

2
2ej.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN**

**“REDES PRIVADAS VIRTUALES
CON LINUX”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN INFORMATICA

P R E S E N T A :

CLAUDIA CRUZ SANCHEZ

ASESOR: ING. JESUS MOISES HERNANDEZ DUARTE.

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO.

1998.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

268080



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVANZADA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLÁN
ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS



DEPARTAMENTO DE
EXÁMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:
"Redes Privadas Virtuales con Linux"

que presenta la pasante: Claudia Cruz Sánchez
con número de cuenta: 9006549-1 para obtener el TÍTULO de:
Licenciada en Informática

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO

ATENTAMENTE.

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 25 de Septiembre de 1998

PRESIDENTE	Fis. Jesús Cruz Guzmán		10 oct 98
VOCAL	Ing. J. Moisés Hernández Duarte		30 Sep 98
SECRETARIO	Ing. Marco A. Hernández Rodríguez		25/09/98
PRIMER SUPLENTE	Lic. Araceli Nivón Zaghi		24-sept-98
SEGUNDO SUPLENTE	Ing. Victor H. Arroyo Hernández		30/Sep/98

DEDICATORIAS

A Dios.

Por darme la vida y permitirme compartir este momento tan importante de mi vida con las personas que más quiero.

A mi padre.

Por darme tu apoyo en todo momento pues este logro es en parte tuyo y por tratar de comprenderme en esos momentos de revidia, ¡gracias!. Te quiero.

A la memoria de mi madre.

Aunque no estés conmigo físicamente, se que estarás orgullosa de mí desde donde te encuentres.

A mi hermana.

Por apoyarme siempre en todo, por ser mi amiga y por brindarme tus consejos.

A Tony.

Por ser como eres, apoyarme y comprenderme, por estar a mi lado siempre compartiendo este logro que también es tuyo. Te amo.

Al Ing. J. Moisés.

Por permitirme quitarte un poco de tu tiempo para el asesoramiento de esta tesis y por tu ayuda pues sin tí no hubiera culminado este trabajo.

A mis amigos y amigas que han estado siempre conmigo.

A todas aquellas personas que de alguna manera han ayudado para la terminación de esta tesis.

A la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

Por haberme dado la oportunidad de continuar con los estudios superiores.

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

Porque todo lo que soy se lo debo a ella.

CLAUDIA

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
1. HISTORIA DE LAS REDES	
1.1. Las primeras computadoras.	5
1.2. Las computadoras personales.	9
1.3. Surge la necesidad de la conectividad.	10
1.4. Clasificación de las redes por su amplitud.	11
1.4.1. La Red de Área Local (LAN).	12
1.4.2. La Red de Área Metropolitana (MAN).	12
1.4.3. La Red de Área Amplia (WAN).	13
2. REDES LOCALES Y TCP/IP	
2.1. Partes de una LAN.	15
2.2. Topologías de redes locales.	19
2.3. Tipos de redes más extendidas.	23
2.4. Sistemas operativos de red.	25
2.5. El TCP/IP, origen y características.	26
2.6. Arquitectura IP.	27
2.7. Arquitectura TCP.	29
2.8. Direcciones IP.	30
2.8.1. Identificación de la estación de trabajo.	30
2.8.2. Identificación del usuario.	31
2.9. Comandos TCP/IP.	31
3. SISTEMA OPERATIVO LINUX	
3.1. El origen de linux.	36
3.2. Características de linux.	37
3.3. Versiones de linux.	43
3.4. Preferencia por linux.	45
3.5. ¿Quiénes utilizan linux?.	47
4. REDES PRIVADAS VIRTUALES	
4.1. ¿Qué es una Red Privada Virtual (VPN)?.	50
4.2. VPNs, Intranets y Extranets.	51
4.3. Servidores de Internet Virtual Office.	52
4.3.1. Virtual Link Pro.	52

4.3.2. Virtual Network.	57
4.4. Firewalls (Cortafuegos).	66
4.5. El encriptamiento de la información.	67
4.5.1. Cifrado.	67
4.5.2. Criptografía.	68
4.6. La técnica túnel.	70
4.7. Los servicios Proxy.	73
4.8. Comparación de varias VPNs.	74
CONCLUSIONES.	80
BIBLIOGRAFÍA.	82

INTRODUCCIÓN

Una función principal de las redes locales, es compartir información con el resto de los usuarios de la red, pero muchas veces es necesario proteger esta información para que no se utilice de forma no autorizada. Hay usuarios que tienen información confidencial y que obviamente nadie más debe conocer, o peor aún, que llegue a usuarios de la competencia, o también que usuarios por equivocación podrían borrar datos importantes.

A medida que crece la red, son cada vez más importantes la seguridad y privacidad de los datos, por lo tanto es necesario contar con un medio de seguridad para proteger esta información, las redes privadas virtuales son una manera de asegurar comunicaciones entre oficinas, empleados, proveedores y clientes.

En la presente tesis, se habla específicamente sobre Redes Privadas Virtuales (VPN), y los productos que se pueden adquirir para construir una utilizando una infraestructura pública como lo es Internet.

Esta tesis está integrada por cuatro capítulos:

En el primer capítulo se muestra una breve reseña histórica sobre las primeras computadoras, mismas que dieron la pauta para la creación de las redes, se manejan conceptos básicos, se explica también la clasificación de las redes y la descripción de las LAN, MAN y WAN.

En el segundo capítulo, se habla sobre las redes de área local (LAN), así como las partes que integran a la misma, las topologías que existen (bus, anillo, estrella y árbol), los tipos de redes extendidas que hay (Ethernet, Token Ring y Arcnet) mencionando el tipo de cable que se puede utilizar y también la topología que maneja cada una, se habla sobre lo que es un sistema operativo de red, se presenta el protocolo TCP/IP, su origen y características, arquitectura TCP/IP, las direcciones IP, y por último los comandos TCP/IP.

En el tercer capítulo, se toca el tema específico sobre el sistema operativo LINUX, cuál es su origen, se mencionan sus características, las versiones que han habido y las actuales, el por qué algunos tienen cierta preferencia por LINUX y quiénes son los que utilizan LINUX.

En el cuarto capítulo, se ofrece una explicación de lo que son las Redes Privadas Virtuales (VPN), los puntos principales que deben considerarse en una red privada como lo son la encriptación, y la autenticación, mismos que se hacen con algunos métodos de encriptación, se mencionan los productos de Virtual Office que constan de dos: Virtual Link Pro y Virtual Network y se da una descripción de lo que son cada uno y su intervención en la construcción de las VPNs, también se habla sobre lo que es el proceso del túnel, lo que son los servicios proxys, y se da una breve introducción de lo que son las redes Extranets e Intranets, así como también de los Firewalls (puertas cortafuegos) y su función en una red privada,

Se puede construir una Red Privada Virtual utilizando los productos de Virtual Office los cuales están basados en el sistema operativo LINUX, y pagar a un proveedor de servicios de internet (ISP), esta red puede ser construida con redes LAN situadas en áreas geográficas diferentes donde la información que se maneje sea de importancia para las instituciones o empresas y que se requiera un alto grado de seguridad para la misma.

REDES PRIVADAS VIRTUALES CON LINUX

OBJETIVOS:

GENERAL.

Ofrecer seguridad, en cuanto a la información confidencial o de gran importancia, a los usuarios de una LAN, a través de una Red Privada Virtual.

ESPECÍFICOS.

- Asegurar la información del usuario, utilizando la técnica de encriptamiento de los datos.
- Utilizar la técnica de túnel, para establecer rangos de direcciones IP internas propias, y establecer comunicación entre dos o más redes locales.
- Impedir la conexión a la red, de usuarios intrusos o no permitidos, usando los paredes de fuegos (firewalls).