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

Mejor VPN para routers DD-WRT

Configuración del firmware de código abierto DD-WRT, de clientes OpenVPN y de reglas del cortafuegos contra fugas.

RESUMEN DE APRENDIZAJE: VPN EN ROUTERS DD-WRT

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 las configuraciones de VPN en routers DD-WRT. Explorarás el firmware Linux de código abierto, los daemons cliente de OpenVPN, las comprobaciones de la base de datos de routers y las reglas de enrutamiento basado en políticas.

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/mejor-vpn-router/dd-wrt/

Tu hoja de ruta de aprendizaje sobre VPN en routers DD-WRT

- Evalúa las ventajas de establecer una protección VPN para todo el hogar en el router.
- Configura despliegues de firmware personalizado con plataformas de código abierto DD-WRT.
- Consulta la base de datos de routers de DD-WRT antes de instalar el firmware en un dispositivo.
- Evalúa la pérdida de rendimiento causada por la sobrecarga del cifrado en procesadores antiguos.
- Contrasta configuraciones de firmware alternativas con Tomato y OpenWRT.
- Implantar el enrutamiento basado en políticas para excluir del túnel las IP de dispositivos específicos.

INSTRUCCIONES DE VPN EN ROUTERS DD-WRT

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 el firmware de código abierto basado en Linux, los daemons de OpenVPN y el enrutamiento basado en políticas. Termina con la actividad extra Piensa rápido.

FIRMWARE LINUX DE CÓDIGO ABIERTO E INTEGRACIÓN DE CLIENTES VPN PARA TODA LA CASA

DD-WRT es un potente firmware Linux de código abierto que sustituye el software estándar del router. Ofrece un cliente gráfico nativo para establecer túneles OpenVPN o WireGuard seguros para toda la red y todos los dispositivos locales.

(INTRODUCCIÓN)

DD-WRT es un potente firmware Linux de código abierto que sustituye el software estándar del router. Ofrece un cliente gráfico nativo para establecer túneles OpenVPN o WireGuard seguros para toda la red y todos los dispositivos locales.

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

Punto de control 1: Reto de opción múltiple

1. ¿Qué kernel de sistema operativo constituye la base del firmware DD-WRT?

- A. Linux
- B. FreeBSD
- C. Windows
- D. macOS Core

2. ¿Qué protocolo es el estándar del sector para los routers DD-WRT por su amplia compatibilidad?

- A. PPTP
- B. L2TP
- C. OpenVPN
- D. IPSec

3. En las pruebas de VPN.com con routers DD-WRT, ¿qué retención de velocidad logró ExpressVPN?

- A. 10-20%
- B. 70-80%
- C. 95-100%
- D. 50% como máximo siempre

4. ¿Qué base de datos deberías consultar antes de flashear un router para no inutilizarlo?

- A. Base de datos de routers DD-WRT
- B. Google Play
- C. App Central
- D. Normas de la OMPI

5. ¿Qué VPN ocupa el puesto n.º 1 en la guía de VPN.com para routers DD-WRT?

- A. NordVPN
- B. ExpressVPN
- C. Surfshark
- D. CyberGhost

Punto de control 2: Reto de verdadero o falso

6 Pregunta 6

6. DD-WRT es un sistema operativo propietario y de pago para routers domésticos.

○ Verdadero ○ Falso

7 Pregunta 7

7. Instalar un cliente VPN en un router DD-WRT protege automáticamente todos los dispositivos conectados.

○ Verdadero ○ Falso

8 Pregunta 8

8. La configuración de serie de DD-WRT incluye un panel gráfico integrado para perfiles de cliente OpenVPN.

○ Verdadero ○ Falso

9 Pregunta 9

9. Instalar binarios de firmware DD-WRT incorrectos puede inutilizar el router de forma permanente.

○ Verdadero ○ Falso

10 Pregunta 10

10. Tomato es la única alternativa de código abierto al firmware DD-WRT.

○ 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. DD-WRT se basa en el _____ de código abierto para sustituir a los sistemas de serie.

2. El protocolo principal en los routers con firmware personalizado es el servicio _____ .

3. Un hardware capaz con DD-WRT consigue una _____ con respecto al ancho de banda original.

4. Antes de instalar el firmware, los usuarios deben comprobar su modelo en la _____ de routers para evitar dejarlo inservible.

5. El proveedor clasificado n.º 1 en la guía de DD-WRT de VPN.com es el servicio _____ .

6. Para excluir las consolas de videojuegos del cifrado, configura _____ en el panel del cliente.

BANCO DE PALABRAS DE VOCABULARIO

ADAPTADOR TUN BASE DE DATOS CLIENTE OPENVPN COMPILACIÓN KERNEL LINUX NORDVPN REGLAS DE RUTA RETENCIÓN DE VELOCIDAD

Escribe aquí tus respuestas:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

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

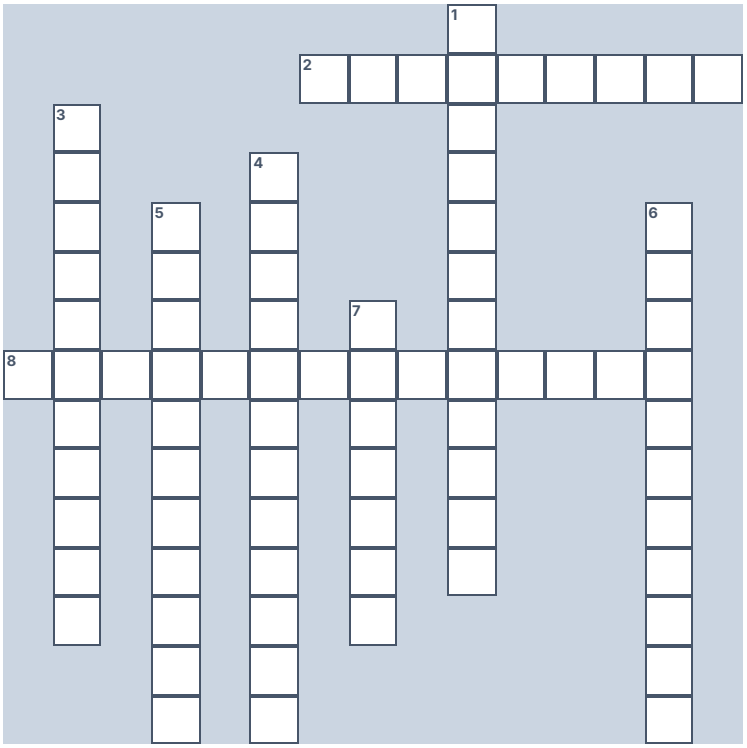
RELACIÓN DE DEFINICIONES

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. KERNEL DE LINUX	A	Porcentaje del ancho de banda que se conserva con la VPN activada (70-80% para ExpressVPN en las pruebas de VPN.com).
☐	2. CLIENTE OPENVPN	B	Lista oficial de compatibilidad de hardware en línea gestionada por los desarrolladores de DD-WRT.
☐	3. RETENCIÓN70	C	Kernel del sistema operativo que constituye la base de DD-WRT.
☐	4. BASE DE DATOS DEL ROUTER	D	Interfaz de red virtual (tun0) que enruta paquetes cifrados.
☐	5. RANKING DE NORDVPN	E	Reglas basadas en IP que se usan para excluir dispositivos locales específicos del túnel VPN.
☐	6. REGLAS DE POLÍTICA	F	Servicio de cliente OpenVPN integrado que se usa para establecer conexiones seguras en el router.
☐	7. ADAPTADOR DE TÚNEL	G	Versión binaria compilada concreta del firmware personalizado DD-WRT para routers.
☐	8. COMPILACIÓN DE DD-WRT	H	Servicio VPN que ocupa el puesto n.º 1 en la guía de VPN.com de VPN para routers DD-WRT.

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. Parte del ancho de banda que se conserva con la VPN activada (70-80 % con ExpressVPN en las pruebas de VPN.com) (9)

8. Servicio cliente integrado que se usa para establecer conexiones seguras desde el router (14)

VERTICALES

1. Reglas basadas en IP para excluir dispositivos locales concretos del túnel VPN (12)

3. Versión binaria compilada concreta del firmware personalizado DD-WRT (11)

4. Interfaz de red virtual (tun0) que enruta paquetes cifrados (12)

5. Lista oficial en línea de compatibilidad de hardware que mantienen los desarrolladores de DD-WRT (11)

6. Núcleo del sistema operativo que constituye la base de DD-WRT (11)

7. Servicio VPN clasificado n.º 1 en la guía de VPN.com sobre VPN para routers DD-WRT (7)

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: Parte del ancho de banda que se conserva con la VPN activada (70-80 % con ExpressVPN en las pruebas de VPN.com) (9 letras):

8 horizontal: Servicio cliente integrado que se usa para establecer conexiones seguras desde el router (14 letras):

VERTICALES

1 vertical: Reglas basadas en IP para excluir dispositivos locales concretos del túnel VPN (12 letras):

3 vertical: Versión binaria compilada concreta del firmware personalizado DD-WRT (11 letras):

4 vertical: Interfaz de red virtual (tun0) que enruta paquetes cifrados (12 letras):

5 vertical: Lista oficial en línea de compatibilidad de hardware que mantienen los desarrolladores de DD-WRT (11 letras):

6 vertical: Núcleo del sistema operativo que constituye la base de DD-WRT (11 letras):

7 vertical: Servicio VPN clasificado n.º 1 en la guía de VPN.com sobre VPN para routers DD-WRT (7 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.

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

LISTA DE PALABRAS DE VOCABULARIO

KERNELLINUX CLIENTEOPENVPN RETENCION BASEDEDATOS NORDVPN
REGLASDERUTA ADAPTADORTUN COMPILACION

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. KERNELLINUX**
- **B. CLIENTEOPENVPN**
- **C. RETENCION**
- **D. BASEDEDATOS**
- **E. NORDVPN**
- **F. REGLASDERUTA**
- **G. ADAPTADORTUN**
- **H. COMPILACION**

DEFINICIONES Y CAMPOS DE RELACIÓN

_____ 1. Parte del ancho de banda que se conserva con la VPN activada (70-80 % con ExpressVPN en las pruebas de VPN.com).

_____ 2. Versión binaria compilada concreta del firmware personalizado DD-WRT.

_____ 3. Servicio VPN clasificado n.º 1 en la guía de VPN.com sobre VPN para routers DD-WRT.

_____ 4. Núcleo del sistema operativo que constituye la base de DD-WRT.

_____ 5. Lista oficial en línea de compatibilidad de hardware que mantienen los desarrolladores de DD-WRT.

_____ 6. Servicio cliente integrado que se usa para establecer conexiones seguras desde el router.

_____ 7. Reglas basadas en IP para excluir dispositivos locales concretos del túnel VPN.

_____ 8. Interfaz de red virtual (tun0) que enruta paquetes cifrados.

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. ELUELIKNRXN
2. NROEECINT
3. DNVNRPO
4. UOTADNATRADP
5. EIVLOPNNTNECPE
6. DSEAOTBADSE
7. ERAREDAUTGSL
8. IANLMCIOOCP

Actividad extra: Piensa rápido

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

1	Cosas que hacen que el Wi-Fi vaya lento			
2	Dispositivos que protegerías a través de tu router DD-WRT			
3	Razones para usar una VPN cuando viajas			
4	Razones para cambiar la contraseña predeterminada			
5	Ventajas de una VPN en el router			
6	Cables o puertos de la parte trasera de un router			
7	Archivos que guardarías en un NAS			
8	Palabras relacionadas con la privacidad			
9	Dispositivos inteligentes de una casa			
10	Cosas de la página de configuración de un router			
11	Cosas que haces cuando se cae internet			
12	Cosas que pueden salir mal en una actualización de firmware			
13	Dispositivos sin app de VPN propia			
14	Marcas de routers que conoces			
15	Servicios VPN que conoces			

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: ESTABLECER CIFRADO PARA TODA LA RED EN UN ROUTER DD-WRT



Escenario: Una empresa quiere proteger todos los dispositivos inteligentes de la oficina (termostatos, cámaras) que no son compatibles con clientes VPN nativos.

Pregunta de debate: Describe el proceso de configuración en el panel de administración de DD-WRT.

CASO PRÁCTICO 2: RESOLVER CUELLOS DE BOTELLA DE CPU EN ROUTERS MIPS CON DD-WRT



Escenario: Un administrador observa que el uso de la CPU del router se mantiene al 100% cuando funciona una VPN y que la velocidad de la red baja considerablemente.

Pregunta de debate: ¿Qué pasos de resolución de problemas deberían seguirse para mejorar el rendimiento?

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

4	4	24	19	21		5	10	5	3	22	21	1		22	14								
4	1	5	13	16	14		16	17	5	14	23	17	14		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 sobre las redes privadas virtuales (VPN) y la tunelización.

Q1: ¿Qué es el firmware DD-WRT?

DD-WRT es un firmware personalizado de código abierto basado en Linux, diseñado para sustituir el software de fábrica de los routers inalámbricos domésticos y desbloquear funciones avanzadas como los clientes de VPN.

Q2: ¿Cómo protege mi hogar una VPN en DD-WRT?

Configurar un cliente de VPN en DD-WRT enruta y cifra a través de un túnel seguro todo el tráfico saliente de todos los dispositivos conectados de la casa.

Q3: ¿Cómo instalo una VPN en DD-WRT?

Ve a Services > VPN, activa el cliente OpenVPN, introduce la IP del servidor VPN, el puerto y las credenciales, y pega el certificado de la CA de tu proveedor. [5]

Q4: ¿Se puede descargar DD-WRT gratis?

Sí, DD-WRT es de código abierto y se puede descargar gratis para los modelos de router compatibles desde la base de datos oficial de DD-WRT.

Q5: ¿Qué riesgo tiene instalar DD-WRT?

Instalar archivos de firmware incorrectos o interrumpir la alimentación puede dañar la memoria flash y dejar el router inutilizado (brick).

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 protocolo VPN es el mejor para DD-WRT?

OpenVPN es el protocolo más compatible y fiable en DD-WRT, mientras que en las versiones más recientes se prefiere WireGuard por su velocidad.

Q7: ¿Puedo enrutar dispositivos concretos fuera de la VPN en DD-WRT?

Sí, puedes configurar el enrutamiento basado en políticas en los ajustes de OpenVPN para eludir el cifrado en determinadas IP locales.

Q8: ¿Cuál es la dirección IP predeterminada de la configuración de DD-WRT?

Una vez instalado DD-WRT, a sus ajustes de administración se suele acceder en http://192.168.1.1 con un navegador. [3]

Q9: ¿Admite NordVPN DD-WRT?

Sí, NordVPN ofrece archivos de configuración manual de OpenVPN y guías de configuración paso a paso para routers DD-WRT.

Q10: ¿Una VPN en DD-WRT protege mi smart TV?

Sí, todos los dispositivos (incluidos smart TV, dispositivos IoT y consolas) conectados a un router DD-WRT con VPN quedan protegidos automáticamente.

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: ¿Qué diferencia hay entre el firmware DD-WRT y Tomato?

DD-WRT es compatible con más dispositivos y tiene más funciones, mientras que Tomato ofrece una interfaz de usuario más moderna y una supervisión eficiente del ancho de banda.

Q2: ¿Cómo configuro un kill switch en DD-WRT?

Añade reglas de cortafuegos personalizadas en Administration > Commands (como reglas de iptables) para bloquear el acceso a la WAN si la interfaz tun0 se cae.

Q3: ¿Qué papel desempeña la velocidad de reloj de la CPU en el rendimiento de la VPN con DD-WRT?

El cifrado depende de la CPU, por lo que los routers MIPS antiguos de un solo núcleo ejecutan OpenVPN mucho más despacio que los routers ARM modernos de varios núcleos.

Q4: ¿Cómo evito las fugas de DNS en DD-WRT?

Activa DNSMasq en Setup > Basic Setup y asigna las direcciones DNS privadas de tu proveedor de VPN en los campos de DNS estático.

Q5: ¿Admite DD-WRT OpenVPN por UDP y TCP?

Sí, se recomienda UDP para juegos y streaming por su menor latencia, mientras que TCP se usa para eludir cortafuegos estrictos.

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 hago una copia de seguridad de mi configuración de DD-WRT?

Ve a Administración > Copia de seguridad y haz clic en Copia de seguridad para descargar un archivo de configuración (.bin) en tu PC. [6]

Q7: ¿Cuáles son los parámetros habituales de configuración del cliente OpenVPN en DD-WRT?

Los parámetros clave incluyen la IP/el puerto del servidor, el protocolo del túnel (UDP/TCP), el algoritmo hash (SHA-256), el cifrado (AES-256-GCM) y el certificado de la CA.

Q8: ¿Puedo ejecutar a la vez un servidor y un cliente VPN en DD-WRT?

Sí, DD-WRT permite ejecutar daemons de cliente y de servidor por separado en puertos distintos para permitir el acceso remoto y, al mismo tiempo, proteger el tráfico local.

Q9: ¿Cómo restablezco de fábrica un router con DD-WRT?

Realiza un reinicio «30-30-30»: mantén pulsado el botón de reinicio 30 s con el equipo encendido, 30 s desenchufado y otros 30 s tras volver a enchufarlo.

Q10: ¿Cómo reviso los registros del sistema en busca de errores de VPN en DD-WRT?

Activa Syslog en Administration > Services y revisa la salida del registro en Status > Syslog para solucionar los fallos de negociación.

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

DD-WRT es un firmware personalizado basado en Linux que desbloquea funciones de red avanzadas de nivel empresarial en los routers domésticos.

2. PERSPECTIVA SOBRE VPN

Instalar un cliente VPN en un router DD-WRT proporciona cifrado automático para todos los dispositivos de la red local.

3. PERSPECTIVA SOBRE VPN

OpenVPN es el protocolo estándar de DD-WRT gracias a la integración nativa del demonio en la interfaz gráfica del firmware.

4. PERSPECTIVA SOBRE VPN

Los routers domésticos con procesadores MIPS poco potentes tienen dificultades con el cifrado de OpenVPN, lo que limita mucho la velocidad de la VPN.

5. PERSPECTIVA SOBRE VPN

La dirección IP de puerta de enlace predeterminada de los paneles de administración de los routers flasheados con DD-WRT es 192.168.1.1.

6. PERSPECTIVA SOBRE VPN

Consultar la base de datos oficial de DD-WRT es fundamental para comprobar la revisión exacta de la placa del router antes de instalar el firmware.

7. PERSPECTIVA SOBRE VPN

Usar WireGuard en las compilaciones modernas de DD-WRT aumenta el rendimiento y reduce la latencia en comparación con el antiguo OpenVPN.

8. PERSPECTIVA SOBRE VPN

NordVPN proporciona direcciones de servidor DNS manuales dedicadas (103.86.96.100) para bloquear las fugas de DNS en DD-WRT.

9. PERSPECTIVA SOBRE VPN

Deloitte realizó auditorías de cumplimiento sobre las afirmaciones de privacidad de NordVPN tanto en 2022 como en 2024 para verificar la seguridad de los registros.

10. PERSPECTIVA SOBRE VPN

El enrutamiento basado en políticas de DD-WRT permite a los usuarios excluir del túnel VPN las consolas de juegos que consumen mucho ancho de banda.

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] VPN.com. (2026). Best VPN for DD-WRT: Verified Router Support.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/dd-wrt/

[2] OpenWrt Project. (n.d.). WireGuard client.
https://openwrt.org/docs/guide-user/services/vpn/wireguard/client

[3] VPN.com. (2026). Best VPN for Belkin Router: Top Picks That Work.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/belkin/

[4] VPN.com. (2026). Best VPN for Linksys Routers.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/cisco-linksys/

[5] FlashRouters. (n.d.). ProtonVPN Manual OpenVPN Setup - DD-WRT OpenVPN Support.
https://support.flashrouters.com/dd-wrt/openvpn-manual-setup/protonvpn-manual-vpn-setup/

[6] FlashRouters. (n.d.). Surfshark Manual OpenVPN Setup - DD-WRT OpenVPN Support.
https://support.flashrouters.com/setup-guides/openvpn-manual-setup/surfshark-manual-vpn-setup/

[7] FlashRouters. (n.d.). Access FlashRouter DD-WRT firmware settings.
https://support.flashrouters.com/dd-wrt/internet-setup/access-flashrouters-firmware-settings/

[8] OpenWrt. (n.d.). OpenVPN client.
https://openwrt.org/docs/guide-user/services/vpn/openvpn/client

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

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

[11] FreshTomato. (n.d.). FreshTomato – Alternative open source firmware for Broadcom based routers.
https://www.freshtomato.org/

[12] OpenWrt. (n.d.). OpenWrt Debricking Guide.
https://openwrt.org/docs/guide-user/troubleshooting/generic.debrick

Clave de respuestas: Punto de control 1 – Opción múltiple

1 **Kernel de Linux** NÚCLEO DE DD-WRT — **Respuesta correcta: A**

NOTA PARA DOCENTES

El firmware personalizado DD-WRT se basa en el kernel de Linux para superar las limitaciones de fábrica de los dispositivos de consumo. Cita: DD-WRT.

2 **OpenVPN estándar** DEMONIO DE OPENVPN — **Respuesta correcta: C**

NOTA PARA DOCENTES

OpenVPN es el protocolo estándar de DD-WRT gracias a la integración nativa del demonio en la interfaz gráfica de los ajustes. Cita: OpenVPN.

3 **Pregunta 3** — **Respuesta correcta: B**

NOTA PARA DOCENTES

Las pruebas de VPN.com con DD-WRT midieron una retención de velocidad del 70-80% para ExpressVPN, una de las más altas entre sus opciones.

4 **Base de datos de routers** RIESGO DE INUTILIZACIÓN — **Respuesta correcta: A**

NOTA PARA DOCENTES

Consultar la base de datos oficial de DD-WRT es fundamental para comprobar la revisión de la placa y evitar inutilizar el router. Cita: DD-WRT.

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

NOTA PARA DOCENTES

NordVPN ocupa el puesto n.º 1 en la guía de VPN.com para routers DD-WRT.

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

6 **Sistema operativo de código abierto** LICENCIA DE DD-WRT **Respuesta correcta: Falso**

NOTA PARA DOCENTES

DD-WRT es un firmware Linux gratuito y de código abierto que sustituye el software estándar de los routers domésticos. Cita: DD-WRT.

7 **Protección para todo el hogar** VPN EN EL ROUTER **Respuesta correcta: Verdadero**

NOTA PARA DOCENTES

Instalar un cliente VPN en el router DD-WRT cifra automáticamente el tráfico de todos los clientes conectados de la casa. Cita: DD-WRT.

8 **Daemon nativo** OPENVPN GUI **Respuesta correcta: Verdadero**

NOTA PARA DOCENTES

El firmware DD-WRT incluye una página de cliente gráfica nativa para configurar directamente túneles OpenVPN. Cita: OpenVPN.

9 **Riesgo de inutilización** INSTALACIÓN DE DD-WRT **Respuesta correcta: Verdadero**

NOTA PARA DOCENTES

Instalar imágenes de firmware incorrectas en tu router conlleva el riesgo de inutilizar el hardware de forma permanente. Cita: DD-WRT.

10 **Sistema operativo alternativo** TOMATO/OPENWRT **Respuesta correcta: Falso**

NOTA PARA DOCENTES

Tomato y OpenWRT son populares firmwares de router personalizados y de código abierto, alternativos a DD-WRT. Cita: DD-WRT.

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

C 1. KERNEL DE LINUX	F 2. CLIENTE OPENVPN	A 3. RETENCIÓN70	B 4. BASE DE DATOS DEL ROUTER
H 5. RANKING DE NORDVPN	E 6. REGLAS DE POLÍTICA	D 7. ADAPTADOR DE TÚNEL	G 8. COMPILACIÓN DE DD-WRT

PUNTO DE CONTROL 3: SOLUCIÓN DE LOS TÉRMINOS CLAVE

1 KERNEL LINUX	2 CLIENTE OPENVPN	3 RETENCIÓN DE VELOCIDAD	4 BASE DE DATOS
5 NORDVPN	6 REGLAS DE RUTA		

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

1 C – RETENCION	2 H – COMPILACION	3 E – NORDVPN	4 A – KERNELLINUX
5 D – BASEDEDATOS	6 B – CLIENTEOPENVPN	7 F – REGLASDERUTA	8 G – ADAPTADORTUN

NOTAS DE DEBATE PARA DOCENTES

Términos clave:
Comprueba que los estudiantes saben explicar KERNEL DE LINUX, CLIENTE OPENVPN y RETENCIÓN70 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.

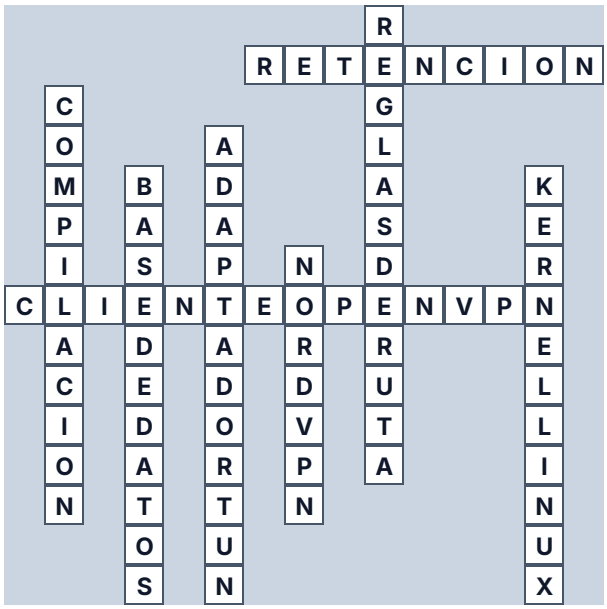
Evaluación de fuentes:
Haz que los estudiantes comprueben al menos una afirmación con las fuentes de la hoja de trabajo y comenta con ellos por qué las cifras, los precios y las normas pueden cambiar con el tiempo.

Claves de los pasatiempos y notas para docentes

SOLUCIÓN DE LA SOPA DE LETRAS

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

SOLUCIÓN DEL CRUCIGRAMA



GUÍA PARA DOCENTES CON LAS SOLUCIONES DEL CRUCIGRAMA

HORIZONTALES

2 horizontal: RETENCION Parte del ancho de banda que se conserva con la VPN activada (70-80 % con ExpressVPN en las pruebas de VPN.com) (9 letras)

8 horizontal: CLIENTEOPENVPN Servicio cliente integrado que se usa para establecer conexiones seguras desde el router (14 letras)

VERTICALES

1 vertical: REGLASDERUTA Reglas basadas en IP para excluir dispositivos locales concretos del túnel VPN (12 letras)

3 vertical: COMPILACION Versión binaria compilada concreta del firmware personalizado DD-WRT (11 letras)

4 vertical: ADAPTADORTUN Interfaz de red virtual (tun0) que enruta paquetes cifrados (12 letras)

5 vertical: BASEDEDATOS Lista oficial en línea de compatibilidad de hardware que mantienen los desarrolladores de DD-WRT (11 letras)

6 vertical: KERNELLINUX Núcleo del sistema operativo que constituye la base de DD-WRT (11 letras)

7 vertical: NORDVPN Servicio VPN clasificado n.º 1 en la guía de VPN.com sobre VPN para routers DD-WRT (7 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. E L U E L I K N R X N — **KERNELLINUX**
2. N R O E E C I N T — **RETENCION**
3. D N V N R P O — **NORDVPN**
4. U O T A D N A T R A D P — **ADAPTADORTUN**
5. E I V L O P N N T N E C P E — **CLIENTEOPENVPN**
6. D S E A O T B A D S E — **BASEDEDATOS**
7. E R A R E D A U T G S L — **REGLASDERUTA**
8. I A N L M C I O O C P — **COMPILACION**

CLAVE DEL RETO DEL CÓDIGO SECRETO

"DDWRT EJECUTA UN DAEMON OPENVPN SEGURO"

Clave de respuestas de los casos prácticos

A CASO PRÁCTICO 1: ESTABLECER CIFRADO PARA TODA LA RED EN UN ROUTER DD-WRT

Solución para docentes

PAUTA DE CALIFICACIÓN

Las respuestas del alumnado deben abordar los siguientes puntos:

- Análisis del escenario: una empresa quiere proteger todos los dispositivos inteligentes de la oficina (termostatos, cámaras) que no admiten clientes VPN nativos.
- Estrategia y solución recomendadas: activar OpenVPN Client en Services > VPN, introducir los parámetros del servidor, subir el certificado de la CA y guardar y aplicar la configuración.

B CASO PRÁCTICO 2: RESOLVER CUELLOS DE BOTELLA DE CPU EN ROUTERS MIPS CON DD-WRT

Solución para docentes

PAUTA DE CALIFICACIÓN

Las respuestas del alumnado deben abordar los siguientes puntos:

- Análisis del escenario: un administrador observa que el uso de la CPU del router está al 100% al usar una VPN y que la velocidad de la red baja mucho.
- Estrategia y solución recomendadas: cambiar al protocolo WireGuard en la configuración de DD-WRT o definir reglas basadas en políticas para que los dispositivos de gran ancho de banda no pasen por la VPN.