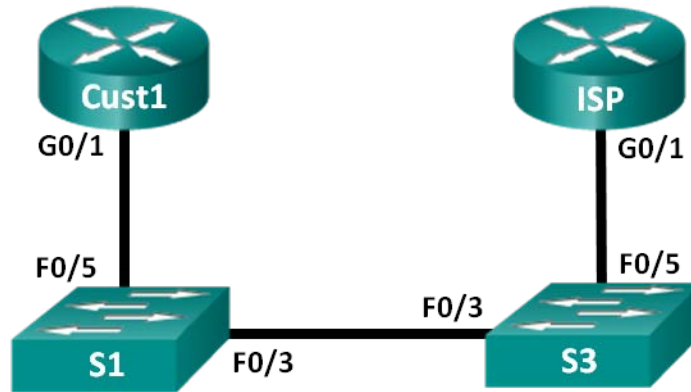


# Actividad de laboratorio: Solucionar problemas del PPPoE

## Topología



## Tabla de asignación de direcciones

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
Cust1	G0/1	Conocidas a través de PPP	Conocidas a través de PPP	Conocidas a través de PPP
ISP	G0/1	N/D	N/D	N/D

## Objetivos

**Parte 1: Armar la red**

**Parte 2: Solucionar problemas del PPPoE en Cust1**

## Aspectos básicos/situación

Los ISP a veces utilizan el protocolo punto a punto por Ethernet (PPPoE) en los enlaces DSL a sus clientes. PPP admite la asignación de información de direcciones IP a un dispositivo en el extremo remoto de un enlace PPP. Lo que es más importante, PPP admite la autenticación CHAP. Los ISP pueden revisar los registros contables para ver si la factura de un cliente figura como paga antes de permitirles conectarse a Internet.

En esta actividad de laboratorio, solucionará problemas del router Cust1 para la configuración del PPPoE.

**Nota:** Los routers que se utilizan en las prácticas de laboratorio de CCNA son routers de servicios integrados (ISR) Cisco de la serie 1941 con Cisco IOS versión 15.2(4)M3 (imagen universalk9). Los switches que se utilizan son Cisco Catalyst 2960s con Cisco IOS versión 15.0(2) (imagen lanbasek9). Se pueden utilizar otros routers, switches y otras versiones de Cisco IOS. Según el modelo y la versión de Cisco IOS, los comandos disponibles y los resultados que se obtienen pueden diferir de los que se muestran en las prácticas de laboratorio. Consulte la tabla Resumen de interfaces del router al final de esta práctica de laboratorio para obtener los identificadores de interfaz correctos.

**Nota:** Asegúrese de que los routers y los switches se hayan borrado y no tengan configuraciones de inicio. Si no está seguro, consulte al instructor.

### Recursos necesarios

- 2 routers (Cisco 1941 con Cisco IOS versión 15.2(4)M3, imagen universal o similar)
- 2 switches (Cisco 2960 con Cisco IOS versión 15.0(2), imagen lanbasek9 o comparable)
- Cables de consola para configurar los dispositivos con Cisco IOS mediante los puertos de consola
- Cables Ethernet, como se muestra en la topología

### Parte 1: Crear la red

**Paso 1: Realizar el cableado de red tal como se muestra en la topología.**

**Paso 2: Inicializar y volver a cargar los routers y los switches**

**Paso 3: Copiar la configuración en los routers.**

- a. Copie y pegue la configuración de Cust1 en el router Cust1.

```
hostname Cust1
enable secret class
no aaa new-model
no ip domain lookup
interface GigabitEthernet0/1
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
  pppoe enable group global
  pppoe-client dial-pool-number 1
  no shut
interface Dialer1
  mtu 1492
  ip address negotiated
  encapsulation ppp
  dialer pool 1
  ppp authentication chap callin
  ppp chap hostname Cust1
  ppp chap password 0 ciscopp
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Dialer1
banner motd ^C
Unauthorized Access Prohibited.
^C
línea con 0
  password cisco
  logging synchronous
  login
line aux 0
line vty 0 4
  password cisco
  login
end
```

- b. Copie y pegue la configuración del ISP en el router ISP.

```
hostname ISP
enable secret class
cisco pppoe de la contraseña 0 de nombre de usuario Cust1
pppoe de bba- grupo global
  virtual-template 1
interface GigabitEthernet0/1
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
  grupo de enable traps pppoe global
  no shut
interface Virtual-Template1
  ip address 10.0.0.254 255.255.255.0
  mtu 1492
  peer default ip address pool PPPoEPOOL
  ppp authentication chap callin
ip local pool PPPoEPOOL 10.0.0.1 10.0.0.10
ip forward-protocol nd
banner motd ^C
Unauthorized Access Prohibited.
^C
línea con 0
  password cisco
  logging synchronous
  login
line vty 0 4
  password cisco
  login
end
```

**Nota:** Muchos de los comandos de configuración del PPPoE del router ISP exceden el ámbito del curso.

- c. Guarde la configuración del router.

## Parte 2: Solucionar problemas del PPPoE en Cust1

En la parte 2, solucionará problemas del PPPoE en el router Cust1. La contraseña del modo EXEC con privilegios es **class**, y las contraseñas de consola y de vty es **cisco**. El ISP proporcionó un nombre de usuario **Cust1** y la contraseña **cisco pppoe** para la autenticación CHAP del PPPoE.

Los siguientes mensajes de registro deben aparecer en su sesión de consola de Cust1:

```
Cust1#
*Nov  5 22:53:46.999: %DIALER-6-BIND: Interface Vi2 bound to profile Di1
*Nov  5 22:53:47.003: %LINK-3-UPDOWN: Interface Virtual-Access2, changed state to up
*Nov  5 22:53:47.035: %DIALER-6-UNBIND: Interface Vi2 unbound from profile Di1
*Nov  5 22:53:47.039: %LINK-3-UPDOWN: Interface Virtual-Access2, changed state to down
Cust1#
```

### Paso 1: Comprobar que la dirección IPv4 esté asignada a la interfaz de marcador Cust1.

La interfaz virtual de marcador no recibió una dirección IP.

```
Cust1# show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status      Protocol
Embedded-Service-Engine0/0 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet0/0      unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet0/1      unassigned      YES unset  up          up
Serial0/0/0              unassigned      YES unset  administratively down down
Serial0/0/1              unassigned      YES unset  administratively down down
Dialer1                  unassigned      YES manual up          up
Virtual-Access1          unassigned      YES unset  up          up
Virtual-Access2          unassigned      YES unset  down       down
```

### Paso 2: Depurar el PPP para determinar si el problema está relacionado con la autenticación.

- Active la depuración para la autenticación del PPP.

```
Cust1# debug ppp authentication
PPP authentication debugging is on
Cust1#
*Nov  5 23:09:00.283: %DIALER-6-BIND: Interface Vi2 bound to profile Di1
*Nov  5 23:09:00.287: %LINK-3-UPDOWN: Interface Virtual-Access2, changed state to up
*Nov  5 23:09:00.287: Vi2 PPP: Using dialer call direction
*Nov  5 23:09:00.287: Vi2 PPP: Treating connection as a callout
*Nov  5 23:09:00.287: Vi2 PPP: Session handle[8A000036] Session id[54]
*Nov  5 23:09:00.315: Vi2 PPP: No authorization without authentication
*Nov  5 23:09:00.315: Vi2 CHAP: I CHALLENGE id 1 len 24 from "ISP"
*Nov  5 23:0
Cust1#9: 00.315: Vi2 PPP: Solicitud enviada de CHAP SENDAUTH
*Nov  5 23:09:00.315: Vi2 PPP: Received SENDAUTH Response FAIL
*Nov  5 23:09:00.315: Vi2 CHAP: Using hostname from interface CHAP
*Nov  5 23:09:00.315: Vi2 CHAP: Using password from interface CHAP
*Nov  5 23:09:00.315: Vi2 CHAP: O RESPONSE id 1 len 26 from "Cust1"
*Nov  5 23:09:00.315: Vi2 CHAP: I FAILURE id 1 len 25 msg is "Authentication failed"
*Nov  5 23:09:00.315: %DIALER-6-UNBIND: Interface Vi2 unbound from profile Di1
*Nov  5 23:09:00.319: %LINK-3
Cust1#-UPDOWN: Virtual-Access2 Interfaz, changed state to down
Cust1#
```

- Cierre el modo de depuración.

```
Cust1# u all
All possible debugging has been turned off
Cust1#
```

### Paso 3: Comprobar que el nombre de usuario y la contraseña del PPPoE coincidan con lo provisto por el ISP.

- Visualice la configuración en ejecución; aplique un filtro para ver solamente la sección de marcadores. Compruebe que el nombre de usuario y la contraseña coincidan con lo provisto por el ISP.

```
Show run Cust1# | marcador de la sección
```

```
interface Dialer1
  mtu 1492
  ip address negotiated
  encapsulation ppp
  dialer pool 1
  ppp authentication chap callin
  ppp chap hostname Cust1
  ppp chap password 0 ciscopp
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Dialer1
```

- b. El problema parece ser la contraseña. Ingrese al modo de configuración global y corrija la contraseña de PPP.

```
Cust1# conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Cust1 (config) # interface Dialer1
Cust1 (config-if) # ppp chap password ciscoppoe
Cust1(config-if)# end
Cust1#
*Nov  5 23:42:07.343: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Cust1#
*Nov  5 23:42:25.039: %DIALER-6-BIND: Interface Vi2 bound to profile Di1
*Nov  5 23:42:25.043: %LINK-3-UPDOWN: Interface Virtual-Access2, changed state to up
Cust1#
*Nov  5 23:42:25.063: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Virtual-Access2,
changed state to up
```

### Paso 4: Comprobar la conectividad del PPPoE.

- a. Compruebe que este cambio haya resuelto el problema y que se haya asignado una dirección IP a la interfaz Dialer1.

```
Cust1# show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status        Protocol
Embedded-Service-Engine0/0 unassigned      YES unset  administratively down  down
GigabitEthernet0/0       unassigned      YES unset  administratively down  down
GigabitEthernet0/1       unassigned      YES unset  up              up
Serial0/0/0               unassigned      YES unset  administratively down  down
Serial0/0/1               unassigned      YES unset  administratively down  down
Dialer1                   10.0.0.1        YES IPCP   up              up
Virtual-Access1           unassigned      YES unset  up              up
Virtual-Access2           unassigned      YES unset  up              up
```

- b. Visualice la tabla de routing para comprobar una ruta al router ISP.

```
Cust1# show 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
```

## Actividad de laboratorio: Solucionar problemas del PPPoE

---

```
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override
```

```
Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0
```

```
S* 0.0.0.0/0 is directly connected, Dialer1
   10.0.0.0/32 is subnetted, 2 subnets
C    10.0.0.1 is directly connected, Dialer1
C    10.0.0.254 is directly connected, Dialer1
```

- c. Visualice la información sobre las sesiones del PPPoE activas.

```
Cust1# show pppoe session
      1 client session
```

Uniq ID	PPPoE	RemMAC	Port	VT	VA	State
	Tipo	generación de	LocMAC		VA-st	Type
N/A	1	30f7.0da3.1641	Gi0/1	Di1	Vi2	UP
		30f7.0da3.0da1			UP	

### Paso 5: Ajustar el tamaño máximo del segmento en la interfaz física.

El encabezado del PPPoE agrega 8 bytes adicionales a cada segmento. Para evitar que las sesiones TCP se caigan, se debe ajustar el tamaño máximo del segmento (MSS, maximum segment size) a su valor óptimo en la interfaz física.

- a. Visualice los ajustes de configuración de G0/1s para ver si se ajustó el MSS.

```
Cust1# show run interface g0/1
Building configuration...
```

```
Current configuration : 136 bytes
!
interface GigabitEthernet0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 pppoe enable group global
 pppoe-client dial-pool-number 1
end
```

- b. Ajuste el MSS a su valor óptimo de 1452 bytes.

```
Cust1(config)# interface g0/1
Cust1(config-if)# ip tcp adjust-mss 1452
Cust1(config-if)# end
```

### Reflexión

Explique por qué es necesario ajustar el tamaño del segmento TCP para el PPPoE.

---

---

---

---

**Tabla de resumen de interfaces de router**

Resumen de interfaces de router				
Modelo de router	Interfaz Ethernet 1	Interfaz Ethernet 2	Interfaz serial 1	Interfaz serial 2
1800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)

**Nota:** Para conocer la configuración del router, observe las interfaces a fin de identificar el tipo de router y cuántas interfaces tiene. No existe una forma eficaz de hacer una lista de todas las combinaciones de configuraciones para cada clase de router. En esta tabla se incluyen los identificadores para las posibles combinaciones de interfaces Ethernet y seriales en el dispositivo. En esta tabla, no se incluye ningún otro tipo de interfaz, si bien puede haber interfaces de otro tipo en un router determinado. La interfaz BRI ISDN es un ejemplo. La cadena entre paréntesis es la abreviatura legal que se puede utilizar en un comando de Cisco IOS para representar la interfaz.