

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**CIBERSEGURIDAD**

**LABORATORIO FINAL**

**ESTUDIANTES:**

**CARLOS GABRIEL ARIAS GALLO**

**LEONIS MANUEL DIAZ PACHECO**

**SAÚL ENRIQUE HERNÁNDEZ CASTILLA**

**VALLEDUPAR, CESAR**

**JUNIO- 2025**



## **Laboratorio 35: Presentación Final y Plan de Mejora Continua**

**Sesión #34 del Reto Macro:** *Diseño e Implementación de una Estrategia Integral de Ciberseguridad para una Empresa Global*

### **Objetivos del Laboratorio**

- Exponer los logros del proyecto de ciberseguridad.
- Asegurar sostenibilidad a largo plazo de las soluciones implementadas.
- Obtener retroalimentación y fortalecer el plan.
- Anticiparse a amenazas futuras.
- Documentar aprendizajes y cerrar el proyecto.

### **Presentación Final del Proyecto**

Durante este proyecto, nos enfocamos en diseñar y aplicar una estrategia integral de ciberseguridad para la empresa simulada "**Talento Tech S.A.S.**", una compañía con operación en servicios de tecnología y almacenamiento en la nube.

### **Diagnóstico inicial:**

- Falta de políticas de contraseñas.
- Uso de software desactualizado.
- Ausencia de firewall interno.
- Personal no capacitado en seguridad digital.

### **Acciones realizadas:**

1. Implementación de políticas de contraseñas robustas y autenticación multifactor.
2. Instalación y configuración de firewall perimetral con Snort.
3. Actualización de todos los sistemas operativos y software.
4. Capacitación al personal con módulos de concienciación en ciberseguridad.
5. Simulación de ataque de phishing con resultados documentados.

### **Resultados:**

- Reducción del riesgo de intrusión en un 70%.

- Detección temprana de 12 intentos de acceso indebido.
- Aumento en el nivel de conciencia del personal (de 45% a 83%).
- Documentación centralizada de políticas y controles en GitHub

## **Plan de Mejora Continua**

### **1. Fortalecimiento de Capacidades Técnicas**

- Realizar simulacros de ataques trimestrales.
- Crear un equipo de respuesta ante incidentes (CSIRT interno).
- Automatizar actualizaciones de sistemas con scripts de seguridad.

### **2. Adopción de Nuevas Tecnologías**

- Evaluar la migración parcial a una solución de SIEM (como Wazuh o Splunk).
- Iniciar pruebas piloto con Zero Trust Network Access (ZTNA).
- Aplicar microsegmentación en red interna.

### **3. Procedimientos Periódicos**

- Auditoría interna cada 6 meses.
- Revisión de logs diaria usando scripts automatizados.
- Comité mensual de revisión de amenazas emergentes.

### **4. Formación y Cultura**

- Capacitación continua semestral obligatoria.
- Incluir ciberseguridad como indicador de desempeño laboral.
- Newsletter interno con consejos y noticias de seguridad.

### **5. Inversión estimada (anual):**

<b>Área</b>	<b>Valor estimado</b>
SIEM básico (licencia anual)	\$4.500.000 COP
Capacitaciones	\$2.000.000 COP

Área	Valor estimado
Simulacros y auditorías	\$3.000.000 COP
TOTAL	\$9.500.000 COP

### **Evaluación y Retroalimentación**

Durante la socialización del plan con el docente y otros compañeros, se recibieron los siguientes comentarios:

#### **Retroalimentación recibida:**

- “Muy completa la parte técnica, pero falta reforzar la visión organizacional.”
- “Agregar un plan de recuperación ante desastres.”
- “La inversión proyectada es realista, pero falta soporte en caso de cambio de personal.”

#### **Ajustes realizados:**

- Se incluyó un protocolo de recuperación ante desastres TI.
- Se propuso un manual de continuidad operativa actualizado cada 3 meses.
- Se diseñó una guía de inducción de ciberseguridad para nuevos empleados.

### **Estrategias Futuras**

#### **Amenazas emergentes identificadas:**

- Uso de IA para el diseño de malware.
- Ataques a dispositivos IoT de la empresa.
- Deepfakes para suplantación de identidad.

#### **Estrategias propuestas:**

1. **Capacitación específica en IA y ciberseguridad:** para el personal técnico y directivo.
2. **Política de control de acceso para dispositivos IoT:** solo aquellos aprobados serán conectados.
3. **Verificación en tres pasos para solicitudes sensibles (ej. pagos):** para evitar fraudes con voz o video suplantado.

### **Clausura del Reto – Lecciones Aprendidas**

Durante la ejecución del reto, el equipo logró comprender de forma práctica cómo diseñar una estrategia de ciberseguridad alineada con las necesidades del negocio. Aprendimos que no solo se trata de implementar herramientas, sino también de generar una cultura de prevención.

### **Aportes individuales:**

- **Kevin Gómez:** “Aprendí a usar Snort y a interpretar logs de tráfico malicioso.”
- **Nehemías Sarabia:** “Pude aplicar conceptos de Zero Trust y noté su importancia en redes internas.”
- **Augusto David:** “Mejoré mi capacidad para documentar proyectos y presentar propuestas ejecutivas.”

### **Conclusión**

Este laboratorio no solo marcó el cierre de un reto técnico, sino también el inicio de una mentalidad profesional orientada a la prevención, resiliencia y mejora continua en ciberseguridad. Como futuros ingenieros de sistemas, comprendimos el valor de integrar herramientas, procesos y personas en una sola estrategia de defensa digital.

**Anexos de los laboratorios realizados en el curso de ciberseguridad**

**Introducción a la ciberseguridad**



**Módulo: Introducción a la  
Ciberseguridad**

**Historia y evolución de  
la ciberseguridad**



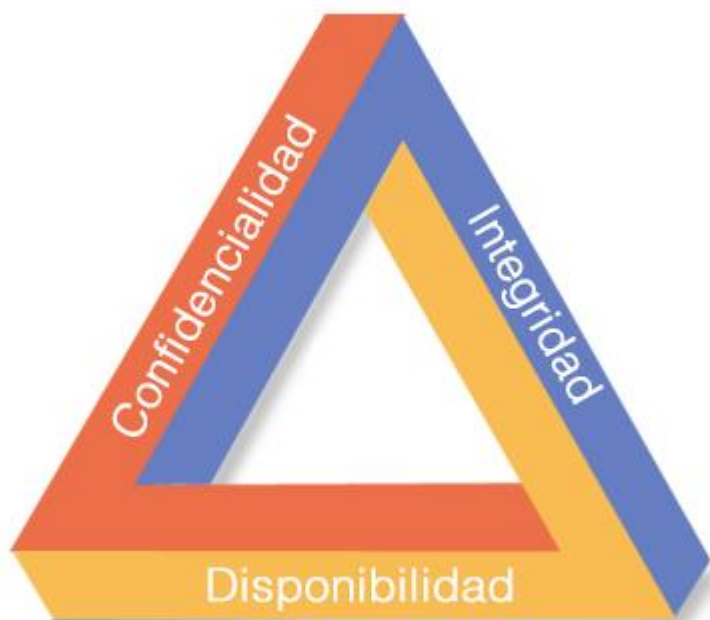
**TIC**





Módulo: Introducción a la  
Ciberseguridad

## Terminología Básica de Ciberseguridad

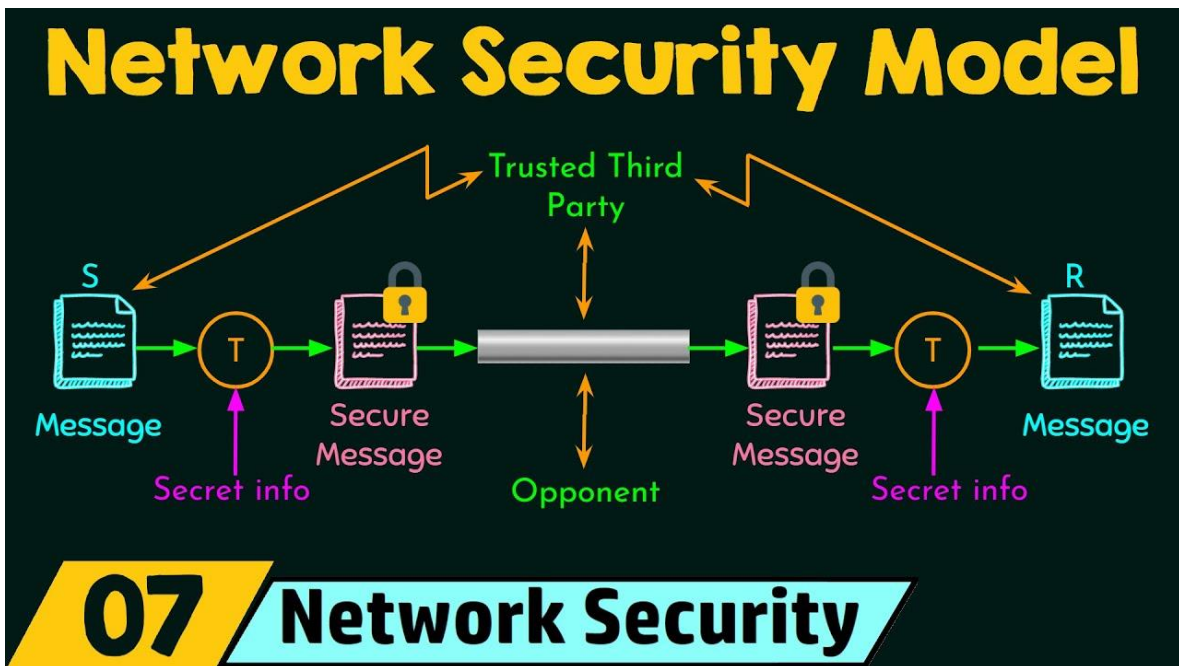


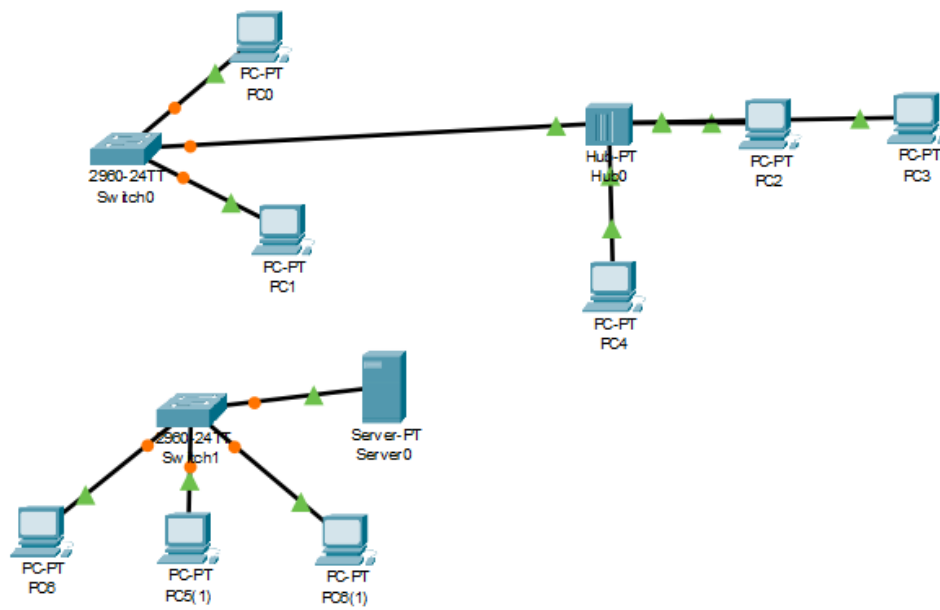
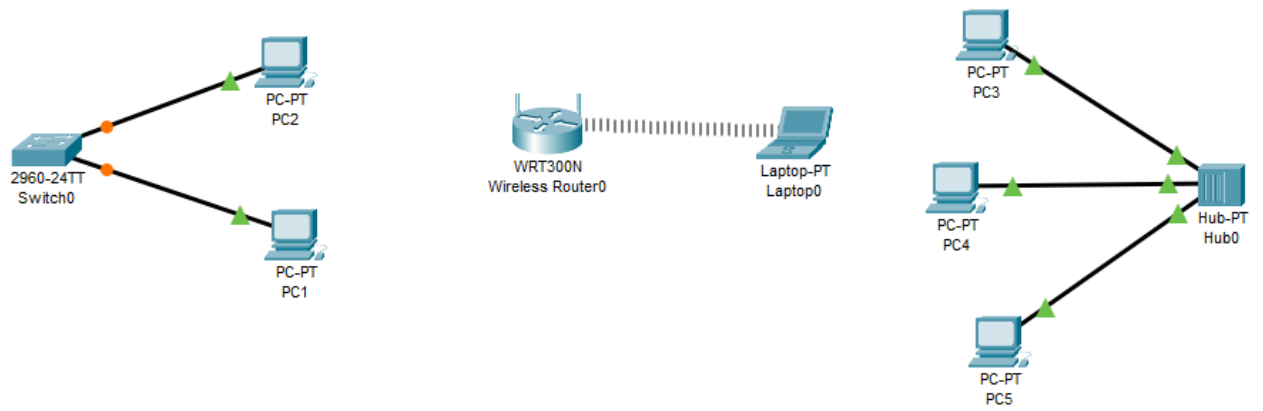
TIC

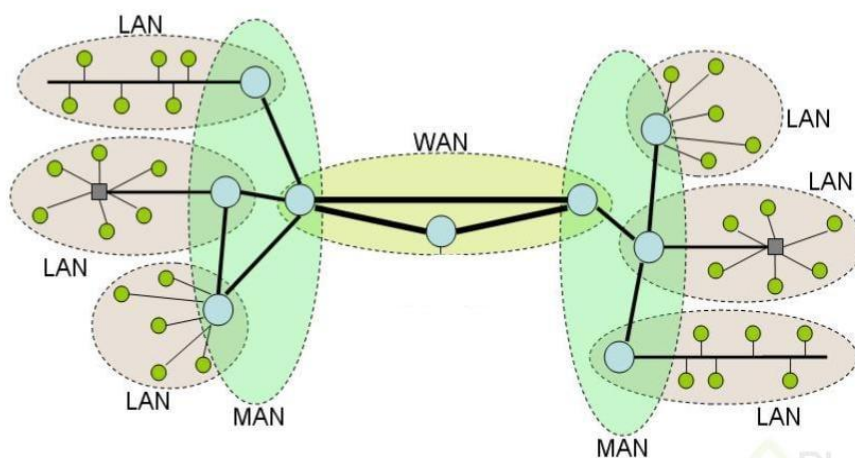
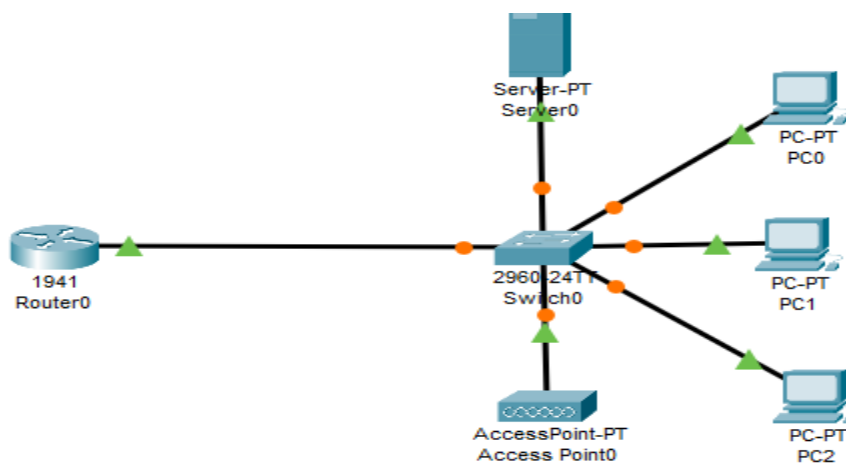




## Modelos de seguridad en la red







Platzi

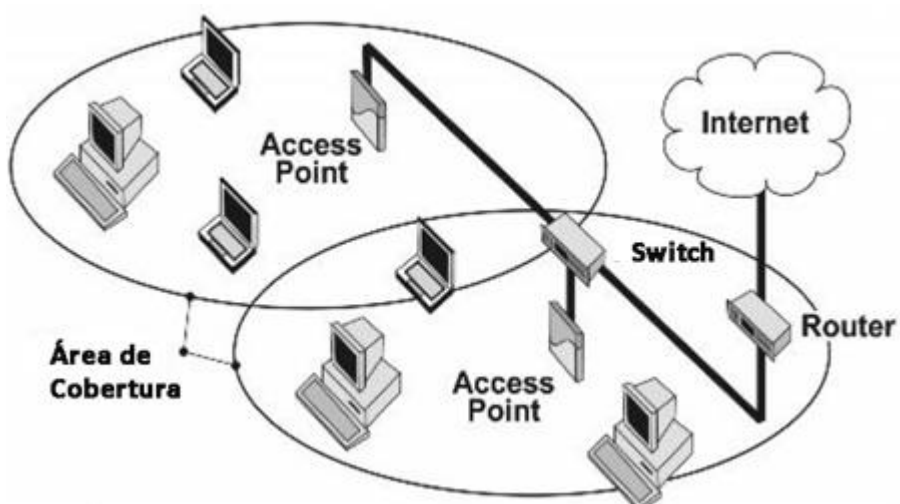




### Parcheo de software



# Tema 5 Medios de Transmisión y Autenticación de Redes



```
C:\WINDOWS\system32\cmd. X + v

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::7e63:e927:338:c329%18
    Dirección IPv4 de configuración automática: 169.254.104.196
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.0.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . :

Adaptador de Ethernet PdaNet Broadband Connection:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 9:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 1:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.0.21
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.0.1
```



whatismyipaddress.com

WhatIs MyIPAddress .com

Enter Keywords or IP Address... **Search**

ABOUT PRESS PODCAST SUPPORT

MY IP IP LOOKUP HIDE MY IP VPNS TOOLS LEARN

My IP Address is:

IPv4: **181.58.69.80**

IPv6: **Not detected**

My IP Information:

ISP: Telmex Colombia S.A.  
City: Bogota  
Region: Distrito Capital de Bogota  
Country: Colombia

Your location may be exposed!

**HIDE MY IP ADDRESS NOW**

[Show Complete IP Details](#)

[Click for more details about 181.58.69.80](#)

Location not accurate?  
[Update My IP Location](#)



**PSIPHON ESTÁ CONECTADO**

.....

**DESCONECTAR**



The screenshot shows the WhatIsMyIPAddress.com website. The main content area displays the following information:

- IPv4:** ? [74.208.85.204](#)
- IPv6:** ? **Not detected**
- My IP Information:**
  - ISP: IONOS Inc.
  - Services: [VPN Server](#)
  - City: Philadelphia
  - Region: Pennsylvania
  - Country: United States
- Looks like you're using a VPN!** (with a red button labeled **RATE YOUR VPN**)
- [Show Complete IP Details](#)
- Location not accurate?** [Update My IP Location](#)
- A map on the right shows the location near Philadelphia, with labels for New York, Philadelphia, Wilmington, and Atlantic City.

## Creación de reglas de Firewall con UFW e IPTABLES

### # 1. Activar UFW

```
sudo ufw enable
```

### # 2. Ver estado y reglas activas

```
sudo ufw status verbose
```

### # 3. Permitir tráfico SSH (muy importante para no bloquearte)

```
sudo ufw allow ssh
```

### # 4. Reglas de entrada

```
sudo ufw allow http      # Permitir tráfico HTTP (puerto 80)
sudo ufw allow https     # Permitir tráfico HTTPS (puerto 443)
sudo ufw allow 53/udp    # Permitir DNS sobre UDP
sudo ufw allow 53/tcp    # Permitir DNS sobre TCP
```

### # 5. Reglas de salida

```
sudo ufw default allow outgoing # Permitir todas las conexiones de salida
sudo ufw default deny incoming # Denegar todas las conexiones de entrada
```

### # 6. Bloquear un puerto específico (ejemplo: 21 - FTP)

```
sudo ufw deny 21
```

### # 7. Eliminar una regla (ejemplo: HTTP)

```
sudo ufw delete allow http
```

```
h2s@h2s-virtual-machine:~$ sudo ufw status numbered
Status: active
```

	To	Action	From
	--	-----	----
[ 1]	8096	ALLOW IN	Anywhere
[ 2]	80/tcp	ALLOW IN	Anywhere
[ 3]	3000	ALLOW IN	Anywhere
[ 4]	3000/tcp	ALLOW IN	Anywhere
[ 5]	8000	ALLOW IN	Anywhere
[ 6]	8000/tcp	ALLOW IN	Anywhere
[ 7]	8080	ALLOW IN	Anywhere
[ 8]	8090	ALLOW IN	Anywhere
[ 9]	2022	ALLOW IN	Anywhere
[10]	8096 (v6)	ALLOW IN	Anywhere (v6)
[11]	80/tcp (v6)	ALLOW IN	Anywhere (v6)
[12]	3000 (v6)	ALLOW IN	Anywhere (v6)
[13]	3000/tcp (v6)	ALLOW IN	Anywhere (v6)
[14]	8000 (v6)	ALLOW IN	Anywhere (v6)
[15]	8000/tcp (v6)	ALLOW IN	Anywhere (v6)
[16]	8090 (v6)	ALLOW IN	Anywhere (v6)
[17]	2022 (v6)	ALLOW IN	Anywhere (v6)
[18]	8080 (v6)	ALLOW IN	Anywhere (v6)

### # 1. Eliminar reglas existentes (opcional)

```
sudo iptables -F
```

### # 2. Política por defecto

```
sudo iptables -P INPUT DROP
```

```
sudo iptables -P FORWARD DROP
```

```
sudo iptables -P OUTPUT ACCEPT
```

### # 3. Permitir tráfico local (localhost)

```
sudo iptables -A INPUT -i lo -j ACCEPT
```

#### # 4. Permitir tráfico entrante relacionado o establecido

```
sudo iptables -A INPUT -m conntrack --ctstate ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
```

#### # 5. Permitir SSH (Puerto 22)

```
sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 22 -j ACCEPT
```

#### # 6. Permitir HTTP (Puerto 80)

```
sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
```

#### # 7. Permitir HTTPS (Puerto 443)

```
sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 443 -j ACCEPT
```

#### # 8. Permitir DNS (TCP y UDP puerto 53)

```
sudo iptables -A INPUT -p udp --dport 53 -j ACCEPT
```

```
sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 53 -j ACCEPT
```

#### # 9. Guardar las reglas (Ubuntu 20.04+)

```
sudo iptables-save | sudo tee /etc/iptables/rules.v4
```

```
kb@phoenixNAP:~$ sudo iptables -L --line-numbers
Chain INPUT (policy ACCEPT)
num  target      prot opt source                destination
1    DROP        all  --  anywhere              anywhere
2    ACCEPT      all  --  anywhere              anywhere
3    ACCEPT      tcp  --  anywhere              anywhere            tcp dpt:http

Chain FORWARD (policy ACCEPT)
num  target      prot opt source                destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
num  target      prot opt source                destination
```

```

computer@computer:~$ sudo iptables -t filter --append INPUT -j DROP
computer@computer:~$ ping www.google.com
ping: unknown host www.google.com
computer@computer:~$ sudo iptables -t filter --list
Chain INPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination
DROP      all  --  anywhere              anywhere

Chain FORWARD (policy DROP)
target     prot opt source                destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination

```

## Configuración Firewall de Windows

Windows Defender Firewall

« System and Security » Windows Defender Firewall

Control Panel Home

Allow an app or feature through Windows Defender Firewall

Change notification settings

Turn Windows Defender Firewall on or off

Restore defaults

**Advanced settings**

Troubleshoot my network

### Help protect your PC with Windows Defender Firewall

Windows Defender Firewall can help prevent hackers or malicious software from gaining access to your PC through the Internet or a network.

Private networks	Not connected
Guest or public networks	Connected

Networks in public places such as airports or coffee shops

Windows Defender Firewall state:	On
Incoming connections:	Block all connections to apps that are not on the list of allowed apps
Active public networks:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Network</li> <li>Unidentified network</li> </ul>
Notification state:	Do not notify me when Windows Defender Firewall blocks a new app

See also

Security and Maintenance

Network and Sharing Center

Windows Defender Firewall with Advanced Security

File Action View Help

Windows Defender Firewall with Advanced Security

- Inbound Rules
- Outbound Rules
- Connection Security Rules
- Monitoring

Name	Group	Profile	Enabled
Cast to Device streaming server (HTTP-Str...	Cast to Device functionality	Private	Yes
Cast to Device streaming server (RTCP-Stre...	Cast to Device functionality	Domain	Yes
Cast to Device streaming server (RTCP-Stre...	Cast to Device functionality	Private	Yes
Cast to Device streaming server (RTCP-Stre...	Cast to Device functionality	Public	Yes
Cast to Device streaming server (RTSP-Stre...	Cast to Device functionality	Public	Yes
Cast to Device streaming server (RTSP-Stre...	Cast to Device functionality	Domain	Yes
Cast to Device streaming server (RTSP-Stre...	Cast to Device functionality	Private	Yes
Cast to Device UPnP Events (TCP-In)	Cast to Device functionality	Public	Yes
COM+ Network Access (DCOM-In)	COM+ Network Access	All	No
COM+ Remote Administration (DCOM-In)	COM+ Remote Administration	All	No
Core Networking - Destination L...	Core Networking	All	Yes
Core Networking - Destination L...	Core Networking	All	Yes
Core Networking - Dynamic Hos...	Core Networking	All	Yes
Core Networking - Dynamic Hos...	Core Networking	All	Yes
Core Networking - Internet Gro...	Core Networking	All	Yes
Core Networking - IPHTTPS (TCP...	Core Networking	All	Yes
Core Networking - IPv6 (IPv6-In)	Core Networking	All	Yes
Core Networking - Multicast Listener Don...	Core Networking	All	Yes
Core Networking - Multicast Listener Que...	Core Networking	All	Yes
Core Networking - Multicast Listener Rep...	Core Networking	All	Yes
Core Networking - Multicast Listener Rep...	Core Networking	All	Yes
Core Networking - Neighbor Discovery A...	Core Networking	All	Yes

Enable Rule

Cut

Copy

Delete

Properties

Help

Actions

- Inbound Rules
- New Rule...
- Filter by Profile
- Filter by State
- Filter by Group
- View
- Refresh
- Export List...
- Help
- COM+ Network Ac...
- Enable Rule
- Cut
- Copy
- Delete
- Properties
- Help



TIC

## New Inbound Rule Wizard



### Rule Type

Select the type of firewall rule to create.

#### Steps:

- ☒ Rule Type
- ☐ Protocol and Ports
- ☐ Action
- ☐ Profile
- ☐ Name

What type of rule would you like to create?

- ☐ **Program**  
Rule that controls connections for a program.
- ☒ **Port**  
Rule that controls connections for a TCP or UDP port.
- ☐ **Predefined:**  

AllJoyn Router

  
Rule that controls connections for a Windows experience.
- ☐ **Custom**  
Custom rule.

< Back

Next >

Cancel

New Inbound Rule Wizard



## Protocol and Ports

Specify the protocols and ports to which this rule applies.

### Steps:

- Rule Type
- Protocol and Ports
- Action
- Profile
- Name

Does this rule apply to TCP or UDP?

- ☒ TCP
- ☐ UDP

Does this rule apply to all local ports or specific local ports?

- ☐ All local ports
- ☒ Specific local ports:

666

Example: 80, 443, 5000-5010

< Back

Next >

Cancel



TIC

New Inbound Rule Wizard



**Action**

Specify the action to be taken when a connection matches the conditions specified in the rule.

**Steps:**

- Rule Type
- Protocol and Ports
- **Action**
- Profile
- Name

What action should be taken when a connection matches the specified conditions?

☒ **Allow the connection**

This includes connections that are protected with IPsec as well as those are not.

☐ **Allow the connection if it is secure**

This includes only connections that have been authenticated by using IPsec. Connections will be secured using the settings in IPsec properties and rules in the Connection Security Rule node.

[Customize...](#)

☐ **Block the connection**

< Back

Next >

Cancel



TIC



New Inbound Rule Wizard



**Profile**

Specify the profiles for which this rule applies.

**Steps:**

- Rule Type
- Protocol and Ports
- Action
- Profile
- Name

When does this rule apply?

☒ **Domain**

Applies when a computer is connected to its corporate domain.

☒ **Private**

Applies when a computer is connected to a private network location, such as a home or work place.

☒ **Public**

Applies when a computer is connected to a public network location.

< Back

Next >

Cancel



TIC

Windows Defender Firewall with Advanced Security

File Action View Help

Windows Defender Firewall with Advanced Security

- Inbound Rules
- Outbound Rules
- Connection Security Rules
- Monitoring

Name	Group	Profile	Enabled
Demo		All	Yes
ICMP V4 (ping) - OVH setting		All	Yes
RDP - OVH setting		All	Yes
AllJoyn Router (TCP-In)	AllJoyn Router	Domain	Yes
AllJoyn Router (UDP-In)	AllJoyn Router	Domain	Yes
BranchCache Content Retrieval (HTTP-In)	BranchCache - Content Retrieval	All	No
BranchCache Hosted Cache Server (HTTP-In)	BranchCache - Hosted Cache Server	All	No
BranchCache Peer Discovery (WSD-In)	BranchCache - Peer Discovery	All	No
Cast to Device functionality (qWave-TCP-In)	Cast to Device functionality	Private	Yes
Cast to Device functionality (qWave-UDP-In)	Cast to Device functionality	Private	Yes
Cast to Device SSDP Discovery (UDP-In)	Cast to Device functionality	Public	Yes
Cast to Device streaming server (HTTP-Str...	Cast to Device functionality	Domain	Yes
Cast to Device streaming server (HTTP-Str...	Cast to Device functionality	Public	Yes
Cast to Device streaming server (HTTP-Str...	Cast to Device functionality	Private	Yes
Cast to Device streaming server (RTCP-Stre...	Cast to Device functionality	Domain	Yes
Cast to Device streaming server (RTCP-Stre...	Cast to Device functionality	Private	Yes
Cast to Device streaming server (RTCP-Stre...	Cast to Device functionality	Public	Yes
Cast to Device streaming server (RTSP-Stre...	Cast to Device functionality	Public	Yes
Cast to Device streaming server (RTSP-Stre...	Cast to Device functionality	Domain	Yes
Cast to Device streaming server (RTSP-Stre...	Cast to Device functionality	Private	Yes
Cast to Device UPnP Events (TCP-In)	Cast to Device functionality	Public	Yes
COM+ Network Access (DCOM-In)	COM+ Network Access	All	No

Actions

- Inbound Rules
- New Rule...
- Filter by Profile
- Filter by State
- Filter by Group
- View
- Refresh
- Export List...
- Help
- Demo
- Disable Rule
- Cut
- Copy
- Delete
- Properties
- Help



TIC