



ACADEMIA DE REDES Y TELECOMUNICACIONES						
I	NOMBRE DE LA MATERIA	<b>Redes de Computadoras y Protocolos de Comunicación</b>				
	TIPO DE ASIGNATURA	Curso	CLAVE	I7031		
II	CARRERA	<b>Ingeniería en Computación</b>				
	ÁREA DE FORMACIÓN	<b>Básica Particular Obligatoria</b>				
III	PRERREQUISITOS	<b>Ninguno</b>				
IV	CARGA GLOBAL TOTAL	68 hrs.	TEORÍA	51 hrs.	PRÁCTICA	17 hrs.
V	VALOR EN CRÉDITOS	<b>8</b>				
FECHA DE CREACIÓN	Enero de 2015	FECHA DE MODIFICACIÓN	Julio de 2015	FECHA DE EVALUACIÓN	Julio de 2016	

**VI. OBJETIVO GENERAL**

1. Analiza los principales elementos que componen una red, con la finalidad de comprender su composición y su funcionamiento.
2. Identifica las funciones de las computadoras en un sistema en red.
3. Analiza la comunicación de dos o más host en una red.
4. Realiza la configuración de equipos de redes y telecomunicaciones.

**OBJETIVOS PARTICULARES:**

1. Reconocer el propósito y las funciones de diversos dispositivos de red, como routers, switches, bridges y hubs.
2. Seleccionar los componentes necesarios para cumplir una especificación de red determinada.
3. Identificar aplicaciones comunes y su impacto sobre la red.
4. Describir el objetivo y el funcionamiento básico de los protocolos en los modelos OSI y TCP/IP
5. Predecir el flujo de datos entre dos hosts a través de una red.
6. Identificar los medios, los cables, los puertos y los conectores apropiados para conectar dispositivos de red Cisco a otros dispositivos de red y hosts en una LAN.
7. Identificar los medios, los cables, los puertos y los conectores apropiados para conectar dispositivos de red Cisco a otros dispositivos de red y hosts en una LAN.
8. Identificar conceptos básicos sobre la conmutación y el funcionamiento de los switches Cisco.
9. Configurar y verificar la configuración inicial de switches, incluida la administración del acceso remoto.
10. Verificar el estado de la red y el funcionamiento del switch mediante utilidades básicas como ping, telnet y ssh.
11. Describir la forma en que las VLAN crean redes separadas de forma lógica y la necesidad de enrutamiento entre ellas.
12. Configurar y verificar VLANs
13. Configuración y verificación de enlaces troncales en switches Cisco
14. Describir la necesidad de utilizar direcciones IP públicas y privadas para el direccionamiento IPv4 y su funcionamiento.
15. Identificar el esquema de direccionamiento IPv6 adecuado para cumplir con los requisitos



- de direccionamiento en un entorno LAN/WAN.
16. Determinar el esquema de direccionamiento IPv4 apropiado utilizando VLSM y el resumen para cumplir con los requisitos de direccionamiento en un entorno LAN/WAN.
  17. Describir los requisitos tecnológicos para ejecutar IPv6 junto con IPv4.
  18. Describir las direcciones IPv6.
  19. Describir los conceptos básicos de enrutamiento.
  20. Configurar y verificar los parámetros básicos del router mediante la CLI.
  21. Configurar y verificar el estado de funcionamiento de una interfaz Ethernet.
  22. Verificar la configuración del router y la conectividad de red.
  23. Diferenciar métodos de enrutamiento y protocolos de enrutamiento
  24. Configurar interfaces de SVI.
  25. Configurar y verificar DHCP
  26. Configurar y verificar las características de seguridad de los dispositivos de red.
  27. Llevar a cabo la resolución de problemas comunes asociados con el direccionamiento IP y las configuraciones de host.
  28. Llevar a cabo la resolución de problemas de la capa 1.

Enrutamiento y conmutación de Cisco CCNA® es la quinta versión principal del currículo de CCNA de Cisco NetworkingAcademy®. Introducción a redes 5.0 es una de las dos opciones para el primer curso del currículo de Enrutamiento y conmutación CCNA. Estas notas proporcionan información detallada sobre esta versión, incluidos el contenido del curso, los problemas conocidos, la alineación del examen de certificación y la información de soporte.

## VII. CONTENIDO TEMÁTICO

El contenido temático del curso será llevado en un idioma inglés.

### Capítulo 0 Course Introduction

#### 1.0 Welcome to Introduction to Networks

##### 0.0.1 Message to theStudent

[0.0.1.1 Welcome](#)

[0.0.1.2 A Global Community](#)

[0.0.1.3 More ThanJustInformation](#)

[0.0.1.4 HowWeTeach](#)

[0.0.1.5 Practice Leads to Mastery](#)

[0.0.1.6 Mind Wide Open](#)

[0.0.1.7 EngineeringJournals](#)

[0.0.1.8 Explore theWorld of Networking](#)

[0.0.1.9 CreateYourOwnWorlds](#)

[0.0.1.10 How Packet Tracer Helps Master Concepts](#)

[0.0.1.11 Course Overview](#)

### Capítulo 1 Exploring the Network



## 1.0 Exploring the Network

### 1.0.1 Introduction

#### [1.0.1.1 Introduction](#)

#### [1.0.1.2 Class Activity - Draw Your Concept of the Internet](#)

### 1.1 Globally Connected

### 1.2 LANs, WANs, and the Internet

### 1.3 The Network as a Platform

### 1.4 The Changing Network Environment

### 1.5 Summary

## Capítulo 2 Configuring a Network Operating System

### 2.0 Configuring a Network Operating System

#### 2.0.1 Introduction

##### [2.0.1.1 Introduction to Cisco IOS](#)

##### [2.0.1.2 Class Activity - It Is Just an Operating System](#)

#### 2.1 IOS Bootcamp

#### 2.2 Getting Basic

#### 2.3 Address Schemes

#### 2.4 Summary

## Capítulo 3 Network Protocols and Communications

### 3.0 Network Protocols and Communications

#### 3.0.1 Introduction

##### [3.0.1.1 Introduction](#)

##### [3.0.1.2 Class Activity - Designing a Communications System](#)

#### 3.1 Rules of Communication

#### 3.2 Network Protocols and Standards

#### 3.3 Moving Data in the Network

#### 3.4 Summary

## Capítulo 4 Network Access

#### 4.1.1 Introduction

##### [4.0.1.1 Introduction](#)

##### [4.0.1.2 Activity – Managing the Medium](#)

#### 4.1.4 4.1 Physical Layer Protocols

#### 4.1.5 4.2 Network Media

#### 4.1.6 4.3 Data Link Layer Protocols

#### 4.1.7 4.4 Media Access Control

#### 4.1.8 4.5 Summary

## Capítulo 5 Ethernet

### 5.0.1 Introduction



[5.0.1.1 Introduction](#)

[5.0.1.2 Activity – Join My Social Circle!](#)

5.1 Ethernet Protocol

5.2 AddressResolutionProtocol

5.3 LAN Switches

5.4 Summary

**Capítulo 6 Network Layer**

6.0 Network Layer

6.0.1 Introduction

6.1.1.2 [Introduction](#)

[6.0.1.2 Activity – The Road Less Traveled...](#)

Network Layer Protocols

6.2 Routing

6.3 Routers

6.4 Configuring a Cisco Router

6.5 Sum m ary

**Capítulo 7 Transportation Layer**

7.0 Transportation Layer

7.0.1 Introduction

[7.0.1.1 Introduction](#)

[7.0.1.2 Class Activity - We Need to Talk - Game](#)

7.1 Transport Layer Protocols

7.2 TCP and UDP

7.3 Summary

**Capítulo 8 IP Addressing**

8.0 IP Addressing

8.0.1 Introduction

[8.0.1.1 Introduction](#)

[8.0.1.2 Activity –The Internet of Everything \(IoE\)](#)

8.1 IPv4 Network Addresses

8.2 IPv6 Network Addresses

8.3 ConnectivityVerification

8.4 Summary

**Capítulo 9 Subnetting IP Networks**

9.0 Subnetting IP Networks



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

## 9.0.1 Introduction

### [9.0.1.1 Introduction](#)

### [9.0.1.2 Activity - Call Me!](#)

- 9.1 Subnettingan IPv4 Network
- 9.2 AddressingSchemes
- 9.3 DesignConsiderationsfor IPv6
- 9.4 Summary

## Capítulo 10 Application Layer

### 10.0 Application Layer

#### 10.0.1 Introduction

### [10.0.1.1 Introduction](#)

### [10.0.1.2 Activity - ApplicationInvestigation](#)

- 10.1 Application Layer Protocols
- 10.2 Well-Known Application Layer Protocols and Services
- 10.3 The Message Heard Around the World
- 10.4 Summary

## Capítulo 11 It's a Network

### 11.0 It's a Network

#### 11.0.1 Introduction

### [11.0.1.1 Introduction](#)

### [11.0.1.2 Activity – DidYouNotice...?](#)

- 11.1 Create and Grow
- 11.2 Keepingthe Network Safe
- 11.3 Basic Network Performance
- 11.4 Managing IOS Configuration Files
- 11.5 IntegratedRoutingServices
- 11.6 Summary

## VIII. MODALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Este programa se ofrece en la modalidad presencial y se apoya de medios y tecnologías de aprendizaje en línea que se encuentran en la página oficial de la Academia de Cisco NetworkingAcademyProgram<http://cisco.netacad.net>.



Cisco Networking Academy es un programa de e-learning que enseña a los estudiantes las habilidades tecnológicas de Internet esenciales en una economía global. El programa proporciona contenido basado en Web, pruebas en línea, seguimiento del desempeño de los estudiantes, laboratorios en vivo, soporte y entrenamiento por parte de los instructores y preparación para las certificaciones estándares de la industria.

En las sesiones del curso se trabajarán tomando en cuenta las siguientes técnicas de aprendizaje:

- a) Lecturas profundas de cada uno de los capítulos de aprendizaje
- b) Actividades y dinámica para el fortalecimiento de la adquisición del conocimiento.
- c) Exposición del contenido temático en las sesiones presenciales.
- d) Evaluaciones continuas por cada capítulo de aprendizaje y una evaluación al final del curso.

El curso está estructurado en un total de 11 capítulos de aprendizaje, de las cuales en cada una de ella se aplicará una lectura previa, una actividad y evaluaciones diagnósticas. Al final del curso se aplicará una evaluación final que incluirá las 11 unidades revisadas en el semestre.

Los recursos didácticos que se utilizarán en el curso para su óptima impartición son: a) aula de clases con capacidad para 20 alumnos; b) pintarrón normal, plumones para pintar; c) laptop y un cañón proyector; d) la plataforma de Cisco en línea disponible en la página <http://cisco.netacad.net> donde estarán incluidos todos los contenidos del curso, actividades autodidactas, aplicación de exámenes en línea y registros de calificaciones.

#### IX. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

CISCO Networking Academy (2014). CCNA R&S: Introducción a redes. Recuperado de <http://cisco.netacad.net>

Libros Complementarios

Libro de Certificación ICND1 (100-101).

#### X. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, ACTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBE ADQUIRIR

El estudiante identifica los principales componentes de las redes, lo que le permitirá desempeñarse profesionalmente en las áreas tecnológicas. El estudiante diseña redes dividiéndolas en subredes para comprender la estructura de las direcciones IP.

**Aptitud:** Identifica el alumno los principales componentes de las redes y podrá diseñar redes de acuerdo a la estructura de direcciones IP.

**Actitud:** Cuenta el alumno con una conducta positiva hacia el aprendizaje de conceptos teóricos en inglés y español.



**Valores:** Manifiesta el alumno su identidad en relación a sus nuevos conocimientos teóricos para posteriormente pasar a una implementación práctica.

**Conocimiento:** Este curso tiene como objetivo principal el llevar a cabo un proceso de retroalimentación para adquirir los conocimientos necesarios a través de dinámicas de evaluación para reafirmar y estimular al alumno.

**Capacidades:** El alumno tiene la capacidad de poder resolver problemas en el funcionamiento de una red.

**Habilidades:** El alumno tiene la disposición para adquirir y manejar nuevos conocimientos y destrezas en el área de redes y telecomunicaciones así como manejar conceptos técnicos en idioma inglés

**Valores Éticos y Sociales:** El estudiante trabaja individualmente (Responsabilidad y puntualidad); Valora objetivamente el trabajo y opiniones de sus compañeros (Respeto); Resolver exámenes individualmente (Honestidad); Valora el método de la ciencia como un camino que nos conduce a la verdad (Valorar la verdad); Se Auto motiva para administrar su propio tiempo y cumplir con las tareas que se le asignen en el curso (Entusiasmo y responsabilidad); Aprecia la cultura; critica y es criticado en forma constructiva (Respeto); y Valora el trabajo en equipo para su fortalecimiento (Integración en equipo)

## XI. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

Los estudiantes de este curso tiene la oportunidad de acceder a los servicios de desarrollo profesional y ofertas de trabajo que ofrece la misma empresa de Cisco, así como otras empresas de la rama de redes y telecomunicaciones.

El estudiante en su desarrollo profesional es analítico, crítico, objetivo, reflexivo, responsable, creativo, propositivo, emprendedor, abierto a diferentes alternativas. Actúa con ética y es responsable en su desempeño profesional a partir de un conjunto de valores y la conciencia de que sus actividades y decisiones tienen consecuencias en razón de la importancia de los asuntos que le son encomendados y las repercusiones de sus acciones y omisiones.

## XII. EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realiza con fundamento en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara.



1) ASPECTOS A EVALUAR (Criterios de evaluación)

Descripción de la Actividad	Valor	Comentarios
<b>CONOCIMIENTOS</b>		
Exámenes parciales por cada unidad (en línea). Serán realizados de manera individual.	10%	Estos exámenes serán realizados a distancia en la plataforma de Cisco <a href="http://cisco.netacad.net">http://cisco.netacad.net</a> Los exámenes se aplicarán en un idioma inglés
Instrumento de evaluación para valorar los conocimientos globales de la materia (examen final en línea). Serán realizados de manera individual.	60%	El examen final será realizado de forma presencial en la plataforma de Cisco <a href="http://cisco.netacad.net">http://cisco.netacad.net</a>  Para tener derecho a realizar este examen el alumno deberá de haber pasado el 70% de sus exámenes parciales con una calificación mínima de 70. El examen será realizado en inglés.
Exámenes parciales por cada unidad (escritos y orales). Serán realizadas de manera individual.	15%	Estos exámenes se realizarán de manera presencial. Los exámenes serán en inglés.
<b>HABILIDADES Y DESTREZAS</b>		
Tareas y laboratorios. Serán realizados de manera individual.	10%	Individual con un valor total 10 puntos máximo.  Ortografía .....2 puntos  Presentación.....2 puntos  Contenido.....6 puntos
<b>ACTITUDES</b>		
Participaciones, asistencia e interés	5%	Participación oral y colaborativa en actividades presenciales curriculares y extracurriculares.

**XIII. TIPO DE PRÁCTICAS**

El curso de fundamentos de red será completamente teórico sin embargo se buscará realizar prácticas enfocadas en la solución de problemas reales del área de redes y telecomunicaciones.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**XIV. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA**

SERNA DUEÑAS, ANA ELIZABETH

**XV. PROFESORES PARTICIPANTES**

**PROFESORES PARTICIPANTES EN**

**CREACIÓN DEL CURSO:**

**MODIFICACIÓN DEL CURSO:**

**EVALUACIÓN DEL CURSO:** Mtro. José Luis López López.

Vo. Bo.

**Mtro. José Luis López López**

Presidente de la Academia de Redes y  
Telecomunicaciones

**Dr. Aurelio Enrique López Barrón**

Jefe del Departamento de Ciencias y Tecnologías de la  
Información y Comunicación

**Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama**

Director de la División de Ingenierías