

PRÀCTICA 9 VLAN XARXES LOCALS



www.shutterstock.com · 1860123073



BELÉN CERRO CAMPOY
GM MICROINFORMÀTICA I XARXES



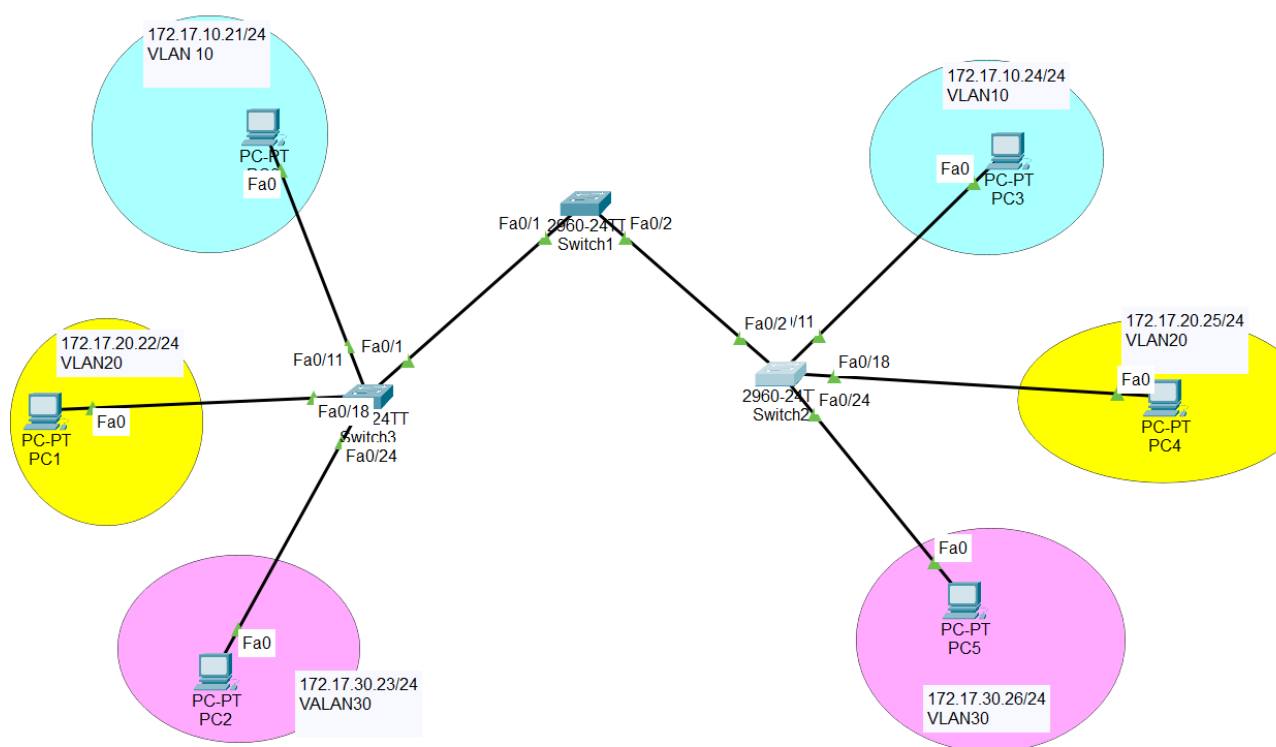
ÍNDEX

TOPOLOGIA TAULA D'ADREÇAMENT.....	3
ASSIGNACIÓ DELS PORTS.....	4
Objectius.....	4
Part 1: Configurar els 6 PC i connectar amb els Switch.....	4
Pas 1: Elegiu els equips necessaris.....	4
Pas 2: Configureu les interfícies Ethernet en cada PC.....	5
Pas 3: Verifiqueu que la xarxa funciona.....	5
Part 2: Configurar les VLAN en el switch.....	7
Pas 1: Crear les VLAN en el switch S1.....	7
Pas 2: Verificar que les VLAN estiguin creades en S1.....	8
Pas 3: Configurar i assignar un nom a les VLAN en els Switches S2 i S3.....	8
Pas 4: Assignar ports de switch a les VLAN	10
Pas 5: Determineu quins ports s'han agregat.....	11
Pas 6: Configureu els enllaços troncal per als ports d'enllaç en tots els switches.....	12
Pas 9: Fer ping a diversos hosts des de la PC2.....	14
Pas 10: Situar la PC1 en la mateixa VLAN que la PC2.....	15
Pas 11: Canviar la direcció IP i la xarxa en PC1.....	15
Pas 12: Introduir el Router R1, connecteu-lo al Switch S1 i configureu-lo per tal que les diferents VLAN es puguin comunicar.....	16
Pas 13: Introduir el Router R1, connecteu-lo al Switch S1 i configureu-lo.....	19



PRÀCTICA 9: VLAN

TOPOLOGIA



TAULA D'ADREÇAMENT

DISPOSITIU	VLAN	DIRECCIÓ	MÀSCARA DE SUBNET	GATEWAY PREDETER.
PC1	10	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.1
PC2	20	172.17.20.22	255.255.255.0	172.17.20.1
PC3	30	172.17.30.23	255.255.255.0	172.17.30.1
PC4	10	172.17.10.24	255.255.255.0	172.17.10.1



PC5	20	172.17.20.25	255.255.255.0	172.17.20.1
PC6	30	172.17.30.26	255.255.255.0	172.17.30.1

ASSIGNACIÓ DELS PORTS

Ports Assignació Xarxa		
Fa0/1 – Fa0/5	Enllaç troncal 802.1q	-
Fa0/6 – Fa0/10	VLAN 30 - Guest	172.17.30.0/24
Fa0/11 – Fa0/17	VLAN 10 - Faculty/Staff	172.17.10.0/24
Fa0/18 – Fa024	VLAN 20 - Students	172.17.20.0/24

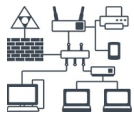
Objectius

- Fer les tasques de configuració bàsiques en un Switch.
- Habilitar l'enllaç troncal en connexions entre Switches.
- Crear i assignar ports de Switch a les VLAN.
- Fer les tasques de configuració bàsiques en un Router.

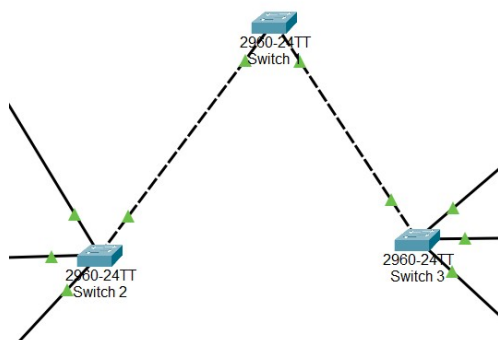
Part 1: Configurar els 6 PC i connectar amb els Switch.

Pas 1: Elegiu els equips necessaris.

Podeu utilitzar qualsevol Switch actual en la vostra pràctica sempre que aquest tingui les interfícies necessàries que es mostren en la topologia. El resultat que es mostra en aquesta pràctica està basat en els Switches 2960. L'ús de qualsevol altre tipus de Switch pot produir resultats diferents. Si useu Switches més antics, algunes comandes poden ser diferents o no estar disponibles.



-He utilitzat els switches 2960.



Pas 2: Configureu les interfícies Ethernet en cada PC

Configureu les interfícies Ethernet de PC1, PC2, PC3, PC4, PC5 i PC6 amb les adreces IP i els Gateways predeterminats indicats en la taula d'adreçament al començament de la pràctica de laboratori.

Observeu en la taula d'adreçament que les PC s'han configurat amb una adreça d'IP predeterminada en el Gateway. Aquesta seria l'adreça IP del Router local que no s'inclou en aquest escenari de pràctica. El Gateway predeterminat, l'encaminador seria necessari per a les PC en diferents VLAN per a poder comunicar-se. Això s'analitza més endavant, en un altre capítol.

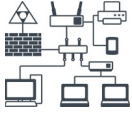
.-He configurat els PC's de la següent manera:

- PC1 IP de xarxa 172.17.10.21, màscara de subxarxa 255.255.255.0 i default gateway 172.17.10.1.
- PC2 IP de xarxa 172.17.20.22, màscara de subxarxa 255.255.255.0 i default gateway 172.17.20.1.
- PC3 IP de xarxa 172.17.30.23, màscara de subxarxa 255.255.255.0 i default gateway 172.17.30.1.
- PC4 IP de xarxa 172.17.10.24, màscara de subxarxa 255.255.255.0 i default gateway 172.17.10.1.
- PC5 IP de xarxa 172.17.20.25, màscara de subxarxa 255.255.255.0 i default gateway 172.17.20.1
- PC6 IP de xarxa 172.17.30.26, màscara de subxarxa 255.255.255.0 i default gateway 172.17.30.1..

Pas 3: Verifiqueu que la xarxa funciona

Verifiqueu que la PC1 pugui fer ping a PC4; que la PC2 pugui fer ping a la PC5 i que la PC3 pugui fer ping a la PC6.

El PC1 pot fer ping a PC4.



XARXES LOCALS

Microinformàtica i xarxes

Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	--	PC1	ICMP
	0.001	PC1	Switch 2	ICMP
	0.002	Switch 2	Switch 1	ICMP
	0.003	Switch 1	Switch 3	ICMP
	0.004	Switch 3	PC4	ICMP
	0.005	PC4	Switch 3	ICMP
	0.006	Switch 3	Switch 1	ICMP
	0.007	Switch 1	Switch 2	ICMP
	0.008	Switch 2	PC1	ICMP

El PC2 pot fer ping a PC5.

Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	--	PC2	ICMP
	0.001	PC2	Switch 2	ICMP
	0.002	Switch 2	Switch 1	ICMP
	0.003	Switch 1	Switch 3	ICMP
	0.004	Switch 3	PC5	ICMP
	0.005	PC5	Switch 3	ICMP
	0.006	Switch 3	Switch 1	ICMP
	0.007	Switch 1	Switch 2	ICMP
	0.008	Switch 2	PC2	ICMP

El PC3 pot fer ping a PC6.

Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	--	PC3	ICMP
	0.001	PC3	Switch 2	ICMP
	0.002	Switch 2	Switch 1	ICMP
	0.003	Switch 1	Switch 3	ICMP
	0.004	Switch 3	PC6	ICMP
	0.005	PC6	Switch 3	ICMP
	0.006	Switch 3	Switch 1	ICMP
	0.007	Switch 1	Switch 2	ICMP
	0.008	Switch 2	PC3	ICMP

Realitzeu diferents comprovacions entre tots els ordinadors que heu configurat. Envieu paquets i comproveu que arriben al seu destí.

Que passa amb els paquets enviats a la mateixa xarxa? Arriba?

Els paquets enviats a la mateixa xarxa arriben perfectament.

Per què?

Quan envien paquets a la mateixa xarxa, els paquets es lliuren correctament perquè els dispositius a la mateixa xarxa comparteixen la mateixa adreça de xarxa i la mateixa màscara de subxarxa. Per tant, els dispositius en la mateixa xarxa poden comunicar-se directament entre si sense necessitat d'utilitzar un encaminador.

Que passa si s'envien en una altra? Arriben?

Quan enviem paquets des d'una xarxa a una altra xarxa, els paquets no poden arribar directament al destí.

Per què?

Perquè les xarxes són diferents i no estan directament connectades.

Per exemple si fem un ping de PC 3 a PC 4 passa el següent:



XARXES LOCALS Microinformàtica i xarxes

Simulation Panel

Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	--	PC3	ICMP
	0.000	--	PC3	ARP
	0.001	PC3	Switch 2	ARP
	0.002	Switch 2	Switch 1	ARP
	0.002	Switch 2	PC1	ARP
	0.002	Switch 2	PC2	ARP
	0.003	Switch 1	Switch 3	ARP
	0.004	Switch 3	PC4	ARP
	0.004	Switch 3	PC5	ARP
	0.004	Switch 3	PC6	ARP
	2.004	--	PC3	ICMP

Fire	Last Status	Source	Destination	Type
	Failed	PC3	PC4	ICMP

A PC3 es creen dues paquets, un ICMP i un ARP ; l'ARP viatja fins al Switch2 i farà tres còpies, enviarà un a PC1, altre a PC2 i un altre a Switch1; Switch1 farà una còpia que viatjarà a Switch3 i aquest farà tres còpies que viatjaràn cada una a PC4, PC5 i PC6, aquests paquets moriran, ja que no existeix cap ruta per entregar el paquets. Això és treball dels routers i com no hi ha cap, les diferents xarxes no es poden comunicar. Això passaria amb totes les connexions que no tenen la mateixa xarxa.

Part 2: Configurar les VLAN en el switch.

Pas 1: Crear les VLAN en el switch S1

Utilitzeu la comanda *vlan id de la VLAN* en mode de configuració global per a afegir una VLAN al switch S1. Hi ha quatre VLAN configurades per a aquesta pràctica:

- VLAN 10 (cos docent/personal)
- VLAN 20 (estudiants)
- VLAN 30 (convidats)
- VLAN 99 (administració)

Després de crear la VLAN, estarà en mode de configuració de vlan, on podeu assignar un nom per a la VLAN mitjançant la comanda *name nom de la VLAN*.

En aquesta passa s'assignen els noms a les VLAN creades.

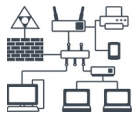
```
Switch#
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name docents/personal
Switch(config-vlan)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name estudiants
Switch(config-vlan)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name convidats
Switch(config-vlan)#vlan 99
Switch(config-vlan)#name administracio
Switch(config-vlan)#end
Switch#
```

S1> en

S1# config

S1(config)#vlan 10 #indica a quina vlan li assignan un nom

S1(config-vlan)#name docents/personal #indica el nom que assignam a la vlan indicada.



```
S1(config-vlan)#vlan 20
S1(config-vlan)#name estudiants
S1(config-vlan)#vlan 30
S1(config-vlan)#name convidats
S1(config-vlan)#vlan 99
S1(config-vlan)#name administració
S1(config-vlan)#end
```

Pas 2: Verificar que les VLAN estiguin creades en S1.

Empreu la comanda *show vlan brief* per a verificar que les VLAN s'han creat.

La comanda 'show vlan brief' ens mostrarà una llista de totes les VLANS configurades.

Realitzeu una captura de pantalla amb la configuració de les VLAN que heu realitzat.

S1#show vlan brief ; ens verifica que hem creat les vlan.

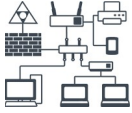
```
Gig0/2
10   docents/personal      active
20   estudiants           active
30   convidats            active
99   administracio        active
1002 fddi-default         active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default      active
1005 trnet-default        active
Switch#
```

Pas 3: Configurar i assignar un nom a les VLAN en els Switches S2 i S3.

Creeu i assigneu un nom per a les VLAN 10, 20 i 30 en S2 i S3 mitjançant les comandes del Pas1.

Switch 2, s'han creat i assignat les vlans 10,20,30 i 99.

```
Switch>en
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name docents/personal
Switch(config-vlan)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name estudiants
Switch(config-vlan)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name convidats
Switch(config-vlan)#vlan 99
Switch(config-vlan)#name administracio
Switch(config-vlan)#end
Switch#
```

XARXES LOCALS Microinformàtica i xarxes

Switch 3, s'han creat i assignat les vlans 10,20,30 i 99.

```
Switch>en
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name docents/personal
Switch(config-vlan)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name estudiants
Switch(config-vlan)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name convidats
Switch(config-vlan)#vlan 99
Switch(config-vlan)#name administracio
Switch(config-vlan)#end
Switch#
```

Verifiqueu la configuració correcta mitjançant la comanda *show vlan brief*.
S2#show vlan brief ; ens verifica que hem creat les vlan.

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8		
Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12		
Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16		
Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20		
Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24		
Gig0/1		
10 docents/personal	active	
20 estudiants	active	
30 convidats	active	
99 administracio	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

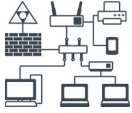
S3#show vlan brief ; ens verifica que hem creat les vlan.

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8		
Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12		
Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16		
Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20		
Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24		
Gig0/1		
10 docents/personal	active	
20 estudiants	active	
30 convidats	active	
99 administracio	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Quins ports es troben assignats (si es que ho estan) actualment a les tres VLAN que s'han creat?

No hi ha cap port assignat, ja que encara no hem fet la configuració dels ports.

Realitzeu una captura de pantalla amb la configuració de les VLAN que heu realitzat als altres switches.



Pas 4: Assignar ports de switch a les VLAN .

Consulteu la taula per a l'assignació de ports que es troba en la pàgina 1. Els ports s'assignen a les VLAN en mode de configuració d'interfícies, utilitzant la comanda *switch port access vlan id* de la VLAN. Podeu assignar cada port de forma individual o es pot utilitzar la comanda *interface range* per a simplificar la tasca, com es mostra en aquest exemple.

Les comandes es mostren només per a S3, però S2 i S1 s'han de configurar de manera similar. Guardeu la configuració en acabar.

S3(config)#interface range fa0/6-10 #indica el rang d'interfícies a les que li assignarem una vlan.

S3(config-if-range)#switchport access vlan 30 #especifica la vlan que s'assignaran al rang de ports especificats a l'anterior comanda.

S3(config-if-range)#interface range fa0/11-17
S3(config-if-range)#switchport access ~~vlan 10~~
S3(config-if-range)#interface range fa0/18-24
S3(config-if-range)#switchport access ~~vlan 20~~
S3(config-if-range)#end

Aquí veig una errada i es que els rangs d'interfícies no estan bé. Pot ser això era el fallo, ara que la torn a fer i entenc el que estic fent, no se, el packet tracer que t'enviare el faré com crec que haurien d'estar les interfícies :

```
Switch(config-if-range)#interface range fa0/6-10
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)#interface range fa0/11-17
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)#interface range fa0/18-24
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 30
Switch(config-if-range)#end
Switch#
```

S(config)#interface range fa0/6-10

S(config-if-range)#switchport access vlan 10

S(config-if-range)#interface range fa0/11-17

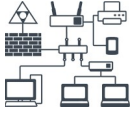
S(config-if-range)#switchport access vlan 20

S(config-if-range)#interface range fa0/18-24

S(config-if-range)#switchport access vlan 30

S(config-if-range)#end

```
Switch#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface range fa0/6-10
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 30
Switch(config-if-range)#interface range fa0/11-17
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)#interface range fa0/18-24
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)#end
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```



```
S2(config)#interface range fa0/6-10
S2(config-if-range)#switchport access vlan 30
S2(config-if-range)#interface range fa0/11-17
S2(config-if-range)#switchport access vlan 10
S2(config-if-range)#interface range fa0/18-24
S2(config-if-range)#switchport access vlan 20
S2(config-if-range)#end
```

```
Switch>EN
Switch#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface range fa0/6-10
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 30
Switch(config-if-range)#interface range fa0/11-17
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)#interface range fa0/18-24
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)#end
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Switch#
```

```
S1(config)#interface range fa0/6-10
S1(config-if-range)#switchport access vlan 30
S1(config-if-range)#interface range fa0/11-17
S1(config-if-range)#switchport access vlan 10
S1(config-if-range)#interface range fa0/18-24
S1(config-if-range)#switchport access vlan 20
S1(config-if-range)#end
```

```
Switch>en
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface range fa0/6-10
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 30
Switch(config-if-range)#interface range fa0/11-17
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)#interface range fa0/18/24
Switch(config-if-range)#
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config-if-range)#interface range fa0/18-24
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)#end
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Switch#
```

He fet la mateixa rectificació a s1 i s2. Aquestes fotos són del primer packet tracer.

Pas 5: Determineu quins ports s'han agregat.

Utilitzeu la comanda *show vlan id 'número de VLAN'* en S2 per a veure quins ports s'assignen a VLAN 10. Quins ports estan assignats a la VLAN 10?

Els ports assignats a la VLAN 10 són els: Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17.

Fent les rectificacions anteriors les dades de les interfícies també han canviat. Ja que els ports que han d'estar configurats a la vlan 10 son fa0/6,0/7,0/8,0/9,0/10.



```
-----  
10   docents/personal          active   Fa0/6, Fa0/7,  
Fa0/8, Fa0/9                  Fa0/10
```

La configuració anterior no era correcta, ja que els ports indicats a la foto d'abaix segons les taules proporcionades al principi de la pràctica pertanyen a la VLAN 20.

```
* incomplete command.  
Switch>show vlan id 10
```

VLAN Name	Status	Ports
10 docents/personal	active	Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17

Nota: La comanda **show vlan name nom de la VLAN** mostra el mateix resultat. També pot veure la informació sobre l'assignació de VLAN utilitzant la comanda **show interfaces interfície switchport**.

Pas 6: Configureu els enllaços troncats per als ports d'enllaç en tots els switches.

Els enllaços troncats són connexions entre els switches que permeten als mateixos intercanviar informació per a totes les VLAN.

De manera predeterminada, un port troncal pertany a totes les VLAN, a diferència del port d'accés que només pot pertànyer a una sola VLAN.

Si el switch admet tant el encapsulament de VLAN ISL com el de 802.1Q, els enllaços troncats han d'especificar quin mètode utilitzen. Pel fet que el switch 2960 només admet l'enllaç troncal 802.1Q, no s'especifica en aquesta pràctica. Nosaltres sempre emprarem **802.1Q**.

Simplifiqueu la configuració d'enllaços troncats amb la comanda `interface range` en el mode de configuració global.

```
S1(config)#interface range fa0/1-5 #indica el rang d'interfícies
```

```
S1(config-if-range)#switchport mode trunk #indica que el rang especificat serà un enllaç troncal
```

```
S1(config-if-range)#no shutdown #habilita les interfícies
```

```
S1(config-if-range)#end
```

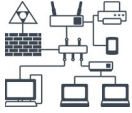
```
Switch>en  
Switch#conf  
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Switch(config)#interface range fa0/1-5  
Switch(config-if-range)#switchport mode trunk  
Switch(config-if-range)#no shutdown  
Switch(config-if-range)#end  
Switch#  
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
S2(config)# interface range fa0/1-5
```

```
S2(config-if-range)#switchport mode trunk
```

```
S2(config-if-range)#no shutdown
```

```
S2(config-if-range)#end
```



XARXES LOCALS

Microinformàtica i xarxes

```
Switch(config-if-range)#interface range fa0/1-5
Switch(config-if-range)#switchport mode trunk
Switch(config-if-range)#no shutdown
Switch(config-if-range)#end
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
S3(config)# interface range fa0/1-5
S3(config-if-range)#switchport mode trunk
S3(config-if-range)#no shutdown
S3(config-if-range)#end
```

```
Switch(config-if-range)#interface range fa0/1-5
Switch(config-if-range)#switchport mode trunk
Switch(config-if-range)#no shutdown
Switch(config-if-range)#end
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Verifiqueu que els enllaços troncsals s'hagin configurat mitjançant el comando *show interface trunk*.

Swicht 1 'show interface trunk'

```
Switch 1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
FastEthernet0/2, changed state to up
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Switch#show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status        Native
vlan
Fa0/1     on        802.1q         trunking      1
Fa0/2     on        802.1q         trunking      1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005
Fa0/2     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1,10,20,30,99
Fa0/2     1,10,20,30,99

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1,10,20,30,99
Fa0/2     1,10,20,30,99
Switch#
```



Switch 2 'show interface trunk'

```
Switch 2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4, changed state to up

Switch>show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native
vlan
Fa0/1     on        802.1q         trunking    1
Fa0/2     on        802.1q         trunking    1
Fa0/3     on        802.1q         trunking    1
Fa0/4     on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005
Fa0/2     1-1005
Fa0/3     1-1005
Fa0/4     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1,10,20,30,99
Fa0/2     1,10,20,30,99
```

Switch 3 'show interface trunk'

```
Switch 3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Switch>show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native
vlan
Fa0/1     on        802.1q         trunking    1
Fa0/2     on        802.1q         trunking    1
Fa0/3     on        802.1q         trunking    1
Fa0/4     on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005
Fa0/2     1-1005
Fa0/3     1-1005
Fa0/4     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1,10,20,30,99
Fa0/2     1,10,20,30,99
Fa0/3     1,10,20,30,99
Fa0/4     1,10,20,30,99

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not
pruned
Fa0/1     1,10,20,30,99
Fa0/2     1,10,20,30,99
Fa0/3     1,10,20,30,99
--More--
```

Pas 9: Fer ping a diversos hosts des de la PC2.

Feu ping des del host de PC2 al host de PC1 (172.17.10.21). L'intent de fer ping va ser exitós?

No, el ping de PC2 a PC1 no ha estat exitós.

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Failed	PC2	PC1	ICMP		0.000	N	0	(edit)	

Feu ping des del host PC2 al host PC5. L'intent de fer ping va ser exitós?

El ping de PC2 a PC5 ha estat exitós.

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC2	PC5	ICMP		0.000	N	0	(edit)	



Pas 10: Situar la PC1 en la mateixa VLAN que la PC2.

El port connectat a PC2 (S2 Fa0/18) s'assigna a la VLAN 20, i el port connectat a la PC1 (S2 Fa0/11) s'assigna a la VLAN 10.

Reassigneu el port S2 Fa0/11 a la VLAN 20.

No és necessari eliminar primer un port d'una VLAN per a canviar la seva pertinença de VLAN.

Després de reassignar un port a una nova VLAN, aquest port s'elimina automàticament del seu VLAN anterior.

```
S2(config)#interface fastethernet 0/11
S2(config-if)#switchport access vlan 20
S2(config-if)#end
```

```
Switch>EN
Switch#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastethernet 0/11
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#end
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Feu ping des del host PC2 al host PC1. L'intent de fer ping va ser exitós?

No, el ping no ha estat exitós.

ATENCIÓ: Torneu a configurar els valor originals en acabar i confirmeu-lo.

```
S2(config)#interface fastethernet 0/11
S2(config-if)#switchport access vlan 30
S2(config-if)#end
```

He tornat canvia la interfície a vlan 30.

```
Switch>EN
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastethernet 0/11
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#end
```

Pas 11: Canviar la direcció IP i la xarxa en PC1.

Assigneu 172.17.20.21 com a adreça IP de PC1. La màscara de subxarxa i el gateway predeterminat poden continuar sent els mateixos. Una vegada més, feu ping des del host PC2 al host PC1 utilitzant l'adreça IP recentment assignada.

IPv4 Address	172.17.20.21
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	172.17.10.1
DNS Server	0.0.0.0

L'intent de fer ping va ser exitós?

Sí, el ping s'ha pogut completar.



Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	In Progress	PC2	PC1	ICMP		0.000	N	0	(edit)	
	Successful	PC2	PC1	ICMP		0.000	N	1	(edit)	

ATENCIÓ: Torneu a configurar els valor originals en acabar i confirmeu-lo.

IPv4 Address	172.17.10.21
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	172.17.10.1
DNS Server	0.0.0.0

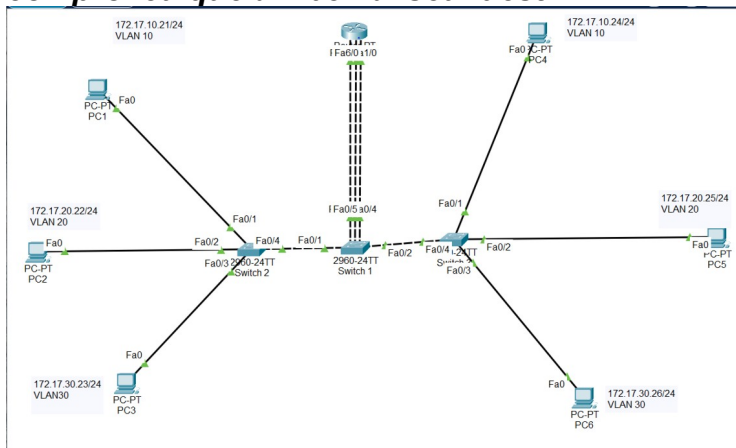
Pas 12: Introduir el Router R1, connecteu-lo al Switch S1 i configureu-lo per tal que les diferents VLAN es puguin comunicar.

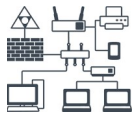
Introduïu un **PT-ROUTER** a l'esquema, afegiu-li una **targeta de xarxa** per a tenir una tercera interfície (**PT-ROUTER-NM-1CFE**) i configureu les tres xarxes. Podeu lleva una tarjeta de fibra (PT-ROUTER-NM-1FFE) i substituir-la en el seu lloc. Connecteu el Switch S1 al Router mitjançant 3 cables i, a cada un assigneu-li una vlan diferent.

Per afegir una targeta de xarxa he hagut d'aturar l'encaminador i afegir-la. No he llevat la targeta de fibra.



Realitzeu diferents comprovacions entre tots els ordinadors que heu configurat, tant dins de la mateixa VLAN com fora de la mateixa VLAN. Envieu paquets i comproveu que arriben al seu destí.





Que passa amb es paquets enviat a la mateixa xarxa?

Els paquets enviats a la mateixa xarxa arriben sense problemes.

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC3	PC6	ICMP		0.000	N	0	(edit)	
	Successful	PC2	PC5	ICMP		0.000	N	1	(edit)	
	Successful	PC1	PC4	ICMP		0.000	N	2	(edit)	

Que passa si s'envien en una altra?

Ara el paquets ja poden anar a altres xarxes, ja que hem connectat un router i es el que gestionarà com anar a les altres xarxes.

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC1	PC6	ICMP		0.000	N	0	(edit)	
	Successful	PC3	PC5	ICMP		0.000	N	1	(edit)	
	Successful	PC2	PC4	ICMP		0.000	N	2	(edit)	

Feu captures de pantalla i comenteu tot el que ocorre pas per pas en la simulació.

De PC1 a PC 6:

A PC1 es crea un ICMP, surt cap a switch 2, de switch 2 viatja fins a switch 1, del switch 1 al router, del router sur ICMP cap al switch 1. després viatja a switch 3 a PC 6 que es el que contesta el misatge ICMP i envia un paquet a switch 3, de switch 3 viatja a switch 1, de switch 1 a router 0, torna a switch 1, que l'envia a switch 2 i d'aquest arriba a PC 6.



XARXES LOCALS

Microinformàtica i xarxes

PC 1 A PC 6

Event List				
Vis.	Time(sec)	Last Dev	At Devic	Type
	0.000	--	PC1	ICMP
	0.000	--	PC3	ICMP
	0.000	--	PC2	ICMP
	0.001	PC1	Switch 2	ICMP
	0.001	PC3	Switch 2	ICMP
	0.001	PC2	Switch 2	ICMP
	0.002	Switch 2	Switch 1	ICMP
	0.002	--	Switch 2	ICMP
	0.003	Switch 2	Switch 1	ICMP
	0.003	Switch 1	Router0	ICMP
	0.003	--	Switch 2	ICMP
	0.004	Switch 2	Switch 1	ICMP
	0.004	Switch 1	Router0	ICMP
	0.004	Router0	Switch 1	ICMP
	0.005	Switch 1	Router0	ICMP
	0.005	Router0	Switch 1	ICMP
	0.005	Switch 1	Switch 3	ICMP
	0.006	Router0	Switch 1	ICMP
	0.006	Switch 1	Switch 3	ICMP
	0.006	Switch 3	PC6	ICMP
	0.007	Switch 1	Switch 3	ICMP
	0.007	Switch 3	PC5	ICMP
	0.007	PC6	Switch 3	ICMP
	0.008	Switch 3	PC4	ICMP
	0.008	PC5	Switch 3	ICMP
	0.008	Switch 3	Switch 1	ICMP
	0.009	PC4	Switch 3	ICMP
	0.009	Switch 3	Switch 1	ICMP
	0.009	Switch 1	Router0	ICMP
	0.010	Switch 3	Switch 1	ICMP
	0.010	Switch 1	Router0	ICMP
	0.010	Router0	Switch 1	ICMP
	0.011	Switch 1	Router0	ICMP
	0.011	Router0	Switch 1	ICMP
	0.011	Switch 1	Switch 2	ICMP
	0.012	Router0	Switch 1	ICMP
	0.012	Switch 1	Switch 2	ICMP
	0.012	Switch 2	PC1	ICMP
	0.013	Switch 1	Switch 2	ICMP
	0.013	Switch 2	PC3	ICMP
	0.014	Switch 2	PC2	ICMP



Pas 13: Introduir el Router R1, connecteu-lo al Switch S1 i configureu-lo.

per tal que les diferents VLAN es puguin comunicar mitjançant encapsulació DOT1Q.

Introduïu un router i connecteu-la al switch a una sola interfície.

Configureu les 3 vlans damunt ella mitjançant encapsulació DOT1Q.

Ara crearem 3 vlans virtuals:

```
R1>enable
```

```
R1#configure terminal
```

```
R1(config)#interface fa0/0
```

```
R1(config-if)#no shutdown #desabilita la interfície fa0/0
```

```
R1(config-if)#interface fastEthernet 0/0.10
```

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
```

```
R1(config-subif)#ip address 172.17.10.1 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)#interface fastEthernet 0/0.20
```

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
```

```
R1(config-subif)#ip address 172.17.20.1 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)#interface fastEthernet 0/0.30
```

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
```

```
R1(config-subif)#ip address 172.17.30.1 255.255.255.0
```

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface fa0/0
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Router(config-if)#interface fastEthernet 0/0.10
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.10, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)#ip address 172.17.10.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#interface fastEthernet 0/0.20
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.20, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.20, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
Router(config-subif)#ip address 172.17.20.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#interface fastEthernet 0/0.30
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
Router(config-subif)#ip address 172.17.30.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```



Realitzeu diferents comprovacions entre tots els ordinadors que heu configurat, tant dins de la mateixa VLAN com fora de la mateixa VLAN. Envieu paquets i comproveu que arriben al seu destí.

Que passa amb es paquets enviat a la mateixa xarxa?

Els paquets enviats a la mateixa xarxa arriben sense cap problema.

Per exemple de PC2 a PC5 s'han creat dos paquets a PC2 Un ICMP i un ARP , ARP ha sortit cap a switch 2, d'aquí cap a switch 1 on s'han creat 2 ,un cap a switch 3 i un altre cap al router, al router mor ARP ja que switch 3 te l'adreça ' és la mateixa xarxa', de switch viatja a PC5 que contesta ARP cap a switch 3, de switch 3 vitaja a S1, de S1 viatja a S2 i finalment arriba la resposta ARP a PC2 i pot sortir ICMP. ICMP viatja de P2 passant per S2, de S 2 a S1, de S1 a S3, de S3 a PC5 on PC5 tornara la resposta ICMP cap a PC2,

Simulation Panel				
Event List				
Vis.	Time(sec)	Last Dev	At Device	Type
	0.000	--	PC2	ICMP
	0.000	--	PC2	ARP
	0.001	PC2	Switch 2	ARP
	0.002	Switch 2	Switch 1	ARP
	0.003	Switch 1	Switch 3	ARP
	0.003	Switch 1	Router3	ARP
	0.004	Switch 3	PC5	ARP
	0.005	PC5	Switch 3	ARP
	0.006	Switch 3	Switch 1	ARP
	0.007	Switch 1	Switch 2	ARP
	0.008	Switch 2	PC2	ARP
	0.008	--	PC2	ICMP
	0.009	PC2	Switch 2	ICMP
	0.010	Switch 2	Switch 1	ICMP
	0.011	Switch 1	Switch 3	ICMP
	0.012	Switch 3	PC5	ICMP
	0.013	PC5	Switch 3	ICMP
	0.014	Switch 3	Switch 1	ICMP
	0.015	Switch 1	Switch 2	ICMP
	0.016	Switch 2	PC2	ICMP

Que passa si s'envien en una altra?

Els paquets arriben, però en aquesta ocasió han de passar pel router.

Per exemple de PC 1 a PC 6:

ICMP viatja de PC1 a S2, de S2 a S1, de S1 al router, del router torna a switch 1, d'aquest viatja a S3 fins arribar a PC6, PC6 contesta ICMP que envia a S3, de S3 passa a S1, de S1 al router, del router torna a S1, de S1 viatja a a S2 i de S2 finalment arriba a PC1.

Simulation Panel				
Event List				
Vis.	Time(sec)	Last Dev	At Device	Type
	0.000	--	PC1	ICMP
	0.001	PC1	Switch 2	ICMP
	0.002	Switch 2	Switch 1	ICMP
	0.003	Switch 1	Router3	ICMP
	0.004	Router3	Switch 1	ICMP
	0.005	Switch 1	Switch 3	ICMP
	0.006	Switch 3	PC6	ICMP
	0.007	PC6	Switch 3	ICMP
	0.008	Switch 3	Switch 1	ICMP
	0.009	Switch 1	Router3	ICMP
	0.010	Router3	Switch 1	ICMP
	0.011	Switch 1	Switch 2	ICMP
	0.012	Switch 2	PC1	ICMP