



Curso Online de  
**VPN Redes Privadas Virtuales:  
protocolos e implementación**



  
Iniciativas Empresariales  
*| estrategias de formación*



Tel. 900 670 400 - [attcliente@iniciativasempresariales.com](mailto:attcliente@iniciativasempresariales.com)  
[www.iniciativasempresariales.com](http://www.iniciativasempresariales.com)

BARCELONA - BILBAO - MADRID - SEVILLA - VALENCIA - ZARAGOZA

## Presentación

---

Alrededor del año 1970 la tecnología de redes de comunicaciones WAN dio un gran paso hacia adelante al empezar a usar las señales digitales. Durante décadas los proveedores de servicios desplegaron en sus redes una tecnología WAN cada vez más evolucionada y enfocada a cumplir las nuevas necesidades que demandaban las empresas. La tasa de transferencia, rendimiento y seguridad de estas conexiones son elevadas al ser proporcionadas y gestionadas por un único proveedor de servicios. Sin embargo, las grandes desventajas son la escasa flexibilidad y el alto coste que suponen al ser una tecnología privada.

La forma en que las empresas incrementan su productividad y generan valor actualmente es muy diferente a la forma en la que se conseguía anteriormente. Hoy en día, las empresas requieren de soluciones flexibles y rentables, requisitos que no cumplen las soluciones privadas actuales.

De forma paralela, cabe destacar el desarrollo sufrido por la red pública más grande del mundo, Internet, y su evolución en términos de fiabilidad y tasa de transferencia. Por ello, la gran pregunta que todas las empresas del mundo se hacen es... ¿por qué no utilizamos Internet dado que es una red pública para conectar nuestras sucursales? ¿Por qué no la utilizamos para dar acceso a los recursos de la empresa a empleados remotos?

Tiene sentido dado el importante ahorro de costes que supone hacer uso de una infraestructura pública en lugar de una privada. Desafortunadamente, el problema actual de hacer uso de Internet como red de transporte de las comunicaciones empresariales no es su fiabilidad o tasa de transferencia, es precisamente que la seguridad en Internet es prácticamente inexistente.

Es en este punto donde participa la tecnología que se trata en este curso. Las redes privadas virtuales garantizan la seguridad de las comunicaciones en Internet tal y como las garantizaban las antiguas y costosas conexiones WAN privadas en el pasado.

# VPN Redes Privadas Virtuales: protocolos e implementación

## Objetivos del curso:

---

- Conocer qué son las redes privadas virtuales, cuáles son sus fundamentos, aplicaciones y beneficios.
- Determinar los objetivos de la implantación de una red privada virtual.
- Conocer cómo las redes privadas virtuales ofrecen la seguridad que demandan las empresas.
- Proporcionar los conceptos técnicos relacionados con las redes privadas virtuales.
- Conocer los procesos para su construcción y gestión.
- Identificar cuáles son los escenarios más típicos donde usar las redes privadas virtuales.
- Conocer los distintos tipos de redes privadas virtuales que pueden ser implementadas en la empresa con especial hincapié en la tecnología SSL/TLS e IPSec.
- Implementar en la empresa redes privadas virtuales basadas en los estándares de seguridad definidos por la industria a un coste cero.

“ Las redes privadas virtuales garantizan la seguridad de las comunicaciones internas y en Internet”

## Dirigido a:

---

Administradores, responsables y miembros del departamento de informática en empresas que pretendan incrementar la seguridad tanto de sus comunicaciones internas como a través de Internet.

## Estructura y Contenido del curso

El curso tiene una duración de 80 horas lectivas 100% online que se realizan a través de la plataforma e-learning de Iniciativas Empresariales que permite el acceso de forma rápida y fácil a todo el contenido:

### Manual de Estudio

5 módulos de formación que contienen el temario que forma parte del curso y que ha sido elaborado por profesionales en activo expertos en la materia.

### Material Complementario

En cada uno de los módulos que le ayudará en la comprensión de los temas tratados.

### Ejercicios de aprendizaje y pruebas de autoevaluación

para la comprobación práctica de los conocimientos adquiridos.

**Bibliografía y enlaces** de lectura recomendados para completar la formación.

## Metodología 100% E-learning



### Aula Virtual \*

Permite el acceso a los contenidos del curso desde cualquier dispositivo las 24 horas del día los 7 días de la semana.

En todos nuestros cursos es el alumno quien marca su ritmo de trabajo y estudio en función de sus necesidades y tiempo disponible.



### Soporte Docente Personalizado

El alumno tendrá acceso a nuestro equipo docente que le dará soporte a lo largo de todo el curso resolviendo todas las dudas, tanto a nivel de contenidos como cuestiones técnicas y de seguimiento que se le puedan plantear.



\* El alumno podrá descargarse la APP Moodle Mobile (disponible gratuitamente en Google Play para Android y la Apple Store para iOS) que le permitirá acceder a la plataforma desde cualquier dispositivo móvil y realizar el curso desde cualquier lugar y en cualquier momento.

## Contenido del Curso

### MÓDULO 1. Redes Privadas Virtuales

4 horas

Una red privada virtual o VPN (del inglés Virtual Private Network) es una tecnología que permite extender la red local de una empresa a diversas localizaciones remotas a través de Internet. Haciendo uso de este tipo de redes, los empleados de una organización pueden acceder a los recursos disponibles de la oficina principal de manera totalmente transparente, aunque físicamente no se encuentren en la oficina principal.

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Definición de red privada virtual:
  - 1.2.1. Fundamentos del uso de las redes privadas virtuales.
- 1.3. Aplicaciones de las redes privadas virtuales:
  - 1.3.1. Beneficios de las redes privadas virtuales.
- 1.4. Tipos de redes privadas virtuales.

### MÓDULO 2. Técnicas de túnel

10 horas

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Definición de túnel.
- 2.3. Túnel IP sobre IP:
  - 2.3.1. Configuración de un túnel IP sobre IP.
- 2.4. Túnel GRE:
  - 2.4.1. Configuración de un túnel GRE.
- 2.5. Actividades propuestas.

### MÓDULO 3. Criptografía

18 horas

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Definición de criptografía.
- 3.3. Cifradores simétricos y criptografía de clave secreta:

3.3.1. Intento de comunicación. Parte I.

### 3.4. Funciones hash criptográficas, HMAC y MAC:

3.4.1. Intento de comunicación. Parte II.

### 3.5. Cifradores asimétricos y criptografía de clave pública:

3.5.1. Intento de comunicación. Parte III.

### 3.6. Algoritmos de intercambio de clave secreta o simétrica:

3.6.1. Intento de comunicación. Parte IV.

### 3.7. Firma digital:

3.7.1. Intento de comunicación. Parte V.

### 3.8. Certificado electrónico x509:

3.8.1. Intento de comunicación. Parte VI.

## MÓDULO 4. Seguridad en la capa de transporte

22 horas

### 4.1. Introducción.

### 4.2. Protocolo SSL/TLS:

4.2.1. Arquitectura SSL/TLS.

4.2.2. Establecimiento de una sesión SSL/TLS.

4.2.3. Consideraciones de seguridad.

### 4.3. Protocolo DTLS.

### 4.4. El proyecto de software libre OpenVPN:

4.4.1. Arquitectura de OpenVPN.

4.4.2. Instalación de OpenVPN: Linux y Windows.

4.4.3. Configuración de OpenVPN:

4.4.3.1. Red privada virtual IP punto-a-punto.

4.4.3.2. Red privada virtual IP de acceso remoto.

4.4.3.3. Red privada virtual Ethernet de acceso remoto:

### 4.5. Actividades propuestas.

## MÓDULO 5. Seguridad en la capa de red

26 horas

### 5.1. Introducción.

### 5.2. Suite IPSec:

#### 5.2.1. Arquitectura de IPSec:

##### 5.2.1.1. Modos de IPSec.

##### 5.2.1.2. Procesamiento de IPSec.

##### 5.2.1.3. IPSec: combinación de modos y protocolos.

##### 5.2.1.4. Protocolo AH: Modos de AH y Procesamiento de AH.

##### 5.2.1.5. Protocolo ESP: Modos de ESP y Procesamiento de ESP.

##### 5.2.1.6. Protocolo IKE: Negociación IKE SA e IPSec SA.

### 5.3. La solución de software libre StrongSwan:

#### 5.3.1. Instalación de StrongSwan en Linux.

#### 5.3.2. Configuración de StrongSwan:

##### 5.3.2.1. IPSec entre dos hosts. Autenticación PSK.

##### 5.3.2.2. Red privada virtual IP punto a punto:

##### 5.3.2.3. Red privada virtual IP de acceso remoto:

### 5.4. Actividades propuestas.

# VPN Redes Privadas Virtuales: protocolos e implementación

## Autor



### Francisco José Méndez

Licenciado en Ingeniería Informática. Profesor del Máster de Administración, Comunicaciones y Seguridad Informática de la Universidad de Almería, forma parte de una de las empresas internacionales líderes en el sector de seguridad en las comunicaciones.

## Titulación

Una vez finalizado el curso el alumno recibirá el diploma que acreditará el haber superado de forma satisfactoria todas las pruebas propuestas en el mismo.

