Nombre de la materia:	Redes de Computadoras IV
Clave:	IA7603-T
No. de horas/semana:	4
Total de horas:	64
No. de créditos:	8
Prerrequisitos:	Redes de Computadoras III (IA7602-T)

Objetivo general: Este curso presenta la arquitectura, la estructura, las funciones, los componentes y las configuraciones básicas de Seguridad en Redes de Computadoras. Utiliza el modelo de seguridad propuesto por Cisco Systems (Empresa global con sede en San José, California, Estados Unidos, principalmente dedicada a la fabricación, venta, mantenimiento y consultoría de equipos de telecomunicaciones).

Objetivos específicos: El alumno demostrará las habilidades requeridas para desarrollar una infraestructura de seguridad, reconocer amenazas y vulnerabilidades en redes de computadoras, así como mitigar amenazas de seguridad, mediante instalación, resolución de problemas y monitoreo de dispositivos de tecnologías de seguridad Cisco, para mantener integridad, confidencialidad y disponibilidad de datos y equipo.

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- **AE1.** Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. **(Avanzado)**
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. **(Avanzado)**
- **AE3.** Presentar y defender su trabajo en diversos foros, tanto académicos como profesionales. **(Inicial)**
- **AE4.** Intercambiar su conocimiento y puntos de vista con profesionales del área e integrarse en equipos de trabajo multidisciplinarios. **(Inicial)**
- **AE5.** Respetar su entorno social y disciplinar, enmarcado siempre por valores humanos y de ética profesional, con una actitud creativa y positiva para enfrentar nuevos retos. **(Inicial)**

Programa sintético

1. Amenazas de Seguridad en Redes Modernas. ..... 6 hrs.
2. Aseguramiento de Dispositivos de Enrutamiento. ..... 7 hrs.
3. Autenticación, Autorización y Auditoría (AAA). ..... 4 hrs.
4. 1ª. Evaluación Parcial ..... 2 hrs.
5. Implementación de Tecnologías de Firewall. ..... 6 hrs.
6. Implementación Sistemas de Prevención de Intrusiones (IPS). ..... 5 hrs.
7. Asegurado de Redes LAN. ..... 7 hrs.
8. 2ª Evaluación Parcial ..... 2 hrs.
9. Sistemas Criptográficos ..... 5 hrs.

10. Implementación de Redes Privadas Virtuales. ..... 3 hrs.
11. Implementación de un ASA. ..... 4 hrs.
12. Configuración Avanzada de un ASA. ..... 7 hrs.
13. Administración de una Red Segura. ..... 2 hrs.
14. 3ª Evaluación Parcial ..... 2 hrs.
15. Proyecto de Programación de Tecnologías de Cifrado ..... 2 hrs.

Total: 64 hrs.

Programa desarrollado

1. Amenazas de Seguridad en Redes Modernas. ..... 6 hrs.
   - 1.1 Aseguramiento de Redes.
   - 1.2 Mitigación de Amenazas.
2. Aseguramiento de Dispositivos de Enrutamiento. ..... 7 hrs.
   - 2.1 Aseguramiento de Dispositivos de Acceso.
   - 2.2 Asignación de Roles Administrativos.
   - 2.3 Monitoreo y Administración de Dispositivos.
   - 2.4 Uso de Características de Seguridad Automatizadas.
   - 2.5 Aseguramiento del Plano de Control.
3. Autenticación, Autorización y Auditoría (AAA). ..... 4 hrs.
   - 3.1 Propósito de AAA.
   - 3.2 Autenticación AAA Local.
   - 3.3 AAA Basada en Servidor.
   - 3.4 Autenticación AAA Basada en Servidor.
   - 3.5 Autorización y Auditoría AAA Basada en Servidor.
4. 1ª. Evaluación Parcial ..... 2 hrs.
5. Implementación de Tecnologías de Firewall. ..... 6 hrs.
   - 5.1 Listas de Control de Acceso (ACLs).
   - 5.2 Tecnologías de Firewall.
   - 5.3 Firewall de Políticas Basadas en Zonas (ZPFs).
6. Implementación Sistemas de Prevención de Intrusiones (IPS). ..... 5 hrs.
   - 6.1 Tecnologías IPS.
   - 6.2 Firmas de IPSs.
   - 6.3 Implementación de IPSs.
7. Asegurado de Redes LAN. ..... 7 hrs.
   - 7.1 Seguridad de Puntos Finales.
   - 7.2 Consideraciones de Seguridad Capa 2.
8. 2ª Evaluación Parcial ..... 2 hrs.
9. Sistemas Criptográficos ..... 5 hrs.
   - 9.1 Servicios Criptográficos.

9.2 Integridad y Autenticidad Básica.
9.3 Confidencialidad.
9.4 Criptografía de Llave Pública.

10. Implementación de Redes Privadas Virtuales. ..... 3 hrs.
    10.1 VPNs
    10.2 Componentes y Operación de VPNs IPSec.
    10.3 Implementación de VPNs IPSec Sitio-a-Sitio.
11. Implementación de un ASA. ..... 4 hrs.
    11.1 Introducción al ASA.
    11.2 Configuración de un Firewall en ASA.
12. Configuración Avanzada de un ASA. ..... 7 hrs.
    12.1 Administrador de Dispositivos de Seguridad ASA.
    12.2 Configuración de VPNs en ASA.
13. Administración de una Red Segura. ..... 2 hrs.
    13.1 Pruebas de Seguridad de Red.
    13.2 Desarrollo de Políticas de Seguridad Comprensivas.
14. 3ª Evaluación Parcial ..... 2 hrs.
15. Proyecto de Programación de Tecnologías de Cifrado ..... 2 hrs.

Bibliografía básica:

- Santos, Omar & Stuppi, John; CCNA Security 210-260 Official Cert Guide; USA; Cisco Press; 2015.

Bibliografía complementaria:

- Odom, Wendell. CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1. Cisco Press. 2019.
- Odom, Wendell. CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 2. Cisco Press. 2020.
- Odom, Wendell. Cisco CCENT/CCNA ICND1 100-101 Official Cert Guide. Pearson. 2013.

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase (X)
- Lectura de material fuera de clase (X)
- Ejercicios fuera de clase (tareas) (X)
- Investigación documental (X)
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos (X)

Metodologías de evaluación:

- Tareas (X)
- Elaboracion de reportes técnicos o proyectos (X)
- Exámenes de academia o departamentales (X)

Revisores:

Programa anterior propuesto por: M.I. Samuel Pérez Aguilar, M.C. José Francisco Rico Andrade, Ing. Cesar Dionicio Arreola Rodríguez.
Fecha de autorización por el H. Consejo Técnico (programa anterior): 14/08/2015
Modificado por: M.C. José Francisco Rico Andrade, M.I. Samuel Pérez Aguilar.