterior, hauríem de tenir 400 targetes de red. Suposaria un cost econòmic molt elevat, en canvi el que podem fer seria utilitzar una sola targeta de red. Connectarem aquesta targeta de red i el que fem és crear subinterficies, de tal forma que amb una sola interfície, és com si acabéssim tenint les 400 però econòmicament és molt més factible. De tal forma que tindríem 400 habitacions / 400 red i 1 sola targeta de red en el nostre enrutador

ORGANITZACIÓ PREVIA

El que farem serà modificar el router que hem posat amb 3 targetes de red. Li traurem totes i deixarem només una targeta de red. De tal forma que haurem de utilitzar-la per a crear subinterfícies.

Pel que respecta a plà d' adreçament i de subneting, mantindrem tot igual, però connectarem un altre cop la wk2 de Gestió i la wk 6 de Producció. En canvi en la interfaç del switch 2 Gig 3/1 la usarem per a connectar-la al router.

VLAN / XARXA	PORT switch	PORT router	IP
Cap, haurà de estar en mode troncal	Gig 3/1 **SW-2**	Gig 0/0	Cap, assignarem IP's a les subinterficies

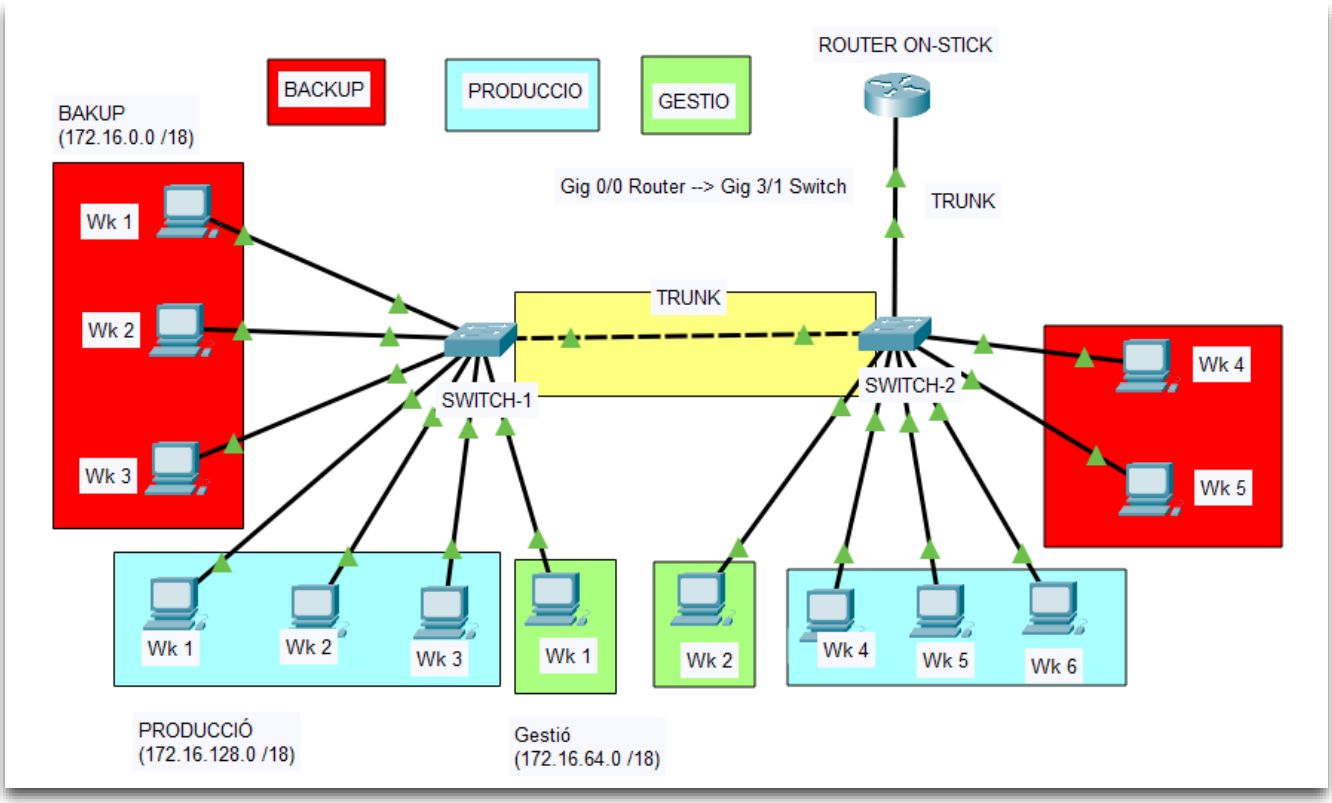
SUBINTERFÍCIE	IP
Gig 0/0.2	172.16.0.1 /18
Gig 0/0.4	172.16.64.1 /18
Gig 0/0.3	172.16.128.1 /18

Realitzarem les modificacions en el nostre pla d'adreçament:

XARXA backup	172.16.0.0 /18
SERVERS	172.16.0.x /18
Wk STATION'S	172.16.1.x /18 - 172.16.3.x /18
DHCP'S	172.16.4.x /18 - 172.16.8.x /18
Gateway	172.16.0.1 /18
Wk station 1	172.16.1.1 /18
Wk station 2	172.16.1.2 /18
Wk station 3	172.16.1.3 /18
Wk station 4	172.16.1.4 /18
Wk station 5	172.16.1.5 /18

XARXA Gestió	172.16.64.0 /18
SERVERS	172.16.64.x /18
Wk STATION'S	172.16.65.x /18
DHCP'S	172.16.66.x /18 - 172.16.67.x /18
Gateway	172.16.64.1
VLAN 4 (Switch-1)	172.16.64.2 /18
VLAN 4 (Switch-2)	172.16.64.3 /18
Wk station 1	172.16.65.1 /18
WK station 2	172.16.65.2 /18

XARXA Producció	172.16.128.0 /18
SERVERS	172.16.128.x /18
Wk STATION'S	172.16.129.x /18
DHCP'S	172.16.130.x /18 - 172.131.67.x /18
Gateway	172.16.128.1 /18
Wk station 1	172.16.129.1 /18
Wk station 2	172.16.129.2 /18
Wk station 3	172.16.129.3 /18
Wk station 4	172.16.129.4 /18
Wk station 5	172.16.129.5 /18
Wk station 6	172.16.129.6 /18



CONFIGURACIÓ ROUTER

Creació de subinterfícies
Com hem planejat anteriorment, el que farem serà crear subinterfícies, una per a cada subnet
El que haurem de fer serà executar les comandes següents: Crearem la subinterficie executant "`interface GigabitEthernet 0/0.N`" on N correspon al nom de la subinterfície, hauríem d' assignar noms lògics per a nosaltres després tenir tot més clar.

Un cop hem creat i estem a la configuració de la subinterfície, el que haurem de fer serà establir que les trames que vagin per aquesta subinterfície s' hauran de taguear amb la vlan corresponent. **"`encapsulation dot1Q N`".** El protocol dot1Q el que fa és taguear amb la vlan corresponent.

```
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0.2
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.2, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 2
Router(config-subif)#ip address 172.16.0.1 255.255.192.0
```

De tal forma que acabarem tenint:

```
interface GigabitEthernet0/0.2
 encapsulation dot1Q 2
 ip address 172.16.0.1 255.255.192.0
!
interface GigabitEthernet0/0.3
 encapsulation dot1Q 3
 ip address 172.16.128.1 255.255.192.0
!
interface GigabitEthernet0/0.4
 encapsulation dot1Q 4
 ip address 172.16.64.1 255.255.192.0
!
```

Després el que caldrà serà posar la interfície a la qual esta connectat el router en el switch en mode troncal

CONFIGURACIÓ SWITCH

Mode trocnal

```
SWITCH-2#show interfaces status
Port      Name               Status       Vlan       Duplex  Speed Type
Gig1/1                       connected    2          auto    auto  10/100BaseTX
Gig2/1                       connected    2          auto    auto  10/100BaseTX
Gig3/1                       connected    trunk      auto    auto  10/100BaseTX
Gig4/1                       connected    3          auto    auto  10/100BaseTX
Gig5/1                       connected    3          auto    auto  10/100BaseTX
Gig6/1                       connected    3          auto    auto  10/100BaseTX
Gig7/1                       connected    4          auto    auto  10/100BaseTX
Gig8/1                       connected    trunk      auto    auto  10/100BaseTX
```

```
SWITCH-2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 2,3,4
```

Posarem en mode troncal el port Gig 3/1 en el qual va connectat el nostre enrutador
També cal indicar que només puguin passar les trames provinents de les vlan's 2,3 i 4

PROVES DE CONNECTIVITAT

Mateix SWITCH, mateixa VLAN

```
C:\>ping 172.16.1.4

Pinging 172.16.1.4 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.1.4: bytes=32 time=27ms TTL=128
Reply from 172.16.1.4: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 172.16.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.16.1.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 27ms, Average = 7ms

C:\>tracert 172.16.1.4

Tracing route to 172.16.1.4 over a maximum of 30 hops:

  1   0 ms      0 ms      0 ms      172.16.1.4

Trace complete.
```

Prova de connectivitat des de Wk 5 de Backup cap a wk 4 de Backup.

Com podem veure al ser de la mateixa vlan, no enviem les trames al enrutador

Diferent SWITCH, mateixa VLAN

```
C:\>ping 172.16.1.1

Pinging 172.16.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 172.16.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>tracert 172.16.1.1

Tracing route to 172.16.1.1 over a maximum of 30 hops:

  1   0 ms      0 ms      0 ms      172.16.1.1

Trace complete.
```

Prova de connectivitat des de Wk 5 de Backup cap a wk 1 de Backup.

Com podem veure al ser de la mateixa vlan, no enviem les trames al enrutador

Mateix SWITCH, diferent VLAN

```
C:\>ping 172.16.65.2

Pinging 172.16.65.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.16.65.2: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 172.16.65.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.16.65.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 172.16.65.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>tracert 172.16.65.2

Tracing route to 172.16.65.2 over a maximum of 30 hops:

  1   0 ms      0 ms      1 ms      172.16.0.1
  2   0 ms      1 ms      1 ms      172.16.65.2

Trace complete.
```

```
C:\>ping 172.16.129.4

Pinging 172.16.129.4 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.16.129.4: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.16.129.4: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 172.16.129.4: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 172.16.129.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>tracert 172.16.129.4

Tracing route to 172.16.129.4 over a maximum of 30 hops:

  1   0 ms      0 ms      0 ms      172.16.0.1
  2   1 ms      0 ms      1 ms      172.16.129.4

Trace complete.
```

Diferent SWITCH, diferent VLAN

```
C:\>ping 172.16.65.1

Pinging 172.16.65.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.16.65.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.16.65.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.16.65.1: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 172.16.65.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>tracert 172.16.65.1

Tracing route to 172.16.65.1 over a maximum of 30 hops:

  1   0 ms      1 ms      0 ms      172.16.0.1
  2   1 ms      3 ms      1 ms      172.16.65.1

Trace complete.
```

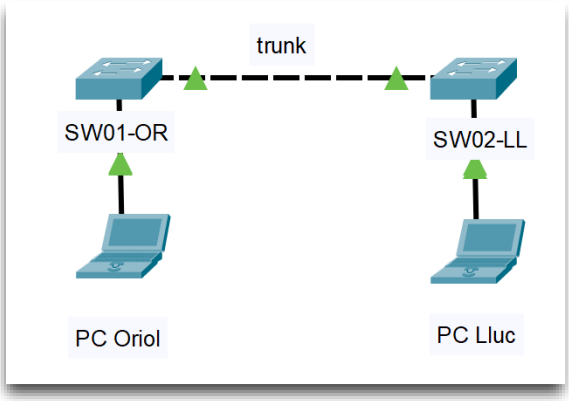
```
C:\>ping 172.16.129.1

Pinging 172.16.129.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.16.129.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.16.129.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.16.129.1: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 172.16.129.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>tracert 172.16.129.1

Tracing route to 172.16.129.1 over a maximum of 30 hops:

  1   0 ms      0 ms      0 ms      172.16.0.1
  2   0 ms      0 ms      0 ms      172.16.129.1

Trace complete.
```

Prova de connectivitat des de Wk 5 de Backup cap a la Wk 2 de Gestió Prova de connectivitat des de WK 5 de Backup cap a la wk 4 de Producció Com podem veure en ambdues, al tractar-se de diferents vlans, les trames les enviem al nostre enrutador el qual les envia al dispositiu de la vlan corresponent	Prova de connectivitat des de Wk 5 de Backup cap a la Wk 1 de Gestió Prova de connectivitat des de WK 5 de Backup cap a la wk 1 de Producció Com podem veure en ambdues, al tractar-se de diferents vlans, les trames les enviem al nostre enrutador el qual les envia al dispositiu de la vlan corresponent

ACTIVITAT 4: Cas pràctic

En aquesta activitat el que farem serà recrear l' estructura de la activitat 2.

Tindrem dos Switch 's connectats entre ells mitjançant un enllaç troncal. A cada switch el que farem serà configurar les respectives VLAN 's de tal forma que tinguem connectivitat des de qualsevol dispositiu amb els dispositius de la seva VLAN, independentment del switch al que estiguin connectats.



Esquema fet en Cisco Packet Tracer

Planificació inicial

VLAN 1 (GESTIÓ) 172.16.64.0/18
VLAN 2 (BACKUPS) 172.16.0.0/18
VLAN 3 (PRODUCCIO) 172.16.128.0/18

Hi ha 3 VLAN'S com en l'activitat 2, la VLAN nativa que és la VLAN 1 serà la de GESTIO ja que és on podem posar la IP en el SWITCH i això no és pot canviar.

Ports VLAN'S

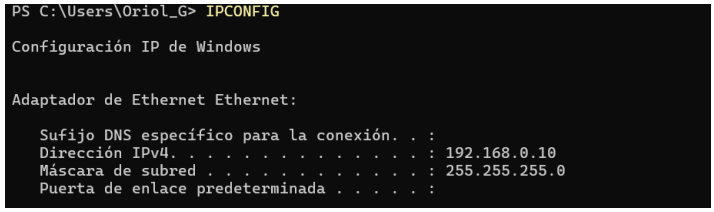
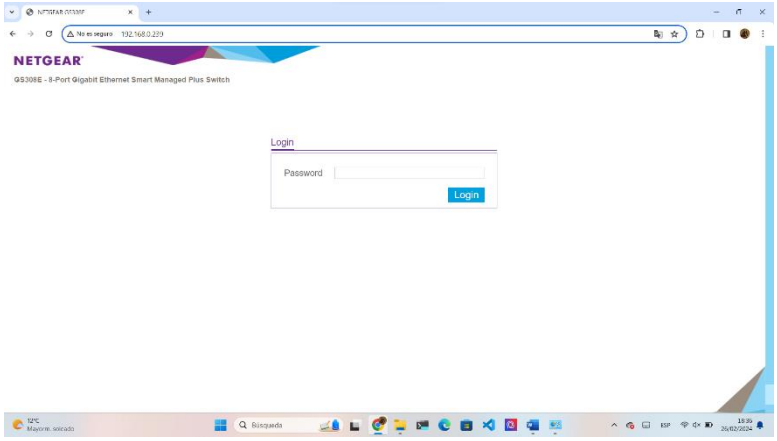
VLAN	Port
1 (GESTIO)	7
2 (BACKUPS)	1,2,3
3 (PRODUCCIO)	4,5,6
Trunk	8

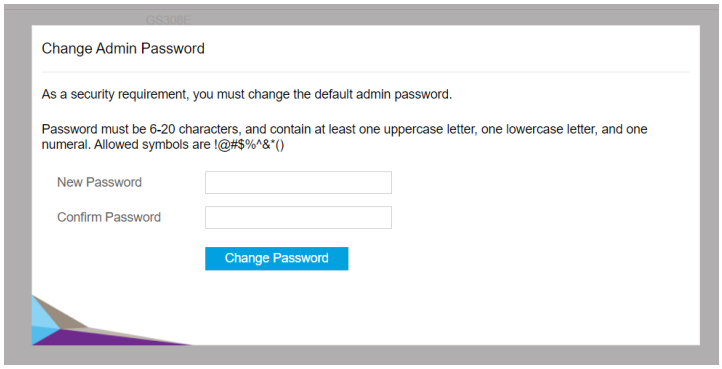
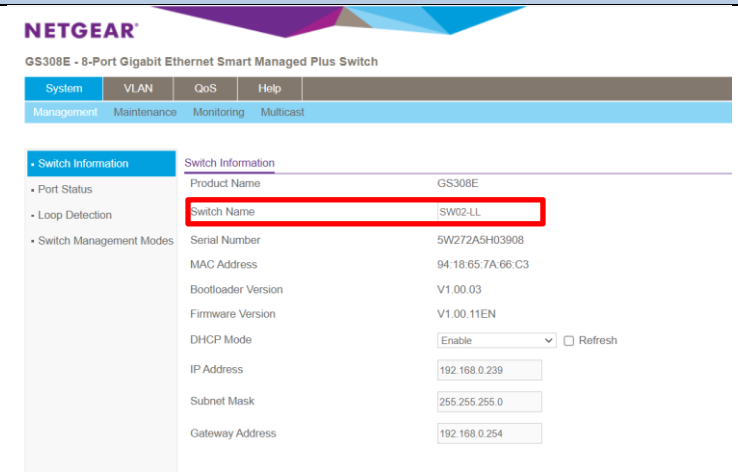
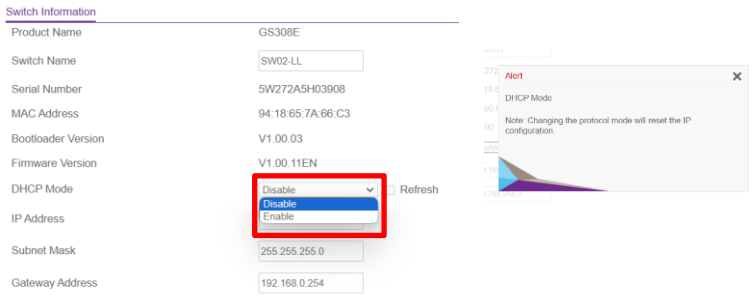
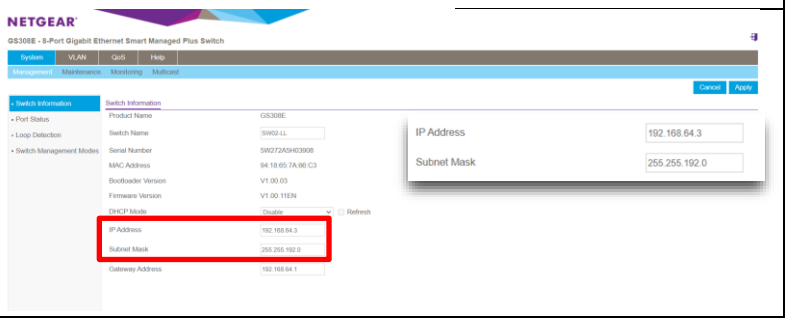
Pla de direccionament

Element	IP	Mask	INTERFACE	INTERFACE SWITCH	SWITCH	VLAN
VLAN 3 (PRODUCCIO) 172.16.128.0/18						
PC-LLUC	172.16.128.10	255.255.192.0	Ethernet	1	SW02-LL	3
PC-ORIOL	172.16.128.11	255.255.192.0	Ethernet	1	SW01-OR	3
VLAN 1 (GESTIÓ) 172.16.64.0/18						
SW01-OR	172.16.64.2	255.255.192.0	---	---	SW01-OR	1
SW02-LL	172.16.64.3	255.255.192.0	---	---	SW02-LL	1
PC-LLUC	172.16.65.1	255.255.192.0	Ethernet	7	SW02-LL	1
PC-ORIOL	172.16.65.2	255.255.192.0	Ethernet	7	SW01-OR	1
VLAN 2 (BACKUP) 172.16.0.0/18						
PC-LLUC	172.16.0.10	255.255.192.0	Ethernet	4	SW02-LL	1
PC-ORIOL	172.16.0.11	255.255.192.0	Ethernet	4	SW01-OR	1

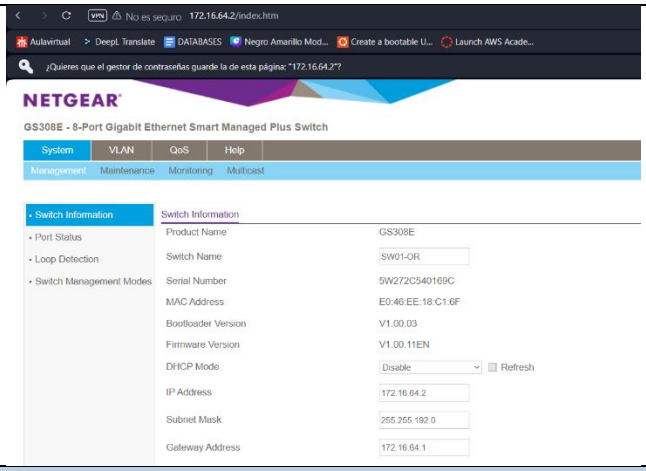
Les IP'S són simulades ja que alhora de fer les proves només tenim connectats dos ordinadors.

Configuració Switchs - NETGEAR GS308E

EXPLICACIONS	DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
Requeriments previs IP (ETHERNET)	
Com veurem més endavant, per accedir a al configuració del switch, cal tenir una IP de la mateixa família. La IP que ens dona el SWITCH és una de la família **192.168.0.0/24**	
Accés a la configuració del switch	
Primerament, per accedir a la configuració del **SWITCH**, cal posar la IP per defecte. En el cas d'aquest model **GS308E** la IP és **192.168.0.239** La contrasenya per defecte és "password" que cal canviar per seguretat. L'introduïm i fem clic en **Login**.	

Seguidament ens demanarà un establir una contrasenya. La contrasenya serà segura, ja que accedim a la configuració del SWITCH. **REPETIM EL PROCÉS EN EL ALTRE SWITCH**	
Configuració inicial del switch	
Haurem de canviar el hostname del switch. Clicarem on diu "Switch Name" i posarem el que hem escollit. Si ens fixem, veurem que la IP d'accés al nostre switch ve donada per servidor DHCP per defecte, el que farem serà canviar-la per a una IP pertinent a la VLAN de Gestió	
Clicarem on diu **"DHCP Mode"** i desactivarem la opció, de tal forma que ens sortirà un missatge per pantalla informant que la configuració IP es reiniciarà, per tant ja no vindrà la nostra IP donada per el servidor DHCP.	
Posarem la nostra IP i màscara al apartat on diu "IP Address", "Subnet Mask"	

REPETIM EL PROCÉS EN EL ALTRE SWITCH.



Creació i configuració VLAN'S

VLAN CONFIGURATION

Habilitarem el mode avançat **802.1Q** VLAN.

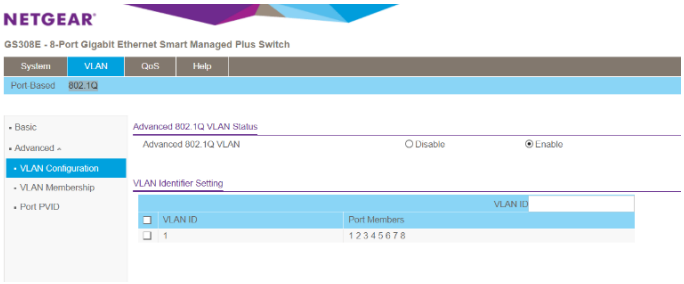
Primerament crearem les VLANS, en aquest cas la

VLAN 1 GESTIÓ NATIVA ja estar creada.

Seguidament s'han creat les 2 VLANS restants.

VLAN 2 BACKUPS

VLAN 3 PRODUCCIO



PVID assigna una VLAN a un port específic, en el nostre cas com hem comentat hem fet el següent.

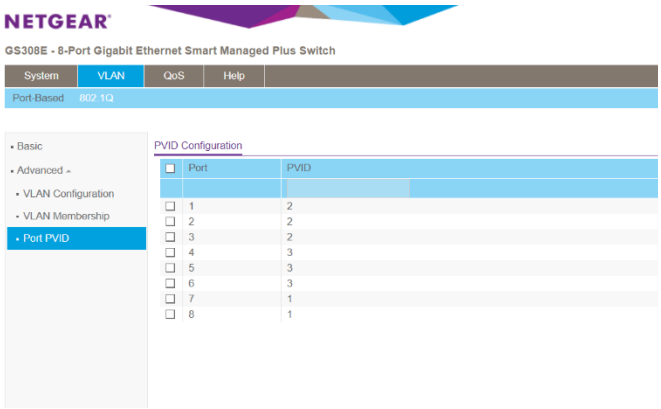
Per tant el SWITCH sabrà en cada port quina VLAN disposa.

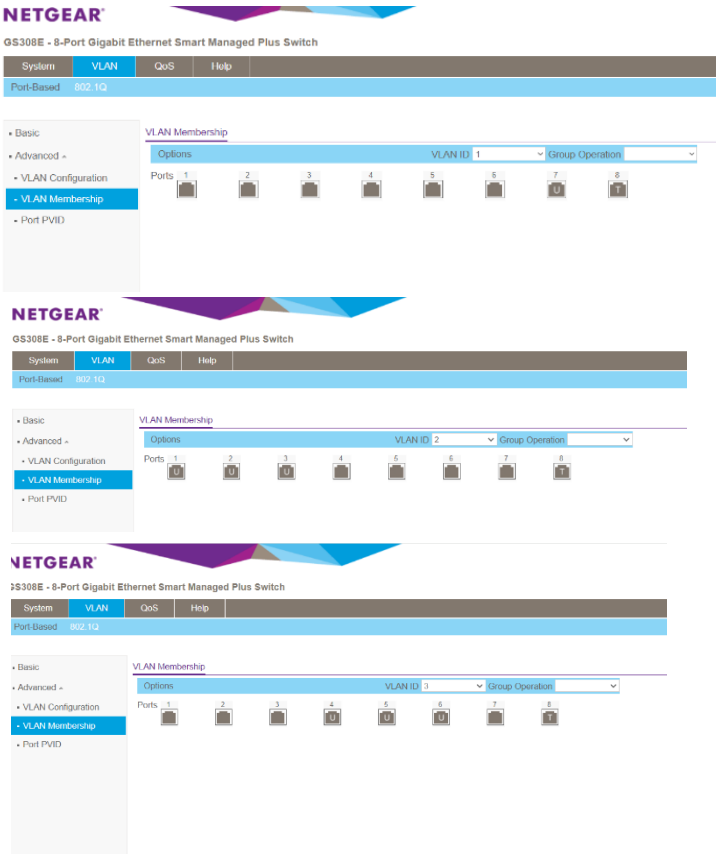
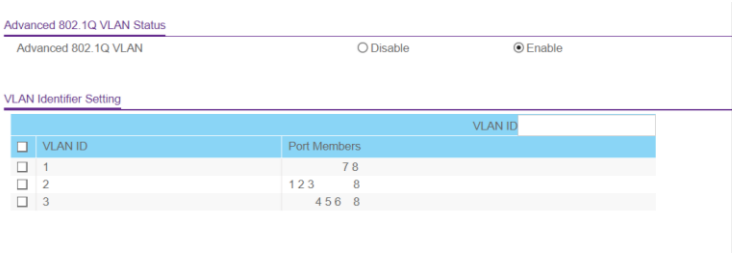
7,8→VLAN 1

1,2,3 →VLAN 2

4,5,6→VLAN 3

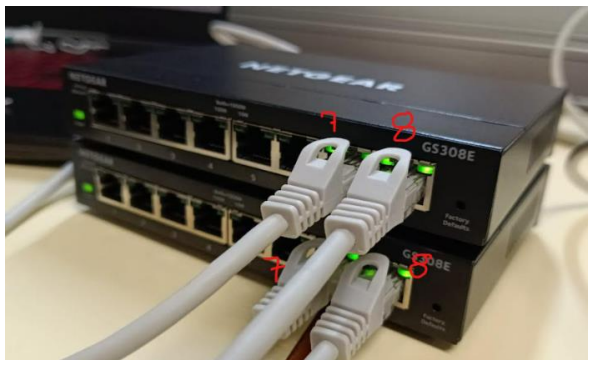
El port 8 s'assigna a la VLAN1 ja que recordem que és una VLAN nativa (per defecte) i no porta etiqueta 802.1Q.



Després seleccionarem el mode dels ports. Posarem els ports que volem en mode d'accés marcats amb una **"U" (Untagged),** mentre que el port 8 al ser en mode troncal el marcarem amb una **"T" (Tagged).** De tal forma que tindrem cada VLAN amb els seus respectius ports en mode d' accés, i el **port 8** en mode troncal. **Tagged** fa referència a que per aquell port passaran trames amb tag perquè serà un port troncal, mentre **Untagged** fa referència a que seran ports d' accés, i doncs no tindran tag les trames.	
Ports amb VLANS assignades	
Com podem veurà, s'ha configurat en la **VLAN 1, VLAN2 i VLAN3** els ports corresponents comentat anteriorment. El **port 8** s'ha d'assignar a cada VLAN però en aquest cas serà "**Tagged**" ja que recordem que serà el port que estarà en truncal. Aquest port serà de vital importància per interconnectar els dispositius de les diferents VLANS entre el dos **SWITCHS**.	
Proves de connectivitat	
Pings PC-LLUC↔ PC-ORIOL	
Consola (VLAN 1)	**Connexió física**

```
C:\Users\luqui>ping 172.16.65.2

Haciendo ping a 172.16.65.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 172.16.65.2: bytes=32 tiempo=4ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.65.2: bytes=32 tiempo=2ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.65.2: bytes=32 tiempo=3ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.65.2: bytes=32 tiempo=3ms TTL=128

Estadísticas de ping para 172.16.65.2:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 2ms, Máximo = 4ms, Media = 3ms
```

```
C:\Users\Oriol_G>ping 172.16.65.1

Haciendo ping a 172.16.65.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 172.16.65.1: bytes=32 tiempo=2ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.65.1: bytes=32 tiempo=2ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.65.1: bytes=32 tiempo=3ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.65.1: bytes=32 tiempo=3ms TTL=128

Estadísticas de ping para 172.16.65.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 2ms, Máximo = 3ms, Media = 2ms
```

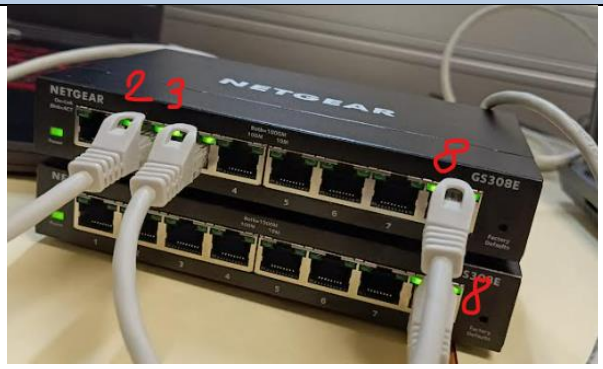


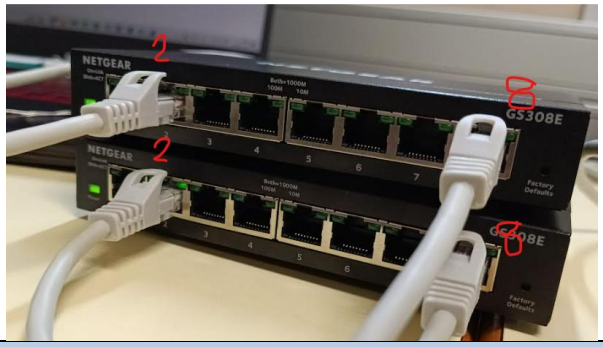
Consola (VLAN 2)

Connexió física

```
C:\Users\luqui>ping 172.16.0.11

Haciendo ping a 172.16.0.11 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 172.16.0.11: bytes=32 tiempo=3ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.0.11: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.0.11: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.0.11: bytes=32 tiempo=3ms TTL=128

Estadísticas de ping para 172.16.0.11:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 1ms, Máximo = 3ms, Media = 2ms
```

```
C:\Users\Oriol_G>ping 172.16.0.10

Haciendo ping a 172.16.0.10 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 172.16.0.10: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.0.10: bytes=32 tiempo=3ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.0.10: bytes=32 tiempo=2ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.0.10: bytes=32 tiempo=3ms TTL=128

Estadísticas de ping para 172.16.0.10:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 1ms, Máximo = 3ms, Media = 2ms
```



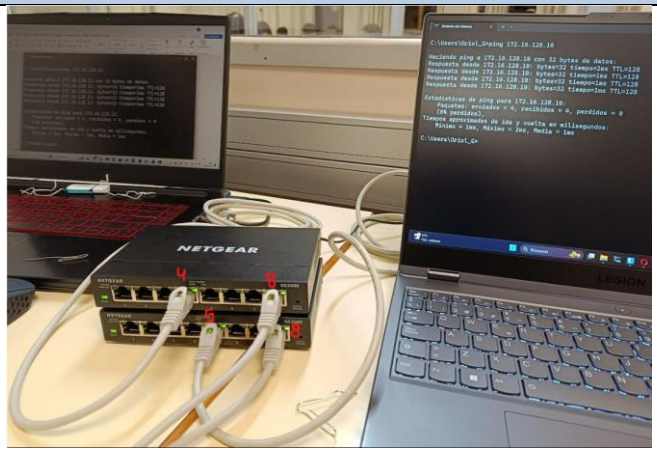


Consola (VLAN 3)

Connexió física

```
C:\Users\luqui>ping 172.16.128.11

Haciendo ping a 172.16.128.11 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 172.16.128.11: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.128.11: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.128.11: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.128.11: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128

Estadísticas de ping para 172.16.128.11:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 1ms, Máximo = 1ms, Media = 1ms
```

```
C:\Users\Oriol_G>ping 172.16.128.10

Haciendo ping a 172.16.128.10 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 172.16.128.10: bytes=32 tiempo=2ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.128.10: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.128.10: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 172.16.128.10: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128

Estadísticas de ping para 172.16.128.10:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 1ms, Máximo = 2ms, Media = 1ms
```



Prova de connexió enter VLAN ’s

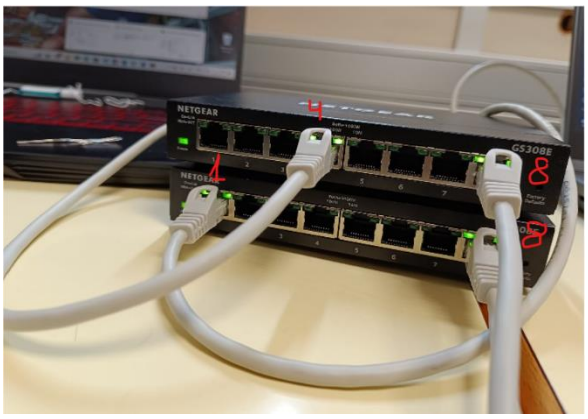
<table>
<tr>
<td>

```
C:\Users\Oriol_G>ipconfig

Configuración IP de Windows


Adaptador de Ethernet Ethernet:

   Sufijo DNS específico para la conexión. . :
   Dirección IPv4. . . . . . . . . . . . . . : 172.16.128.11
   Máscara de subred . . . . . . . . . . . . : 255.255.192.0
```

```
C:\Users\Oriol_G>ping 172.16.128.10

Haciendo ping a 172.16.128.10 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 172.16.128.11: Host de destino inaccesible.
Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
Tiempo de espera agotado para esta solicitud.

Estadísticas de ping para 172.16.128.10:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 1, perdidos = 3
    (75% perdidos),
```

```
C:\Users\luqui>ipconfig

Configuración IP de Windows


Adaptador de Ethernet Ethernet:

   Sufijo DNS específico para la conexión. . :
   Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::bf6c:9c5c:bd9d:51d5%13
   Dirección IPv4. . . . . . . . . . . . . . : 172.16.128.10
   Máscara de subred . . . . . . . . . . . . : 255.255.192.0
   Puerta de enlace predeterminada . . . . . :
```

</td>
<td>



</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">

Prova de connectivitat on **PC-ORIOL** port 4 DESDE **VLAN2 (BACKUPS)** intentar fer un ping a **PC-LLUC** VLAN 3 (**PRODUCCIO**).

Al ser VLAN'S diferents no hi ha connectivitat!

</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">

Guardar la configuració realitzada

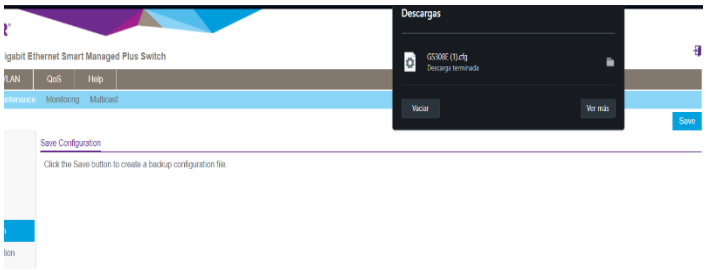
</td>
</tr>
<tr>
<td>

Finalment caldrà guardar la configuració realitzada en les primeres dues hores.

Ja que si el **SWITCH** és resetejat és perdrà l'informació.

Anirem a **Maintenance→Save Configuration i** farem clic en **Save** i se'ns baixarà un fitxer **.cfg** amb la configuració del switch.

</td>
<td>



</td>
</tr>
</table>

PVID QUE ÉS?

PVID (Port VLAN Identifier) és refereix a la VLAN assignat a un port específic del switch, cada port del switch com bé sabem estar assignada a una VLAN.

És a dir al assignar un PVID comentem que en un port determinat, per defecte tindrà aquella VLAN, en el cas de la fitxa s'han assignats els PVID en els ports corresponents, per tant per defecte ja estaran dintre de la VLAN. Bàsicament l'hi comentarem el switch, que cert port el ha de tractar amb la VLAN corresponent, en el PVID ens indica quina serà.

LLIURAMENT

- Pujar 1document: jl.sanchez-M07UF03IA01.pka
- Portada + Index + autoria a webs externes

WEBGRAFIA

· Configuració de vlan’s
· Contrasenya ssh
· Contrasenya ssh video
· Dot1Q
· Cable creuat
· Configuració switch netgear
· Vlan routing
· PVID
· Extendre Vlan’s