Nombre: _____ **Fecha:** _____ **Puntuación:** _____

Cómo configurar una VPN Hoja de trabajo

Configuración de VPN en Windows, macOS, Android, iOS, Linux y routers

RESUMEN DE APRENDIZAJE SOBRE VPN

ALUMNO
CONDICIÓN DE ESTUDIANTE
Itinerario de defensor de redes

SEGURO
ESTADO DE LA CONEXIÓN
Proteger los paquetes de datos

ACTIVO
PROTECCIÓN CONTRA FUGAS
Protección contra fugas de DNS e IPv6

¡Hola! Este paquete de actividades te guía por los principios fundamentales de las redes privadas virtuales (VPN). Explorarás cómo los túneles cifrados protegen tus datos, cómo funcionan los protocolos de red y cómo identificar y mitigar las fugas de privacidad.

PUNTOS DE CONTROL DE LA HOJA DE TRABAJO

- [ ] **Partes 1-4: Domina los conceptos y protocolos de las VPN.**
- [ ] **Partes 5-7: Resuelve crucigramas y sopas de letras.**
- [ ] **Partes 8-9: Resuelve casos prácticos y el reto de cifrado.**
- [ ] **Parte 10: Repasa las páginas de preguntas frecuentes básicas y avanzadas.**
- [ ] **Parte 11: Explora 10 datos reales interesantes.**
- [ ] **Extra: reto Piensa rápido.**

Abre la guía de VPN de VPN.com

URL: https://www.vpn.com/es/vpn/

Tu hoja de ruta de aprendizaje sobre VPN

- Contrasta las aplicaciones comerciales de VPN con la configuración de clientes nativos.
- Configura conexiones VPN en routers para proteger toda la casa.
- Configurar y gestionar archivos de configuración, como OVPN o claves de WireGuard.
- Abrir y proteger puertos específicos del router para el tráfico del túnel.
- Comprueba las configuraciones del cliente con pruebas de fugas de DNS y pruebas de conexión.

INSTRUCCIONES DE LA HOJA DE TRABAJO DE CONFIGURACIÓN

Responde a las preguntas de opción múltiple y de verdadero/falso, completa las frases con huecos usando el banco de palabras, relaciona las definiciones y resuelve el crucigrama y la sopa de letras. Aplica tus conocimientos a la configuración y prueba de clientes VPN. Termina con la actividad extra Piensa rápido.

CONFIGURACIÓN DE LA VPN (INTRODUCCIÓN)

Configurar una VPN manualmente te da control total sobre tus claves de cifrado y el enrutamiento de red. Tanto si configuras un cliente nativo en tu dispositivo móvil como si instalas un túnel VPN directamente en tu router, una configuración correcta es clave para evitar fugas de DNS y proteger todo el tráfico de red.

LEE ATENTAMENTE CADA PUNTO DE CONTROL Y SELECCIONA O ESCRIBE LA RESPUESTA CORRECTA.

Punto de control 1: Reto de opción múltiple

1. ¿Cuál es la forma más sencilla de configurar una VPN en dispositivos móviles?

- A. Descargar la app oficial de la VPN desde la tienda de apps
- B. Editar manualmente los archivos del kernel del sistema operativo
- C. Instalar un firmware personalizado en el hardware del dispositivo
- D. Conectar el teléfono a un ordenador de escritorio por USB

2. ¿Qué ventaja tiene instalar una VPN directamente en el router?

- A. Aumenta la velocidad de conexión de todos los dispositivos locales
- B. Protege automáticamente todos los dispositivos de red conectados
- C. Evita tener que pagar cuotas de suscripción al ISP local
- D. Elimina por completo la necesidad de routers físicos

3. ¿A qué se refiere una configuración de VPN «nativa»?

- A. Configurar la conexión con los ajustes nativos integrados del sistema operativo
- B. Usar una VPN solo en tu ciudad natal
- C. Conectarse solo a servidores del propio país
- D. Escribir un protocolo personalizado en lenguaje ensamblador

4. ¿Qué se necesita para la configuración externa manual de OpenVPN?

- A. Diseñar un logotipo personalizado para la conexión al servidor
- B. Importar el perfil .ovpn que contiene las claves del certificado
- C. Cambiar la ubicación física del router doméstico
- D. Desactivar por completo el cortafuegos del sistema operativo

5. ¿Por qué usaría un administrador el túnel dividido en una configuración?

- A. Bloquear por completo todo el tráfico de internet
- B. Permitir que determinadas aplicaciones seguras eludan el túnel seguro
- C. Para dividir el router físico en dos unidades separadas
- D. Para desactivar el cifrado y permitir la supervisión administrativa

Punto de control 2: Reto de verdadero o falso

6 Pregunta 6

6. Configurar una VPN en el router es un proceso sencillo que no requiere conocimientos técnicos.

- ( ) Verdadero
- ( ) Falso

7 Pregunta 7

7. Windows y macOS tienen clientes nativos compatibles con IKEv2 y L2TP.

- ( ) Verdadero
- ( ) Falso

8 Pregunta 8

8. Configurar WireGuard requiere generar claves pública y privada.

- ( ) Verdadero
- ( ) Falso

9 Pregunta 9

9. Un túnel VPN protege las impresoras de tu red local y los trabajos de impresión.

- ( ) Verdadero
- ( ) Falso

10 Pregunta 10

10. Las cerraduras inteligentes que no pueden ejecutar apps de VPN necesitan una VPN a nivel de router para quedar protegidas.

- ( ) Verdadero
- ( ) Falso

Punto de control 3: Inserción de términos clave

Lee cada una de las frases siguientes y rellena el espacio en blanco con el término correcto del banco de palabras.

1. Instalar una VPN en el _____ que actúa como puerta de enlace protege las smart TV y las videoconsolas.

2. Las configuraciones manuales de OpenVPN requieren importar un perfil de servidor _____ .

3. Las configuraciones integradas del sistema operativo usan los ajustes del cliente _____ del sistema.

4. La autenticación de WireGuard se basa en un _____ criptográficas, una pública y otra privada.

5. Una instalación sencilla se consigue con la _____ oficial del proveedor.

6. Dirigir las consultas a través de los servidores _____ de la VPN evita fugas de rastreo en la resolución de nombres.

BANCO DE PALABRAS DE VOCABULARIO

APP DNS LOGS DE CONEXIÓN NATIVO OVPN PAR DE CLAVES ROUTER TÚNEL DIVIDIDO

Escribe aquí tus respuestas:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Punto de control 4: Relación de conceptos de redes

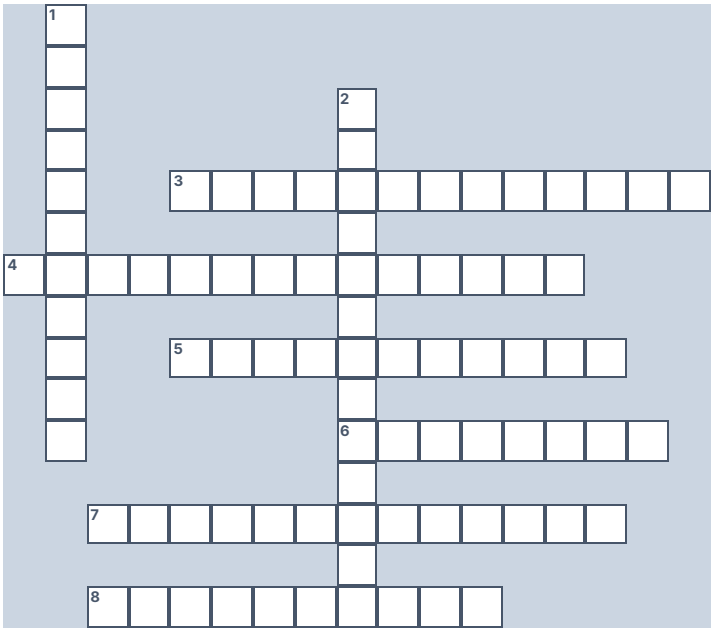
RELACIÓN DE DEFINICIONES

Relaciona cada término de vocabulario de la izquierda con su definición correcta de la derecha escribiendo la letra correspondiente (A-H) en la casilla rellenable.

☐	1. Aplicación VPN	A	Cifrado a nivel de la puerta de enlace que protege todos los electrodomésticos inteligentes de una red local.
☐	2. VPN en el router	B	Paquete de software que proporciona el servicio de suscripción para una configuración sencilla con un solo clic.
☐	3. Cliente nativo	C	Revisar los mensajes de error y los registros de estado del cliente para depurar configuraciones fallidas.
☐	4. Perfil .ovpn	D	Diferenciar las rutas de tráfico para que determinadas apps eludan el túnel cifrado.
☐	5. Par de claves	E	Proteger el tráfico desde los ajustes nativos del sistema operativo sin instalar apps.
☐	6. Túnel dividido	F	Configurar las direcciones de los resolutores de red para evitar fugas en las consultas de dominios.
☐	7. Configuración del servidor DNS	G	Tokens criptográficos (públicos/privados) necesarios para establecer las negociaciones de WireGuard.
☐	8. Registros de conexión	H	Formato de archivo de OpenVPN que contiene los servidores, los ajustes de puertos y las claves de los certificados.

Punto de control 5: Crucigrama

Resuelve el crucigrama escribiendo letras en las casillas blancas activas. Los números corresponden a las pistas de abajo.



HORIZONTALES

3. Configuración de las direcciones de los resolutores de red para evitar fugas en las búsquedas de dominios (13)

4. Revisión de los mensajes de error y los registros de estado del cliente para depurar configuraciones fallidas (14)

5. Claves criptográficas (pública y privada) necesarias para establecer los handshakes de WireGuard (11)

6. Paquete de software que ofrece el servicio de suscripción para configurarlo fácilmente con un clic (8)

7. Separación de las rutas de tráfico para que ciertas apps eludan el túnel cifrado (13)

8. Formato de archivo de OpenVPN que contiene servidores, ajustes de puerto y claves de certificados (10)

VERTICALES

1. Cifrado a nivel de puerta de enlace que protege todos los dispositivos inteligentes de una red local (11)

2. Protección del tráfico desde la configuración nativa del sistema operativo sin instalar apps (13)

Punto de control 5, alternativa: Pistas accesibles del crucigrama

Los usuarios de lectores de pantalla y de teclado pueden escribir las respuestas del crucigrama directamente en los campos de texto de abajo.

HORIZONTALES

3 horizontal: Configuración de las direcciones de los resolutores de red para evitar fugas en las búsquedas de dominios (13 letras):

4 horizontal: Revisión de los mensajes de error y los registros de estado del cliente para depurar configuraciones fallidas (14 letras):

5 horizontal: Claves criptográficas (pública y privada) necesarias para establecer los handshakes de WireGuard (11 letras):

6 horizontal: Paquete de software que ofrece el servicio de suscripción para configurarlo fácilmente con un clic (8 letras):

7 horizontal: Separación de las rutas de tráfico para que ciertas apps eludan el túnel cifrado (13 letras):

8 horizontal: Formato de archivo de OpenVPN que contiene servidores, ajustes de puerto y claves de certificados (10 letras):

VERTICALES

1 vertical: Cifrado a nivel de puerta de enlace que protege todos los dispositivos inteligentes de una red local (11 letras):

2 vertical: Protección del tráfico desde la configuración nativa del sistema operativo sin instalar apps (13 letras):

Punto de control 6: Sopa de letras

Encuentra los 8 términos clave del vocabulario ocultos en la cuadrícula de abajo. Las palabras pueden estar en horizontal, en vertical o en diagonal.

O O M W U Ñ Y Q Q B A L O N B
V L I F J Ñ Y B Z Z Y B N V X
I M C F V P N E N R O U T E R
T O W P Q X H E Y C W M F H H
A Z W C O Q K N P V E D P P A
N W X R L Z A N R Z R M G S W
E G L W J B Y C C Y O U Z O Z
T S N D S E R O D I V R E S U
N T B I V P X C N M I P X Y Z
E X H Ñ N P V O L I F R E P J
I L O G S D E C O N E X I O N
L Ñ R P A R D E C L A V E S W
C G T U N E L D I V I D I D O
U V F W H Y N U H V M K F L N
F Ñ L U J H G Q V F S R D Z D

LISTA DE PALABRAS DE VOCABULARIO

APPDEVPN VPNENROUTER CLIENTENATIVO PERFILOVPN PARDECLAVES
TUNELDIVIDIDO SERVIDORESDNS LOGSDECONEXION

Punto de control 6, alternativa: Relación de vocabulario accesible

Relaciona cada uno de los 8 términos de vocabulario de la sopa de letras con su definición correcta escribiendo la letra (A-H) en el espacio en blanco.

TÉRMINOS DE VOCABULARIO

- **A. APPDEVPN**
- **B. VPNENROUTER**
- **C. CLIENTENATIVO**
- **D. PERFILOVPN**
- **E. PARDECLAVES**
- **F. TUNELDIVIDIDO**
- **G. SERVIDORESDNS**
- **H. LOGSDECONEXION**

DEFINICIONES Y CAMPOS DE RELACIÓN

1. Configuración de las direcciones de los resolutores de red para evitar fugas en las búsquedas de dominios.
2. Separación de las rutas de tráfico para que ciertas apps eludan el túnel cifrado.
3. Cifrado a nivel de puerta de enlace que protege todos los dispositivos inteligentes de una red local.
4. Claves criptográficas (pública y privada) necesarias para establecer los handshakes de WireGuard.
5. Protección del tráfico desde la configuración nativa del sistema operativo sin instalar apps.
6. Revisión de los mensajes de error y los registros de estado del cliente para depurar configuraciones fallidas.
7. Formato de archivo de OpenVPN que contiene servidores, ajustes de puerto y claves de certificados.
8. Paquete de software que ofrece el servicio de suscripción para configurarlo fácilmente con un clic.

Punto de control 7: Reto de palabras desordenadas

Ordena las letras de abajo para descubrir conceptos y términos clave de las VPN. Escribe tus respuestas en los campos rellenables.

1. PDEAVPNP
2. VNLTICIEOATNE
3. PLCARAESEVD
4. DNERRISODSSEV
5. TPUONRNRVEE
6. PIFOVPELNR
7. DIVDTUILODNIE
8. SOIENEONLCGOXD

Actividad extra: Piensa rápido

3 RESPUESTAS POR CATEGORÍA. GANA QUIEN COMPLETE PRIMERO LA LISTA.

1	Cosas que comprobar una vez configurada			
2	Dispositivos que pueden usar una VPN			
3	Servicios VPN que conoces			
4	Razones para usar una VPN cuando viajas			
5	Errores que se cometen durante la configuración			
6	Palabras de esta hoja de trabajo que quieres recordar			
7	Ajustes que activas primero			
8	Promesas que hace un buen proveedor de VPN			
9	Pasos al configurar una VPN			
10	Lugares en los que usarías una VPN			
11	Formas de detectar una red Wi-Fi falsa			
12	Cosas que una VPN puede ocultar			
13	Cosas que puede ver tu proveedor de internet			
14	Lugares donde encontrar ayuda			
15	Cosas que necesitas para empezar			

Punto de control 8: Casos prácticos de VPN

Aplica los conceptos que has aprendido para resolver los escenarios reales que aparecen a continuación.

SARAH (ESTUDIANTE EN LA CAFETERÍA)

👩‍💻 "¡Hola! Estoy en Coffee & Bytes. Hay una red pública no segura llamada 'Free_Wi-Fi_No_Password'. Quiero iniciar sesión en el correo electrónico de mi centro y subir mi trabajo, pero me preocupan los hackers. ¿Qué riesgos tiene usar esta red sin una VPN y cómo protege una VPN mis datos?"

ALEX (ESTUDIANTE VIAJERO)

👩‍💻 "¡Oh, no! Estoy de viaje en el extranjero por un proyecto e intento ver un documental de biología alojado en un servidor de mi país. Pero el sitio dice 'Este vídeo no está disponible en tu ubicación actual'. ¿Por qué estoy bloqueado y cómo puede ayudarme una VPN a verlo?"

Punto de control 9: Descifrar el código

Para completar tu formación sobre la configuración de servidores, descifra este mensaje oculto sobre cómo configurar túneles seguros.

CLAVE DE CIFRADO DE LETRAS A NÚMEROS

A=1 B=2 C=3 D=4 E=5 F=6 G=7 H=8 I=9

J=10 K=11 L=12 M=13 N=14 Ñ=15 O=16 P=17 Q=18

R=19 S=20 T=21 U=22 V=23 W=24 X=25 Y=26 Z=27

9	14	20	21	1	12	1		21	22		17	1	20	1	19	5	12	1
3	16	14		22	14		4	5	13	16	14	9	16		20	5	7	22	19	16

Mensaje descifrado:

CONSEJO: CADA NÚMERO REPRESENTA LA POSICIÓN DE ESA LETRA EN EL ALFABETO (P. EJ., 1 = A, 2 = B, 27 = Z).

Punto de control 10: Preguntas frecuentes básicas sobre VPN (Parte A)

Repasa las preguntas y respuestas más habituales que tienen los posibles clientes sobre el uso de redes privadas virtuales.

Q1: ¿Qué es una VPN y cómo funciona?

Una red privada virtual (VPN) cifra tu conexión a internet y enruta tu tráfico a través de un servidor remoto seguro. Así se enmascara tu dirección IP pública y se limita lo que los observadores de la red local y tu ISP pueden ver del tráfico que pasa por el túnel VPN.

Q2: ¿Qué necesito para empezar?

Necesitas una suscripción VPN activa o tu propio servidor VPN, un dispositivo compatible y, o bien la aplicación del proveedor, o bien los datos para la configuración manual: dirección del servidor, protocolo y tus credenciales, claves o certificados. La mayoría de la gente simplemente instala la aplicación oficial, inicia sesión y pulsa conectar.

Q3: ¿Cómo configuro una VPN en Windows sin una aplicación?

Abre Configuración > Red e Internet > VPN, elige Agregar VPN e introduce el nombre del servidor del proveedor, el tipo de VPN (como IKEv2 o L2TP/IPsec) y tus datos de inicio de sesión. Después, selecciona Conectar.

Q4: ¿Ralentizará una VPN mi velocidad de internet?

Sí, ligeramente. El proceso de cifrado y la distancia física hasta el servidor VPN añaden latencia y sobrecarga. El impacto varía según el proveedor, el protocolo, la distancia al servidor, el dispositivo y las condiciones de la red.

Q5: ¿Cómo lo configuro en macOS?

Instala la aplicación de tu proveedor para macOS, o abre Ajustes del Sistema > VPN, añade una configuración VPN, elige IKEv2, L2TP sobre IPSec o Cisco IPSec, e introduce la dirección del servidor y las credenciales que te facilite tu proveedor.

Punto de control 10: Preguntas frecuentes básicas sobre VPN (Parte B)

Repasa las preguntas y respuestas más habituales que tienen los posibles clientes sobre el uso de redes privadas virtuales.

Q6: ¿Puedo usar una VPN gratuita?

Las VPN gratuitas pueden basarse en publicidad, funciones limitadas, análisis de uso, límites de datos u otros modelos de monetización. Los usuarios deben revisar la política de privacidad, la titularidad, las auditorías y el modelo de negocio del proveedor antes de usarlas.

Q7: ¿Cómo uso un archivo .ovpn?

Instala un cliente OpenVPN, importa el perfil .ovpn de tu proveedor o administrador y conéctate. El archivo contiene la dirección del servidor, el puerto, la opción UDP o TCP y, a menudo, los certificados y las claves.

Q8: ¿Cómo elijo la mejor VPN?

Busca políticas de no registros auditadas, protocolos sólidos (WireGuard, OpenVPN), ubicaciones de servidores seguras, velocidades altas, servidores solo RAM, una función de kill switch y una jurisdicción fuera de las alianzas de intercambio de inteligencia (como los 5/9/14 Ojos).

Q9: ¿Puedo usar una VPN en mi teléfono y en mi smart TV?

Sí. Los proveedores de VPN modernos ofrecen aplicaciones dedicadas para iOS, Android, macOS, Windows, Linux y televisores inteligentes, así como configuraciones para routers que protegen todos los dispositivos de tu red doméstica.

Q10: ¿Qué es un kill switch?

Un kill switch es una función de seguridad que desconecta automáticamente tu dispositivo de internet si la conexión VPN se cae. Así se evita que se filtren tus datos sin cifrar o tu dirección IP real.

Punto de control 10: Preguntas frecuentes avanzadas sobre VPN (Parte C)

Explora los aspectos técnicos y estructurales de las redes privadas virtuales y los protocolos de tunelización seguros.

Q1: ¿Qué diferencia hay entre WireGuard, OpenVPN e IKEv2?

WireGuard es un protocolo moderno y ligero (solo unas 4.000 líneas de código) que ofrece velocidades altas y tiempos de conexión cortos. OpenVPN es un protocolo de código abierto muy seguro y probado a fondo. IKEv2 es excelente para dispositivos móviles por su capacidad de reconectarse rápidamente al cambiar de red.

Q2: ¿Cómo configuro WireGuard manualmente?

Genera un par de claves con wg genkey y wg pubkey, comparte tu clave pública con el servidor y escribe una configuración que incluya tu clave privada, la clave pública del par, las IP permitidas y el endpoint. La herramienta wg-quick la activa. [2]

Q3: ¿Qué es la fuga de WebRTC y cómo la evita una VPN?

WebRTC es un protocolo del navegador que puede revelar tus direcciones IP local y pública reales incluso con una VPN activa. Las VPN premium bloquean o falsean las solicitudes WebRTC en sus aplicaciones de escritorio y móviles y en sus extensiones de navegador.

Q4: ¿Cómo configuro de forma segura una VPN en el router de mi casa?

Comprueba que tu router admite el modo cliente VPN, inicia sesión en su página de administración y sube el archivo de OpenVPN o WireGuard del proveedor. Algunos routers necesitan antes una actualización de firmware; después, todos los dispositivos de la red usan el túnel.

Q5: ¿Cómo elude la ofuscación los bloqueos de VPN?

La ofuscación (o «VPN sigilosa») disfraza el tráfico VPN para que parezca tráfico HTTPS normal (puerto 443). Esto puede ayudar a sortear la inspección profunda de paquetes (DPI) que usan los gobiernos o las redes de centros educativos y oficinas para bloquear las VPN.

Punto de control 10: Preguntas frecuentes avanzadas sobre VPN (Parte D)

Explora los aspectos técnicos y estructurales de las redes privadas virtuales y los protocolos de tunelización seguros.

Q6: ¿Qué es el túnel dividido (split tunneling) y cuándo debo usarlo?

El túnel dividido te permite elegir qué apps pasan por el túnel VPN cifrado y cuáles se conectan directamente a internet. Úsalo para enrutar las apps bancarias sensibles a través de la VPN mientras los juegos locales se conectan directamente, evitando la latencia que añade la VPN.

Q7: ¿Cómo puedo comprobar que mi nueva configuración de VPN funciona?

Conéctate y visita un sitio de comprobación de IP: debe mostrar la dirección IP y la ubicación del servidor VPN. Haz pruebas de fugas de DNS y WebRTC y corta brevemente la conexión para confirmar que el kill switch bloquea el tráfico.

Q8: ¿Qué debo comprobar si mi VPN no se conecta tras configurarla?

Comprueba tu usuario o tus claves, la dirección del servidor y que el puerto y el protocolo elegidos no estén bloqueados. Prueba a cambiar entre UDP y TCP o a otro servidor, y revisa los registros de conexión de la aplicación en busca de errores.

Q9: ¿Qué es la protección contra fugas de DNS?

La protección contra fugas de DNS obliga a tu dispositivo a enviar las consultas de búsqueda de sitios web (consultas DNS) a través de los servidores DNS privados y cifrados de la VPN en lugar de los servidores de tu ISP. Así se evita que tu ISP rastree qué sitios visitas.

Q10: ¿Debe la VPN iniciarse automáticamente?

Normalmente, sí. La mayoría de las aplicaciones pueden iniciarse con el sistema y conectarse automáticamente, o al usar una wifi que no es de confianza, para que estés protegido antes de que otras aplicaciones empiecen a enviar datos.

Parte 11: 10 datos interesantes sobre las VPN y aplicaciones reales

Repasa estos datos y conclusiones reales y muy valiosos sobre la historia, el mercado y la tecnología de las VPN.

1. CLIENTES NATIVOS

Windows y macOS incluyen clientes VPN integrados compatibles con IKEv2 y L2TP/IPsec, por lo que muchas conexiones se pueden configurar sin una aplicación adicional.

2. GENERACIÓN DE CLAVES

La guía de inicio rápido de WireGuard crea una clave privada con wg genkey y obtiene a partir de ella la clave pública con wg pubkey. [2]

3. LA REVOLUCIÓN DE WIREGUARD

WireGuard cuenta con un código base muy simplificado y diseñado para la eficiencia, lo que facilita auditar sus vulnerabilidades de seguridad en comparación con los protocolos tradicionales. [1]

4. ARCHIVOS DE PERFIL

Un perfil .ovpn agrupa la dirección del servidor, el puerto, el protocolo y los certificados, de modo que una sola importación configura una conexión OpenVPN.

5. PUERTOS PREDETERMINADOS

OpenVPN suele usar el puerto 1194, mientras que los ejemplos oficiales de WireGuard usan el puerto UDP 51820; puede que los cortafuegos y routers deban permitir estos puertos para que el túnel se conecte.

6. INSPECCIÓN PROFUNDA DE PAQUETES

La inspección profunda de paquetes (DPI) puede detectar y bloquear los protocolos VPN habituales; cambiar a OpenVPN sobre el puerto TCP 443 o a un modo ofuscado puede ayudar.

7. COBERTURA DEL ROUTER

Una VPN en el router protege todos los dispositivos conectados a él, incluidas las consolas y los televisores inteligentes que no pueden ejecutar una aplicación VPN, sin instalar nada en cada dispositivo.

8. MENSAJES KEEPALIVE

Detrás de un NAT o un cortafuegos, el ajuste PersistentKeepalive de WireGuard, normalmente de 25 segundos, mantiene el túnel accesible. [2]

9. CONTROLADORES TUN/TAP

OpenVPN está diseñado para funcionar con la interfaz de red virtual TUN/TAP, disponible en la mayoría de las plataformas, que se configura al instalar el cliente. [3]

10. TÚNEL DIVIDIDO

Durante la configuración, el túnel dividido te permite excluir de la VPN determinadas apps o direcciones, lo que ayuda con las impresoras locales o las apps que bloquean las direcciones IP de VPN.

Referencias técnicas y fuentes

Publicaciones citadas, especificaciones criptográficas y normas documentales oficiales utilizadas en esta hoja de trabajo.

REFERENCIAS ACADÉMICAS Y DEL SECTOR

[1] WireGuard. (n.d.). WireGuard: fast, modern, secure VPN tunnel.
https://www.wireguard.com/

[2] WireGuard. (n.d.). Quick Start.
https://www.wireguard.com/quickstart/

[3] OpenVPN. (n.d.). OpenVPN 2.6 Manual.
https://openvpn.net/community-resources/reference-manual-for-openvpn-2-6/

[4] NIST. (2020). SP 800-77 Rev. 1: Guide to IPsec VPNs.
https://csrc.nist.gov/pubs/sp/800/77/r1/final

[5] WireGuard. (n.d.). Protocol & Cryptography.
https://www.wireguard.com/protocol/

Clave de respuestas: configuración de VPN en Windows, macOS, Android, iOS, Linux y routers

1 Pregunta 1

Respuesta correcta: A

NOTA PARA DOCENTES

¿Cuál es la forma más sencilla de configurar una VPN en dispositivos móviles? → Descargar la app oficial de la VPN desde la tienda de apps

2 Configuración de la puerta de enlace del router

LATENCIA

Respuesta correcta: B

NOTA PARA DOCENTES

Una VPN en el router cifra el tráfico en la puerta de enlace y protege los dispositivos IoT, las consolas y los electrodomésticos inteligentes que no permiten instalar una aplicación VPN nativa. Cita: DD-WRT OpenVPN Clients, Linksys Router Config.

3 Pregunta 3

Respuesta correcta: A

NOTA PARA DOCENTES

Windows y macOS incluyen clientes integrados para protocolos como IKEv2 y L2TP/IPsec, por lo que se puede configurar una conexión sin instalar software adicional.

4 Importación de perfiles de OpenVPN

CONTROLES DE ENRUTAMIENTO

Respuesta correcta: B

NOTA PARA DOCENTES

Las configuraciones manuales requieren descargar las claves de perfil.ovpn, que contienen los puertos del servidor de destino, los parámetros del protocolo (UDP/TCP) y los certificados criptográficos. Cita: DD-WRT OpenVPN Clients.

5 Enrutamiento con túnel dividido

PRIVACIDAD

Respuesta correcta: B

NOTA PARA DOCENTES

El túnel dividido permite a los usuarios enrutar las apps de trabajo sensibles a través del túnel cifrado mientras el streaming local o los juegos se conectan directamente sin la sobrecarga de la VPN. Fuente: IETF IKEv2 RFC.

Clave de respuestas: Punto de control 2 – Verdadero o falso

6 Pregunta 6

Respuesta correcta: Falso

NOTA PARA DOCENTES

Configurar un router implica iniciar sesión en la página de administración, comprobar la compatibilidad con VPN y subir archivos de configuración.

7 Integración nativa con el sistema operativo

VELOCIDADES

Respuesta correcta: Verdadero

NOTA PARA DOCENTES

Los principales sistemas operativos incorporan integración nativa de protocolos para garantizar configuraciones de conexión segura sin complicaciones. Cita: Microsoft Native Gateway, Apple Support Profiles.

8 Emparejamiento de claves de WireGuard

RIESGO DE SNIFFING

Respuesta correcta: Verdadero

NOTA PARA DOCENTES

WireGuard usa claves asimétricas para establecer handshakes P2P seguros en lugar de basarse en contraseñas o cadenas de CA. Cita: WireGuard CLI Specifications.

9 Bloqueos de tráfico local

CORTAFUEGOS

Respuesta correcta: Falso

NOTA PARA DOCENTES

Las VPN suelen enrutar el tráfico de internet público y a veces pueden bloquear el acceso a las impresoras de la red local, salvo que se configuren de otro modo. Cita: Microsoft Native Gateway.

10 Pregunta 10

Respuesta correcta: Verdadero

NOTA PARA DOCENTES

Las cerraduras inteligentes que no pueden ejecutar apps de VPN necesitan una VPN a nivel de router para quedar protegidas.

Claves de vocabulario y rúbrica de calificación

Rúbrica de calificación para docentes: concede 1 punto por cada relación correcta (8 puntos en total) y por cada término de contexto (6 puntos en total).

PUNTO DE CONTROL 4: SOLUCIÓN DE LA RELACIÓN DE CONCEPTOS

B 1. Aplicación VPN	A 2. VPN en el router	E 3. Cliente nativo	H 4. Perfil .ovpn
G 5. Par de claves	D 6. Túnel dividido	F 7. Configuración del servidor DNS	C 8. Registros de conexión

PUNTO DE CONTROL 3: SOLUCIÓN DE LOS TÉRMINOS CLAVE

1 ROUTER	2 OVPN	3 NATIVO	4 PAR DE CLAVES
5 APP	6 DNS		

PUNTO DE CONTROL 6, ALTERNATIVA: SOLUCIÓN DE LA RELACIÓN DE PALABRAS

1 G – SERVIDORESDNS	2 F – TUNELDIVIDIDO	3 B – VPNENROUTER	4 E – PARDECLAVES
5 C – CLIENTENATIVO	6 H – LOGSDECONEXION	7 D – PERFILOVPN	8 A – APPDEVPN

NOTAS DE DEBATE PARA DOCENTES

Términos clave:
Comprueba que los estudiantes saben explicar Aplicación VPN, VPN en el router y Cliente nativo con sus propias palabras y dar un ejemplo de cada uno.

Casos prácticos:
Pide a los estudiantes que justifiquen sus recomendaciones con datos de la hoja de trabajo y no con suposiciones.

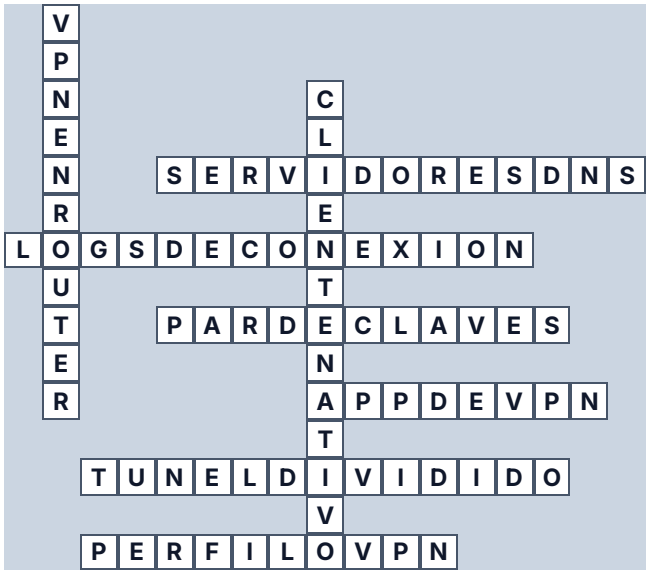
Evaluación de fuentes:
Haz que los estudiantes comprueben al menos una afirmación con las fuentes de la hoja de trabajo y comenta con ellos por qué las cifras, los precios y las normas pueden cambiar con el tiempo.

Claves de los pasatiempos y notas para docentes

SOLUCIÓN DE LA SOPA DE LETRAS

O	O	M	W	U	Ñ	Y	Q	Q	B	A	L	O	N	B
V	L	I	F	J	Ñ	Y	B	Z	Z	Y	B	N	V	X
I	M	C	F	V	P	N	E	N	R	O	U	T	E	R
T	O	W	P	Q	X	H	E	Y	C	W	M	F	H	H
A	Z	W	C	O	Q	K	N	P	V	E	D	P	P	A
N	W	X	R	L	Z	A	N	R	Z	R	M	G	S	W
E	G	L	W	J	B	Y	C	C	Y	O	U	Z	O	Z
T	S	N	D	S	E	R	O	D	I	V	R	E	S	U
N	T	B	I	V	P	X	C	N	M	I	P	X	Y	Z
E	X	H	Ñ	N	P	V	O	L	I	F	R	E	P	J
I	L	O	G	S	D	E	C	O	N	E	X	I	O	N
L	Ñ	R	P	A	R	D	E	C	L	A	V	E	S	W
C	G	T	U	N	E	L	D	I	V	I	D	I	D	O
U	V	F	W	H	Y	N	U	H	V	M	K	F	L	N
F	Ñ	L	U	J	H	G	Q	V	F	S	R	D	Z	D

SOLUCIÓN DEL CRUCIGRAMA



GUÍA PARA DOCENTES CON LAS SOLUCIONES DEL CRUCIGRAMA

HORIZONTALES

3 horizontal: SERVIDORESDNS Configuración de las direcciones de los resolutores de red para evitar fugas en las búsquedas de dominios (13 letras)

4 horizontal: LOGSDECONEXION Revisión de los mensajes de error y los registros de estado del cliente para depurar configuraciones fallidas (14 letras)

5 horizontal: PARDECLAVES Claves criptográficas (pública y privada) necesarias para establecer los handshakes de WireGuard (11 letras)

6 horizontal: APPDEVPN Paquete de software que ofrece el servicio de suscripción para configurarlo fácilmente con un clic (8 letras)

7 horizontal: TUNELDIVIDIDO Separación de las rutas de tráfico para que ciertas apps eludan el túnel cifrado (13 letras)

8 horizontal: PERFILOVPN Formato de archivo de OpenVPN que contiene servidores, ajustes de puerto y claves de certificados (10 letras)

VERTICALES

1 vertical: VPNENROUTER Cifrado a nivel de puerta de enlace que protege todos los dispositivos inteligentes de una red local (11 letras)

2 vertical: CLIENTENATIVO Protección del tráfico desde la configuración nativa del sistema operativo sin instalar apps (13 letras)

Clave de soluciones de palabras desordenadas y del cifrado

Clave de calificación de la actividad de ordenar letras del vocabulario y del Reto del código secreto.

CLAVE DE LAS PALABRAS DESORDENADAS

1. PDEAVPNP — **APPDEVPN**
2. VNLTICIEOATNE — **CLIENTENATIVO**
3. PLCARAESEVD — **PARDECLAVES**
4. DNERRISODSSEV — **SERVIDORESDNS**
5. TPUONRNRVEE — **VPNENROUTER**
6. PIFOVPELNR — **PERFILOVPN**
7. DIVDTUILODNIE — **TUNELDIVIDIDO**
8. SOIENEONLCGOXD — **LOGSDECONEXION**

CLAVE DEL RETO DEL CÓDIGO SECRETO

"INSTALA TU PASARELA CON UN DEMONIO SEGURO"

Clave de respuestas de los casos prácticos

A Escenario A: seguridad en redes públicas

SNIFFING Y CIFRADO | El dilema de Sarah

PAUTA DE CALIFICACIÓN

Las respuestas del alumnado deben abordar los siguientes puntos:

- Riesgos: rastreo de paquetes (sniffing), interceptación de datos y ataques de intermediario (man-in-the-middle). Alguien en la misma red de la cafetería podría capturar sus datos de inicio de sesión o su archivo de deberes.
- Protección VPN: cifra el contenido de los paquetes de red, de modo que el tráfico del túnel interceptado resulta ilegible para los espías pasivos de la red local cuando la VPN está bien configurada.

B Escenario B: Acceder a recursos bloqueados

GEOBLOQUEO E IP | El dilema de Alex

PAUTA DE CALIFICACIÓN

Las respuestas del alumnado deben abordar los siguientes puntos:

- Por qué se bloquea: el servicio de streaming usa bloqueo geográfico, que asocia la IP local del viajero a su país físico y la bloquea según las licencias territoriales.
- Cómo ayuda la VPN: ocultando su ubicación real al enrutar el tráfico a través de un servidor de su país de origen. El sitio ve la IP del país de origen y permite el acceso.