

Programa de estudios por competencias
Seminario de solución de problemas de redes de computadoras y protocolos de comunicación

1. Identificación del curso

Programa educativo: Licenciatura en Ingeniería en Computación		Unidad de aprendizaje: Seminario de solución de problemas de redes de computadoras y protocolos de comunicación			Departamento de adscripción: Estudios Organizacionales		
Academia: Sistemas Digitales y de Información		Programa elaborado por: Mtro. Horacio Gómez Rodríguez			Modificado por:	Fecha elaboración/Modificación: Agosto 2015	
Clave de la asignatura:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Total de Horas:	Créditos:	Tipo de materia	Área de formación:	Modalidad:
17032	8	60	68	8	Curso- taller	Básica Particular	Mixta
Conocimientos previos:		Unidad de aprendizaje precedente:			Unidad de aprendizaje subsecuente:		
Conocimientos en el manejo de los comandos básicos, para el funcionamiento del router y el switch, útiles respecto a la transferencia de información.							

2. Presentación

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Computación los conocimientos para conocer el funcionamiento de los comandos básicos para la configuración de los dispositivos intermedios, protocolos de enrutamiento, indispensables para la transmisión de información necesarios del área redes. Utilizando un programa simulador Packet Tracer.

3. Competencia general (Unidad de competencia)

Implementar diferentes herramientas como packet tracer y wireshark, indispensables para conocer el funcionamiento, a través del monitoreo de redes de datos, analizar los diferentes protocolos de configuración y de enrutamiento.

Vo. Bo Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista
 Jefe del departamento

Vo. Bo XXXXXXXXX
 Presidente de Academia

4. Elementos de competencia

a. Configuración de un sistema operativo de red y Protocolos de comunicaciones.		
Requisitos		
Cognitivos: (Contenidos).	Procedimentales:	Actitudinales:
<p>Conoce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar su conocimiento de la convergencia • Investigar ISP locales que ofrezcan servicios convergentes • Investigar compañías o instituciones públicas locales que utilicen tecnologías de convergencia • Probar la conectividad de red mediante el comando ping • Rastrear una ruta a un servidor remoto mediante la herramienta Tracert • Comparar los resultados de traceroute • Configurar la topología de la red (Ethernet únicamente). • Configurar y verificar los parámetros básicos del switch • Capturar y analizar datos ICMP locales en Wireshark • Identificar dispositivos de red • Identificar los medios de red • Analizar los estándares de cableado y los diagramas de pines de Ethernet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leer los siguientes temas en la plataforma de netacad.com • Contestar las prácticas de laboratorio • Genera su propio conocimiento de cada uno de los diferentes conceptos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad • Participación • Respeto a derechos de autor • Trabajo en equipo • Exposición en clase • Respeto del punto de vista de sus compañeros
Estrategias didácticas:	Recursos requeridos	Sesiones estimadas:
<p>Exposición por parte del docente Exposición por parte de los alumnos Realizar las prácticas de laboratorio</p>	<p>Manual digital Cañón</p>	<p>10 sesiones de 2 horas cada una</p>
Criterios de desempeño:	Evidencias:	Producto esperado:
<p>Participación individual y grupal Asistencia a sesiones presenciales Entrega en tiempo y forma de las practicas Acreditar las evaluaciones</p>	<p>Archivo electrónico de las practicas Diseños de red en Packet tracert</p>	<p>Apropiación de sus propios conceptos, para entender el funcionamiento de una red.</p>

Vo. Bo Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista
Jefe del departamento

Vo. Bo XXXXXXXXX
Presidente de Academia

b. Ethernet y Acceso a la Capa de Red.		
Requisitos		
Cognitivos: (Contenidos).	Procedimentales:	Actitudinales:
<p>Conoce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Armar un cable cruzado Ethernet • Probar un cable cruzado Ethernet • Establecer la topología e inicializar los dispositivos • Configurar dispositivos y verificar la conectividad • Mostrar, describir y analizar las direcciones MAC de Ethernet • Armar y configurar la red • Examinar la tabla de direcciones MAC del switch • Examinar las características externas del router • Examinar las características internas del router utilizando los comandos show • Establecer la topología e inicializar los dispositivos • Configurar dispositivos y verificar la conectividad • Mostrar información del dispositivo • Inicializar el router y volver a cargar • Inicializar el switch y volver a cargar • Registrar la información de configuración IP de la PC • Utilizar Wireshark para capturar consultas y respuestas DNS • Analizar los paquetes DNS o UDP capturados • Identificar direcciones IPv4 • Clasificar direcciones IPv4 • Identificar los diferentes tipos de direcciones IPv6 • Examinar una interfaz y una dirección de red de host IPv6 • Practicar la abreviatura de direcciones IPv6 • Identificar la jerarquía del prefijo de red de dirección IPv6 unicast global • Establecer la topología y configurar los parámetros básicos del 	<ul style="list-style-type: none"> • Leer los siguientes temas en la plataforma de netacad.com • Elabora las prácticas en formato digital • Diseñar una red de UDG y sus centros en PT • Genera su propio conocimiento de cada uno de los diferentes conceptos 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad • Participación • Respeto a derechos de autor • Trabajo en equipo • Exposición en clase • Respeto del punto de vista de sus compañeros

Vo. Bo Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista
 Jefe del departamento

Vo. Bo XXXXXXXX
 Presidente de Academia

router y del switch <ul style="list-style-type: none"> • Configurar las direcciones IPv6 de forma manual • Verificar la conectividad de extremo a extremo • Determinar la división en subredes de la dirección IPv4 • Calcular la división en subredes de la dirección IPv4 		
Estrategias didácticas:	Recursos requeridos	Sesiones estimadas:
Exposición por parte del docente Exposición por parte de los alumnos Utilizar dinámicas en clase Desarrollar un diseño de red de la UDG	Laptop Cañón Router Switch Cables de consola Hyperterminal	10 sesiones de 2 horas cada una
Criterios de desempeño:	Evidencias:	Producto esperado:
Participación individual y grupal Asistencia a sesiones presenciales Entrega a tiempo las practicas Acreditar las evaluaciones	Archivo electrónico de las prácticas y archivos en PT	Apropiación de sus propios conceptos, para entender el funcionamiento de los diferentes tipos de medios utilizados en la red. Proyecto del diseño de red UDG en equipo

Vo. Bo Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista
 Jefe del departamento

Vo. Bo XXXXXXXX
 Presidente de Academia

c. División de subredes y Asignación direcciones IP.		
Requisitos		
Cognitivos: (Contenidos).	Procedimentales:	Actitudinales:
Conoce: <ul style="list-style-type: none"> Examinar los requisitos de la red Diseñar el esquema de direcciones VLSM Cablear y configurar la red IPv4 Observar la conversión de un URL en una dirección IP mediante DNS Observar la búsqueda DNS mediante el comando nslookup Configurar los parámetros básicos de dispositivos Configurar el router para el acceso por SSH Examinar una sesión de Telnet con Wireshark Examinar una sesión de SSH con Wireshark Configurar el switch para el acceso por SSH Ejecutar SSH desde la CLI del switch Configurar los parámetros básicos de dispositivos Configurar medidas básicas de seguridad en el router Configurar medidas básicas de seguridad en el switch 	<ul style="list-style-type: none"> Leer los siguientes temas en la plataforma de netacad.com Elabora las prácticas de clase Diseña subredes de VLSM Genera su propio conocimiento de cada uno de los diferentes conceptos Comentar las prácticas en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad Participación Respeto a derechos de autor Trabajo en equipo Exposición en clase Respeto del punto de vista de sus compañeros
Estrategias didácticas:	Recursos requeridos	Sesiones estimadas:
Utilizar programas de monitoreo Realizar prácticas del protocolo IPv4 e IPv6 Generar subredes de longitud variable	Laptop Cañón Router Switch Cables de consola Hyperterminal	8 sesiones de 2 horas cada una
Criterios de desempeño:	Evidencias:	Producto esperado:
Participación individual y grupal Asistencia a sesiones presenciales Entrega en tiempo y forma de los ejercicios de subredes Acreditar las evaluaciones Generar subredes de longitud variable	Archivo electrónico de las practicas Entregar los ejercicios de subredes Entregar la segunda versión del proyecto	Apropiación de sus propios conceptos, para diseñar subredes, asignar IP's y el porqué del cambio de IPv4 a IPv6. Proyecto del diseño de red UDG en equipo

Vo. Bo Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista
 Jefe del departamento

Vo. Bo XXXXXXXX
 Presidente de Academia

d. Capa de aplicación y funcionamiento del router		
Requisitos		
Cognitivos: (Contenidos).	Procedimentales:	Actitudinales:
<p>Conoce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurar dispositivos y verificar la conectividad • Configurar los parámetros básicos de dispositivos • Utilizar software de emulación de terminal para crear un archivo de configuración de respaldo • Utilizar un archivo de configuración de respaldo para restaurar un router • Armar la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos • Descargar software de servidor TFTP (optativo) • Utilizar TFTP para realizar una copia de seguridad de la configuración en ejecución del router y restaurarla • Realizar copias de seguridad de las configuraciones y restaurarlas mediante la memoria flash del router • Utilizar una unidad USB para realizar una copia de seguridad de la configuración en ejecución y restaurarla (optativo) • Investigar el registro de configuración • Registrar el procedimiento de recuperación de contraseña para un router Cisco específico 	<ul style="list-style-type: none"> • Leer los siguientes temas en la plataforma de netacad.com • Elabora un ensayo de algunos de los temas tratados • Diseña en equipo una presentación en PDF o Prezi • Genera su propio conocimiento de cada uno de los diferentes conceptos 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad • Participación • Respeto a derechos de autor • Trabajo en equipo • Exposición en clase • Respeto del punto de vista de sus compañeros
Estrategias didácticas:	Recursos requeridos	Sesiones estimadas:
<p>Exposición por parte del docente Exposición por parte de los alumnos Respaldo el IOS del router y el switch</p>	<p>Laptop Cañón Router Switch Cables de consola Hyperterminal</p>	<p>9 sesiones de 2 horas cada una</p>
Criterios de desempeño:	Evidencias:	Producto esperado:
<p>Participación individual y grupal Entrega en tiempo y forma las practicas Acreditar las evaluaciones</p>	<p>Archivo electrónico de las practicas Entregar la segunda versión del proyecto</p>	<p>Proyecto del diseño de red UDG en equipo</p>

Vo. Bo Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista
Jefe del departamento

Vo. Bo XXXXXXXX
Presidente de Academia

5. Evaluación y acreditación

Área de conocimiento:

- a) Examen practico
- b) Practicas

Área de habilidades y destrezas:

- a) Proyecto
- b) Exposición

Área de actitud:

- a) Participación
- b) Tareas

6. Bibliografía

<https://www.netacad.com>

Tanenbaum, Andrew S, Redes de Computadoras, Quinta Edición , PEARSON Educación 2012

Olifer, Natalia , Redes de computadoras: principios, tecnología y protocolos para el diseño de redes, McGraw-Hill educación, 2009.

David Moisés Terán Pérez, Redes convergentes: diseño e implementación, Alfaomega, 2010.

Hallberg, Bruce A , Fundamentos de redes, McGraw-Hill, 2007.

Velte, Toby J, Manual del CISCO, México : McGraw-Hill, 2008

LIBROS ELECTRÓNICOS

Cisco, CCNA Exploration Aspectos Básicos de Networking, [en línea], disponible en: <http://wwwdi.moodle.cualtos.udg.mx> recuperado: agosto de 2015, 324

Tanenbaum, Andrew S, Redes de Computadoras, [en línea], disponible en: : <http://wwwdi.moodle.cualtos.udg.mx> recuperado: agosto de 2012,

Criptosistemas Clásicos. In S.a., Aplicaciones criptográficas, Escuela Universitaria de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid España [en línea], disponible en: <http://www.criptored.upm.es/descarga/CriptoClasica.zip>, recuperado: enero de 2012, 104 p.

Teran David, Redes Convergentes, diseño e implementación, [en línea], <http://libroweb.alfaomega.com.mx/catalogo/redes-convergentes-diseno-e-implementacion> recuperado: agosto 2015.

7. Perfil docente

El docente que imparta esta asignatura deberá ser un especialista en el área de las ciencias computacionales (ingeniero en computación o licenciado en informática) con conocimientos en la administración de redes de computadoras, seguridad de la información y auditoría de sistemas informáticos.

Vo. Bo Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista
Jefe del departamento

Vo. Bo XXXXXXXX
Presidente de Academia