

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS**  
**FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN C-1**  
**LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**Área de formación:** Disciplinaria

**Unidad Académica:** Aspectos básicos de networking.

**Ubicación:** Octavo Semestre

**Clave:** \_\_\_\_\_

**Horas semana-mes:** 4

**Horas Teoría:** 1

**Horas Práctica:** 3

**Créditos:** 5

### **PRESENTACIÓN**

Actualmente nos encontramos en un momento decisivo para el uso de la tecnología, siendo esta una herramienta que permite extender y potenciar la comunicación humana. La globalización Mundial ha hecho que Internet evolucione más rápido de lo que cualquiera hubiera imaginado. De tal manera en que se producen las interacciones sociales, comerciales, políticas y personales cambia en forma continua para estar al día con la evolución de esta red global.

En los próximos años, los innovadores usarán Internet como punto de inicio para sus esfuerzos, creando nuevos productos y servicios diseñados específicamente para aprovechar las capacidades de la red. Mientras los desarrolladores empujaban tratando de alcanzar los límites de lo posible, las capacidades de las redes interconectadas que forman Internet tendrán una función cada vez más importante en el éxito de esos proyectos. He aquí la importancia de formar futuros licenciados a través de los materiales que Cisco® Networking Academy® ofrece, además de ser una empresa de calidad Mundial líder en su ramo. Cuando se participa en esta, se suma a una comunidad global conectada por tecnologías y objetivos en común. El programa cuenta con la participación de escuelas, instituciones, universidades y otras entidades de más de 160 países. El material de este curso incluye una amplia gama de tecnologías que facilitan la forma de trabajar, vivir, jugar y aprender de las personas, comunicándose mediante voz, vídeo y otros datos.

### **OBJETIVO GENERAL**

El objetivo de este curso es presentar los conceptos y tecnologías básicas en Redes de Comunicación y Datos. Este a su vez pretende formar estudiantes con las aptitudes necesarias para diseñar redes y brinda, al mismo tiempo, oportunidades de aplicación y experiencias prácticas al enseñar a los alumnos cómo instalar, operar y mantener las redes de comunicación. En general el curso está basado en enfoques populares en muchas instituciones de enseñanza superior y universidades, por lo que este curso presenta la arquitectura, la estructura, las funciones, los componentes y los modelos de Internet y de otras redes de computadoras. Utiliza los modelos OSI y TCP en capas para examinar la naturaleza y las funciones de los protocolos y servicios en las capas de aplicación, red, enlace de datos y la capa

física. A modo de base para el currículo, se presentan los principios y la estructura del direccionamiento IP y los aspectos fundamentales de los conceptos, los medios y las operaciones de Ethernet. Los laboratorios utilizan una "Internet modelo" para permitir que los estudiantes analicen datos reales sin afectar las redes de producción. Las actividades del Packet Tracer (PT.- Simulador disponible en los servicios de Cisco Academy Program) ayudan a los estudiantes a analizar el funcionamiento de las redes y los protocolos, y a crear redes pequeñas en un entorno simulado. Al final del curso, los estudiantes aplican principios básicos de cableado, realizan configuraciones básicas de dispositivos de red, tales como routers y switches, e implementan esquemas de direccionamiento IP para crear topologías LAN simples.

## **MODULO I. ASPECTOS BÁSICOS DE NETWORKING.**

**TIEMPO APROXIMADO:** 64 Horas

### **UNIDAD 1. LA VIDA EN UN MUNDO CENTRADO EN LA RED.**

**TIEMPO APROXIMADO:** 4 Horas

**OBJETIVO DEL CAPITULO:** Presenta los temas fundamentales de la comunicación y cómo las redes han cambiado nuestras vidas. Se presentarán los conceptos de redes, datos, Redes de área local (LAN), Redes de área extensa (WAN), Calidad de servicio (QoS), problemas de seguridad, servicios de colaboración de red y actividades del Packet Tracer. En los laboratorios, aprenderá a configurar un wiki y establecer una sesión de mensajería instantánea. Explicar la importancia que tienen las redes de datos e Internet en las comunicaciones comerciales y actividades diarias. Explicar cómo funciona la comunicación en las redes de datos y en Internet. Reconocer los dispositivos y servicios que se utilizan para permitir las comunicaciones a través de Internetwork.

- 1.0 Introducción del capítulo
- 1.1 La comunicación en un mundo centrado en la red
- 1.2 La comunicación: una parte esencial de nuestras vidas
- 1.3 La red como plataforma
- 1.4 Arquitectura de Internet
- 1.5 Tendencias en Networking
- 1.6 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 1.7 Resumen del capítulo
- 1.8 Examen del capítulo

### **UNIDAD 2. COMUNICACIÓN A TRAVÉS DE LA RED.**

**TIEMPO APROXIMADO:** 4 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Este capítulo se centra en cómo se modelan y se utilizan las redes. Se presentarán los modelos OSI y TCP/IP y el proceso de encapsulación de datos. Se explicará la herramienta de red Wireshark®, que se usa para analizar el tráfico de red, y se explorarán las diferencias entre una red real y una simulada. En la práctica de laboratorio desarrollará su primera red: una pequeña red peer-to-peer.

- 2.0 Introducción del capítulo
- 2.1 Plataforma para las comunicaciones
- 2.2 LAN (Red de área local), WAN (Red de área amplia) e Internetworks
- 2.3 Protocolos
- 2.4 Uso de modelos en capas
- 2.5 Direccionamiento de red
- 2.6 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 2.7 Resumen del capítulo
- 2.8 Examen del capítulo

### **CAPÍTULO 3. PROTOCOLOS Y FUNCIONALIDAD DE LA CAPA DE APLICACIÓN**

**TIEMPO APROXIMADO:** 8 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Mediante el uso de un método descendente para enseñar networking, el Capítulo 3 le presenta la capa del modelo de red superior, la capa de aplicación. En este contexto, explorará la interacción de protocolos, servicios y aplicaciones, con un enfoque en HTTP, DNS, DHCP, SMTP/POP, Telnet y FTP. En los laboratorios, practicará la instalación de un cliente/servidor Web y usará Wireshark® para analizar el tráfico de red. Las actividades de Packet Tracer le permiten explorar cómo operan los protocolos en la capa de aplicación.

- 3.0 Introducción del capítulo
- 3.1 Aplicaciones: La interfaz entre redes
- 3.2 Toma de medidas para las aplicaciones y servicios
- 3.3 Ejemplos de servicios y protocolos de la capa de aplicación
- 3.4 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 3.5 Resumen del capítulo
- 3.6 Examen del capítulo

### **UNIDAD 4. CAPA DE TRANSPORTE DE OSI.**

**TIEMPO APROXIMADO:** 5 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Presenta la capa de transporte y se centra en cómo los protocolos TCP y UDP se utilizan en las aplicaciones comunes. En las prácticas de laboratorio y actividades incorporará el uso de Wireshark®, el comando de las utilidades de Windows netstat y Packet Tracer para investigar estos dos protocolos.

- 4.0 Introducción del capítulo
- 4.1 Funciones de la capa de transporte
- 4.2 Protocolo TCP: Comunicación con confiabilidad
- 4.3 Administración de sesiones TCP
- 4.4 Protocolo UDP: Comunicación con baja sobrecarga
- 4.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 4.6 Resumen del capítulo
- 4.7 Examen del capítulo

## **UNIDAD 5. CAPA DE DE RED OSI.**

**TIEMPO APROXIMADO:** 4 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Presenta la capa de red OSI. Examinará los conceptos de direccionamiento y enrutamiento, y aprenderá sobre la determinación de ruta, los paquetes de datos y el protocolo IP. Al finalizar este capítulo, configurará hosts para acceder a la red local y explorar tablas de enrutamiento.

- 5.0 Introducción del capítulo
- 5.1 IPv4
- 5.2 Redes: División de dispositivos en grupos
- 5.3 Enrutamiento: Cómo se manejan nuestros paquetes de datos
- 5.4 Procesos de enrutamiento: Cómo se aprenden las rutas
- 5.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 5.6 Resumen del capítulo
- 5.7 Examen del capítulo

## **UNIDAD 6. DIRECCIONAMIENTO DE LA RED: IPV4.**

**TIEMPO APROXIMADO:** 5 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Se centrará en el direccionamiento de red en detalle y aprenderá cómo usar la máscara de direcciones, o longitud del prefijo, para determinar la cantidad de subredes y hosts de una red. También se presentarán las herramientas ICMP (Protocolo de mensajes de control de Internet), como comando ping y trace.

- 6.0 Introducción del capítulo
- 6.1 Direcciones IPv4
- 6.2 Direcciones para diferentes propósitos
- 6.3 Asignación de direcciones
- 6.4 ¿Está en mi red?
- 6.5 Cálculo de direcciones
- 6.6 Prueba de la capa de Red
- 6.7 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 6.8 Resúmenes del capítulo
- 6.9 Examen del capítulo

## **UNIDAD 7. CAPA DE ENLACE DE DATOS.**

**TIEMPO APROXIMADO:** 5 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Analiza los servicios proporcionados por la capa de enlace de datos. Se destaca la importancia en los procesos de encapsulación que se producen mientras los datos viajan a través de la LAN y la WAN.

- 7.0 Introducción del capítulo
- 7.1 Capa de enlace de datos: acceso al medio
- 7.2 Técnicas de control de acceso al medio
- 7.3 Direccionamiento del control de acceso al medio y tramado de datos
- 7.4 Unificación

- 7.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 7.6 Resumen del capítulo
- 7.7 Examen del capítulo

## **UNIDAD 8. CAPA FÍSICA DE OSI.**

**TIEMPO APROXIMADO:** 5 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Presenta la capa física. Descubrirá cómo los datos envían señales y se codifican para viajar por la red. Conocerá sobre el ancho de banda y además sobre los tipos de medios y sus conectores asociados.

- 8.0 Introducción del capítulo
- 8.1 La capa física: Señales de comunicación
- 8.2 Señalización y codificación física: Representación
- 8.3 Medios físicos: Conexión de la comunicación
- 8.4 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 8.5 Resumen del capítulo
- 8.6 Examen del capítulo

## **UNIDAD 9. ETHERNET.**

**TIEMPO APROXIMADO:** 4 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Analizará las tecnologías y operación de Ethernet. Utilizará Wireshark®, las actividades de Packet Tracer y los ejercicios de la práctica de laboratorio para explorar Ethernet.

- 9.0 Introducción del capítulo
- 9.1 Descripción general de Ethernet
- 9.2 Ethernet: Comunicación a través de LAN
- 9.3 La trama de Ethernet
- 9.4 Control de acceso al medio de Ethernet
- 9.5 Capa Física de Ethernet
- 9.6 Hubs y switches
- 9.7 Protocolo de resolución de direcciones (ARP)
- 9.8 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 9.9 Resumen del capítulo
- 9.10 Examen del capítulo

## **UNIDAD 10. PLANIFICACIÓN Y CABLEADO DE REDES.**

**TIEMPO APROXIMADO:** 10 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** se centra en el diseño y el cableado de una red. Implementará los conocimientos y aptitudes desarrollados en los capítulos anteriores para determinar qué cables son los adecuados, cómo conectar los dispositivos y desarrollar un esquema de direccionamiento y prueba.

- 10.0 Introducción del capítulo
- 10.1 LAN: Realización de la conexión física
- 10.2 Interconexiones de dispositivos

- 10.3 Desarrollo de un esquema de direccionamiento
- 10.4 Cálculo de subredes
- 10.5 Interconexiones de dispositivos
- 10.6 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 10.7 Resumen del capítulo
- 10.8 Examen del capítulo

## **UNIDAD 11. CONFIGURACIÓN Y VERIFICACIÓN DE SU RED.**

**TIEMPO APROXIMADO:** 10 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Conectará y configurará una pequeña red utilizando los comandos IOS de Cisco para routers y switches. Cuando finalice este último capítulo, estará preparado para realizar los cursos de Enrutamiento o Conmutación de CCNA Exploration.

- 11.0 Introducción del capítulo
- 11.1 Configuración de dispositivos Cisco: Principios básicos de IOS
- 11.2 Aplicación de una configuración básica con Cisco IOS
- 11.3 Verificación de la conectividad
- 11.4 Monitoreo y documentación de redes
- 11.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 11.6 Resumen del capítulo
- 11.7 Examen del capítulo

### **EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE:**

Explicar la importancia que tienen las redes de datos e Internet en las comunicaciones comerciales y actividades diarias. Explicar cómo funciona la comunicación en las redes de datos y en Internet. Reconocer los dispositivos y servicios que se utilizan para permitir las comunicaciones a través de Internetwork. Usar modelos de protocolos de red para explicar las capas de comunicaciones en las redes de datos. Explicar la función de los protocolos en las redes de datos. Describir la importancia de los esquemas de direccionamiento y denominación en diversas capas de redes de datos. Describir los protocolos y servicios brindados por la capa de aplicación en los modelos OSI y TCP/IP y describir cómo funciona esta capa en diversos tipos de redes. Analizar las funciones y características de los protocolos y servicios de la capa de transporte. Analizar las funciones y características de los protocolos y servicios de la capa de red y explicar los conceptos fundamentales del enrutamiento. Diseñar, calcular y aplicar direcciones y máscaras de subredes para cumplir con requisitos indicados. Describir el funcionamiento de los protocolos en la capa de enlace de datos del modelo OSI y explicar cómo brindan un soporte para la comunicación. Explicar la función de los protocolos y servicios de la capa física como soporte de las comunicaciones a través de las redes de datos. Explicar conceptos fundamentales de Ethernet, como medios, servicios y operación. Emplear diseños de red y cableado básicos para conectar dispositivos de acuerdo con objetivos definidos. Crear una red Ethernet simple mediante routers y switches. Utilizar la interfaz de línea de comandos (CLI) de Cisco para realizar una configuración y verificación básica de un router y un switch. Analizar las operaciones y características de los protocolos comunes de la capa de aplicación como HTTP (Protocolo de Transferencia de Hipertexto), Sistema de nombres de dominio (DNS), Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP), Protocolo simple de transferencia de correo (SMTP), Telnet y FTP (Protocolo de Transferencia de Ficheros/Archivos). Utilizar funciones comunes de las redes para verificar pequeñas operaciones de red y analizar el tráfico de datos.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Prácticas	30%
Exámenes de Capitulo	20%
Estudio de caso	10 %
Examen Final	<u>40%</u>
Total	100%

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Academia de Networking de Cisco Systems: Guía del primer Año  
Cisco Press  
Pearson Educación

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Redes de Computadoras  
Andrew S. Tanenbaum  
Cuarta Edición  
Pearson Prentice Hall