|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Programa Educativo: | **Ingeniería en Telemática y Sistemas** | Clave: | **RDC4-07-02** |
|  |  |  |  |
| Nombre de la Asignatura: | **Redes de Computo II** |
|  |  |
| Objetivo General de la Asignatura: |
| **Diseñar, configurar y comprender las topologías básicas para enlazar a la WAN una LAN. Así como, conocer el funcionamiento del enrutamiento en una WAN.** |
| Propósito General de la Asignatura: |
| **Brindar al estudiante las herramientas básicas para realizar la conectividad de redes locales a redes públicas y prepararlo para continuar con un programa de certificación externo.** |
|  |
| Ubicación curricular: | Semestre: | **Cuarto Semestre** |
| Antecedente (s): | **Redes de Cómputo I** |
| Consecuente (s): | **Ninguna** |
|  |
| Carga curricular: | Semanal: | **5** | hrs. | Semestral: | **90** | hrs. |
|  |
| Perfil del Alumno:  |
| **El alumno deberá contar preferentemente con habilidades de autoenseñanza, planificación, trabajo ordenado y proactividad. Así como conocimientos en redes locales de computadoras, asignación de direcciones IP y capacidad de análisis.** |
|  |
| **Elaboró:** | Mtro. Ulises Ponce Mendoza |  |  |  |
| **Revisó:** | Mtro. Ulises Ponce Mendoza | **Clave de Revisión:** | 02-01-2011 |
| **Autorizó:** | M.C. Cristian Vinicio López del Castillo |  | **Fecha:** | 12-01-2011 |

**Contenido Temático**

**Unidad I.- Topologías Estándar.**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Conocer las topologías de referencia para pequeñas y medianas empresas y/o instituciones.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

5

 Tiempo Estimado hrs.

| **Temática** | **Aprendizaje** | **Estrategias** |
| --- | --- | --- |
| 1.1 Dispositivos Intermedios de Red. 1.1.1 Modem / multiplexor / switch /hub. 1.1.2 Repetidor. 1.1.3 Puente. 1.1.4 Router. 1.1.5 Brouters. 1.1.6 Gateways. 1.2 El Router como dispositivo frontera1.3 Topologías Recomendadas para PYMES. | * El estudiante conocerá los dispositivos de interconexión de redes, sus capacidades, los niveles de trabajo según el modelo OSI, y sus funciones.
* Además conocerá a fondo el papel del router como el dispositivo que enlaza redes locales con la nube de internet.
* Conocerá las topologías más comunes de redes locales enlazadas a internet.
 | * Se recomienda Iniciar con una perspectiva general de una topología ejemplo, para posteriormente ir identificando cada uno de los elementos de interconexión y su papel en esa red.
* Los alumnos deberán realizar fichas resumen de las características técnicas de diferentes marcas de dispositivos y compararlos en función de su papel.
* Se analizará por parte del docente el papel del router en las diferentes topologías recomendadas-
 |
| **Criterios de evaluación de la unidad:** Al ser una unidad eminentemente introductoria su evaluación se limita a la identificación de la relación entre componentes de interconexión y capas del modelo OSI, así como, de la operatividad de las topologías comunes en redes locales. Puede ser mediante la presentación de las fichas de trabajo y retroalimentación oral. |

**Contenido Temático**

**Unidad II.- Enrutamiento.**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Conocer los principios, protocolos e implementación de el enrutamiento estático y dinámico.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

25

 Tiempo Estimado hrs.

| **Temática** | **Aprendizaje** | **Estrategias** |
| --- | --- | --- |
| **2.1 Principios del enrutamiento****2.2 Enrutamiento Estático****2.3 Enrutamiento Dinámico****2.4 Protocolos de Enrutamiento** | * El estudiante será capaz de interpretar tablas de enrutamiento, y describir como un router determina las rutas.
* Aprenderá la forma de definir rutas estáticas y el uso de protocolos estáticos, así como, de realizar configuraciones de enrutamiento dinámico.
* La clasificación de los protocolos existentes de enrutamiento en estáticos y dinámicos
 | * Se recomienda definir dos casos de necesidades de conectividad en redes locales, para aplicar en una el enrutamiento dinámico y en otro estático con la finalidad de que mediante el simulador Packet Tracer el estudiante evalúe los principios teóricos de cada tipo de enrutamiento.
 |
| **Criterios de evaluación de la unidad:** El estudiante resolverá si los casos propuestos pertenecen a enrutamiento dinámico y/o estático, así como determinará el porqué es adecuada ó no su aplicación. |

**Contenido Temático**

**Unidad III.- Enrutamiento con Clase y Sin Clase.**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Implementar en laboratorios de pruebas los protocolos de enrutamiento RIP y EIGRP.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

20

 Tiempo Estimado hrs.

| **Temática** | **Aprendizaje** | **Estrategias** |
| --- | --- | --- |
| **3.1 Protocolos de enrutamiento por Vector-Distancia****3.2 Enrutamiento con RIP****3.3 Enrutamiento con EIGRP****3.4 La Tabla de Enrutamiento** | * El estudiante conocerá las funciones y características de los protocolos de enrutamiento por Vector-Distancia, e implementará configuraciones en los protocolos más usados RIP y EIGRP, además podrá identificar éste tipo de enrutamiento en la tabla.
 | * Se recomienda que el profesor presente varias topologías configuradas con los protocolos mencionados, para simular casos de operación y desventajas de cada uno de ellos.
* También se realizarán prácticas en laboratorio para configurar routers, con enrutamiento con clase y sin clase.
 |
| **Criterios de evaluación de la unidad:** Se evaluará con la terminación de las prácticas de laboratorio, así como, un examen escrito que pueda retroalimentarnos sobre la capacidad del estudiante para manejar la planificación de enrutamiento con clase y sin clase. |

**Contenido Temático**

**Unidad IV.- Protocolos de Enrutamiento Estado Enlace.**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Conocer la mecánica de funcionamiento de los protocolos de Estado-Enlace e implementar el protocolo OSPF.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

15

 Tiempo Estimado hrs.

| **Temática** | **Aprendizaje** | **Estrategias** |
| --- | --- | --- |
| 4.1 Funcionamiento de los protocolos de Estado-Enlace4.2 Protocolo IS-IS4.3 Protocolo BGP4.4 Protocolo OSPF | * Será capaz de explicar y simular el comportamiento de un router configurado con protocolos de Estado-Enlace, así como, identificar las rutas de menor esfuerzo.
* Conocerá todos los protocolos de estado-enlace, pero será capaz de configurar el protocolo OSPF.
 | * Se recomienda que basados en los conocimientos previos los estudiantes realicen un análisis documental de los protocolos de estado enlace y que presenten una comparativa de funcionamiento contra los de Vector-Distancia.
* También que organicen demostraciones de cada uno de los protocolos en el simulador de packet tracer y que desarrollen en laboratorio la configuración de OSPF
 |
| **Criterios de evaluación de la unidad:** Se evaluará con la terminación de las prácticas de laboratorio, así como, un examen escrito que pueda retroalimentarnos sobre la capacidad del estudiante para manejar el protocolo OSPF. |

**Contenido Temático**

**Unidad V.- Redes de área amplia.**

Asignatura, Unidad/Tema:

**El estudiante conocerá los componentes, protocolos y elementos esenciales de una WAN.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

17

 Tiempo Estimado hrs.

| **Temática** | **Aprendizaje** | **Estrategias** |
| --- | --- | --- |
| **5.1 Protocolos en redes WAN.** 1.2.1 PPTP (point to point tunneling protocol). 1.2.2 PPP. 1.2.3 PSTN(public switched telephone network). **5.2 Uniones y Conexiones WAN.** 1.3.1 DDS,DSO,DS1,T1,E1,T3, switched 56. 1.3.2 X.25, Frame Relay, ISDN, ATM, SMDS, Tecnología ADSL, SONET. 1.3.3 Circuitos virtuales. **5.3 Redes públicas.** | * El estudiante conocerá los componentes, protocolos y elementos esenciales de una WAN.
* Identificara los diferentes estándares de las redes de área amplia.
 | * Identificar los elementos de interconexión de redes con visitas a empresas o en el laboratorio.
* Investigar los servicios ofrecidos por las compañías en su localidad e identificar las uniones y protocolos de redes necesarios.
 |
| **Criterios de evaluación de la unidad:** Los instrumentos de evaluación son: la presentación de exposiciones por parte de las comunidades de aprendizaje y los reportes de los servicios ofrecidos por las compañías de interconexiones WAN |

**Contenido Temático**

**Unidad VI.- Seguridad.**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Conocerá las formas de brindar seguridad en una red de área extensa.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

 8

 Tiempo Estimado hrs.

| **Temática** | **Aprendizaje** | **Estrategias** |
| --- | --- | --- |
| **6.1Tecnologías de encriptación.** **6.2 Validación y firmas digitales.** **6.3 Firewalls y Virtual Private Network,** **6.4 Protocolos de seguridad.** | * Conocerá las formas de brindar seguridad en una red de área extensa.
* Comprenderá la importancia de la validación con sitios reconocidos.
 | * Exposición del Maestro.
* Instalar software de seguridad en redes y relacionarlo con lo visto en clase.
 |
| **Criterios de evaluación de la unidad:** Se evaluará con la implementación, el uso del software de seguridad en redes y el análisis de seguridad de una red. |

 **Criterios de Evaluación y Acreditación:**

|  |
| --- |
| **Evaluación:** |
| Las actividades de evaluación deberán ser continuas e integrales, centrándose principalmente en tres aspectos a saber: a) Habilidades.- Son las destrezas manuales, procedimentales y cognitivas que el alumno puede evidenciar al momento de la resolución de problemas. (el saber hacer); b) Actitudes.- Son respuestas del alumno ante las diversas situaciones sociales que se le presentan (el saber ser); c) Conocimientos: Es el saber teórico-conceptual que se puede incrementar. (el saber). Como herramientas de evaluación de las habilidades y conocimientos, se sugieren las siguientes: elaboración de un ensayo, exposiciones, mapas conceptuales, socio-dramas, resolución de problemas, estudios de caso, avances de proyectos/investigación, reportes de lectura, prácticas de laboratorio y taller, ejercicios de evaluación, prácticas de campo, portafolio de evidencias, discusión analítica, participaciones significativas en clase, exámenes ó evaluación oral/escrita no calendarizados(as).(No se permitirá ningún tipo de actividad de reposición)Como herramientas de evaluación de las actitudes, se sugieren: a) bitácoras de puntualidad, entrega oportuna de trabajos y proactividad; b) autoevaluación comentada; c) evidencia de participación en su comunidad de aprendizaje. |
| **Acreditación:** |
| Para acreditar el curso el alumno deberá cumplir con el 90% de las asistencias regulares del curso, además deberá presentar una evaluación mínima aprobatoria (70 ptos.) en todos y cada uno de los aspectos a evaluar, si faltase uno de ellos, será sujeto de no acreditación.  |

**Bibliografía:**

|  |
| --- |
| Básica: |
| * Academia de Networking de Cisco Systems. *Guía del primer año CCNA 1 y 2.* Tercera Edición. Madrid: ciscopress, 2004.
* Huidobro, J, R Millán, y D Roldán. *Tecnologías de Telecomunicaciones.* México D.F.: Alfaomega, 2006.
* Keugh, J. *Core MCSE: Networking Essential.* Upper Saddle River: Ed. Prentice Hall PTR, 1999.
* McMahon, R. *Introducción a las Redes.* Madrid: Ed. Anaya, 2004.
 |
| Complementaria: |
| * Redes de alta velocidad Jesús García tomas / Santiago Ferrando / Mario Piatt Ed. Alfaomega / ra-ma
* Redes de computadora. Joaquín López Leidad / Jesús Sánchez Allende. Ed. Mc. Graw Hill
 |

|  |
| --- |
| **Modificaciones:** |
| **Revisión** | **Modificación** | **Fecha** |
| 00-01-2009 | * Base
 | DD-MM-AAAA |
| 01-01-2010 | * Revisión
 | 10-01-2010 |
| 02-01-2011 | * Revisión
 | 12-01-2011 |