

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A
		Página 1 de 10

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

<p>Nombre de la asignatura : Redes II</p> <p>Carrera: Ing. en Sistemas Computacionales</p> <p>Clave de la asignatura: RSD-1204</p> <p>(Créditos) SATCA₁: 2-3-5</p>

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Aportación al perfil

Esta asignatura desempeña un papel fundamental en el plan de estudio de estas ingenierías porque a través de ella el estudiante conoce en detalle los fundamentos de normas, estándares y protocolos que permiten analizar, los aspectos generales de para la construcción, diseño e implementación de una red.

La asignatura de redes II aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas, los conocimientos, habilidades, metodología, así como capacidades de análisis y síntesis, para plantear la solución de problemas, a través de modelado, instalación y administración de redes actuales.

Intención didáctica.

El conjunto de conocimientos organizados en esta asignatura se encuentran divididos en Ocho unidades temáticas, mismas que pretenden guiar a los estudiantes en la comprensión de los fundamentos teóricos sobre las redes y lo orientan capacitándolo para planificar, analizar y diseñar soluciones de módulos que forman parte de la estructura de los Router como dispositivos, así como diseñar un plan de trabajo para no encontrar problemas en cuanto a las diferentes plataformas de aplicación en cuanto a las redes.

En la primera unidad se encuentran los contenidos básicos para operar un Router para asegurar una entrega eficiente y efectiva de los datos en una red con Routers. Además, aprenderá a utilizar la terminación e indicación de comandos, sintaxis.

En la segunda unidad el estudiante aprenderá los procedimientos y comandos correctos para acceder a un Router, examinar y mantener sus componentes y probar la conectividad de red.

En la tercera unidad se iniciara un Router por primera vez mediante los comandos y secuencia de inicio correctos, a fin de ejecutar una configuración inicial de un Router. Secuencia de inicio de un Router, y el diálogo de configuración que utiliza el Router para crear un archivo de configuración inicial.

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A
		Página 2 de 10

En la Cuarta unidad el estudiante aprenderá a los fundamentos y los errores que pueden ocasionarse en un Router por primera vez mediante los comandos y secuencia de inicio incorrectos, a fin de ejecutar una configuración inicial de un Router.

En la Quinta unidad aprenderá a usar los modos y métodos de configuración del Router para actualizar el archivo de configuración Router utilizando las versiones actuales y anteriores del software Sistema Operativo de Internetworking de Cisco (IOS)

En la sexta unidad aprenderá a usar varias opciones de fuentes del IOS, ejecutar comandos para cargar el software IOS en el Router, mantener archivos de respaldo y actualizar el IOS. Las funciones del registro de configuración y cómo determinar cuál es la versión del archivo que usted tiene, Uso de un servidor TFTP como fuente del software. La disponibilidad de múltiples fuentes suministra alternativas de flexibilidad y de reserva. Así como el dispositivo de la memoria Flash un servidor TFTP la ROM (IOS completo)

En la séptima unidad el estudiante aprenderá los detalles de las clases de direcciones IP, las direcciones de nodo y de red y las máscaras de subred. Además, aprenderá los conceptos que debe conocer antes de configurar una dirección IP.

En la octava unidad aprenderá a manejar los servicios de red con el Router, en el cual son servicios requeridos en el campo laboral.

El profesor debe hacer énfasis en los beneficios que tienen las redes para obtener soluciones robustas y funcionales. Se sugiere que en cada unidad se realicen actividades integradoras, desarrollando prácticas donde se requiera involucrar los diferentes conceptos en ejercicios, utilizando equipo y simuladores que generen redes.

A la vez que se tratan los aspectos fundamentales sobre modelado de una red, con las herramientas como es el Router es necesario integrar al alumno con herramientas conocidas como simuladores, diagramas y planos. Sugiriéndose al profesor que utilice actividades integradoras y que se considere un avance de proyecto final, incluyendo los temas vistos dentro del contenido de cada unidad.

Se sugiere presentar diferentes tipos de problemas para desarrollar las capacidades lógicas de los estudiantes y analizar las soluciones. También es importante que se realicen actividades integradoras, desarrollando prácticas donde se requiera involucrar los diferentes conceptos en ejercicios. Se sugiere hacer énfasis fuerte en el análisis, construcción y diseño de programas a través de ejercicios en clase y extra clase, usar una herramienta integradora como eclipse, que incluye diversos plug-ins y para que los estudiantes modelen y codifiquen las soluciones.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias Específicas	Competencias genéricas
Utilizar metodologías para el análisis de requerimientos, planeación, diseño e instalación de una red.	Competencias instrumentales <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Conocimientos básicos de la carrera • Comunicación oral y escrita • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A
		Página 3 de 10

	<ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro
--	--

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y Fecha	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Tláhuac, México D.F. 18 de Mayo de 2012	Academia de Sistemas y Computación	

5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencias específicas a desarrollar).

<p>El alumno maneja el IOS de los dispositivos de capa 2 y 3 para redes de tipo WAN, así como los servicios de red y seguridad a través de estos dispositivos.</p>
--

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

<p>Conocer la simbología de los dispositivos que operan en un SITE. Comprender los conceptos de direccionamiento, clases de IP y subneteo Identificar la nomenclatura de los componentes electrónicos. Comprender ante la necesidad la aplicación de los estándares. Dominar los conceptos de SITE, áreas de trabajo, MDF, distribuciones. Distinguir los medios de transmisión y problemas que afectan a las transmisiones. Conocer y manejar una herramienta de simulación de redes asistido por computadora.</p>

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A
		Página 4 de 10

7.- TEMARIO

<p>1 Interfaz de línea de comando del Router</p>	<p>1.1 Interfaz del usuario de Router</p> <p>1.1.1 Instalación de Simulador</p> <p>1.1.2 Modos de usuario y privilegiado</p> <p>1.1.3 Lista de comandos del modo usuario</p> <p>1.1.4 Lista de comandos del modo privilegiado</p> <p>1.1.5 Práctica de acceso.</p> <p>1.1.6 Uso de las función de ayuda del Router</p> <p>1.1.7 Uso de las comandos de edición IOS</p> <p>1.1.8 Uso del historial de comandos de IOS</p> <p>1.1.9 Práctica.</p>
<p>2 Componentes de los enrutadores</p>	<p>2.1 Formas de conexión de configuración externa al Router</p> <p>2.1.1 Componentes internos de la configuración del Router</p> <p>2.1.2 Ram para almacenamiento de trabajo del Router</p> <p>2.1.3 Modos del Router</p> <p>2.2 Comandos show del Router</p> <p>2.2.1 Exploración de configuración al Router utilizando los comandos</p> <p>2.2.2 Los comandos SHOW RUNNING-CONFIG Y SHOW STARTUP-CONFIG.</p> <p>2.2.3 Comandos SHOW INTERFACES, SHOW VERSION Y SHOW PROTOCOLS</p> <p>2.2.4 Prácticas</p>
<p>3 Formas de carga de inicio del Router y modo de configuración inicial</p>	<p>3.1 Secuencias de inicio del Router</p> <p>3.1.1 Sistema de cargas de inicio del Router</p> <p>3.1.2 Comandos relacionados con el inicio del Router</p> <p>3.1.3 Práctica</p> <p>3.2 Diálogo de configuración del sistema</p> <p>3.2.1 Uso del comando SETUP (configuración inicial)</p> <p>3.2.2 Configuración de parámetros globales</p> <p>3.2.3 Configuración de parámetros de interfaz</p> <p>3.2.4 Revisión y uso del guión de configuración</p> <p>3.2.5 Práctica</p>
<p>4 Configuración de los Routers</p>	<p>4.1 Introducción al servicio TFTP</p> <p>4.1.1 Instalación del Servicio TFTP en un servidor</p> <p>4.1.2 Archivos de configuración del Router</p> <p>4.1.3 Información de los archivos de configuración del Router</p> <p>4.1.4 Trabajo con archivos de configuración</p> <p>4.1.5 Uso de los comandos COPY RUNNING-CONFIG TFTP Y COPY TFTP RUNNING-CONFIG</p> <p>4.1.6 Descripción del uso de la NVRAM con la versión del Router utilizado</p> <p>4.1.7 Práctica</p> <p>4.2 Modos de configuración del Router</p>

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A
		Página 5 de 10

5 Imágenes de IOS	<ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 Uso de los modos de configuración del Router 4.2.2 Modos de configuración global 4.2.3 Configuración de los protocolos de enrutamiento 4.2.4 Comandos de configuración de la interfaz 4.2.5 Configuración de una interfaz específica 4.2.6 Práctica <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Introducción a los Sistemas IOS de los Router <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Ubicación del software IOS 5.1.2 Valores del registro de configuración 5.1.3 El comando show versión 5.2 Opciones bootstrap <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Comandos de arranque del Sistema 5.2.2 Puerto de trabajo del servicio TFTP 5.2.3 El comando SHOW FLASH 5.2.4 Práctica 5.3 Denominación y copia de respaldo de la imagen de software del IOS <ul style="list-style-type: none"> 5.3.1 Comando COPY FLASH TFTP 5.3.2 Comando COPY TFTP FLASH 5.3.3 Carga de una copia de respaldo de la imagen 5.3.4 Práctica
6 Recuperación de sistemas ante la pérdida de passwords	<ul style="list-style-type: none"> 6.1 Introducción <ul style="list-style-type: none"> 6.1.1 Métodos de Recuperación de password 6.1.2 Configuración de un Router desde la interfaz de línea de comando después que se ha borrado la configuración inicial 6.1.3 Proceso de configuración del Router 6.1.4 Procedimiento de recuperación de contraseña del Router 6.1.5 Práctica.
7 Manejo de direcciones IP ante áreas de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> 7.1 Propósito de las direcciones IP y Clases <ul style="list-style-type: none"> 7.1.1 Papel de la red host en una red enrutada 7.1.2 Papel que desempeñan los broadcast en una red con servicios de enrutamiento 7.1.3 IP Versión 6 7.2 Papel del DNS en las configuraciones del Router <ul style="list-style-type: none"> 7.2.1 Comando IP addresses (direcciones IP) 7.2.2 Comando IP HOST 7.2.3 Describa el comando IP name-server 7.2.4 Habilitación e inhabilitación de DNS en un Router 7.2.5 Comando SHOW HOSTS 7.2.6 Prácticas
8 Manejo de servicios con el Router	<ul style="list-style-type: none"> 8.1 Servicio de DHCP con el Router. 8.2 Servicio de NAT con el Router 8.3 Servicio de DNS con el Router. 8.4 Habilitación del servicio Inalámbrico 8.5 Manejo de Zona Desmilitarizada con el Router

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A
		Página 6 de 10

8.-SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

- Propiciar la búsqueda y selección de información sobre Router y dispositivos de capa 2 y 3, sus estándares en el campo de redes, analizarlas y discutirlos por equipos en clase.
- Realizar visitas a distintas organizaciones que cuenten con diferentes tipos de servicios para observar los tipos de Router que manejan.
- Propiciar experiencias profesionales en el uso de diferentes Router y manejo de sitio en el campus o laboratorios.
- Organizar un debate para plantear la mejor alternativa de temas relacionados con diferentes medios de transmisión.
- Presentar proyectos finales por parte de los estudiantes.
- Propiciar el uso de terminología técnica adecuada al programa

9.-SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Evaluación diagnóstica (valoración de conocimientos previos).
- Dar seguimiento al desempeño en el desarrollo del programa (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales, transferencia del conocimiento).
- Desarrollo de un proyecto final que integre todas las unidades de aprendizaje.
- Presentación del proyecto final. (Informe, presentación y defensa congruencia del proyecto final).
- Participación del estudiante en dinámicas grupales (mesas redondas, conferencias, debate entre otras).
- Actividades de auto evaluación.
- Instrumentos de evaluación.
- Cumplimiento de los objetivos y desempeño en las prácticas.

10.-UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1.- Interfaz de línea de comando del Router

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Aprenderá a operar un Router para asegurar una entrega eficiente y efectiva de los datos en una red con Routers. Además, aprenderá a utilizar la terminación e indicación de comandos, sintaxis.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar sobre instalación de un simulador de red • Discutir de manera grupal la información investigada para crear un conocimiento razonado acerca de los diferentes tipos de usuario • Analizar y buscar la lista de comandos en los diferentes tipos de usuarios que existen dentro de la configuración del Router. • Realizar una investigación acerca de los comandos de edición del IOS • Discutir en clase el uso del historial de comandos de IOS.

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A
		Página 7 de 10

UNIDAD 2 Componentes de los enrutadores.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Aprenderá los procedimientos y comandos correctos para acceder a un Router, examinar y mantener sus componentes y probar la conectividad de red.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar sobre las formas de conexión de configuración externa el Router • Discutir de manera grupal la información investigada para crear un conocimiento razonado acerca de los diferentes tipos de componentes internos de la configuración del Router • Analizar e investigar los tipos de comandos show del Router • Crear una lista bajo una investigación de los comandos de básicos del show del Router del IOS

UNIDAD 3 Formas de carga de inicio del Router y modo de configuración inicial.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Aprenderá a iniciar un Router por primera vez mediante los comandos y secuencia de inicio correctos, a fin de ejecutar una configuración inicial de un Router. Secuencia de inicio de un Router, y el diálogo de configuración que utiliza el Router para crear un archivo de configuración inicial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se analizaran las secuencias de inicio del Router utilizando los comando de carga del Sistema • Investigará el comando SETUP (configuración inicial) del Router • Se creara un debate acerca de los tipos de configuración de parámetros del tipo de interfaz existente en el Router • Se realizara una práctica para la revisión y uso del guion de configuración dentro de un simulador de red.

UNIDAD 4 Configuraciones en los Router

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Aprenderá a iniciar un Router por primera vez mediante los comandos y secuencia de inicio correctos, a fin de ejecutar una configuración inicial de un Router. Además, aprenderá secuencia de inicio de un Router, y el diálogo de configuración que utiliza el Router para crear un archivo de configuración inicial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara una investigación de todo lo relacionado con el tipo de servicio TFTP en un servidor • Se realizara una simulación de la configuración del Router utilizando el servicio TFTP • Se realizara un mapa mental de cómo es el trabajo con archivos de configuración del Router • Investigara y analizara el uso de los comando mas importantes del servicio TFTP esto será con la ayuda de un simulador • Se creara un mapa conceptual de la información de los archivos de configuración del Router • Se analizara la descripción del uso de la NVRAM dentro de los Router.

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A Página 8 de 10

	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara una investigación de cómo trabaja la configuración global de los Routers. • Se planteara una práctica para el reconocimiento de la configuración de los protocolos de enrutamiento existentes • Se realizara una comparación de la interfaz del comportamiento de los Routers.
--	---

UNIDAD 5 Imágenes de IOS

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Aprenderá a usar los modos y métodos de configuración del Router para actualizar el archivo de configuración Router utilizando las versiones actuales y anteriores del software Sistema Operativo de Internetworking de Cisco (IOS)	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara un cuadro sinóptico de los sistemas IOS de los Routers • Se analizara el comportamiento del bootstrap del Router. • Se realizara un debate de la investigación recolectada de el puerto de trabajo del comando show flash • Se realizara una copia de respaldo de la imagen del IOS del Router esto se realizara con el simulador de red

UNIDAD 6 Recuperación del sistema ante pérdida de claves.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Aprenderá a usar varias opciones de fuentes del IOS, ejecutar comandos para cargar el software IOS en el Router, mantener archivos de respaldo y actualizar el IOS. Las funciones del registro de configuración y cómo determinar cuál es la versión del archivo que usted tiene, Uso de un servidor TFTP como fuente del software. La disponibilidad de múltiples fuentes suministra alternativas de flexibilidad y de reserva. la memoria Flash un servidor TFTP la ROM (IOS completo)	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara una investigación de los métodos de recuperación del passwords dentro del Router • Se realizara una práctica de la configuración del Router desde la interfaz de línea de comando después de que se ha borrado la configuración inicial • Se realizara un mapa mental de cómo es la recuperación de la contraseña del Router

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A
		Página 9 de 10

UNIDAD 7 Manejo de direccionamiento de IP ante áreas de trabajo

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Aprenderá los detalles de las clases de direcciones IP, las direcciones de nodo y de red y las máscaras de subred. Además, aprenderá los conceptos que debe conocer antes de configurar una dirección IP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de un cuadro sinóptico de cuál es el propósito de las direcciones IP y de sus diferentes clases • Realizar una investigación de el papel que desempeñan los broadcast dentro de una red • Se investigara acerca del termina IP versión 6 • Se analizara el papel que toma el DNS dentro de las configuraciones del Router • Se analizara el comportamiento de la habilitación e inhabilitación de DNS • Se realizara una investigación de cual es el comportamiento del comando SHOW HOSTS

UNIDAD 8 Manejo de servicios con el Router

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Aprenderá a manejar los servicios de red con el Router, en el cual son servicios requeridos en el campo laboral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara una investigación del servicio DHCP con el Router • Se analizara el servicio NAT • Se realizara una comparación entre el comportamiento del servicio DHCP y NAT • Se realizara la investigación del comportamiento del servicio del DNS • Se realizara la práctica del manejo de la zona desmilitarizada con el Router

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A
		Página 10 de 10

11.-PRACTICAS PROPUESTAS

1. Conectorización de cables UTP, cable directo, cruzado y de consola.
2. Manejo de probadores de cable o multímetro.
3. Instalación y configuración de las estaciones de trabajo en red.
4. Uso de comandos para determinar parámetros de la red.
5. Instalación de cableado estructurado (Montaje de un Rack, Panel de conexión, tomas y jacks RJ45).
6. Instalación de sistema operativo de red (NOS).
7. Administración básica de la red.
8. Práctica final que observe los siguientes puntos:
 - Análisis de requerimientos en base a formatos de recolección de datos.
 - Planeación y diseño de una LAN.
 - Diseño de Planos utilizando software de CAD.
 - Presupuestos de cableado, equipo y mano de obra
 - Proponer un Instalación (física) una red básica.
 - Instalación y administración básica de un sistema operativo para servidor.
 - Documentación técnica de la red.
9. Configuración del hardware de una WAN.
10. Configuración del software de sistema de una WAN- ROUTER.
11. Configuración del software de usuario de una WAN.
12. Análisis del rendimiento de la WAN, MAN.