

SÍLABO REDES Y COMUNICACIONES DE DATOS I
CODIGO 200000ZT01
2017 - 1

1. DATOS GENERALES

Facultad: Ingeniería
Carreras: Ingeniería de Telecomunicaciones
Ingeniería de Redes y Comunicaciones
Ingeniería de Seguridad y Auditoría Informática
Ingeniería de Sistemas e Informática
Ingeniería de Software
Ingeniería Electrónica

Coordinador: Oliver, Velarde Araujo

Requisitos:

- 100000Z108 Introducción a la Ingeniería de Telecomunicaciones y Redes para las carreras de Ingeniería de Telecomunicaciones e Ingeniería de Redes y Comunicaciones
- 100000Z106 Introducción a la Ingeniería de Sistemas e Informática para la carrera de Ingeniería de Seguridad y Auditoría Informática
- 100000Z106 Introducción a la Ingeniería de Sistemas e Informática para las carreras de Ingeniería de Sistemas e Informática e Ingeniería de Software.
- 100000Z117 Introducción a la Ingeniería Electrónica para la Carrera de Ingeniería Electrónica.

Competencias:

- Ingeniería de Telecomunicaciones
 - Operación
- Ingeniería de Redes y Comunicaciones
 - Operación
- Ingeniería de Seguridad y Auditoría Informática
 - Operación de seguridad y auditoría de la información
- Ingeniería de Sistemas e Informática
 - Gestión de las Tecnologías de la Información
- Ingeniería de Software
 - Consultoría y Servicios Informáticos
- Ingeniería Electrónica
 - Circuito de Comunicaciones y Transmisión de Datos

Número de créditos: 4

Número de horas:

Horas teórico-prácticas	Horas de evaluación	Horas trabajo autónomo reflexivo	Total
56	2	6	64

Modalidad Presencial

2. FUNDAMENTACIÓN

El curso de Redes y Comunicaciones de Datos I permitirá a los estudiantes determinar la importancia de contar con protocolos en las redes de computadoras y en la comunicaciones de datos, asimismo conocer sobre los equipos conforman una red.

Este curso, como complemento se apoya en los materiales de Cisco Networking Academy ofreciendo al estudiante, al culminar la serie de cursos, rendir el examen de certificación el cual permitirá una mejora en su empleabilidad.

3. SUMILLA

Es un curso teórico práctico experimental que abarca el estudio de los modelos OSI y TCP/IP, las funciones y servicios de las capas de ambos modelos, esquemas de direccionamiento de red y medios usados para la transmisión de datos y configuración básica de equipos intermediarios.

4. LOGRO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al final del curso el estudiante reconoce adecuadamente los diferentes protocolos de las capas que conforman el modelo TCP/IP y realiza la configuración básica de equipos intermediarios como switches y routers, asimismo puede diseñar y realizar un direccionamiento de red de nivel básico utilizando técnicas de división de subredes.

5. UNIDADES Y LOGROS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE

Unidad de aprendizaje 1: Exploración, configuración, protocolos y comunicación de red.	Semana: 1, 2, 3 y 4.
Logro específico de aprendizaje Al culminar la unidad 1 el estudiante define qué es un protocolo de comunicaciones, identifica los organismos que regulan La Internet, los dispositivos y los diferentes medios físicos de comunicación. Realiza la configuración básica de un router utilizando software de simulación especializado.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Exploración de la red • Protocolos y Estándares de red • Pilas de protocolos: OSI y TCP/IP • Capa física y Medios de transmisión 	
Unidad de aprendizaje 2: Capa de enlace de datos y red. Direccionamiento y División de subredes IPv4	Semana 5, 6, 7, 8 y 9.
Logro específico de aprendizaje Al culminar la unidad 2 el estudiante reconoce la utilidad de la capa de Enlace de Datos y de Red en las comunicaciones, define el uso de Ethernet e IPv4. Realiza división de subredes IPv4 utilizando las técnicas FLSM y VLSM para el diseño de un direccionamiento de red.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Capa de Enlace de Datos • Capa de Red 	

<ul style="list-style-type: none"> División de subredes con FLSM y VLSM 	
Unidad de aprendizaje3: Direccionamiento IPv6, capa de transporte y aplicación. Integración de la red	Semana 10, 11, 12, 13 y 14.
Logro específico de aprendizaje Al culminar la unidad 3 el estudiante diferencia las ventajas del protocolo IPv6, reconoce la importancia de la capa de Transporte, los protocolos que la conforma (TCP, UDP) así como los protocolos de capa de Aplicación. Realiza el diseño de una red, el direccionamiento y la configuración de las rutas para generar una interred.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> Direccionamiento IPv6 Capa de Transporte Capa de aplicación Integración de la red 	

6. METODOLOGÍA

La asignatura se desarrollará de manera teórica-práctica, fomentando el análisis y discusión de los temas tratados. Se dictarán clases teóricas con ayudas audiovisuales. Se usará referencias bibliográficas, la plataforma de Cisco Networking Academy como complemento, así como lecturas para algunos temas específicos. Las sesiones de clases serán complementadas con apoyo de recursos digitales publicados en la plataforma virtual y simulaciones prácticas de casos de estudio, también se considerará trabajo autónomo reflexivo que consiste en el desarrollo de una temática del curso por los estudiantes, fomentando el desarrollo de la competencia general, Pensamiento Tecnológico.

Los principios de aprendizaje que se promueven en este curso son:

- Aprendizaje autónomo: Mediante lecturas y ejercicios que se encuentren en la plataforma NetAcad de Cisco.
- Aprendizaje para la era digital, haciendo uso de simuladores como Packet Tracer y emuladores como GNS3, todo ello en conjunto con otras actividades publicadas en la plataforma educativa “Nimbus”
- Aprendizaje colaborativo realizando prácticas que demanden la interrelación con sus pares en clase.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El promedio final del curso será:

PC01 (10) + LC01 (6) + LC02 (7) + PC02 (10) + LC03 (7) + PC03 (20) + EXFN (40)	PC01, PC02 y PC03 son Prácticas Calificadas Individuales PC03 es 50% del promedio final del curso equivalente en la academia Cisco + 50% de $(TA1 + TA2)/2$ TA Trabajo autónomo LC01, LC02, LC03 son laboratorios calificados EXFN es Examen Final
---	---

Nota:

- Sólo se podrá rezagar el Examen Final.
- El examen rezagado incluye los contenidos de todo el curso.
- En el caso de que un alumno no rinda una práctica calificada (PC) y, por lo tanto, obtenga NS, esta es reemplazada con la nota que se obtenga en el examen final o de rezagado. En caso de que el alumno tenga más de una práctica calificada no rendida, solo se reemplaza la práctica calificada de mayor peso.
- No es necesario que el alumno realice trámite alguno para que este remplazo se realice.
- Los exámenes de los módulos de la Academia Cisco tendrán peso 1 y el peso del examen final de la Academia Cisco será la diferencia de 100 menos la cantidad de módulos.
- La conversión de la calificación obtenida de la plataforma de Cisco a escala vigesimal se realizará teniendo en consideración la siguiente tabla de equivalencias:

Promedio CISCO	Nota TA
100	20
90	18
85	16
80	14
75	12
70	11
60	10
50	8
0	0

- No se elimina ninguna práctica calificada.
- La nota mínima aprobatoria es 12 (doce).

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía base:

- **Cisco Systems Inc.**, Programa de la Academia de Networking de CISCO
CCNA 1, Introducción a redes versión 5.0 (Plan de estudios en línea).
<http://www.netacad.com>
- **Redes de Computadoras**. Andrew Tanenbaum. 4ta.Edición. Prentice Hall.

Bibliografía complementaria:

- **Guía de Estudio para la certificación CCNA 640-802**, Ernesto Ariganello.
- **Redes CISCO : guía de estudio para la certificación CCNA 640-802**. Ariganello, E. (2009).Indianapolis: Cisco Press.
- **Redes de Área Local: Administración de sistemas informáticos**. Huidobro Moya, José M. (2006) Thomson Parainfo

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Unidad de aprendizaje	Semanas	Tema	Actividades y Evaluaciones
Unidad 1: Exploración, configuración, protocolos y comunicación de red.	1	Introducción al curso. Exploración de la red LAN, WAN e Internet. La comunicación, tecnologías de acceso a la red.	Dinámica: Lluvia de ideas sobre Internet. Revisión de conceptos (LAN, WAN, Internet)
	2	Sistema operativo de red: Definición, usos y configuración básica. Introducción a los protocolos y estándares.	Debate: Organizaciones que regulan los Protocolos y estándares de la industria. Prueba de entrada
	3	Pilas de Protocolos: OSI y TCP/IP Capa Física Protocolos de capa física, medios de transmisión y Dispositivos de comunicación.	Revisión y reconocimientos de dispositivos de comunicación y sus interfaces.
	4	Evaluación: Práctica Calificada 1 Laboratorio Calificado 1	Laboratorio Calificado 1: 20 Puntos Practica calificada 1 : Evaluación escrita: 16 puntos + Prueba de entrada: 4 puntos
Unidad 2: Capa de enlace de datos y red. División de subredes y Direccionamiento IPv4	5	Capa de Enlace de datos Sub capas MAC y LLC Protocolos de capa de enlace de datos. Métodos de acceso al medio: CSMA/CD, CSMA /CA Reenvío de tramas	Casos práctico para reconomicimiento de una dirección MAC.
	6	Ethernet. Funcionamiento de Ethernet Protocolo de resolución de	Debate sobre la diferenciación y aplicaciones Ethernet. Simulación ARP

		direcciones – ARP. Comparación: MAC e IP	
	7	Capa de Red Protocolo IPv4 Funciones de IPv4 Direccionamiento IPv4: Uso de Fixed Length Subnet Mask – FLSM	Clase práctica con recurso en la diferenciación de aplicaciones de la capa de red.
	8	Direccionamiento IPv4: Uso de Variable Length Subnet Mask – VLSM. Cálculo de subred utilizando AND	Casos de estudio y Ejercicios de división de subredes
	9	Evaluación: Práctica calificada 2 Laboratorio calificado 2.	Laboratorio calificado 2: 20 Puntos Práctica Calificada: 20 puntos
Unidad 3: Direccionamiento IPv6, capa de transporte y aplicación. Integración de la red	10	Protocolo IPv6 Métodos de transición a IPv6 Tipos de direcciones IPv6 Concepto de enrutamiento y Tabla de rutas. Configuración de routing estático básico con IPv4 e IPv6	configuración de un router y creación de rutas utilizando software de simulación. Análisis de tablas de rutas.
	11	Capa de Transporte. Protocolos de la capa de transporte: TCP y UDP Direccionamiento en Capa de Transporte Uso de puertos.	Clase práctica para la diferenciación y aplicaciones en la capa de transporte. Debate de aplicaciones de TCP y UDP mediante casos prácticos.
	12	Capa de Aplicación Protocolos de capa de Aplicación: HTTP(S), SMTP, POP, DNS, DHCP, FTP, TELNET.	Ejemplos de aplicación Simulación de uso de los protocolos en la red.
	13	Práctica calificada 3 Laboratorio calificado 3.	Laboratorio Calificado: 20 Puntos Trabajo Autónomo : 10 puntos Práctica Calificada: 10 Puntos
	14	Diseño de Red LAN y uso del Modelo jerárquico	Estudio crítico del rendimiento básico de

		Revisión de conceptos de las capas de Acceso a la Red, Internet, Transporte y Aplicación.	la red mediante la simulación y casos de éxito.
	15	EXAMEN FINAL	
	16	EXAMEN REZAGADO	

Nota. El trabajo autónomo reflexivo comprende las siguientes actividades:

Actividad	Semana	Horas
Evaluación final Cisco Networking Academy	2-12	6

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Unidades															
Evaluaciones				x					x				x		

10. FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 04/11/2016