

VLAN

Descrição: As VLANs são um mecanismo que permitem que os administradores de rede criem os domínios de transmissão lógicos que podem ser distribuídos em um único switch ou em vários, independente da proximidade física. Essa função é útil para reduzir o tamanho dos domínios de transmissão ou para permitir que grupos ou usuários sejam agrupados logicamente sem que precisem estar logicamente localizados no mesmo local.

Configuração:

Switch#configure terminal

Switch(config)#vlan 20 (define o número da Vlan)

Switch(config-vlan)#name una20 (nome da Vlan)

Switch(config-vlan)#end (sair)

```
shwitch20>enable
shwitch20#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
shwitch20(config)#vlan 20
shwitch20(config-vlan)#name una20
shwitch20(config-vlan)#end
shwitch20#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Após criadas as LANs Virtuais, basta alocar as interfaces nessas vlans em modo de configuração de interface com o comando “switchport access vlan x”, onde x é o número da vlan criada.

Comandos:

Switch#enable

Switch#configure terminal

Switch(config)#interface range fastethernet 0/20 – 22 (seleciona o range de interface)

Switch(config-if-range)#switchport mode access

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

```
shwitch20>
shwitch20>enable
shwitch20#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
shwitch20(config)#interface range fastethernet 0/20-22
shwitch20(config-if-range)#switchport mode access
shwitch20(config-if-range)#switchport access vlan 20
shwitch20(config-if-range)#
```

Com o comando show vlan brief é possível verificar as alocações feitas.

```
shswitch20#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
20	una20	active	Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
30	una30	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

```
shswitch20#
```

Após a configuração das Vlans é necessário fazer a configuração das portas dos switches para modo Trunk para conectar as Vlans.

Comandos:

Switch(config)#interface f0/1

Switch(config-if)#switchport mode trunk

```
Switch(config)#interface range f0/1-2
Switch(config-if-range)#switchport mode trunk
Switch(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2,
changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2,
changed state to up
```

Router on a stick (ROAS)

Descrição: Router-on-a-stick é um recurso que nos permite encaminhar pacotes para sub-redes associadas a VLANs conectadas a um tronco 802.1Q de roteador. Ele usa uma configuração de entroncamento VLAN do roteador para fornecer ao roteador uma interface lógica conectada a cada VLAN

Configuração:

Router(config)#interface g0/1.20

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 20

Router (config-subif) endereço#ip address 20.0.0.1 255.255.255.0

Roteador (config-subif)#end

As rotas estabelecidas para sub-redes podem ser verificadas através do comando **show ip route**.

```
Router#sho ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 40.0.10.1 to network 0.0.0.0

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       10.0.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
L       10.0.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
C       10.0.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       10.0.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
    20.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       20.0.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1.10
L       20.0.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1.10
C       20.0.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       20.0.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
    30.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       30.0.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1.20
--More--
```

STP (Spanning Tree Protocol)

Descrição: O STP é utilizado pelos switches para evitar loops de camada 2. Basicamente o STP bloqueia caminhos redundantes, evitando assim a formação de loops.

Por padrão os switches Cisco vem com o STP habilitado com a possibilidade de até 128 instancias. Os valores de switch priority e port priority são de 32768 e 128 respectivamente.

Habilitando STP para as vlans:

Switch(config)# spanning-tree vlan vlan-id root {primary|secondary} (Transforma o switch em Root Bridge)

Switch(config)# spanning-tree vlan vlan-id priority priority (Altera a prioridade de bridge)

Switch(config)# spanning-tree vlan vlan-id {forward-time|hello-time|max-age} (Alterar os valores padrão dos temporizadores)

Comando show spanning-tree verifica as configurações realizadas.

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type

Fa0/1	Desg	FWD	19	128.1	P2p
Fa0/2	Desg	FWD	19	128.2	P2p
Pol	Root	FWD	3	128.27	Shr
VLAN0010					
Spanning tree enabled protocol rstp					
Root ID	Priority	4106			
	Address	0090.21CB.4420			
This bridge is the root					
	Hello Time	2 sec	Max Age	20 sec	Forward Delay 15 sec
Bridge ID	Priority	4106 (priority 4096 sys-id-ext 10)			
	Address	0090.21CB.4420			
--More--					

RSTP (Rapid Spanning-tree Protocol)

Descrição: O protocolo RSTP é um realce do STP. O RSTP fornece uma convergência de Spanning Tree mais rápida após uma alteração de topologia. O STP pode tomar 30 aos segundos dos 50 pés para responder a uma alteração de topologia quando o RSTP responder dentro de 3 vezes o tempo de hello configurado. O RSTP é para trás compatível com STP.

configuração:

Switch#configure terminal

Switch(config)#spanning-tree mode rapid-pvst

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#spanning-tree mode rapid-pvst
Switch(config)#
```

Etherchannel

Descrição: Etherchannel é uma forma de agregação de links usada em redes comutadas.

Configuração:

Switch(config)#int range f0/1-2

Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode active

Obs.: Necessário fazer a configuração em ambos switches.

```

Switch(config)#int range f0/1-2
Switch(config-if-range)#channel-gro
Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode acti
Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode active
Switch(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2,
changed state to up

```

Comando show etherchannel summary para verificar as configurações

```

Switch#show etherchannel summary
Flags:  D - down          P - in port-channel
        I - stand-alone  s - suspended
        H - Hot-standby (LACP only)
        R - Layer3       S - Layer2
        U - in use       f - failed to allocate aggregator
        u - unsuitable for bundling
        w - waiting to be aggregated
        d - default port

Number of channel-groups in use: 2
Number of aggregators:          2

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
1      Po1 (SU)          LACP       Gig0/1 (P) Gig0/2 (P)
2      Po2 (SD)          LACP       Fa0/1 (I)  Fa0/2 (I)
Switch#

```

VTP - VLAN Trunk Protocol

Descrição: O VTP é um protocolo de camada 2, utilizado para manter a consistência na configuração de VLANs e facilitar a administração das mesmas. Com o VTP criamos uma estrutura Client-Server, onde todas as alterações devem ser realizadas no Server, e automaticamente são replicadas para os dispositivos Clients.

Configuração:

Switch(config)#vtp mode server

Switch(config)#vtp domain unatec

Switch(config)#vtp password CISCO

Switch(config)#vtp version 2

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
Switch(config)#vtp domain unatec
Domain name already set to unatec.
Switch(config)#vtp password CISCO
Password already set to CISCO
Switch(config)#vtp version 2
VTP mode already in V2.
Switch(config)#
```

Comando show vtp status para verificar a configuração

```
Switch#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision      : 43
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs    : 7
VTP Operating Mode          : Client
VTP Domain Name              : unatec
VTP Pruning Mode             : Disabled
VTP V2 Mode                  : Enabled
VTP Traps Generation         : Disabled
MD5 digest                   : 0x83 0x2A 0xD1 0x80 0xD9 0x57 0x06
0xC9
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:00:00
Switch#
```

Port – Security (Router on a stick)

Descrição: Esse recurso permite restringir os computadores (e outros dispositivos terminais) que podem ou não ter acesso à rede cabeada da empresa através da verificação dos endereços físicos (MAC) dos quadros que chegam nas interfaces do switch.

Configuração:

```
Switch(config)# interface f0/1
Switch(config-if)# switchport mode access
Switch(config-if)# switchport port-security
Switch(config-if)# switchport port-security maximum 1
Switch(config-if)# switchport port-security mac-address stick
Switch(config-if)# switchport port-security violation shutdown
```

```
shswitch20#configure ter
shswitch20#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
shswitch20(config)#interface ra fa0/20-22
shswitch20(config-if-range)#switchport mode access
shswitch20(config-if-range)#switchport port-security
shswitch20(config-if-range)#switchport port-security maximum 1
shswitch20(config-if-range)#switchport port-security mac-address stick
shswitch20(config-if-range)#switchport port-security violation
shutdown
shswitch20(config-if-range)#
```

Utilizando o comando show port-security verifica-se a configuração feita

```
shwitch20#sho port-security
Secure Port MaxSecureAddr CurrentAddr SecurityViolation Security
Action
              (Count)          (Count)          (Count)
-----
      Fa0/20          1            0            0      Shutdown
      Fa0/21          1            0            0      Shutdown
      Fa0/22          1            0            0      Shutdown
-----
shwitch20#
```

Através da saída abaixo é possível verificar as configurações do port-security por interface:

```
shwitch20#show port-security interface f0/20
Port Security          : Enabled
Port Status            : Secure-up
Violation Mode         : Shutdown
Aging Time             : 0 mins
Aging Type             : Absolute
SecureStatic Address Aging : Disabled
Maximum MAC Addresses  : 1
Total MAC Addresses    : 0
Configured MAC Addresses : 0
Sticky MAC Addresses   : 0
Last Source Address:Vlan : 0000.0000.0000:0
Security Violation Count : 0
shwitch20#
```