**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

***Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales***

|  |  |
| --- | --- |
| Periodo | Enero – Junio 2018 |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la Asignatura: | Tecnologías de Redes de Área Amplia |
| Plan de Estudios: | Sistemas Computacionales |
| Clave de la Asignatura: | RSD-1203 |
| Horas teoría-horas prácticas-Créditos: | 2 -3- 5 |

1. **Caracterización de la asignatura**

|  |
| --- |
| La asignatura de Tecnologías de redes de área amplia aporta al perfil del Ingeniería en sistemas  computacionales, los conocimientos, habilidades, metodología, así como capacidades de análisis y  síntesis, para plantear y planear la solución de problemas, a través de modelado, instalación y  administración de redes WAN.  El enfoque principal de este curso es el acceso a las redes de área extensa (WAN). El objetivo es  desarrollar la comprensión de diversas tecnologías WAN para conectar redes de pequeñas a medianas  empresas.  El curso presenta las aplicaciones WAN convergentes y la calidad de servicio (QoS, quality of service).  Se centra en tecnologías WAN, entre ellas PPP, Frame Relay y enlaces de banda ancha. Los conceptos  de seguridad de WAN se analizan a detalle, incluidos los tipos de amenazas, las maneras para analizar  las vulnerabilidades de la red, los métodos generales para mitigar amenazas de seguridad comunes y los  tipos de dispositivos y aplicaciones de seguridad. Luego el curso explica los principios de control del  tráfico y las listas de control de acceso (ACL) y describe cómo implementar servicios de direccionamiento  IP para redes empresariales, incluidas las configuraciones NAT y DHCP.  También se analizan los conceptos de direccionamiento de IPv6. Durante el desarrollo del curso,  aprenderá a utilizar el Router Cisco y el Administrador de dispositivos de seguridad (SDM, Security  Device Manager) para proteger la seguridad de un router e implementar servicios de direccionamiento IP.  Finalmente, los alumnos aprenderán a detectar, resolver y corregir problemas comunes de  implementación de redes empresariales |

1. **Intención didáctica**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | | Unidad 1 Introducción a las redes WAN: en esta unidad aprenderá los conceptos fundamentales de redes  WAN empresariales, las tecnologías disponibles para implementarlas y la terminología utilizada para  hablar sobre ellas. Aprenderá cómo la arquitectura empresarial de redes proporciona servicios integrados  través de una red empresarial y cómo seleccionar la tecnología WAN apropiada para satisfacer  diferentes requisitos comerciales empresariales.  Unidad 2 PPP: en esta unidad se centra en las comunicaciones seriales punto a punto y en el protocolo  punto a punto (PPP, Point-to-Point Protocol). La comprensión del funcionamiento de los enlaces de  comunicaciones punto a punto para brindar acceso a una WAN es importante para la comprensión  general del funcionamiento de las WAN. Se analizan diversos aspectos del PPP, entre ellos la protección  de la seguridad de PPP con el protocolo de autenticación de contraseñas (PAP, Password Authentication  Protocol) o el método más eficaz del protocolo de autenticación de intercambio de señales (CHAP,  Challenge Handshake Authentication Protocol).  Unidad 3 Frame Relay: esta unidad se centra en el protocolo WAN de alto rendimiento Frame Relay.  Aprenderá cómo implementar Frame Relay para utilizarlo en varias LAN sobre una WAN.  Unidad 4 Seguridad de red: esta unidad presenta el tema de la seguridad de las redes, que ahora se  encuentra al frente de la administración e implementación de redes. El desafío general de la seguridad es  encontrar un equilibrio entre dos importantes requisitos: la necesidad de abrir redes para respaldar las  oportunidades comerciales en evolución y la necesidad de proteger información comercial privada,  personal y estratégica. Aprenderá a identificar las amenazas de seguridad a las que están expuestas las  redes empresariales y las técnicas para mitigarlas.  También aprenderá a configurar parámetros de seguridad básicos en routers y a deshabilitar recursos e  interfaces que no se utilizan. Finalmente, aprenderá a administrar configuraciones y archivos IOS.  Unidad 5 ACL: esta unidad 5 amplía los conceptos presentados en la unidad 4 y se centra en la  aplicación de ACL. Una de las habilidades más importantes que necesita un administrador de redes es el  dominio de las listas de control de acceso (ACL). Aprenderá a crear firewalls con ACL estándar y  extendidas. Finalmente, aprenderá funciones avanzadas de las ACL, incluidas las ACL dinámicas,  reflexivas y temporizadas.  Unidad 6 Servicios de trabajadores a distancia: esta unidad 6 analiza las tecnologías de banda ancha  desde la perspectiva de los empleados a distancia. Específicamente, aprenderá acerca de las opciones  de banda ancha de conexión por cable, DSL e inalámbrica. También explorará la manera en la que se  utilizan las VPN para proporcionar conexiones de banda ancha seguras.  Unidad 7 Servicios de direccionamiento IP: esta unidad 7 describe cómo una sucursal puede proporcionar  servicios de direccionamiento IP a los usuarios. Se identificarán los requisitos de los empleados a  distancia y se recomendarán arquitecturas para proporcionar servicios de trabajo a distancia.  Específicamente, aprenderá a configurar un router para que actúe como servidor de protocolo de  configuración dinámica de host (DHCP, Dynamic Host Configuration Protocol) y a integrar direcciones  privadas y traducción de direcciones de red (NAT, Network Address Translation). Se finalizará con una  descripción general de IPv6 y cómo configurar routers para intercambiar rutas de IPv6 con RIPng.  Unidad 8 Resolución de problemas de red: esta unidad 8 es la final del curso. Aprenderá a establecer una  línea de base de red y a desarrollar documentación de red para asistir en la resolución de problemas de  la red. También desarrollará habilidades de resolución de problemas de la red mediante el repaso de la  metodología de resolución de problemas. Aprenderá a identificar y a resolver problemas comunes de  implementación de redes empresariales con un enfoque de modelo en capas | | |
| **3. Competencia de la asignatura** |  |
| El enfoque principal de este curso es el acceso a las redes de área extensa (WAN). El objetivo es  desarrollar la comprensión de diversas tecnologías WAN para conectar redes de pequeñas a medianas  empresas | |

1. **Análisis por competencias específicas**

Com….

1 ……

Competencia No. Descripción:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje  (estudiante) | Actividades de enseñanza  (profesor) | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-prácticas |
| 1.1 provisión de servicios a la empresa  1.1.1 Introducción de redes de área extensa WAN  1.1.2 La empresa en evolución.  1.1.3 El modelo de red en evolución  1.2 conceptos de tecnologías WAN  1.2.1 Descripción general de la tecnología WAN  1.2.2 Conceptos de capa física de la WAN  1.2.3 Conceptos de conmutación WAN  1.3 Opciones de conexión WAN  1.3.1 opciones de conexión de enlace WAN  1.3.2 opciones de conexión de enlace dedicado  1.3.3 opciones de conexión por conmutación de circuito  1.3.4 opciones de conexión por conmutación de paquetes  1.3.5 opciones de conexión por internet | El estudiante comprenderá y reconocerá los conceptos de electricidad y magnitudes, circuito, Leyes de Ohm, Kirchhoff, Lenz, Farady y Watt | Exponer y presentar casos de estudio donde aplican los conceptos pertinentes | Capacidad de análisis y sintesis | 3-2-5 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de alcance | Valor del indicador |
| A.- Reconoce los elementos de red de área amplia | 15% |
| B.-reconoce las opciones de conexion | 15% |
| C.- plantea y resuelve problemas de conectividad WAN | 70% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de alcance | Valoración numérica |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple en su totalidad con los competencias señaladas. | 95-100 |
| Notable | La totalidad de competencias de: A y C o B y C | 85-94 |
| Bueno | La totalidad de competencias de C y parcial de A o de B | 75-84 |
| Suficiente | Las competencias de C completamente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente | NA (No Alcanzada) |

Matriz de evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Evidencia de aprendizaje | % | Indicador de alcance | | | | | | Evaluación formativa de la competencia |
| A | B | C | D | E | F |
| Problemas resueltos en clase | 15% | 15% |  |  |  |  |  | Debe contener el 100% de los casos presentados con claridad |
| Problemas resueltos en casa | 15% |  | 15% |  |  |  |  | Debe reconocer el 100% de las diferentes filosofías de la calidad |
| Examen de Unidad | 70% |  |  | 70% |  |  |  | Debe tener los problemas resueltos en su totalidad |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Total |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Fuentes de información y apoyos didácticos**

Fuentes de información:

Apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Internet, academia de cisco | Video proyector  Laptop  Pintarrón y marcadores |
|  |  |

1. **Calendarización de evaluación en semanas (6):**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| TP | ED |  | EF1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP=tiempo planeado TR=tiempo real SD=seguimiento departamental

ED=evaluación diagnóstica EF*n*=evaluación formativa (competencia específica n) ES=evaluación sumativa

Competencia No. 2 Descripción:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje  (estudiante) | Actividades de enseñanza  (profesor) | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-prácticas |
| 2.1.1 Introducción a la comunicación serial  2 .1.2 Multiplexión por división de tiempo  2.1.3 Punto de demarcación  2.1.4 DTE/DCE  2.1.5 Encapsulamiento HDLC  2.1.6 Configuración de encapsulamiento HDLC  2.1.7 Diagnóstico de fallas de una interfaz serial  2.2 Autenticación PPP  2.2.1 Arquitectura PPP en capas  2.2.2 Cómo establecer una sesión PPP  2.2.3 Protocolos de autenticación PPP  2.2.4 Protocolo de autenticación de contraseña(PAP)  2.2.5 Protocolo de autenticación de intercambio de señales  (CHAP)  2.2.6 Proceso de encapsulamiento y autenticación PPP  2.3 Configuración PPP  2.3.1 Introducción a la configuración de PPP  2.3.2 Configuración de PPP  2.3.3 Configuración de la autenticación PPP  2.3.4 Verificación de la configuración de encapsulamiento Serial  PPP  2.3.5 Diagnóstico de fallas de la configuración de  encapsulamiento serial | El estudiante reconocerá los diferentes tipos de configuración PPP, HDLC | Exponer y resolver problemas de ejemplo para ayudar a comprender los métodos de solución de problemas de estática | Capacidad de análisis y sintesis | 3-2-5 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de alcance | Valor del indicador |
| A.- Identifica configuraciones y tipos de servicio | 15% |
| B.- Comprende la diferencia ente ellos | 15% |
| C.- Encuentra donde aplican y por que | 70% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de alcance | Valoración numérica |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple en su totalidad con los competencias señaladas. | 95-100 |
| Notable | La totalidad de competencias de: A y C o B y C | 85-94 |
| Bueno | La totalidad de competencias de C y parcial de A o de B | 75-84 |
| Suficiente | Las competencias de C completamente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente | NA (No Alcanzada) |

Matriz de evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Evidencia de aprendizaje | % | Indicador de alcance | | | | | | Evaluación formativa de la competencia |
| A | B | C | D | E | F |
| Problemas resueltos | 15% | 15% |  |  |  |  |  | Debe contener el 100% de los problemas asignados resueltos con claridad |
| Casos de estudio | 15% |  | 15% |  |  |  |  | Debe resolver el 100% de los ejercicios efectuados en clase |
| Examen de Unidad | 70% |  |  | 70% |  |  |  | Debe tener los problemas resueltos en su totalidad |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Total |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Fuentes de información y apoyos didácticos**

Fuentes de información:

Apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Internet | Video proyector  Laptop  Pintarrón y marcadores |
|  |  |

1. **Calendarización de evaluación en semanas (6):**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| TP |  |  |  | EF2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP=tiempo planeado TR=tiempo real SD=seguimiento departamental

ED=evaluación diagnóstica EF*n*=evaluación formativa (competencia específica n) ES=evaluación sumativa

Competencia No. 3 Descripción:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje  (estudiante) | Actividades de enseñanza  (profesor) | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-prácticas |
| 3.1 Conceptos de Frame Relay  3.1.1 Introducción a la tecnología Frame Relay  3.1.2 Frame Relay - Terminología  3.1.3 Frame Relay - Soporte de las capas de la pila OSI  3.1.4 Frame Relay - Control de flujo y ancho de banda  3.1.5 Frame Relay - Topología y mapas de direcciones  3.1.6 Frame Relay - LMI  3.1.7 Etapas del ARP inverso y operación de los LMI  3.2 Configuración de Frame Relay  3.2.1 Frame Relay - Configuración básica  3.2.2 Configuración de un mapa estático de Frame Relay  3.2.3 Problemas de alcance de las actualizaciones de  enrutamiento en NBMA  3.2.4 Subinterfaces en Frame Relay  3.2.5 Configuración de las subinterfaces Frame Relay  3.2.6 Verificación de la configuración de Frame Relay  3.2.7 Diagnóstico de fallas de la configuración de Frame Relay | El estudiante comprenderea los compnentes de conf de Frame Relay | Exponer y resolver problemas de ejemplo para ayudar a comprender los métodos de solución de problemas de estática | Capacidad de análisis y sintesis | 3-2-5 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de alcance | Valor del indicador |
| A.- Identifica componentes electrónicos | 15% |
| B.- Comprende la diferencia entre analógico y digital | 15% |
| C.- Elige diferentes sistemas y sus alcance | 70% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de alcance | Valoración numérica |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple en su totalidad con los competencias señaladas. | 95-100 |
| Notable | La totalidad de competencias de: A y C o B y C | 85-94 |
| Bueno | La totalidad de competencias de C y parcial de A o de B | 75-84 |
| Suficiente | Las competencias de C completamente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente | NA (No Alcanzada) |

Matriz de evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Evidencia de aprendizaje | % | Indicador de alcance | | | | | | Evaluación formativa de la competencia |
| A | B | C | D | E | F |
| Documentacion | 15% | 15% |  |  |  |  |  | Debe contener el 100% de los problemas asignados resueltos con claridad |
| Sustentar la elección | 15% |  | 15% |  |  |  |  | Debe resolver el 100% de los ejercicios efectuados en clase |
| Examen de Unidad | 70% |  |  | 70% |  |  |  | Debe tener los problemas resueltos en su totalidad |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Total |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Fuentes de información y apoyos didácticos**

Fuentes de información:

Apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Internet | Video proyector  Laptop  Pintarrón y marcadores |

1. **Calendarización de evaluación en semanas (6):**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| TP |  |  |  |  | EF3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP=tiempo planeado TR=tiempo real SD=seguimiento departamental

ED=evaluación diagnóstica EF*n*=evaluación formativa (competencia específica n) ES=evaluación sumativa

Competencia No. 4 Descripción:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje  (estudiante) | Actividades de enseñanza  (profesor) | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-prácticas |
| 1.1 introducción a la seguridad en la red  1.1.1 ¿Por qué es importante la seguridad en la red?  1.1.2 Amenazas comunes en la seguridad  1.1.3 Tipos de ataques a redes  1.1.4 Técnicas generales de mitigación  1.1.5 La rueda de seguridad de la red  1.1.6 La política de seguridad de la empresa  1.2 protección de los routers  1.2.1 aspectos de la seguridad de los routers  1.2.2 aplicación de la seguridad del IOS del router  1.2.3 administración de la seguridad  1.2.4 protección de acceso remoto administrativo de routers  1.3 servicios de red de router seguro  1.3.1 servicios e interfaces de routers vulnerables  1.3.2 protección de los protocolos de ruteo  1.4 administración segura de routers  1.4.1 mantenimiento de la imágenes del IOS  1.4.2 administración de las imágenes del IOS  1.4.3 actualización del IOS | El estudiante comprenderá la seguridad en las redes | Exponer y resolver problemas de ejemplo para ayudar a comprender los métodos de solución de problemas de estática | Capacidad de análisis y sintesis | 3-2-5 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de alcance | Valor del indicador |
| A.- Identifica elementos de seguridad | 15% |
| B.- Comprende la diferencia entre elementos de seg | 15% |
| C.- Elige diferentes sistemas y sus alcance | 70% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de alcance | Valoración numérica |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple en su totalidad con los competencias señaladas. | 95-100 |
| Notable | La totalidad de competencias de: A y C o B y C | 85-94 |
| Bueno | La totalidad de competencias de C y parcial de A o de B | 75-84 |
| Suficiente | Las competencias de C completamente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente | NA (No Alcanzada) |

Matriz de evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Evidencia de aprendizaje | % | Indicador de alcance | | | | | | Evaluación formativa de la competencia |
| A | B | C | D | E | F |
| Documentacion | 15% | 15% |  |  |  |  |  | Debe contener el 100% de los problemas asignados resueltos con claridad |
| Sustentar la elección | 15% |  | 15% |  |  |  |  | Debe resolver el 100% de los ejercicios efectuados en clase |
| Examen de Unidad | 70% |  |  | 70% |  |  |  | Debe tener los problemas resueltos en su totalidad |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Total |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Fuentes de información y apoyos didácticos**

Fuentes de información:

Apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Internet | Video proyector  Laptop  Pintarrón y marcadores |

1. **Calendarización de evaluación en semanas (6):**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| TP |  |  |  |  |  |  |  | EF4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP=tiempo planeado TR=tiempo real SD=seguimiento departamental

ED=evaluación diagnóstica EF*n*=evaluación formativa (competencia específica n) ES=evaluación sumativa

Competencia No. 5 Descripción:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje  (estudiante) | Actividades de enseñanza  (profesor) | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-prácticas |
| 1.1 como utilizar las ACLs para la protección de redes  1.1.1 una conversación TCP  1.1.2 filtrado de paquetes  1.1.3 ¿Qué es una ACL?  1.1.4 Funcionamiento de las ACLs  1.1.5 Tipos de ACL  1.1.6 ACL estándar  1.1.7 Numeración y denominación de las ACLs  1.1.8 Donde ubicar las ACLs  1.1.9 Pautas generales para la creación de las ACLs  1.2 configuración de las ACL estándar  1.2.1 como ingresar sentencias de criterios  1.2.2 configuración de las ACLs estándar  1.2.3 mascara wildcard de las ACLs  1.2.4 como aplicar las ACL estándar en las interfaces  1.2.5 edición de las ACL numeradas  1.2.6 creación de ACL nombradas  1.2.7 monitoreo y verificación de las ACL  1.3 configuración de las ACL extendidas  1.3.1 ACL extendidas  1.3.2 Configuración de las ACL extendidas  1.3.3 Como aplicar las ACL extendidas en las interfaces  1.3.4 Creación de ACL extendidas nombradas  1.4 configuración de ACL complejas  1.4.1 ¿Qué son las ACL complejas?  1.4.2 ACL dinámicas  1.4.3 ACL reflexivas  1.4.4 ACL basadas en el tiempo.  1.4.5 Resolución de problemas de errores comunes en ACL1.3.1 servicios e interfaces de routers vulnerables  1.3.2 protección de los protocolos de ruteo  1.4 administración segura de routers  1.4.1 mantenimiento de la imágenes del IOS  1.4.2 administración de las imágenes del IOS  1.4.3 actualización del IOS | El estudiante comprenderá la seguridad en las redes mediante ACL | Exponer y resolver problemas de ejemplo para ayudar a comprender los métodos de solución de problemas de estática | Capacidad de análisis y sintesis | 3-2-5 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de alcance | Valor del indicador |
| A.- Identifica elementos de seguridad | 15% |
| B.- Comprende la diferencia entre elementos de seg | 15% |
| C.- Elige diferentes sistemas y sus alcance | 70% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de alcance | Valoración numérica |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple en su totalidad con los competencias señaladas. | 95-100 |
| Notable | La totalidad de competencias de: A y C o B y C | 85-94 |
| Bueno | La totalidad de competencias de C y parcial de A o de B | 75-84 |
| Suficiente | Las competencias de C completamente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente | NA (No Alcanzada) |

Matriz de evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Evidencia de aprendizaje | % | Indicador de alcance | | | | | | Evaluación formativa de la competencia |
| A | B | C | D | E | F |
| Documentacion | 15% | 15% |  |  |  |  |  | Debe contener el 100% de los problemas asignados resueltos con claridad |
| Sustentar la elección | 15% |  | 15% |  |  |  |  | Debe resolver el 100% de los ejercicios efectuados en clase |
| Examen de Unidad | 70% |  |  | 70% |  |  |  | Debe tener los problemas resueltos en su totalidad |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Total |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Fuentes de información y apoyos didácticos**

Fuentes de información:

Apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Internet | Video proyector  Laptop  Pintarrón y marcadores |

1. **Calendarización de evaluación en semanas (6):**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| TP |  |  |  |  |  |  |  |  |  | EF5 |  |  |  |  |  |  |  |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP=tiempo planeado TR=tiempo real SD=seguimiento departamental

ED=evaluación diagnóstica EF*n*=evaluación formativa (competencia específica n) ES=evaluación sumativa

Competencia No. 6 Descripción:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje  (estudiante) | Actividades de enseñanza  (profesor) | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-prácticas |
| 6.1 Requisitos comerciales para los servicios de trabajo a  distancia  6.2 Servicios de banda ancha  6.2.1 conexión a la WAN de los trabajadores a distancia  6.2.2 Cable  6.2.3 DSL  6.2.4 Conexión inalámbrica de banda ancha  6.3 Tecnología VPN  6.3.1 las redes VPN y sus beneficios  6.3.2 tipos de VPN  6.3.3 componentes de VPN  6.3.4 características de las VPN seguras  6.3.5 tunneling de VPN  6.3.6 integridad de datos en las VPN  6.3.7 protocolo de seguridad IPsec | El estudiante comprenderá la seguridad en las redes mediante ACL | Exponer y resolver problemas de ejemplo para ayudar a comprender los métodos de solución de problemas de estática | Capacidad de análisis y sintesis | 3-2-5 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de alcance | Valor del indicador |
| A.- Identifica elementos de seguridad | 15% |
| B.- Comprende la diferencia entre elementos de seg | 15% |
| C.- Elige diferentes sistemas y sus alcance | 70% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de alcance | Valoración numérica |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple en su totalidad con los competencias señaladas. | 95-100 |
| Notable | La totalidad de competencias de: A y C o B y C | 85-94 |
| Bueno | La totalidad de competencias de C y parcial de A o de B | 75-84 |
| Suficiente | Las competencias de C completamente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente | NA (No Alcanzada) |

Matriz de evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Evidencia de aprendizaje | % | Indicador de alcance | | | | | | Evaluación formativa de la competencia |
| A | B | C | D | E | F |
| Documentacion | 15% | 15% |  |  |  |  |  | Debe contener el 100% de los problemas asignados resueltos con claridad |
| Sustentar la elección | 15% |  | 15% |  |  |  |  | Debe resolver el 100% de los ejercicios efectuados en clase |
| Examen de Unidad | 70% |  |  | 70% |  |  |  | Debe tener los problemas resueltos en su totalidad |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Total |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Fuentes de información y apoyos didácticos**

Fuentes de información:

Apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Internet | Video proyector  Laptop  Pintarrón y marcadores |

1. **Calendarización de evaluación en semanas (6):**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| TP |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | EF6 |  |  |  |  |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP=tiempo planeado TR=tiempo real SD=seguimiento departamental

ED=evaluación diagnóstica EF*n*=evaluación formativa (competencia específica n) ES=evaluación sumativa

Competencia No. 7 Descripción:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje  (estudiante) | Actividades de enseñanza  (profesor) | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-prácticas |
| 7.1 DHCP  7.1.1 introducción a DHCP  7.1.2 funcionamiento de DHCP  7.1.3 BOOTP y DHCP  7.1.4 Configuración de un servidor DHCP  7.1.5 Configuración del cliente DHCP  7.1.6 Resolución de problemas con DHCP  7.2 Escalamiento de redes con NAT  7.2.1 direccionamiento IP público y privado  7.2.2 ¿Qué es NAT?  7.2.3 Ventajas y desventajas de NAT  7.2.4 Configuración de NAT estáticas  7.2.5 Configuración de NAT dinámica  7.2.6 Configuración de la sobrecarga de NAT  7.2.7 Configuración del reenvío de puertos  7.2.8 Verificación y resolución de problemas con NAT  7.3 IPv6  7.3.1 motivos para utilizar IPv6  7.3.2 direccionamiento IPv6  7.3.3 estrategias de transición de IPv6  7.3.4 tunneling IPv6  7.3.5 consideraciones de ruteo con IPv6  7.3.6 configuración de direccionamiento con IPv6  7.3.7 configuración de RIPng con IPv6  7.3.8 verificación y resolución de problemas con RIPng | El estudiante comprenderá la seguridad en las redes mediante ACL | Exponer y resolver problemas de ejemplo para ayudar a comprender los métodos de solución de problemas de estática | Capacidad de análisis y sintesis | 3-2-5 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de alcance | Valor del indicador |
| A.- Identifica elementos de DHCP Y NAT | 15% |
| B.- Comprende la diferencia entre elementos de seg | 15% |
| C.- Elige diferentes sistemas y sus alcance | 70% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de alcance | Valoración numérica |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple en su totalidad con los competencias señaladas. | 95-100 |
| Notable | La totalidad de competencias de: A y C o B y C | 85-94 |
| Bueno | La totalidad de competencias de C y parcial de A o de B | 75-84 |
| Suficiente | Las competencias de C completamente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente | NA (No Alcanzada) |

Matriz de evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Evidencia de aprendizaje | % | Indicador de alcance | | | | | | Evaluación formativa de la competencia |
| A | B | C | D | E | F |
| Documentacion | 15% | 15% |  |  |  |  |  | Debe contener el 100% de los problemas asignados resueltos con claridad |
| Sustentar la elección | 15% |  | 15% |  |  |  |  | Debe resolver el 100% de los ejercicios efectuados en clase |
| Examen de Unidad | 70% |  |  | 70% |  |  |  | Debe tener los problemas resueltos en su totalidad |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Total |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Fuentes de información y apoyos didácticos**

Fuentes de información:

Apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Internet | Video proyector  Laptop  Pintarrón y marcadores |

1. **Calendarización de evaluación en semanas (6):**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| TP |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | EF7 |  |  |  |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP=tiempo planeado TR=tiempo real SD=seguimiento departamental

ED=evaluación diagnóstica EF*n*=evaluación formativa (competencia específica n) ES=evaluación sumativa

Competencia No. 5 Descripción:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje  (estudiante) | Actividades de enseñanza  (profesor) | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-prácticas |
| 8.1 establecimiento de la línea de base de rendimiento de la red  8.1.1 documentación de la red  8.1.2 importancia del establecimiento de la línea de base de red  8.1.3 pasos para establecer una línea de base de red  8.2 herramientas y metodologías de resolución de problemas  8.2.1 enfoque general para la resolución de problemas  8.2.2 uso de modelos de capas para la resolución de problemas  8.2.3 procedimientos generales de resolución de problemas  8.2.4 métodos de resolución de problemas  8.2.5 recopilación de síntomas  8.2.6 herramientas de resolución de problemas  8.3 problemas frecuentes en la implementación de WAN  8.3.1 comunicaciones en la WAN  8.3.2 pasos en el diseño de las WAN  8.3.3 consideraciones sobre el trafico de WAN  8.3.4 consideraciones sobre la topología de WAN  8.3.5 consideraciones sobre el ancho de banda de WAN  8.3.6 problemas frecuentes en la implementación de WAN  8.3.7 estudio de caso: resolución de problemas de WAN  8.4 resolución de problemas de red  8.4.1 interpretación de diagramas de red para identificar problemas  8.4.2 resolución de problemas de la capa física  8.4.3 resolución de problemas de la capa de enlace de datos  8.4.4 resolución de problemas de la capa de red  8.4.5 resolución de problemas de la capa transporte  8.4.6 resolución de problemas de la capa de aplicación | El estudiante comprenderá la seguridad en las redes mediante ACL | Exponer y resolver problemas de ejemplo para ayudar a comprender los métodos de solución de problemas de estática | Capacidad de análisis y sintesis | 3-2-5 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de alcance | Valor del indicador |
| A.- Identifica elementos de seguridad | 15% |
| B.- Comprende la diferencia entre elementos de seg | 15% |
| C.- Elige diferentes sistemas y sus alcance | 70% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de alcance | Valoración numérica |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple en su totalidad con los competencias señaladas. | 95-100 |
| Notable | La totalidad de competencias de: A y C o B y C | 85-94 |
| Bueno | La totalidad de competencias de C y parcial de A o de B | 75-84 |
| Suficiente | Las competencias de C completamente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente | NA (No Alcanzada) |

Matriz de evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Evidencia de aprendizaje | % | Indicador de alcance | | | | | | Evaluación formativa de la competencia |
| A | B | C | D | E | F |
| Documentacion | 15% | 15% |  |  |  |  |  | Debe contener el 100% de los problemas asignados resueltos con claridad |
| Sustentar la elección | 15% |  | 15% |  |  |  |  | Debe resolver el 100% de los ejercicios efectuados en clase |
| Examen de Unidad | 70% |  |  | 70% |  |  |  | Debe tener los problemas resueltos en su totalidad |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Total |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Fuentes de información y apoyos didácticos**

Fuentes de información:

Apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Internet | Video proyector  Laptop  Pintarrón y marcadores |

1. **Calendarización de evaluación en semanas (6):**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| TP |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | EF8 |  |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP=tiempo planeado TR=tiempo real SD=seguimiento departamental

ED=evaluación diagnóstica EF*n*=evaluación formativa (competencia específica n) ES=evaluación sumativa

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha de elaboración | Enero 2018 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ing. Juan Pablo Saucedo Cárdenas |  | M.C. Adrián A. Treviño Becerra |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) |  | Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |