

5. Configuración de la seguridad en redes de área local

INTRODUCCIÓN

La seguridad en redes informáticas constituye un factor de gran importancia por el alto impacto que genera su vulneración y los costos asociados. En este sentido, la gestión eficiente de la red queda determinada, en gran medida, por las políticas de seguridad que se adoptan para administrar una red informática.

En este módulo de 152 horas pedagógicas se espera que los y las estudiantes desarrollen habilidades para la administración de cuentas de usuarios aplicando criterios de seguridad y políticas de compartición de recursos. De este modo, se pretende que logren efectuar monitoreo y medición de tráfico de una red, con el fin de conocer en forma directa el comportamiento de esta frente a condiciones adversas o límites de tráfico y funcionamiento.

Dicho monitoreo permite acceder a información útil para que el encargado o administrador pueda activar medidas paliativas o correctivas y obtener el mayor rendimiento de sus redes. Además, se espera que los y las estudiantes sean capaces de gestionar una red, ya sea en forma remota o local, logrando dominio y capacidad de administración al nivel requerido por la industria, lo que permite a futuro ejercer en el cargo de administrador de red.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 5 · CONFIGURACIÓN DE LA SEGURIDAD EN REDES DE ÁREA LOCAL		152 HORAS	CUARTO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<p>OA 5 Aplicar métodos de seguridad informática para mitigar amenazas en una red LAN, aplicando técnicas como filtrado de tráfico, listas de control de acceso u otras.</p>			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<p>1. Administra recursos compartidos de la red área local, según procedimientos establecidos de acuerdo a las especificaciones técnicas y de seguridad.</p>	<p>1.1 Clasifica recursos compartidos través de una red de área local, con especial atención a las potenciales vulnerabilidades, identificando las características y condiciones de conectividad que deben cumplir dichos recursos.</p>	C	D
	<p>1.2 Configura recursos compartidos de <i>hardware</i> en una red, siguiendo las instrucciones indicadas en el manual del fabricante y asignando permisos de acceso a usuarios, según una pauta de trabajo y directrices de seguridad y utilizando el entorno gráfico del sistema operativo de red para compartir tales recursos.</p>	C	D
	<p>1.3 Configura recursos compartidos de <i>software</i> en una red, tales como archivos y directorios según los requerimientos del usuario y un plan de autorizaciones y privilegios para distintos perfiles.</p>	C	D
	<p>1.4 Controla el acceso de los usuarios a los recursos compartidos en función de los niveles de seguridad establecidos, registrando eventos e identificando potenciales amenazas.</p>	C	H

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>2. Monitorea red de área local, según técnicas de filtrado de tráfico, listas de control de acceso u otras.</p>	<p>2.1 Cualifica el rendimiento y seguridad en una red de área local, identificando los tipos de problemas que se presentan en relación con su desempeño.</p>	<p>C D</p>
	<p>2.2 Monitorea una red de área local, en tiempo real con el apoyo de herramientas de <i>software</i>, empleando registros de contador, registros de seguimiento y de simulación de tráfico, generando ataques a equipos y/o servidores con el fin de tomar decisiones cuando se produzca degradación del servicio.</p>	<p>C D H</p>
	<p>2.3 Planifica y configura las alertas de rendimiento según las posibles fallas del sistema, estableciendo un riguroso mecanismo de control y administración de la red.</p>	<p>B C</p>
	<p>2.4 Ejecuta operaciones para automatizar las tareas del sistema de acuerdo a los requerimientos técnicos y directivas de operación.</p>	<p>B C</p>
<p>3. Administra en forma remota una red de área local, considerando reglas de seguridad correspondientes.</p>	<p>3.1 Gestiona una red de área local, utilizando las herramientas de administración remota proporcionadas por el sistema operativo y métodos de acceso permitidos.</p>	<p>C D</p>
	<p>3.2 Gestiona los servicios de acceso y administración remota, utilizando los comandos y las herramientas gráficas del sistema operativo, trabajando eficazmente en equipo y coordinando acciones con usuarios de la red <i>in situ</i> o a distancia.</p>	<p>C D</p>
	<p>3.3 Crea cuentas de usuarios y prueba el funcionamiento del acceso remoto, usando herramientas específicas de <i>software</i>, de acuerdo a los criterios de seguridad establecidos para la red.</p>	<p>C D</p>
	<p>3.4 Elabora informes técnicos acerca de las actividades realizadas, indicando los eventos, medidas adoptadas y resultados obtenidos.</p>	<p>C D</p>

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Configuración de la seguridad en redes de área local
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Administración de carpetas compartidas en una Unidad Organizacional
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Administra recursos compartidos de la red área local, según procedimientos establecidos de acuerdo a las especificaciones técnicas y de seguridad.</p>	<p>1.1 Clasifica recursos compartidos a través de una red de área local, con especial atención a las potenciales vulnerabilidades, identificando las características y condiciones de conectividad que deben cumplir dichos recursos.</p> <p>1.2 Configura recursos compartidos de <i>hardware</i> en una red, según las instrucciones indicadas en el manual del fabricante, asignando permisos de acceso a usuarios, según una pauta de trabajo y directrices de seguridad y utilizando el entorno gráfico del sistema operativo de red para compartir tales recursos.</p> <p>1.3 Configura recursos compartidos de <i>software</i> en una red, tales como archivos y directorios según los requerimientos de usuario y un plan de autorizaciones y privilegios para distintos perfiles de usuarios.</p> <p>1.4 Controla el acceso de los usuarios a los recursos compartidos en función de los niveles de seguridad establecidos, registrando eventos e identificando potenciales amenazas.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Proyectos
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<p>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Plantea, basándose en una situación real o ficticia, la necesidad de desarrollar un proyecto para crear acceso a recursos compartidos de red, en una empresa con una estructura organizacional determinada. › Explica la utilidad de Active Directory para dar acceso a un conjunto de recursos compartidos. › Plantea el caso de una empresa u organización que no tiene la solución de directorio activo implementado, para que sus estudiantes entreguen una propuesta de mejora a sus flujos de información. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Organizados en grupos de trabajo, analizan la estructura de la empresa dada y planifican sus actividades. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Empresa u organización que no tenga la solución de directorio activo implementado.

5.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Supervisa el trabajo de sus estudiantes y entrega recomendaciones cuando es necesario. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Teniendo tres Unidades Organizacionales (UO), completan cada una de ellas con lo solicitado a continuación:<ul style="list-style-type: none">- Una carpeta compartida para cada UO.- Dos grupos por cada UO.- Dos usuarios por cada grupo.- Un usuario por cada grupo debe tener acceso a la carpeta compartida.› Para lograr lo anterior, deben crear un grupo de usuarios con nombre “carpeta compartida” y agregar a los usuarios a este grupo.› Basándose en una situación real o ficticia planteada por el o la docente, analizan la estructura de una empresa dada, utilizan Active Directory y dan acceso a los siguientes recursos compartidos:<ul style="list-style-type: none">- Tres impresoras.- Una carpeta compartida para cada departamento.› Conectan las carpetas compartidas como unidades de red (mediante gráfico y CLI).› Realizan los cambios necesarios en los usuarios para que solo algunos grupos tengan acceso a las impresoras, otros a las carpetas y un último grupo ejecute el proceso de autoconexión al recurso compartido al momento de conectarse a través de un cliente del directorio.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Invita a sus estudiantes a describir y comentar los criterios utilizados para realizar el trabajo, y les solicita que indiquen, en forma especial, cuáles fueron las dificultades para utilizar Active Directory.› Revisa el trabajo realizado y comenta los aspectos cualitativos, tanto los positivos como los negativos.› Entrega retroalimentación de las correcciones efectuadas. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Documentan el trabajo realizado y exponen sus resultados.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Configuración de la seguridad en redes de área local
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Administración remota de red
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>3. Administra en forma remota una red de área local, considerando reglas de seguridad correspondientes.</p>	<p>3.1 Gestiona una red de área local, utilizando las herramientas de administración remota proporcionadas por el sistema operativo y métodos de acceso permitidos.</p> <p>3.2 Gestiona los servicios de acceso y administración remota, utilizando los comandos y las herramientas gráficas del sistema operativo, trabajando eficazmente en equipo y coordinando acciones con usuarios de la red <i>in situ</i> o a distancia.</p> <p>3.3 Crea cuentas de usuarios y prueba el funcionamiento del acceso remoto, usando herramientas específicas de <i>software</i>, de acuerdo a los criterios de seguridad establecidos para la red.</p> <p>3.4 Elabora informes técnicos acerca de las actividades realizadas, indicando los eventos, medidas adoptadas y resultados obtenidos.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Proyectos

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Docente:

- › Plantea a sus estudiantes la necesidad de un proyecto para la instalación de un sistema de administración de red para una situación específica en una empresa real o ficticia.
- › Organiza al curso en equipos de trabajo.
- › Indica a sus estudiantes que existen en el mercado del *software* distintas herramientas de aplicaciones de administración remota e identifica aquellas que son líderes en el mercado (Remote Administrator, DameWare, etc.).

Estudiantes:

- › Realizan un trabajo de investigación individual acerca de herramientas de administración remota, tanto en sistemas operativos Microsoft como en sistemas GNU Linux, indicando sus características y formas de funcionamiento.

Recursos:

- › Aula o laboratorio de computación.
- › Servidor GNU Linux.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Forma grupos de trabajo.› Supervisa el trabajo de sus estudiantes y entrega recomendaciones cuando es necesario. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Realizan una actividad práctica de configuración del servicio terminal server.› Instalan un servidor con sistema operativo Windows Server y configuran el servicio de terminal server para administrar los servicios de una red en forma remota.› Instalan un servidor GNU Linux, con los aplicativos WebAdmin, VNC Server, LTSP, para administrar los servicios de red de forma remota.› Elaboran un cuadro comparativo entre Terminal Server y Webadmin, Terminal Server y VNC server y Terminal Server y LTSP.› Redactan un informe técnico de las actividades realizadas.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Invita a sus estudiantes a describir y comentar los criterios utilizados para realizar el trabajo, y les solicita que indiquen, en forma especial, las características más relevantes de un sistema de administración remota de red.› Revisa el trabajo realizado y comenta los aspectos cualitativos, tanto los positivos como los negativos.› Entrega retroalimentación de las correcciones efectuadas. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Documentan el trabajo realizado y exponen sus resultados.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Configuración de la seguridad en redes de área local	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>3. Administra en forma remota una red de área local, considerando reglas de seguridad correspondientes.</p>	<p>3.2 Gestiona los servicios de acceso y administración remota, utilizando los comandos y las herramientas gráficas del sistema operativo, trabajando eficazmente en equipo y coordinando acciones con usuarios de la red <i>in situ</i> o a distancia.</p> <p>3.3 Crea cuentas de usuarios y prueba el funcionamiento del acceso remoto, usando herramientas específicas de <i>software</i>, de acuerdo a los criterios de seguridad establecidos para la red.</p>	<p>C Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p>D Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros <i>in situ</i> o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.</p>

5.

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Administración remota de red.</p> <p>Los y las estudiantes realizan una actividad práctica de configuración del servicio terminal server.</p> <p>Los y las estudiantes instalan un servidor con sistema operativo Windows Server y configuran el servicio de terminal server para administrar los servicios de una red en forma remota.</p> <p>Cada docente entrega un documento con las especificaciones y procedimiento de instalación y configuración del servidor. Entrega las indicaciones del trabajo a realizar, y recomendaciones de orden práctico y de seguridad.</p> <p>Los y las estudiantes disponen de un tiempo (aproximadamente 1 hora) para realizar la configuración de acuerdo a las indicaciones y procedimientos dados por su docente.</p> <p>El o la docente observa y verifica aspectos claves del trabajo de sus estudiantes y evalúa mediante una escala de apreciación todo el procedimiento y sus resultados.</p>	<p>Indicadores de la escala de apreciación:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Revisión del equipo, sistema operativo y establecimiento de un plan de trabajo. › Aplicación de procedimientos técnicos. › Verifica la configuración mediante pruebas. › Comportamiento acorde a la actividad. › Comunicación y coordinación con sus pares del equipo de trabajo. › Tiempo de realización del trabajo. › Informe incluye la información requerida.

Ejemplo de escala de apreciación

INDICADORES	CONCEPTOS			
	MUY BIEN	BIEN	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
Revisión del equipo, sistema operativo y establecimiento de un plan de trabajo.				
Aplicación de procedimientos técnicos.				
Verifica la configuración mediante pruebas.				
Comportamiento acorde a la actividad.				
Comunicación y coordinación con sus pares del equipo de trabajo.				
Tiempo de realización del trabajo.				
Informe incluye la información requerida.				

BIBLIOGRAFÍA

- Apud, E., Gutiérrez, M., Lagos, S., Maureira, F., Meyer, F. y Espinoza, J.** (1999). *Manual de ergonomía forestal*. Concepción: Universidad de Concepción.
- Budris, P.** (2007). *Administración de redes: instalación, configuración y mantenimiento desde cero*. Buenos Aires: Grady.
- Casad, J.** (2012). *TCP/IP*. Madrid: Anaya.
- Cottino, D.** (2007). *Técnico en redes: instalación y mantenimiento*. Buenos Aires: Grady.
- Doherty, J.** (2009). *Introducción a las redes Cisco*. Madrid: Anaya.
- Dye, M.** (2008). *Aspectos básicos de Networking: guía de estudio de CCNA exploration*. Madrid: Pearson.
- García, P., Díaz, J. y López, J.** (2003). *Transmisión de datos y redes de computadores*. Madrid: Pearson.
- Hallberg, B.** (2003). *Fundamentos de redes*. Madrid: McGraw-Hill.
- Huidobro, J.** (2010). *Telecomunicaciones: tecnologías, redes y servicios*. Madrid: Ra-Ma.
- Meyers, M.** (2010). *Redes: administración y mantenimiento*. Madrid: Anaya.
- Molina, F.** (2010). *Planificación y administración de redes*. Madrid: Ra-Ma.
- Molina, F. y Polo, E.** (2010). *Servicios en red*. Madrid: Ra-Ma.
- Olifer, N.** (2009). *Redes de computadoras: principios, tecnología y protocolos para el diseño de redes*. Ciudad de México: McGraw Hill.
- Shroder, C.** (2009). *Redes en Linux: guía de referencia*. Madrid: Anaya.
- Stallings, W.** (2004). *Comunicaciones y redes de computadores*. Madrid: Pearson.
- Stanek, W.** (2008). *Windows Server 2008. Guía del administrador*. Madrid: Anaya.
- Tanenbaum, A.** (2004). *Redes de computadoras*. Madrid: Pearson.
- Terán, D.** (2010). *Redes convergentes, diseño e implementación*. Ciudad de México: Alfaomega.
- Tittel, E.** (2004). *Redes de computadores (SCHAUM)*. Madrid: McGraw-Hill.
- Turnbull, J.** (2010). *Administración de sistemas Linux*. Madrid: Anaya.

Sitios web recomendados

<http://www.isa.uniovi.es/docencia/redes/Apuntes/tema8.pdf>

<http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/28548/1/Santos%20Garcia.pdf>

<http://iie.fing.edu.uy/ense/assign/redcorp/material/2008/Redes%20de%20Datos%202008.pdf>

<http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/844819974X.pdf>

http://ocw.upm.es/teoria-de-la-senal-y-comunicaciones-1/comunicaciones-moviles-digitales/contenidos/Documentos/WP_wifi_PSE.pdf

<http://www.uv.es/montanan/ampliacion/trabajos/Seguridad%20VoIP.pdf>

http://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/publicaciones/common/Guias/GUIA_SEGURIDAD_2010.pdf

https://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/publicaciones/common/Estudios/est_inteco_redesso_022009.pdf

http://campus.usal.es/~derinfo/derinfo/SEGURID/netsec_es.pdf

http://www.personal.fi.upm.es/~lmengual/ARQ_REDES/Seguridad_IPV6.pdf

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).

