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

Mejor VPN para routers Belkin

Habilitar el flasheo del firmware personalizado DD-WRT y el enrutamiento del cliente OpenVPN en routers Belkin.

RESUMEN DE APRENDIZAJE: VPN PARA ROUTERS BELKIN

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 Belkin. Explorarás las limitaciones del paso (pass-through) de serie, la instalación del firmware personalizado DD-WRT, los chipsets Broadcom y los problemas de seguridad de PPTP.

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-para-router/belkin/

Tu hoja de ruta de aprendizaje sobre VPN en routers Belkin

- 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.
- Comprende por qué el firmware de serie de Belkin solo admite el paso de VPN (VPN pass-through).
- 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 PARA ROUTERS BELKIN

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 personalizado DD-WRT, el paso a través de VPN (VPN pass-through) y los chipsets Broadcom. Termina con la actividad extra Piensa rápido.

INSTALACIÓN DEL FIRMWARE PERSONALIZADO DD-WRT Y AJUSTES DE PASO DE VPN DEL FIRMWARE DE FÁBRICA

El firmware de serie de Belkin solo permite que los dispositivos internos dejen pasar sus propias conexiones VPN. Para proteger toda la red a nivel de router, los usuarios deben instalar el firmware personalizado DD-WRT en los modelos de Belkin compatibles.

(INTRODUCCIÓN)

El firmware de serie de Belkin solo permite que los dispositivos internos dejen pasar sus propias conexiones VPN. Para proteger toda la red a nivel de router, los usuarios deben instalar el firmware personalizado DD-WRT en los modelos de Belkin compatibles.

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

Punto de control 1: Reto de opción múltiple

1. ¿Admiten de serie los routers domésticos de Belkin conexiones nativas de cliente VPN?

- A. Sí, todos los modelos
- B. No, el firmware de serie no admite clientes
- C. Sí, mediante la aplicación de Belkin
- D. Sí, pero solo con OpenVPN

2. ¿Qué firmware personalizado hay que instalar para ejecutar una VPN en los routers Belkin compatibles?

- A. Tomato
- B. DD-WRT
- C. RouterOS
- D. PFSENSE

3. ¿Qué función del firmware de serie de Belkin permite que el tráfico VPN de un PC atraviese el router?

- A. Cliente VPN
- B. Paso a través de VPN (VPN pass-through)
- C. DMZ
- D. Reenvío de puertos

4. ¿Qué protocolo debe evitarse al configurar conexiones manuales debido a sus vulnerabilidades explotadas?

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

5. ¿Qué proveedor de VPN ocupa el puesto n.º 1 en la guía de VPN.com de las mejores VPN para routers Belkin?

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

Punto de control 2: Reto de verdadero o falso

6 Pregunta 6

6. El paso de VPN (VPN pass-through) es lo mismo que tener un cliente VPN configurado en el router.

○ Verdadero ○ Falso

7 Pregunta 7

7. Instalar un firmware incompatible en un router Belkin puede dañar el dispositivo de forma permanente (inutilizarlo, «brick»).

○ Verdadero ○ Falso

8 Pregunta 8

8. DD-WRT admite el enrutamiento basado en políticas para excluir del túnel VPN las IP de dispositivos concretos.

○ Verdadero ○ Falso

9 Pregunta 9

9. Puedes configurar una VPN en un router Belkin usando su panel de administración de serie, sin modificaciones.

○ Verdadero ○ Falso

10 Pregunta 10

10. PPTP se considera el protocolo más seguro para las conexiones VPN modernas en routers Belkin.

○ 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. Los routers de consumo estándar con el software de serie llamado _____ carecen de cliente VPN.

2. Para desbloquear los ajustes de VPN, debes instalar el firmware personalizado _____ en los modelos compatibles.

3. Los sistemas de serie solo permiten que el tráfico de los clientes pase mediante _____ .

4. Instalar imágenes de firmware incorrectas puede provocar el _____ permanente del hardware.

5. Tras instalar el firmware, puedes configurar una conexión manual con el daemon _____ .

6. Para que el tráfico de juegos no pase por la VPN, define _____ en los ajustes.

BANCO DE PALABRAS DE VOCABULARIO

ADAPTADOR TUN BRICKEO CLIENTE OPENVPN DD-WRT FIRMWARE BELKIN PLACA BASE REGLAS DE RUTA VPN PASSTHROUGH

Escribe aquí tus respuestas:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

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

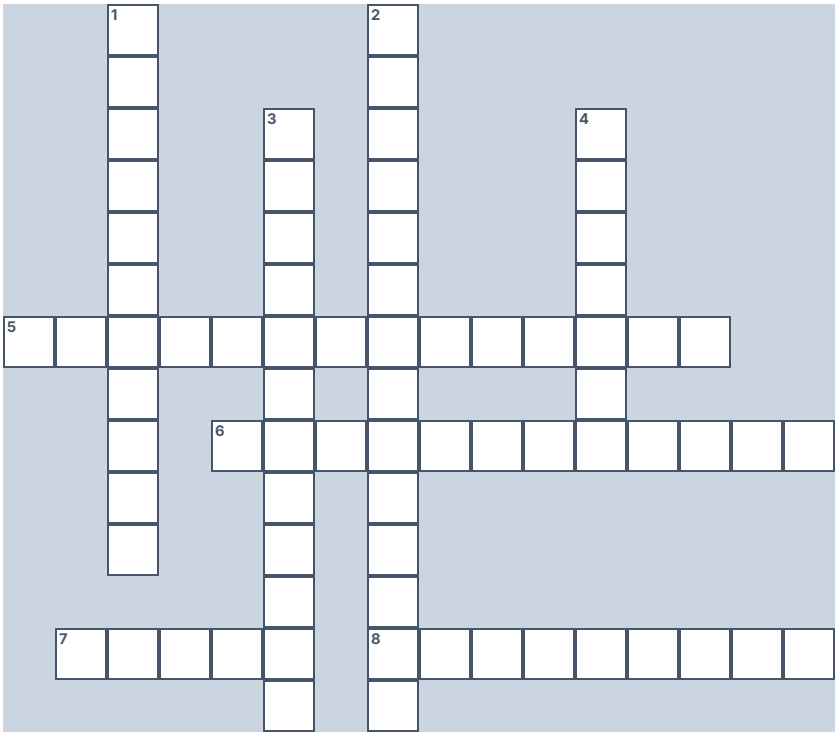
RELACIÓN DE DEFINICIONES

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. BELKIN DE SERIE	A	Ajustes de configuración que asignan IP de dispositivos concretos que no pasan por la VPN.
☐	2. FIRMWARE DD-WRT	B	Interfaz de red virtual (tun0) que enruta paquetes cifrados.
☐	3. PASSTHROUGH	C	Diseño de la placa de circuito de los dispositivos de enrutamiento inalámbrico de consumo.
☐	4. ROUTER INUTILIZADO	D	Software de serie preinstalado en los modelos de router de consumo de Belkin.
☐	5. CLIENTE OPENVPN	E	Firmware de router personalizado y de código abierto basado en Linux que admite daemons de VPN.
☐	6. REGLAS DE POLÍTICA	F	Dañar la memoria flash del router, lo que deja el hardware inservible.
☐	7. ADAPTADOR DE TÚNEL	G	Servicio cliente de código abierto usado para establecer conexiones seguras en el router.
☐	8. PLACA BELKIN	H	Función que permite que el tráfico VPN de los dispositivos internos atraviese el cortafuegos del router.

Punto de control 5: Crucigrama

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



HORIZONTALES

5. Software preinstalado de serie en los routers Belkin de consumo (14)

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

7. Firmware de router personalizado y de código abierto basado en Linux compatible con daemons VPN (5)

8. Diseño de la placa de circuito física de los dispositivos de enrutamiento inalámbrico de consumo (9)

VERTICALES

1. Función que permite que el tráfico VPN de los dispositivos internos atraviese el cortafuegos del router (11)

2. Servicio cliente de código abierto que se usa para establecer conexiones seguras desde el router (14)

3. Ajustes de configuración que asignan IP de dispositivos concretos para que eviten la VPN (12)

4. Corrupción de la memoria flash del router que deja el hardware inservible (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

5 horizontal: Software preinstalado de serie en los routers Belkin de consumo (14 letras):

6 horizontal: Interfaz de red virtual (tun0) que enruta paquetes cifrados (12 letras):

7 horizontal: Firmware de router personalizado y de código abierto basado en Linux compatible con daemons VPN (5 letras):

8 horizontal: Diseño de la placa de circuito física de los dispositivos de enrutamiento inalámbrico de consumo (9 letras):

VERTICALES

1 vertical: Función que permite que el tráfico VPN de los dispositivos internos atraviese el cortafuegos del router (11 letras):

2 vertical: Servicio cliente de código abierto que se usa para establecer conexiones seguras desde el router (14 letras):

3 vertical: Ajustes de configuración que asignan IP de dispositivos concretos para que eviten la VPN (12 letras):

4 vertical: Corrupción de la memoria flash del router que deja el hardware inservible (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 N C D
A H I B B O R M P E C V T I Y
T F Y R H X W I S F L Q T Ñ U
U K R D T T S A B R I C K E O
R M P L R N B P S I E K P I Y
E O M W W A U A Ñ Y N Q Q B A
D L D O C N B S L I T F J Ñ Y
S D B A Z Z Y S B N E V X M C
A F L O W P Q T X H O E Y C W
L P M F H H Z H W C P O Q K W
G F I R M W A R E B E L K I N
E X R L Z A N O R Z N R M G S
R W G L W J B U Y C V C Y O U
Z O Z U T B I G V P P X C N M
I P X Y Z X H H Ñ J N Ñ R W G

LISTA DE PALABRAS DE VOCABULARIO

FIRMWAREBELKIN DDWRT PASSTHROUGH BRICKEO CLIENTEOPENVPN
REGLASDERUTA ADAPTADORTUN PLACABASE

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. FIRMWAREBELKIN**
- **B. DDWRT**
- **C. PASSTHROUGH**
- **D. BRICKEO**
- **E. CLIENTEOPENVPN**
- **F. REGLASDERUTA**
- **G. ADAPTADORTUN**
- **H. PLACABASE**

DEFINICIONES Y CAMPOS DE RELACIÓN

_____ 1. Diseño de la placa de circuito física de los dispositivos de enrutamiento inalámbrico de consumo.

_____ 2. Corrupción de la memoria flash del router que deja el hardware inservible.

_____ 3. Software preinstalado de serie en los routers Belkin de consumo.

_____ 4. Servicio cliente de código abierto que se usa para establecer conexiones seguras desde el router.

_____ 5. Firmware de router personalizado y de código abierto basado en Linux compatible con daemons VPN.

_____ 6. Interfaz de red virtual (tun0) que enruta paquetes cifrados.

_____ 7. Ajustes de configuración que asignan IP de dispositivos concretos para que eviten la VPN.

_____ 8. Función que permite que el tráfico VPN de los dispositivos internos atraviese el cortafuegos del router.

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. LAEERRIBKFI NWM
2. THAPGHSUOR S
3. CPLPONENIEN TVE
4. UOTADNATRA DP
5. WTDRD
6. EIKBCOR
7. ERAREDAUTG SL
8. EASPCLBAA

Actividad extra: Piensa rápido

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

1	Cosas de la página de configuración de un router			
2	Cosas que hacen que el Wi-Fi vaya lento			
3	Archivos que guardarías en un NAS			
4	Cosas que puede ver tu proveedor de internet			
5	Marcas de routers que conoces			
6	Razones para cambiar la contraseña predeterminada			
7	Dispositivos inteligentes de una casa			
8	Ventajas de una VPN en el router			
9	Palabras de esta hoja de trabajo que quieres recordar			
10	Dispositivos que protegerías a través de tu router Belkin			
11	Cosas que haces cuando se cae internet			
12	Dispositivos sin app de VPN propia			
13	Lugares en los que usarías una VPN			
14	Cables o puertos de la parte trasera de un router			
15	Cosas que pueden salir mal en una actualización de firmware			

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: ACTUALIZAR UN ROUTER BELKIN AL FIRMWARE PERSONALIZADO DD-WRT



Escenario: Un propietario quiere proteger toda su red doméstica, pero usa un router Belkin de serie que solo admite VPN pass-through.

Pregunta de debate: Explica el proceso y los riesgos de actualizar el router para permitir conexiones de cliente.

CASO PRÁCTICO 2: SOLUCIONAR VELOCIDADES BAJAS DE LA VPN EN HARDWARE BELKIN ANTIGUO



Escenario: Un router Belkin con DD-WRT instalado se conecta correctamente a un servidor VPN, pero la velocidad de internet baja de 100 Mbps a 15 Mbps con una carga de CPU del 100%.

Pregunta de debate: ¿Cuál es la causa principal de esta degradación y cómo se puede solucionar?

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

5 12 19 16 22 21 5 19 2 5 12 11 9 14

19 5 18 22 9 5 19 5 9 14 20 21 1 12 1 19

4 4 24 19 21

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: ¿Puedo configurar un cliente VPN en mi router Belkin de serie?

No. El firmware original de Belkin no admite de forma nativa conexiones de cliente VPN. Para ello debes instalar un firmware personalizado de terceros como DD-WRT.

Q2: ¿Qué es el paso de VPN (pass-through) en Belkin?

El paso de VPN (VPN pass-through) es una función del router que permite a los ordenadores de tu red local establecer conexiones VPN con servidores remotos a través del cortafuegos.

Q3: ¿Cómo configuro una VPN en Belkin?

Para cifrar todo el tráfico de la red, comprueba la compatibilidad con DD-WRT, flashea el router e importa el archivo de configuración de OpenVPN de tu proveedor de VPN.

Q4: ¿Qué peligro tiene instalar firmware personalizado?

Si instalas el archivo incorrecto o se corta la alimentación durante el proceso, el router Belkin puede quedar «inutilizado» (brick, desactivado de forma permanente).

Q5: ¿Qué VPN son las mejores para los routers Belkin?

Grandes proveedores como NordVPN, ExpressVPN y Surfshark ofrecen guías de configuración detalladas para el firmware DD-WRT.

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: ¿Cómo compruebo si mi modelo de Belkin es compatible con DD-WRT?

Ve al sitio web oficial de DD-WRT y busca el número de modelo exacto de tu router Belkin en la base de datos de routers (Router Database).

Q7: ¿Cuál es la dirección IP predeterminada de la configuración de Belkin?

A los routers Belkin de serie se suele acceder localmente a través de http://192.168.2.1 con un navegador web. [6]

Q8: ¿Puedo configurar NordVPN en Belkin?

Sí, si el router tiene instalado DD-WRT, puedes importar manualmente los perfiles OpenVPN de NordVPN.

Q9: ¿Es seguro PPTP para las VPN en routers Belkin?

No. PPTP es un protocolo anticuado con vulnerabilidades conocidas. Da siempre preferencia a las configuraciones de OpenVPN o WireGuard.

Q10: ¿Una VPN en el router protege mi smart TV?

Sí, cualquier dispositivo conectado a un router Belkin configurado con VPN obtiene seguridad y cifrado automáticos.

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 es «brickear» un router y cómo lo evito?

La inutilización (bricking) se produce cuando una actualización de firmware fallida corrompe la memoria flash. Para evitarlo, comprueba las revisiones del modelo y asegúrate de que la alimentación sea estable.

Q2: ¿Cómo configuro el cliente OpenVPN en un Belkin con DD-WRT?

Ve a Servicios > VPN, activa el cliente OpenVPN, introduce la IP del servidor, el puerto y las claves, y pega los certificados que te proporciona tu VPN. [12]

Q3: ¿Admite Belkin el firmware Tomato?

Algunos modelos concretos de Belkin basados en Broadcom admiten el firmware Tomato, que ofrece una interfaz de cliente VPN alternativa.

Q4: ¿Qué papel desempeña la potencia de la CPU en la velocidad de la VPN en Belkin?

Los routers Belkin más antiguos tienen CPU modestas, por lo que la sobrecarga criptográfica de OpenVPN puede reducir la velocidad de la VPN muy por debajo de la de tu plan de internet.

Q5: ¿Cómo desactivo el paso de VPN (VPN pass-through) en Belkin?

En el panel de administración de serie de Belkin, ve a la configuración de Firewall y desmarca las opciones de paso (pass-through) de IPsec, L2TP o PPTP.

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 configuro el enrutamiento por políticas en DD-WRT?

En la configuración del cliente OpenVPN, introduce rangos de IP locales específicos en el campo Policy Rules para enrutarlos por la WAN estándar en lugar de por la VPN.

Q7: ¿Ofrece ExpressVPN un firmware para Belkin?

No. La aplicación para routers de ExpressVPN solo funcionaba en algunos modelos de Linksys, Netgear y ASUS y ya no recibe actualizaciones; usa DD-WRT.

Q8: ¿Cómo hago una copia de seguridad de la configuración de mi Belkin antes de instalar el firmware?

En el panel de administración de serie, ve a Utilities > Save/Backup Settings y descarga el archivo de configuración en tu PC.

Q9: ¿Cuál es la diferencia entre DD-WRT y el firmware de fábrica de Belkin?

DD-WRT es un firmware personalizado basado en Linux que desbloquea funciones avanzadas, como clientes de VPN, supervisión del ancho de banda y reglas de QoS.

Q10: ¿Cómo restablezco los valores de fábrica de mi router Belkin?

Mantén pulsado el botón físico de reinicio del panel trasero durante 15 segundos con el router encendido.

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

Los routers de consumo de Belkin de serie no incluyen paneles nativos de configuración de cliente VPN en su interfaz de administración. [1]

2. PERSPECTIVA SOBRE VPN

Es necesario instalar el firmware personalizado DD-WRT en un router Belkin para establecer conexiones de cliente OpenVPN en toda la casa.

3. PERSPECTIVA SOBRE VPN

El paso de VPN (VPN pass-through) permite que los clientes internos usen aplicaciones VPN, pero no cifra el tráfico de red a nivel del router.

4. PERSPECTIVA SOBRE VPN

Los routers Belkin suelen funcionar con chipsets Broadcom o Ralink, que deben coincidir exactamente con las revisiones de la base de datos de DD-WRT.

5. PERSPECTIVA SOBRE VPN

Los administradores de red centrados en la seguridad desactivan el protocolo PPTP debido a los exploits de sus vulnerabilidades criptográficas.

6. PERSPECTIVA SOBRE VPN

Un flasheo fallido de firmware personalizado puede inutilizar (brick) un router Belkin y dejarlo sin respuesta a las solicitudes de red estándar.

7. PERSPECTIVA SOBRE VPN

Los routers Belkin usan por defecto la dirección de puerta de enlace IP 192.168.2.1 para el acceso de administración local de serie. [5]

8. PERSPECTIVA SOBRE VPN

NordVPN ocupa el puesto n.º 1 en la guía de routers Belkin de VPN.com, pero la CPU de un router Belkin sigue limitando el rendimiento de la VPN. [1]

9. PERSPECTIVA SOBRE VPN

Deloitte realizó auditorías de cumplimiento independientes sobre las afirmaciones de privacidad de NordVPN tanto en 2022 como en 2024.

10. PERSPECTIVA SOBRE VPN

Conectar un router VPN secundario en modo puente es una alternativa segura a instalar firmware en el hardware Belkin de fábrica.

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 Belkin Router: Top Picks That Work.

https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/belkin/

[2] VPN.com. (2026). Best VPN for DD-WRT: Verified Router Support.

https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/dd-wrt/

[3] FlashRouters. (2026). ExpressVPN Router Support Ending: What This Means For Your Privacy.

https://blog.flashrouters.com/2026/02/02/expressvpn-router-support-ending/

[4] OpenWrt Project. (n.d.). WireGuard client.

https://openwrt.org/docs/guide-user/services/vpn/wireguard/client

[5] Belkin. (n.d.). Troubleshooting issues encountered while accessing 192.168.2.1.

https://www.belkin.com/support-article/?articleNum=80321

[6] Belkin. (n.d.). User Manual F9K1001 8820-00773 Rev. A02 WIRELESS ROUTER N150.

https://s3.belkin.com/support/dl/MAN_F9K1001_8820-00773_RevA02_N150_Router.pdf

[7] Belkin. (n.d.). F9K1004 Common Questions.

https://www.belkin.com/support-article/?articleNum=80271

[8] OpenWrt. (n.d.). Factory Install: First Time Installation.

https://openwrt.org/docs/guide-quick-start/factory_installation

[9] OpenWrt. (n.d.). OpenWrt Debricking Guide.

https://openwrt.org/docs/guide-user/troubleshooting/generic.debrick

[10] FreshTomato. (n.d.). FreshTomato – Alternative open source firmware for Broadcom based routers.

https://www.freshtomato.org/

[11] Microsoft. (2012). Microsoft Security Advisory 2743314: Unencapsulated MS-CHAP v2 Authentication Could Allow Information Disclosure.

https://learn.microsoft.com/en-us/security-updates/securityadvisories/2012/2743314

[12] FlashRouters. (n.d.). ProtonVPN Manual OpenVPN Setup - DD-WRT OpenVPN Support.

https://support.flashrouters.com/dd-wrt/openvpn-manual-setup/protonvpn-manual-vpn-setup/

Clave de respuestas: Punto de control 1 – Opción múltiple

1 **Firmware de serie** BELKIN DE SERIE — **Respuesta correcta: B**

NOTA PARA DOCENTES

El firmware de consumo de serie de Belkin no incluye paneles nativos de configuración de cliente VPN. Fuente: Belkin Support.

2 **Instalación de DD-WRT** DD-WRT — **Respuesta correcta: B**

NOTA PARA DOCENTES

Instalar DD-WRT en routers Belkin compatibles con Broadcom desbloquea el enrutamiento avanzado del cliente VPN. Cita: DD-WRT.

3 **Paso de VPN (VPN pass-through)** PASO A TRAVÉS — **Respuesta correcta: B**

NOTA PARA DOCENTES

El firmware de serie de Belkin solo incluye VPN pass-through para que los clientes de los dispositivos internos atraviesen el cortafuegos. Fuente: Belkin Support.

4 **Vulnerabilidad de PPTP** PPTP OBSOLETO — **Respuesta correcta: B**

NOTA PARA DOCENTES

El protocolo PPTP está obsoleto y presenta graves exploits de seguridad, lo que lo hace inseguro para las redes modernas. Cita: OpenVPN.

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

NOTA PARA DOCENTES

NordVPN ocupa el puesto n.º 1 en la guía de routers Belkin de VPN.com, que trata los modelos Belkin con DD-WRT instalado.

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

6 **Cliente Stealth** PASO A TRAVÉS — **Respuesta correcta: Falso**

NOTA PARA DOCENTES

El paso de VPN solo permite que los clientes internos atraviesen el cortafuegos, en lugar de cifrar en el router. Cita: Belkin Support.

7 **Riesgo de inutilización** FLASHEAR EL FIRMWARE — **Respuesta correcta: Verdadero**

NOTA PARA DOCENTES

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

8 **Enrutamiento por políticas** EXCLUIR IP — **Respuesta correcta: Verdadero**

NOTA PARA DOCENTES

La configuración de DD-WRT admite el enrutamiento basado en políticas para excluir del túnel las IP de dispositivos seleccionados. Cita: DD-WRT.

9 **Opción de cliente de serie** BELKIN DE SERIE — **Respuesta correcta: Falso**

NOTA PARA DOCENTES

El firmware de consumo de serie de Belkin no incluye paneles nativos de configuración de cliente VPN. Fuente: Belkin Support.

10 **PPTP obsoleto** PPTP INSEGURO — **Respuesta correcta: Falso**

NOTA PARA DOCENTES

El protocolo PPTP está obsoleto y presenta exploits críticos, lo que lo hace inseguro para las redes modernas. Cita: OpenVPN.

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

D 1. BELKIN DE SERIE	E 2. FIRMWARE DD-WRT	H 3. PASSTHROUGH	F 4. ROUTER INUTILIZADO
G 5. CLIENTE OPENVPN	A 6. REGLAS DE POLÍTICA	B 7. ADAPTADOR DE TÚNEL	C 8. PLACA BELKIN

PUNTO DE CONTROL 3: SOLUCIÓN DE LOS TÉRMINOS CLAVE

1 FIRMWARE BELKIN	2 DD-WRT	3 VPN PASSTHROUGH	4 BRICKEO
5 CLIENTE OPENVPN	6 REGLAS DE RUTA		

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

1 H – PLACABASE	2 D – BRICKEO	3 A – FIRMWAREBELKIN	4 E – CLIENTEOPENVPN
5 B – DDWRT	6 G – ADAPTADORTUN	7 F – REGLASDERUTA	8 C – PASSTHROUGH

NOTAS DE DEBATE PARA DOCENTES

Términos clave:
Comprueba que los estudiantes saben explicar BELKIN DE SERIE, FIRMWARE DD-WRT y PASSTHROUGH 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	N	C	D
A	H	I	B	B	O	R	M	P	E	C	V	T	I	Y
T	F	Y	R	H	X	W	I	S	F	L	Q	T	Ñ	U
U	K	R	D	T	T	S	A	B	R	I	C	K	E	O
R	M	P	L	R	N	B	P	S	I	E	K	P	I	Y
E	O	M	W	W	A	U	A	Ñ	Y	N	Q	Q	B	A
D	L	D	O	C	N	B	S	L	I	T	F	J	Ñ	Y
S	D	B	A	Z	Z	Y	S	B	N	E	V	X	M	C
A	F	L	O	W	P	Q	T	X	H	O	E	Y	C	W
L	P	M	F	H	H	Z	H	W	C	P	O	Q	K	W
G	F	I	R	M	W	A	R	E	B	E	L	K	I	N
E	X	R	L	Z	A	N	O	R	Z	N	R	M	G	S
R	W	G	L	W	J	B	U	Y	C	V	C	Y	O	U
Z	O	Z	U	T	B	I	G	V	P	P	X	C	N	M
I	P	X	Y	Z	X	H	H	Ñ	J	N	Ñ	R	W	G

SOLUCIÓN DEL CRUCIGRAMA

		P				C								
		A				L								
		S		R		I			B					
		S		E		E			R					
		T		G		N			I					
		H		L		T			C					
F	I	R	M	W	A	R	E	B	E	L	K	I	N	
		O		S		O			E					
		U		A	D	A	P	T	A	D	O	R	T	U	N
		G		E		E								
		H		R		N								
				U		V								
	D	D	W	R	T	P	L	A	C	A	B	A	S	E
				A		N								

GUÍA PARA DOCENTES CON LAS SOLUCIONES DEL CRUCIGRAMA

HORIZONTALES

5 horizontal: FIRMWAREBELKIN Software preinstalado de serie en los routers Belkin de consumo (14 letras)

6 horizontal: ADAPTADORTUN Interfaz de red virtual (tun0) que enruta paquetes cifrados (12 letras)

7 horizontal: DDWRT Firmware de router personalizado y de código abierto basado en Linux compatible con daemons VPN (5 letras)

8 horizontal: PLACABASE Diseño de la placa de circuito física de los dispositivos de enrutamiento inalámbrico de consumo (9 letras)

VERTICALES

1 vertical: PASSTHROUGH Función que permite que el tráfico VPN de los dispositivos internos atraviese el cortafuegos del router (11 letras)

2 vertical: CLIENTEOPENVPN Servicio cliente de código abierto que se usa para establecer conexiones seguras desde el router (14 letras)

3 vertical: REGLASDERUTA Ajustes de configuración que asignan IP de dispositivos concretos para que eviten la VPN (12 letras)

4 vertical: BRICKEO Corrupción de la memoria flash del router que deja el hardware inservible (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. LAEERRIBKFINWM — **FIRMWAREBELKIN**
2. THAPGHSUORS — **PASSTHROUGH**
3. CPLPONENIENTVE — **CLIENTEOPENVPN**
4. UOTADNATRADP — **ADAPTADORTUN**
5. WTDRD — **DDWRT**
6. EIKBCOR — **BRICKEO**
7. ERAREDAUTGSL — **REGLASDERUTA**
8. EASPCLBAA — **PLACABASE**

CLAVE DEL RETO DEL CÓDIGO SECRETO

"EL ROUTER BELKIN REQUIERE INSTALAR DDWRT"

Clave de respuestas de los casos prácticos

A CASO PRÁCTICO 1: ACTUALIZAR UN ROUTER BELKIN AL FIRMWARE PERSONALIZADO DD-WRT

Solución para docentes

PAUTA DE CALIFICACIÓN

Las respuestas del alumnado deben abordar los siguientes puntos:

- Análisis del escenario: un propietario quiere proteger toda su red doméstica, pero usa un router Belkin de fábrica que solo admite el paso de VPN (VPN pass-through).
- Estrategia y solución recomendadas: comprobar la compatibilidad del modelo en la base de datos de DD-WRT, descargar el binario de firmware correcto, instalarlo desde el panel de administración y evitar cortes de corriente para no inutilizar el router.

B CASO PRÁCTICO 2: SOLUCIONAR VELOCIDADES BAJAS DE LA VPN EN HARDWARE BELKIN ANTIGUO

Solución para docentes

PAUTA DE CALIFICACIÓN

Las respuestas del alumnado deben abordar los siguientes puntos:

- Análisis del escenario: un router Belkin con DD-WRT instalado se conecta correctamente a un servidor VPN, pero la velocidad de internet cae de 100 Mbps a 15 Mbps con la CPU al 100%.
- Estrategia y solución recomendadas: la débil CPU del router se ve saturada por el cifrado de OpenVPN; configurar el enrutamiento por políticas para excluir los dispositivos de gran ancho de banda o usar una pasarela VPN secundaria más potente.