SI6 NETWORKS

Despliegue Seguro de Redes IPv6

Curso teórico-práctico de 40hs

IPv6 representa la Internet de la próxima generación. El inminente agotamiento de direcciones IPv4 ha llevado al creciente despliegue de dicho protocolo, tanto por parte de provedores de servicio de Internet (ISPs) como de grandes proveedores de contenido. El despliegue de IPv6 resulta inevitable, ya que de él depende la capacidad de crecimiento y expansión de la red Internet. Las numerosas diferencias respecto a su antecesor IPv4, y todas las consideraciones sobre co-existencia con IPv4 y eventual migración completa a IPv6, hacen indispensable la capacitación de recursos humanos en esta temática, con el fin de posibilitar un despliegue exitoso y seguro de IPv6. Este curso, *Despliegue Seguro de Redes IPv6*, proporciona conocimientos avanzados sobre el protocolo IPv6, capacitando al para diseñar y desplegar redes IPv6 en forma segura. Se proporcionará al asistente explicaciones detalladas sobre cada uno de los tópicos abordados por este curso, y se afianzarán los correspondientes conocimientos mediante ejercicios y ejemplos prácticos. Se explorarán las implicancias de seguridad de cada una de las características y funcionalidades de IPv6, y se discutirán la alternativas disponibles para mitigar cada una de las correspondientes vulnerabilidades. Este curso utilizará una gran cantidad de herramientas de software libre para solucionar problemas (trouble-shooting) y evaluar la seguridad de redes IPv6, realizando el asistente una gran cantidad de ejercicios prácticos (con la asistencia del docente), de modo tal que los conceptos y las técnicas aprendidos durante el curso sean afianzadas.

Audiencia y pre-requisitos

Ingenieros de Red, Administradores de Red, Administradores de Seguridad, Penetration Testers, y Profesionales de Seguridad en general.

Los asistentees deberán poseer:

- Buenos conocimientos sobre TCP/IP (IPv4, ICMP, ARP, etc.)
- Buenos conocimientos sobre elementos de red (routers, firewalls, etc.)
- Conocimientos basicos sobre la interfaz de comandos de UNIX/Linux
- Conocimientos de herramientas de deburación de redes IPv4, tales como: ping, traceroute, y analizadores de protocolos (como por ejemplo tcpdump).

Duración del curso y formato

40 horas, con modalidad teórico-práctica. Al finalizar el curso, se tomará un exámen sobre los contenidos del mismo.

Materiales del curso

- Manual del curso (escrito por el docente) que incluye todas las diapositivas y los ejercicios presentados durante el curso.
- Una copia del laboratoio virtual utilizado durante el curso.
- Un certificado de asistencia o aprobación del curso.

Consultas y reservas

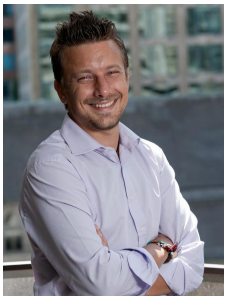
Para consultas y reservas sobre capacitación y consultoría, puede contactarnos a través de estos medios:

- Email: info@si6networks.com
- Teléfono: +54 (911) 6536 4380

Precios, fechas, y otros detalles

Para consultar precios, fechas, y otra información sobre este curso, por favor visite el sitio web correspondiente: *https://www.si6networks.com/education/ipv6*.

Acerca del docente



Fernando Gont es reconocido en el ámbito internacional como experto en IPv6, brindando consultoría sobre IPv6 aledeor del mundo:

- Ha publicado de 29 *IETF RFCs*, en su gran mayoría sobre IPv6.
- Se encuentra activamente involucrado en la estandarización de IPv6, contando con más de 10 *IETF Internet-Drafts* activos.
- Es autor del *SI6 Network's IPv6 toolkit*, el único paquete de herramientas de auditoría y trouble-shooting portable y de software libre, enfocado en IPv6.
- Autor publicado numerosos artículos sobre IPv6 para el portal TechTarget (www.techtarget.com).
- Ha brindado servicios de consultoría y capacitación alrededor del mundo por más de diez años.
- Puede encontrar mas información sobre Fernando Gont en su sitio web: *https://www.gont.com.ar*.

Diseño y Despliegue Seguro de Redes IPv6

1. **Introducción**
   - Motivación de IPv6
   - Servicio provisto por IPv6
   - Técnicas de transición/co-existencia
   - Estado actual de implementación y despliegue
   - Breve comparación entre IPv6 e IPv4
2. **Arquitectura de Direccionamiento IPv6**
   - Tipos de direcciones
   - Análisis de direcciones IPv6
   - Implicancias de seguridad y privacidad
   - Implicancias en la conectividad extremo-a-extremo (end-to-end)
   - Ejemplos de configuración de sistemas
   - Monitoreo de direcciones IPv6
3. **Campos del Encabezado IPv6**
   - Introducción al encabezado IPv6
   - Campos básicos
   - Trouble-shooting
   - Análisis de seguridad
4. **Encabezados de Extensión ("Extension Headers", EHs)**
   - Introducción a los EHs
   - Implicancias generales de los EHs
   - Implicancias de seguridad de los EHs
   - EHs en el mundo real
   - Troubleshooting de EHs
   - Reconocimiento de redes con EHs
   - Avances recientes en el área de EHs
5. **Internet Control Message Protocol version 6 (ICMPv6)**
   - Mensajes de error ICMPv6
   - Mensajes Informacionales ICMPv6
   - Reconocimiento de redes con ICMPv6
   - Trouble-shooting con ICMPv6
   - Ejemplos de configuración
6. **Descubrimiento de Vecinos ("Neighbor Discovery") para IPv6**
   - Resolución de direcciones en IPv6
   - Mensajes y opciones para la resolución de direcciones
   - Neighbor Discovery cache
   - Ataques a Neighbor Discovery
   - Controles de seguridad para Neighbor Discovery
   - Ejemplos de configuración
7. **Configuración Autómatica de Direcciones Sin Estado ("Stateless Address Auto-configuration", SLAAC)**
   - Introducción a la configuración automática en IPv6
   - Introducción a SLAAC
   - Operación de SLAAC
   - Mensajes y opciones para SLAAC
   - Detección de Dirección Duplicada ("Duplicate Address Detection", DAD)
   - Troubleshoting de SLAAC
   - Ataques contra SLAAC
   - Controles de seguridad para SLAAC
   - Ejemplos de configuración
8. **Dynamic Host Configuration Protocol version 6 (DHCPv6)**
   - Introducción a DHCPv6
   - Ataques contra DHCPv6
   - Controles de seguridad para DHCPv6
   - Ejemplos de configuración
9. **Multicast en IPv6**
   - Direcciones IPv6 multicast
   - Introducción a MLD
   - Ejemplos de tráfico MLD
   - Ataques contra MLD
   - Controles de seguridad para MLD
10. **Soporte para IPv6 en Protocolos de Ruteo**
    - Introducción
    - Extensiones Multiprotocolo para BGP-4
    - OSPF para IPv6
    - Soporte IPv6 en IS-IS
    - Protocolos de ruteo multicast para IPv6
11. **IPsec**
    - Introducción a IPsec
    - Fugas de tráfico en Redes Privadas Virtuales (VPNs)

12. **Implicancias de IPv6 en la Capa de Transporte**
    - Implicancias de IPv6 en protocolos de transporte
    - Ataques contra protocolos de transporte
    - Mitigaciones para ataques contra protocolos de transporte
13. **Implicancias de IPv6 en la Capa de Aplicación**
    - Impacto de IPv6 en aplicaciones
    - Modificaciones requeridas en aplicaciones
    - Happy-Eyeballs (RFC 6555)
    - Ejemplos
14. **Soporte para IPv6 en el DNS**
    - Resolución directa (registros AAAA)
    - Resolución reversa (zona ip6.arpa)
    - Ejemplos de configuración de DNS
    - Reconocimiento de redes IPv6 basado en DNS
15. **IPv6 Firewalls**
    - Implicancias de IPv6 en firewalls
    - Limitaciones conocidas
    - Evasión de Firewalls IPv6
    - Ejemplos de configuración
16. **Implicancias de Seguridad de IPv6 en Redes IPv4**
    - Introducción
    - Ataques IPv6 en redes IPv4
    - Mitigación de ataques IPv6 en redes IPv4
17. **Tecnologías de Transición/Co-existencia**
    - Introducción
    - Doble Pila (Dual-Stack)
    - Túneles configurados
    - Túneles automáticos (6to4, 6rd, Teredo, etc.)
    - Traducción (SIIT, NAT64/DNS64, etc.)
    - Técnicas mixtas (DS-Lite, MAP-T, etc.)
    - Ataques a mecanismos de transición co-existencia
    - Ejemplos de configuración
    - Mitigación de vulnerabilidades
18. **Tests de penetración en IPv6**
    - Reconocimiento de redes en IPv6
    - Soporte de IPv6 en herramientas de seguridad
    - Ejemplos
19. **Consideraciones de Despliegue de IPv6**
    - Diseño un plan de despliegue de IPv6
    - Deseño de un plan de direccionamiento
    - Slección de técnicas de transición/co-existencia
    - "Hardening" de redes y sistemas operativos
    - Otras consideraciones
    - Casos de estudio
20. **Evaluación del Curso**