Nombre: _____ Fecha: _____ Puntuación: _____

Análisis de Proton VPN

Análisis técnico de Proton VPN, con sede en Ginebra: enrutamiento multisalto Secure Core, filtros DNS NetShield, auditorías de clientes de código abierto y ofuscación con el protocolo Stealth.

RESUMEN DE APRENDIZAJE: ANÁLISIS DE PROTON 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 el análisis técnico de Proton VPN. Explorarás el enrutamiento multisalto Secure Core, el bloqueo DNS de NetShield, las auditorías de sus clientes de código abierto y la ofuscación del protocolo Stealth.

PUNTOS DE CONTROL DE LA HOJA DE TRABAJO

- [ ] **Partes 1-4: Domina las configuraciones de VPN y de seguridad de redes.**
- [ ] **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 las mejores VPN de VPN.com

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

Tu hoja de ruta de aprendizaje sobre Proton VPN

- Analiza la arquitectura técnica y los estándares de cifrado que se tratan en el análisis de Proton VPN.
- Configura los ajustes del cliente para evitar fugas de tráfico de IP, DNS y WebRTC.
- Compara los protocolos de tunelización propietarios con las implementaciones estándar.

INSTRUCCIONES DEL ANÁLISIS DE PROTON VPN

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 los nodos Secure Core y los bloqueos de NetShield. Termina con la actividad extra Piensa rápido.

NODOS SECURE CORE E IMPLEMENTACIONES DE CLIENTES DE CÓDIGO ABIERTO (INTRODUCCIÓN)

Proton VPN es famosa por su enrutamiento multisalto Secure Core y su bloqueador de contenidos DNS NetShield. Mantiene aplicaciones cliente totalmente de código abierto y auditadas de forma independiente, gestionadas bajo la jurisdicción de Ginebra (Suiza).

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

Punto de control 1: Reto de opción múltiple

1. ¿Qué función de Proton enruta el tráfico a través de países seguros?

- A) Secure Core
- B) NetShield
- C) Túnel Stealth
- D) VPN Accelerator

2. ¿Cuál es la función principal de NetShield de Proton VPN?

- A) Bloqueador de anuncios y malware basado en DNS
- B) Cifrado de la carga útil AES-256
- C) Rotación dinámica de direcciones IP
- D) Gestor de reenvío de varios puertos

3. ¿Qué protocolo de Proton elude la DPI mediante handshakes TLS?

- A) Protocolo Stealth
- B) WireGuard
- C) OpenVPN TCP
- D) L2TP/IPSec

4. ¿Qué tiene de particular el código fuente del cliente de Proton VPN?

- A) Totalmente de código abierto y auditado públicamente
- B) Binarios propietarios de código cerrado
- C) Arrendado a partir de plantillas de repositorios de código abierto
- D) Código cerrado con portales de acceso para el gobierno

5. ¿Cómo optimiza la velocidad VPN Accelerator de Proton VPN?

- A) Usa el control de congestión BBR y varios núcleos de CPU
- B) Cambia automáticamente a HTTP sin cifrar
- C) Enruta el tráfico a través de proxies web públicos
- D) Desactiva las reglas del cortafuegos del cliente

Punto de control 2: Reto de verdadero o falso

6 Pregunta 6

6. La tecnología Secure Core de Proton VPN enruta primero el tráfico de los usuarios a través de servidores físicos reforzados situados en jurisdicciones neutrales y de alta seguridad.

- ○ Verdadero
- ○ Falso

7 Pregunta 7

7. NetShield funciona interceptando y bloqueando las solicitudes de conexión a dominios de rastreadores y malware en la fase de consulta DNS.

- ○ Verdadero
- ○ Falso

8 Pregunta 8

8. El código fuente de los clientes de Proton VPN se mantiene estrictamente cerrado para evitar que se descubran vulnerabilidades de seguridad.

- ○ Verdadero
- ○ Falso

9 Pregunta 9

9. El protocolo Stealth envuelve los paquetes VPN en un cifrado TLS estándar para que no se puedan distinguir del tráfico HTTPS.

- ○ Verdadero
- ○ Falso

10 Pregunta 10

10. Proton VPN opera bajo las leyes de Panamá y está sujeta a los acuerdos de inteligencia de los 14 Ojos.

- ○ 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. Para eludir los cortafuegos avanzados con DPI, los usuarios pueden activar el protocolo personalizado _____ en la configuración del cliente.

2. Las apps cliente de Proton VPN son de _____ , lo que permite que investigadores externos las auditen.

3. El bloqueador DNS dinámico que filtra dominios maliciosos se conoce como protección _____ .

4. Para defenderse de los ataques de correlación a nivel de red, el tráfico se envía a través de nodos de servidor _____ .

5. La latencia de salida y la pérdida de paquetes se mitigan con el motor _____ de VPN propio.

6. La sede legal de Proton AG está en Ginebra (_____), lo que protege los metadatos de las cuentas.

BANCO DE PALABRAS DE VOCABULARIO

ACELERADOR CÓDIGO ABIERTO KILL SWITCH NETSHIELD SECURE CORE STEALTH SUIZA WIREGUARD

Escribe aquí tus respuestas:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Punto de control 4: Relación de conceptos de VPN y redes

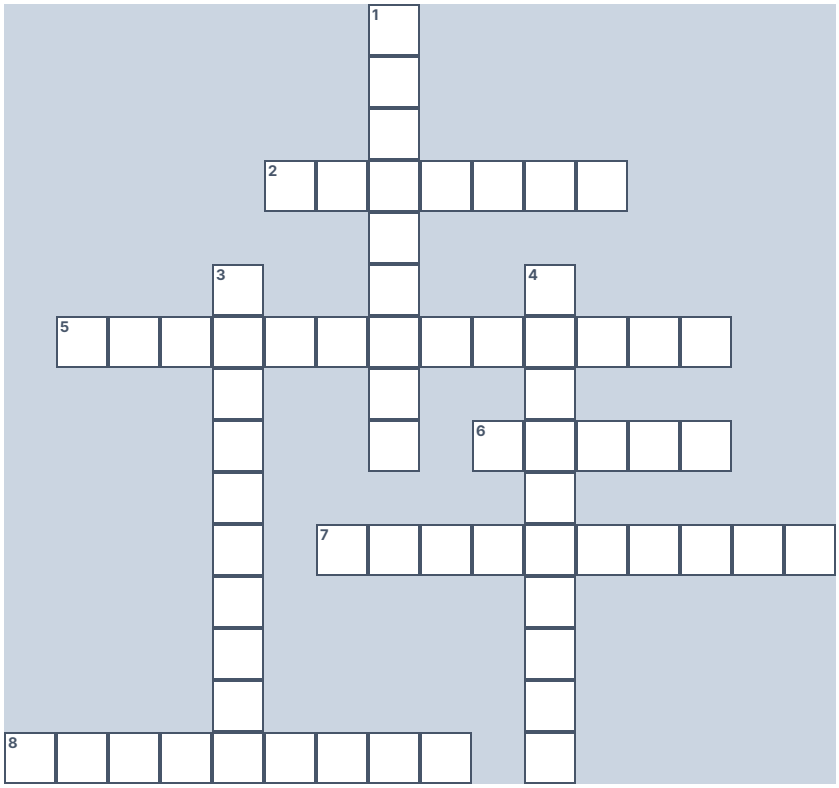
RELACIÓN DE DEFINICIONES

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. Secure Core	A	Protocolo de conexión moderno, de alta velocidad y de código abierto.
☐	2. NetShield	B	Repositorio de código fuente de la aplicación de lectura pública.
☐	3. Stealth	C	Motor de optimización del rendimiento que reparte las cargas de trabajo de la CPU.
☐	4. Acelerador	D	Bloqueador de anuncios, rastreadores y malware basado en DNS.
☐	5. Código abierto	E	Jurisdicción central de privacidad con sede en Suiza.
☐	6. Suiza	F	Protocolo ofuscado personalizado diseñado para sortear los filtros de DPI.
☐	7. WireGuard	G	Filtro de seguridad que corta el tráfico de red cuando se cae la conexión.
☐	8. Kill switch	H	Enrutamiento multisalto a través de nodos de servidor de alta seguridad.

Punto de control 5: Crucigrama

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



HORIZONTALES

2. Protocolo ofuscado propio diseñado para eludir los filtros DPI (7)

5. Repositorio de código fuente de las apps que cualquiera puede leer (13)

6. Jurisdicción central de privacidad donde tiene su sede la empresa (5)

7. Motor de optimización del rendimiento que reparte la carga de trabajo de la CPU (10)

8. Bloqueador de anuncios, rastreadores y malware basado en DNS (9)

VERTICALES

1. Protocolo de conexión moderno, de alta velocidad y código abierto (9)

3. Filtro de seguridad que corta el tráfico de red si la conexión se cae (10)

4. Enrutamiento multisalto a través de nodos de servidor de alta seguridad (10)

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

2 horizontal: Protocolo ofuscado propio diseñado para eludir los filtros DPI (7 letras):

5 horizontal: Repositorio de código fuente de las apps que cualquiera puede leer (13 letras):

6 horizontal: Jurisdicción central de privacidad donde tiene su sede la empresa (5 letras):

7 horizontal: Motor de optimización del rendimiento que reparte la carga de trabajo de la CPU (10 letras):

8 horizontal: Bloqueador de anuncios, rastreadores y malware basado en DNS (9 letras):

VERTICALES

1 vertical: Protocolo de conexión moderno, de alta velocidad y código abierto (9 letras):

3 vertical: Filtro de seguridad que corta el tráfico de red si la conexión se cae (10 letras):

4 vertical: Enrutamiento multisalto a través de nodos de servidor de alta seguridad (10 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.

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

LISTA DE PALABRAS DE VOCABULARIO

SECURECORE NETSHIELD STEALTH ACELERADOR CODIGOABIERTO SUIZA
WIREGUARD KILLSWITCH

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. SECURECORE
B. NETSHIELD
C. STEALTH
D. ACELERADOR
E. CODIGOABIERTO
F. SUIZA
G. WIREGUARD
H. KILLSWITCH

DEFINICIONES Y CAMPOS DE RELACIÓN
1. Motor de optimización del rendimiento que reparte la carga de trabajo de la CPU.
2. Repositorio de código fuente de las apps que cualquiera puede leer.
3. Protocolo de conexión moderno, de alta velocidad y código abierto.
4. Jurisdicción central de privacidad donde tiene su sede la empresa.
5. Protocolo ofuscado propio diseñado para eludir los filtros DPI.
6. Bloqueador de anuncios, rastreadores y malware basado en DNS.
7. Filtro de seguridad que corta el tráfico de red si la conexión se cae.
8. Enrutamiento multisalto a través de nodos de servidor de alta seguridad.

Punto de control 7: Reto de palabras desordenadas

Ordena las letras de abajo para descubrir conceptos y términos clave de las redes privadas virtuales (VPN). Escribe tus respuestas en los campos proporcionados.

1. RCERESOEUC
2. SEHTLAT
3. OCBEITODAGORI
4. GDREAUWIR
5. EHEDISNLT
6. OELADACRRE
7. ZASIU
8. CLWHKSIITL

Actividad extra: Piensa rápido

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

1	Palabras que describen una buena app de VPN			
2	Situaciones en las que ayuda un kill switch			
3	Razones para elegir Proton VPN			
4	Preguntas para el soporte al cliente de Proton VPN			
5	Cosas que Proton VPN puede ocultar a tu red			
6	Personas a las que recomendarías Proton VPN			
7	Dispositivos en los que instalarías Proton VPN			
8	Servicios de streaming que ves			
9	Funciones que buscas en Proton VPN			
10	Cosas que comprobar antes de comprar una VPN			
11	Cosas que haces en internet todos los días			
12	Señales de que tu conexión VPN es lenta			
13	Países en los que querrías servidores de Proton VPN			
14	Servicios VPN distintos de Proton VPN			
15	Lugares en los que activarías Proton VPN			

Punto de control 8: Casos prácticos de VPN y redes

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

CASO PRÁCTICO 1: DEFENSA CON SECURE CORE



Escenario: Una activista de derechos humanos en un país con restricciones necesita subir documentación a un medio de prensa extranjero. Por miedo a que su ISP local pueda vigilar el nodo de salida de la VPN, enruta su tráfico a través del servidor Secure Core de Proton VPN en Suiza antes de llegar al nodo de destino.

Pregunta de debate: ¿Cómo impide Secure Core que las autoridades locales rastreen la IP del usuario en el nodo de salida?

CASO PRÁCTICO 2: ELUDIR BLOQUEOS CON PROTOCOLOS SIGILOSOS



Escenario: Un investigador universitario que viaja al extranjero descubre que su residencia de estudiantes bloquea los puertos estándar de OpenVPN (1194) y las conexiones UDP de WireGuard. Activa el protocolo Stealth de Proton VPN en su cliente de Android.

Pregunta de debate: ¿Qué método técnico usa el protocolo Stealth para sortear los bloqueos del cortafuegos?

Punto de control 9: Descifrar el código

Un ingeniero de redes protege los canales de enrutamiento y los túneles de los clientes. Usa la clave de letras y números de abajo para descifrar el mensaje escribiendo las letras correspondientes en los espacios en blanco.

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

12	16	20		20	5	19	23	9	4	16	19	5	20		4	5

17	19	16	21	16	14		23	17	14		22	20	1	14

20	5	3	22	19	5		3	16	19	5

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 sobre las redes privadas virtuales (VPN) y la tunelización.

Q1: ¿Qué es la función Secure Core de Proton VPN?

Secure Core enruta tu tráfico a través de varios servidores físicos situados en países de alta seguridad y respetuosos con la privacidad (Suiza, Islandia o Suecia) antes de salir hacia tu destino final, lo que protege frente a ataques de correlación de red.

Q2: ¿Cómo funciona NetShield de Proton VPN?

NetShield es un filtro DNS que bloquea las consultas DNS a dominios conocidos de anuncios, rastreadores y malware, lo que impide que se carguen en tu navegador y ahorra ancho de banda.

Q3: ¿Son de código abierto las aplicaciones de Proton VPN?

Sí, todas las aplicaciones de Proton VPN son totalmente de código abierto y su código fuente está publicado en GitHub, junto con informes de auditorías profesionales independientes.

Q4: ¿Qué es Proton VPN Accelerator?

Proton VPN Accelerator es un conjunto de tecnologías que usan el control de congestión BBR, varios núcleos de CPU y una pila de red optimizada para aumentar la velocidad de conexión hasta un 400% en servidores lejanos.

Q5: ¿Bajo qué jurisdicción opera Proton VPN?

Proton VPN opera bajo la jurisdicción de Suiza, regida por las estrictas leyes suizas de privacidad e independiente de la UE y EE. UU.

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

Repasa las preguntas y respuestas más habituales sobre las redes privadas virtuales (VPN) y la tunelización.

Q6: ¿Qué es NetShield de Proton VPN?

NetShield es un filtro de contenido basado en DNS que bloquea malware, scripts de rastreo y anuncios, lo que ahorra ancho de banda móvil.

Q7: ¿Admite Proton VPN Tor a través de VPN?

Sí, Proton VPN ofrece servidores dedicados que enrutan automáticamente todo el tráfico a través de la red de anonimato Tor, lo que permite acceder a sitios onion sin el navegador Tor.

Q8: ¿Cuántos dispositivos puedo conectar a Proton VPN?

Proton VPN admite hasta 10 conexiones simultáneas de dispositivos con los planes premium estándar. [2]

Q9: ¿Puedo usar Proton VPN para compartir archivos de forma segura?

Sí, Proton VPN tiene servidores dedicados optimizados para P2P con ancho de banda de alta velocidad, diseñados para descargar torrents de forma segura.

Q10: ¿Proton VPN tiene un nivel gratuito?

Sí, Proton VPN ofrece una versión gratuita con ancho de banda ilimitado, pero limita el acceso a servidores de unos pocos países y no incluye NetShield ni Secure Core.

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

Explora aspectos técnicos avanzados de los protocolos de tunelización VPN, las integraciones con clientes móviles y el despliegue empresarial.

Q1: ¿En qué se diferencia el protocolo Stealth del OpenVPN estándar?

A diferencia de OpenVPN estándar, que usa puertos y encabezados reconocibles, Stealth encapsula WireGuard en TLS ofuscado sobre TCP. Así, el tráfico VPN parece una conexión HTTPS normal, lo que ayuda a evitar los bloqueos por DPI en países con censura.

Q2: ¿Dónde se encuentran físicamente las instalaciones de los servidores Secure Core?

Los servidores Secure Core se encuentran en Suiza, en una antigua base militar en Islandia y en un centro de datos subterráneo en Suecia, todos ellos propiedad de Proton y gestionados íntegramente por esta. [1]

Q3: ¿Admite Proton VPN la protección contra fugas de IPv6?

Sí, Proton VPN cuenta con enrutamiento IPv6 nativo y protección contra fugas, y bloquea automáticamente el tráfico IPv6 a nivel del sistema si el túnel seguro no lo admite, para evitar la exposición de datos.

Q4: ¿Cómo distingue NetShield entre dominios de anuncios y de malware?

NetShield compara las solicitudes DNS salientes con listas negras de dominios conocidos. El nivel 1 bloquea el malware, mientras que el nivel 2 bloquea el malware, los píxeles de rastreo y las redes publicitarias.

Q5: ¿Cómo optimiza VPN Accelerator el escalado de la ventana TCP?

Utiliza el algoritmo de control de congestión BBR, divide las rutas largas en segmentos más cortos y ejecuta procesos paralelos en los servidores de Proton para reducir la latencia y las caídas de velocidad en los nodos lejanos.

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

Explora aspectos técnicos avanzados de los protocolos de tunelización VPN, las integraciones con clientes móviles y el despliegue empresarial.

Q6: ¿Cómo resiste la red Secure Core la manipulación física de los servidores?

Proton envía, instala y gestiona por sí misma sus servidores Secure Core en instalaciones de alta seguridad, y todos los servidores de Proton VPN usan cifrado de disco completo para proteger sus certificados y su configuración.

Q7: ¿Cuál es la base criptográfica de las listas de NetShield de Proton?

NetShield usa servidores DNS dedicados de Proton que comparan cada dominio con bases de datos de dominios conocidos por alojar malware, anuncios o rastreadores.

Q8: ¿Cómo optimiza VPN Accelerator el uso de los núcleos de la CPU?

El Accelerator reparte la gestión de las conexiones entre varios núcleos de la CPU en lugar de usar un único hilo, lo que reduce los cuellos de botella de procesamiento en servidores de alta velocidad.

Q9: ¿Qué mecanismo de ofuscación utiliza el protocolo Stealth?

Stealth ejecuta WireGuard dentro de un túnel TLS ofuscado sobre TCP en lugar de UDP, de modo que el tráfico se parece al HTTPS normal y a la inspección profunda de paquetes le resulta más difícil detectarlo.

Q10: ¿Cómo garantiza Proton VPN un enrutamiento DNS sin fugas en los sistemas Linux?

La aplicación de Linux envía las consultas DNS a través del túnel VPN a los servidores DNS de Proton, y su kill switch bloquea el tráfico si el túnel se cae.

Parte 11: 10 datos reales sobre las VPN y su aplicación

Repasa datos reales sobre velocidades de cifrado de VPN, auditorías de protocolos, conectividad móvil y teletrabajo en empresas.

1. PERSPECTIVA SOBRE VPN

Proton VPN está desarrollada por Proton AG, la empresa suiza fundada por científicos que se conocieron en el CERN de Ginebra. [5]

2. PERSPECTIVA SOBRE VPN

El proveedor es propietario de los servidores Secure Core y los aloja en instalaciones de alta seguridad en Suiza, Islandia (una antigua base militar) y Suecia. [1]

3. PERSPECTIVA SOBRE VPN

El código fuente de los clientes de Proton VPN es totalmente abierto y está alojado públicamente en GitHub para que terceros lo auditen. [6]

4. PERSPECTIVA SOBRE VPN

La tecnología NetShield bloquea anuncios, scripts maliciosos y rastreadores a nivel de DNS antes de que lleguen al dispositivo del usuario.

5. PERSPECTIVA SOBRE VPN

El protocolo Stealth encapsula WireGuard en TLS ofuscado para eludir los bloqueos por inspección profunda de paquetes. [4]

6. PERSPECTIVA SOBRE VPN

Proton VPN Accelerator usa la optimización del procesamiento multinúcleo para aumentar la velocidad en servidores lejanos. [3]

7. PERSPECTIVA SOBRE VPN

La ley suiza de protección de datos exige, en general, un procedimiento legal suizo antes de que se puedan entregar los metadatos de los usuarios. [5]

8. PERSPECTIVA SOBRE VPN

La red de servidores de alta velocidad de Proton ofrece conexiones de hasta 10 Gbps (a septiembre de 2026). [2]

9. PERSPECTIVA SOBRE VPN

Un kill switch a nivel de sistema bloquea todo el tráfico de internet si se interrumpe la conexión VPN activa.

10. PERSPECTIVA SOBRE VPN

El túnel dividido funciona en Windows, macOS, Linux, Android y Android TV, y enruta las apps elegidas fuera de la VPN. [2]

Referencias técnicas y fuentes

La guía de estudio y los pasatiempos interactivos se han elaborado a partir de estándares técnicos, especificaciones y marcos normativos internacionales.

REFERENCIAS ACADÉMICAS Y DEL SECTOR

[1] Proton VPN. (n.d.). What is Secure Core?
https://protonvpn.com/support/secure-core-vpn

[2] Proton VPN. (n.d.). Proton VPN features.
https://protonvpn.com/features

[3] Proton VPN. (2021). Increase VPN speeds by up to 400% with VPN Accelerator.
https://protonvpn.com/blog/vpn-accelerator

[4] Proton VPN. (2022). Defeat censorship with Stealth, our new VPN protocol.
https://protonvpn.com/blog/stealth-vpn-protocol

[5] Proton VPN. (n.d.). Get a VPN protected by Swiss privacy laws.
https://protonvpn.com/features/swiss-based

[6] GitHub. (n.d.). ProtonVPN · GitHub.
https://github.com/ProtonVPN

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

[8] Cardwell, N., & Cheng, Y. (2017). TCP BBR congestion control comes to GCP – your Internet just got faster.
https://cloud.google.com/blog/products/networking/tcp-bbr-congestion-control-comes-to-gcp-your-internet-just-got-faster

[9] Tor Project. (n.d.). Onion services - Features - Tor Browser.
https://support.torproject.org/onionservices/

[10] Federal Data Protection and Information Commissioner. (n.d.). Federal Data Protection and Information Commissioner (FDPIC).
https://www.edoeb.admin.ch/en

[11] IETF. (2014). RFC 7359: Layer 3 Virtual Private Network (VPN) Tunnel Traffic Leakages in Dual-Stack Hosts/Networks.
https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc7359

Clave de respuestas: Punto de control 1 – Opción múltiple

1 **Pregunta 1** — **Respuesta correcta: A**

NOTA PARA DOCENTES

¿Qué función de Proton enruta el tráfico a través de países seguros? → Secure Core

2 **Pregunta 2** — **Respuesta correcta: A**

NOTA PARA DOCENTES

¿Cuál es la función principal de NetShield de Proton VPN? → Bloqueador de anuncios y malware basado en DNS

3 **Pregunta 3** — **Respuesta correcta: A**

NOTA PARA DOCENTES

¿Qué protocolo de Proton elude la DPI mediante handshakes TLS? → Protocolo Stealth

4 **Pregunta 4** — **Respuesta correcta: A**

NOTA PARA DOCENTES

¿Qué tiene de particular el código fuente del cliente de Proton VPN? → Totalmente de código abierto y auditado públicamente

5 **Pregunta 5** — **Respuesta correcta: A**

NOTA PARA DOCENTES

Proton dice que VPN Accelerator combina el control de congestión BBR con procesamiento multihilo para aumentar la velocidad.

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

6 Pregunta 6

Respuesta correcta: Verdadero

NOTA PARA DOCENTES

La tecnología Secure Core de Proton VPN enruta primero el tráfico de los usuarios a través de servidores físicos reforzados situados en jurisdicciones neutrales y de alta seguridad.

7 Pregunta 7

Respuesta correcta: Verdadero

NOTA PARA DOCENTES

NetShield funciona interceptando y bloqueando las solicitudes de conexión a dominios de rastreadores y malware en la fase de consulta DNS.

8 Pregunta 8

Respuesta correcta: Falso

NOTA PARA DOCENTES

Falso: todas las apps de Proton VPN son de código abierto y han sido auditadas de forma independiente.

9 Pregunta 9

Respuesta correcta: Verdadero

NOTA PARA DOCENTES

El protocolo Stealth envuelve los paquetes VPN en un cifrado TLS estándar para que no se puedan distinguir del tráfico HTTPS.

10 Pregunta 10

Respuesta correcta: Falso

NOTA PARA DOCENTES

Falso: Proton VPN tiene su sede en Suiza, que está fuera de la alianza 14 Eyes.

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

H 1. Secure Core	D 2. NetShield	F 3. Stealth	C 4. Acelerador
B 5. Código abierto	E 6. Suiza	A 7. WireGuard	G 8. Kill switch

PUNTO DE CONTROL 3: SOLUCIÓN DE LOS TÉRMINOS CLAVE

1 STEALTH	2 CÓDIGO ABIERTO	3 NETSHIELD	4 SECURE CORE
5 ACELERADOR	6 SUIZA		

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

1 D – ACELERADOR	2 E – CODIGOABIERTO	3 G – WIREGUARD	4 F – SUIZA
5 C – STEALTH	6 B – NETSHIELD	7 H – KILLSWITCH	8 A – SECURECORE

NOTAS DE DEBATE PARA DOCENTES

Términos clave:
Comprueba que los estudiantes saben explicar Secure Core, NetShield y Stealth 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.

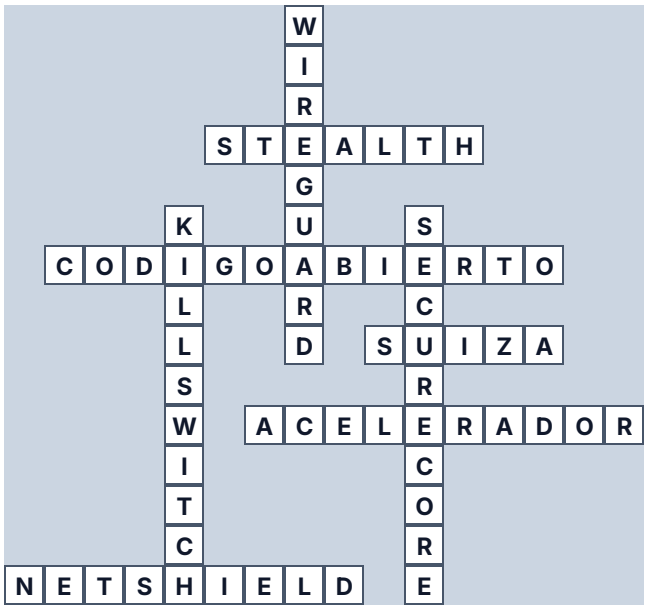
Evaluación de fuentes:
Haz que los estudiantes comprueben al menos una afirmación con las fuentes de la hoja de trabajo y comenta con ellos por qué las cifras, los precios y las normas pueden cambiar con el tiempo.

Claves de los pasatiempos y notas para docentes

SOLUCIÓN DE LA SOPA DE LETRAS

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

SOLUCIÓN DEL CRUCIGRAMA



GUÍA PARA DOCENTES CON LAS SOLUCIONES DEL CRUCIGRAMA

HORIZONTALES

2 horizontal: STEALTH Protocolo ofuscado propio diseñado para eludir los filtros DPI (7 letras)

5 horizontal: CODIGOABIERTO Repositorio de código fuente de las apps que cualquiera puede leer (13 letras)

6 horizontal: SUIZA Jurisdicción central de privacidad donde tiene su sede la empresa (5 letras)

7 horizontal: ACELERADOR Motor de optimización del rendimiento que reparte la carga de trabajo de la CPU (10 letras)

8 horizontal: NETSHIELD Bloqueador de anuncios, rastreadores y malware basado en DNS (9 letras)

VERTICALES

1 vertical: WIREGUARD Protocolo de conexión moderno, de alta velocidad y código abierto (9 letras)

3 vertical: KILLSWITCH Filtro de seguridad que corta el tráfico de red si la conexión se cae (10 letras)

4 vertical: SECURECORE Enrutamiento multisalto a través de nodos de servidor de alta seguridad (10 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. RCERESOEUC — **SECURECORE**
2. SEHTLAT — **STEALTH**
3. OCBEITODAGORI — **CODIGOABIERTO**
4. GDREAUWIR — **WIREGUARD**
5. EHEDISNLT — **NETSHIELD**
6. OELADACRRE — **ACELERADOR**
7. ZASIU — **SUIZA**
8. CLWHKSIITL — **KILLSWITCH**

CLAVE DEL RETO DEL CÓDIGO SECRETO

"LOS SERVIDORES DE PROTON VPN USAN SECURE CORE"

Clave de respuestas de los casos prácticos

A CASO PRÁCTICO 1: DEFENSA CON SECURE CORE

Solución para docentes

PAUTA DE CALIFICACIÓN

Las respuestas del alumnado deben abordar los siguientes puntos:

- Análisis del escenario: una activista de derechos humanos en un país restrictivo necesita subir documentación a un medio de prensa extranjero. Por temor a que su ISP local vigile el nodo de salida de la VPN, enruta su tráfico a través del servidor Secure Core de Proton VPN en Suiza antes de ir al nodo de destino.
- Estrategia y solución recomendadas: como el nodo de salida solo ve el tráfico que llega desde el servidor Secure Core en Suiza, un ataque de correlación de red en el servidor de salida no puede revelar la IP nacional real del activista.

B CASO PRÁCTICO 2: ELUDIR BLOQUEOS CON PROTOCOLOS SIGILOSOS

Solución para docentes

PAUTA DE CALIFICACIÓN

Las respuestas del alumnado deben abordar los siguientes puntos:

- Análisis del escenario: un investigador universitario que viaja al extranjero descubre que su residencia de estudiantes bloquea los puertos estándar de OpenVPN (1194) y las conexiones UDP de WireGuard. Activa el protocolo Stealth de Proton VPN en su cliente Android.
- Estrategia y solución recomendadas: Stealth ejecuta WireGuard dentro de un túnel TLS ofuscado sobre TCP, de modo que el tráfico parece navegación web segura normal para los cortafuegos con inspección profunda de paquetes.