

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Servicios de Gateway</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	RDD-1302
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2-3_5
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería en Sistemas Computacionales.</b>

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales las competencias para la instrumentación de escenarios que utilicen <i>gateways</i> para comunicar redes locales con redes externas en donde se utilicen herramientas basadas en plataformas Microsoft, Linux, y de terceros.</p> <p>Esta materia proporciona los fundamentos de administración de soluciones de <i>gateway</i> que permiten el acceso a redes externas a nivel capa de aplicación, que permiten el acceso a redes privadas desde redes públicas y de soluciones como escritorio remoto y seguridad (<i>Firewalls</i>).</p> <p>Para el aprovechamiento idóneo de esta asignatura es necesario contar con las competencias desarrolladas en las materias previas de: Fundamentos de Telecomunicaciones y Taller de sistemas Operativos y Taller de Sistemas Operativos de red.</p>
<b>Intención didáctica</b>
<p>Se organiza el temario de la materia en cuatro unidades donde se conocen tecnologías de <i>gateway</i> de diversos fabricantes para el desarrollo de las actividades. Cada unidad va conformando un trabajo integrador en el que al final de la materia se logra conjuntar el aprendizaje de cada una de las unidades en un escenario integrador.</p> <p>En la primera unidad se pone en práctica los conocimientos adquiridos en la Unidad 2 de la materia de sistemas operativos de red y se conocen nuevas herramientas que operan sobre la base mencionada e introducen al alumno en temas de operación de entornos remotos, entre ellas VPN y escritorio remoto a</p>

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

nivel empresarial.

En la segunda unidad se entra en un campo nuevo para el alumno, los *gateways* en plataformas Linux.

En la tercera unidad se conocen herramientas de *gateway* para *routers* o soluciones conocidas como de caja, en específico de *software* que usan *kernels* de Linux adecuados a funcionalidad de *gateway* y *firewall* administradas bajo interfaces web.

Finalmente la cuarta unidad pone como reto al alumno plantear un escenario que integre varias redes LAN de una “misma organización” utilizando los componentes vistos en las primeras tres unidades.

Es necesario que el profesor ponga énfasis en el desarrollo de las actividades de aprendizaje y sobre todo en las prácticas que le permitirán al alumno comprender los temas abordados.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora en Septiembre 2012.	Integrantes de la Academia de Ciencias Computacionales.	Elaboración de las nuevas especialidades para los planes de estudio 2010.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Instrumentar, instalar, configurar y administrar aplicaciones de <i>gateway</i> , VPN, escritorio remoto y <i>firewalls</i> en un entorno de sitios remotos.

### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión del modelo OSI.</li> <li>• Configuración de dispositivos de red.</li> <li>• Configuración de protocolos de enrutamiento.</li> <li>• Configuración de switches.</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Instrumentación de servicios de	1.1 Conceptos generales

	<p>Gateway en Windows Server 2008 R2 o 2012</p>	<p>1.1.1 ¿Qué es un gateway?          1.1.2 Arquitectura de componentes          1.1.3 Introducción a las VPN          1.2 Configuraciones habituales de acceso remoto          1.2.1 Acceso remoto (VPN)          1.2.2 Acceso remoto (acceso telefónico)          1.2.3 Traducción de direcciones de red          1.2.4 VPN y NAT          1.2.5 Conexión segura entre dos redes privadas          1.3 Escenarios de enrutamiento comunes          1.3.1 Escenario de enrutamiento simple          1.3.2 Escenario de varios enrutadores          1.3.3 Escenario de enrutamiento de marcado a petición          1.4 Network Policy and Access Services (Servidor de directivas de redes)          Servicios de escritorio remoto en Windows Server 2008 R2</p>
<p>2.</p>	<p>Instrumentación de servicios de Gateway en Linux y <i>firewalls</i></p>	<p>2.1. Conexión Compartida a Internet          2.2 Puerta de Salida SOHO          2.2.1 Configuración básica          2.2.2 Administración          2.2.3 Servicios Adicionales</p>
<p>3.</p>	<p>Instrumentación de servicios de Gateway con dispositivos de red</p>	<p>3.1 Introducción a <i>network appliance</i> (dispositivo de red)          3.2 Soluciones actuales de appliance en el mercado          3.3 Configuración de VPN y acceso remoto en routers          3.4 Configuración de VPN con soluciones de software y hardware          3.5 Análisis e implementación de soluciones de software y hardware en el mercado          3.6 Otras funcionalidades de los <i>Gateways</i>          3.7 Soluciones de DNS dinámico</p>
<p>4.</p>	<p>Instrumentación de servicios de Gateway con Firewalls</p>	<p>4.1 Arquitectura de componentes del escenario a implementar          4.2 Instrumentación de Firewalls en entornos Microsoft          4.3 Instrumentación de Firewalls en</p>

		<p>entornos Linux</p> <p>4.4 Instrumentación de Firewalls de software y/o hardware</p> <p>4.5 Integración de componentes de firewall de distintas plataformas</p> <p>4.7 QoS</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**7. Actividades de aprendizaje de los temas**

<p align="center"><b>Instrumentación de servicios de Gateway en Windows Server 2008 R2 o 2012</b></p>	
<p align="center">Competencias</p>	<p align="center">Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <p>Instalar, configurar y administrar los roles y características de Windows como enrutamiento y acceso remoto, directivas de red, servicios de escritorio remoto</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <p>Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos.</p> <p>Capacidades metodológicas para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas.</p> <p>Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de computadora, destrezas computacionales; así como de búsqueda y manejo de información. Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Solución de problemas. Toma de decisiones.</p>	<p>Buscar información relacionada con los distintos sistemas operativos.</p> <p>Realizar exposiciones de los componentes requeridos para contar con los roles y características de Windows como enrutamiento y acceso remoto, directivas de red, servicios de escritorio remoto.</p> <p>Instalar consolas virtuales con sistemas operativos de servidor y sus roles y características necesarios.</p> <p>Implementar un servicio usando dos ubicaciones remotas</p>

<b>Instrumentación de servicios de Gateway en Linux y firewalls</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Instalar configurar y administrar servicios de gateway, VPN</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias interpersonales. Capacidad crítica y autocrítica. Trabajo en equipo. Habilidades interpersonales. Habilidad para trabajar en un ambiente laboral. Compromiso ético</p> <p>Competencias sistémicas Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades de investigación. Capacidad de aprender. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) . Liderazgo</p>	<p>Instalación de una distribución de Linux en versión de servidor</p> <p>Instalar, configurar y administrar servicios de VPN</p> <p>Investigar soluciones de acceso remoto</p> <p>Exposición de trabajos de investigación</p> <p>Diseñar un escenario de aplicación de una solución de gateway en Linux</p>
<b>Instrumentación de servicios de Gateway con dispositivos de red</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Configuración y administración de herramientas de gateway en dispositivos de red</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias interpersonales. Capacidad crítica y autocrítica. Trabajo en equipo. Habilidades interpersonales. Habilidad para trabajar en un ambiente laboral. Compromiso ético</p> <p>Competencias sistémicas Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades de investigación. Capacidad de aprender. Capacidad de adaptarse a nuevas</p>	<p>Investigación de productos de tipo <i>appliance</i> (dispositivos de red)</p> <p>Exposición de trabajos de investigación</p> <p>Configuración de VPN en routers</p> <p>Configuración de VPN en otros dispositivos de red</p> <p>Configuración de otras funcionalidades de acceso en dispositivos de red</p> <p>Investigación de soluciones de DNS dinámico</p> <p>Diseñar un escenario que combine routers y soluciones de DNS dinámico</p>

situaciones. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) . Liderazgo	
<b>Instrumentación de servicios de Gateway con Firewalls</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Desarrollar el conocimiento básico de soluciones de Firewalls y la integración de escenarios de múltiples plataformas</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias interpersonales. Capacidad crítica y autocrítica. Trabajo en equipo. Habilidades interpersonales. Habilidad para trabajar en un ambiente laboral. Compromiso ético</p> <p>Competencias sistémicas Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades de investigación. Capacidad de aprender. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) . Liderazgo</p>	<p>Realizar investigación en empresas para lograr diseñar una arquitectura de componentes que integre varias oficinas o sucursales usando las tecnologías de <i>gateway</i> vistas en el curso</p> <p>Investigar características de firewalls de Windows, Linux, Dispositivos de red, de Software</p> <p>Presentar y demostrar el funcionamiento de los firewalls investigados</p> <p>Instrumentar el escenario de la arquitectura diseñada en el trabajo de investigación</p> <p>Exponer el escenario instrumentado</p>

### 8. Práctica(s)

<p>La serie de prácticas aquí propuestas permitirán al alumno desarrollar la habilidad de instrumentar y administrar soluciones de gateway, acceso remoto y firewall.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de Windows Server 2008 R2 o 2012</li> <li>• Instalar y agregar roles y características de enrutamiento y acceso remoto en Windows Server 2008 R2 o 2012</li> <li>• Instalar y agregar roles y características de Servidor de directivas de redes en Windows Server 2008 R2 o 2012</li> <li>• Instalar y agregar roles y características de Escritorio remoto en Windows Server</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2008 R2 o 2012

- Instalar una distribución de Linux Server
- Agregar paquetes y configurar VPN en Linux Server
- Instalar servicios de acceso remoto en Linux Server
- Configurar VPN en *routers*
- Instalar, configurar y administrar soluciones de *gateway* basadas en Linux
- Suscripción y configuración de soluciones de DNS dinámico
- Instalación, configuración y administración de Firewalls en Windows
- Instalación, configuración y administración de Firewalls en Linux
- Instalación, configuración y administración de Firewalls de hardware y/o software

## 9. Proyecto de asignatura

Se pretende montar una aplicación empresarial que sus diferentes partes estén montadas en diferentes ubicaciones físicas a las cuales tengas que acceder por medio de diferentes *gateway*.

## 10. Evaluación por competencias

La evaluación de la asignatura se hará con base en siguiente desempeño:

- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las actividades, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.
- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos escritos.
- Exámenes para comprobar el manejo de aspectos teóricos - declarativos y de habilidades y destrezas.
- Resolución de tareas, trabajos prácticas relacionadas con el tema en cuestión, haciendo uso de herramientas de *gateway*, VPN, acceso remoto entre otras.
- Participaciones y actitudes del estudiante (responsabilidad, cumplimiento

en tiempo y forma, trabajo en equipo, exposición de temas, etc.)

- Integración del portafolio de evidencias del curso (tareas, trabajos, prácticas, exámenes, entre otros).
- Desarrollo de proyectos de aplicación real debidamente documentado que describa la experiencia concreta y conclusiones obtenidas, para ser expuesto ante el grupo.

### **11. Fuentes de información**

- Christa Anderson, Kristin Griffin, Windows Server 2008 R2 Remote Desktop Services, Redmonton, Washington, Microsoft Press, 2010.
- John Kelbley, Mike Sterling, Windows Server 2008 R2 Hyper-V: Insiders Guide to Microsoft's Hypervisor, Redmonton, Washington, Microsoft Press, 2010.
- Erez Ben-Ari, Bala Natarajan, Windows Server 2012 Unified Remote Access Planning and Deployment, Birmingham, Microsoft Press, 2012.
- Rand Morimoto, Michael Noel, Guy Yardeni y Omar Droubi, Windows Server 2012 Unleashed, USA, Pearson, 2012.
- Tamara Dean, Network+ Guide to Networks, USA, CENGAGE Learning, 2013.
- Markus Feilner, OpenVPN: Building and Integrating Virtual Private Networks: Learn how to build secure VPNs using this powerful Open Source application, Packt Publishing, 2006.
- Jan Just Keijser, OpenVPN 2 Cookbook, Packt Publishing, 2011.
- Markus Feilner y Norbert Graf, Beginning OpenVPN 2.0.9, Packt Publishing, 2009.
- Sander van Vugt, Pro Ubuntu Server Administration, USA, après, 2009.
- James Eaton-Lee, Barrie Dempster, Configuring IPCop Firewalls: Closing Borders with Open Source: How to setup, configure and manage your Linux firewall, web proxy, DHCP, DNS, time ... VPN with this powerful Open Source solution, Birmingham, UK, Packt Publishing, 2006.