



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Ficha de Identificación de Cursos

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia:

**REDES DE COMPUTO III**

Nombre del profesor:

**Ing. Gilberto Ortega Estrada**

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:	Área de formación:
<b>IN285</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>80</b>	<b>8</b>	<b>EO</b>

Tipo de curso: (Marque con una X)

C = Curso    P = Práctica    CT = Curso -Taller     X    M = Módulo    C = Clínica    S = Seminario

Nivel en que se ubica: (Marque con una X)

Técnico Superior Universitario     Licenciatura     X    Posgrado

Carrera:

**Ingeniería en Teleinformática**

### AVAL DE LA ACADEMIA DE INFORMATICA:

NOMBRE	CARGO:	Fecha:	FIRMA
Gemma Alejandra Corona Núñez	Presidenta	<b>20 de junio al 11 de julio de 2024</b>	
Agustín Jaime Núñez Rodríguez	Secretario		

### Flujo de materias:

Prerrequisitos formales:	<b>IN237: Redes de Computo II</b>
--------------------------	-----------------------------------

### Atributos de Egreso y nivel de avance:

Nivel	Clave	Descripción		
I	AE1	Aplica los conocimientos de matemáticas, informática y fundamentos de ingeniería, así como conceptos avanzados en sistemas de información y comunicación digital, para identificar, analizar y resolver problemas específicos en el ámbito de la Ingeniería Teleinformática.		
M				
A				
I	AE2	Identifica, analiza y resuelve problemas complejos de las áreas de sistemas de información y comunicación digital, aplicando conocimientos de ingeniería, matemática y ciencias básicas, además formula conclusiones fundamentadas en investigaciones y bibliografía especializada, considerando los principios integrales que promuevan el desarrollo sostenible.		
M				
A				
I	AE3	Diseña, desarrolla y administra sistemas de información y comunicación digital resolviendo problemas complejos de ingeniería a partir de la integración de soluciones creativas para satisfacer las necesidades identificadas, considerando cuando sea necesario aspectos clave como la salud y la seguridad pública, la eficiencia en el costo del ciclo de vida, la sostenibilidad ambiental, así como los impactos culturales, sociales y ambientales asociados al uso y gestión de las tecnologías de la información.		
M				
A				
X	AE4	Reproduce ambientes simulados que facilitan la investigación de problemas complejos en las áreas de sistemas de información y comunicación digital utilizando métodos de investigación, diseño de experimentos y análisis e interpretación de datos, integrando conocimiento especializado para sintetizar información y obtener conclusiones fundamentadas y válidas.		
I				
M				
A	AE5	Crea, selecciona y aplica sistemas de información y comunicación digital reconociendo las limitaciones de estos recursos al aplicar métodos de predicción y modelización para abordar problemas complejos del área de la Ingeniería Teleinformática.		
I				
M				
A	AE6	Desarrolla ambientes simulados que permiten analizar e interpretar datos en sistemas de información y comunicación digital, evaluando los impactos sociales, económicos, legales, ambientales y de sostenibilidad, para proponer soluciones integrales a problemas complejos en el área de la Ingeniería Teleinformática.		
I				
M				
A	AE7	Practica su responsabilidad ética y profesional en los diferentes ámbitos de la Ingeniería en Teleinformática, considerando el impacto económico, social y		
X				
M				





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

A		ambiental de sus decisiones y cumpliendo con las leyes nacionales e internacionales pertinentes.
I	AE8	Se desempeña y trabaja efectivamente como individuo, miembro o líder en equipos diversos, inclusivos y multidisciplinarios, estableciendo metas, planeando tareas, y analizando riesgos e incertidumbres en entornos presenciales, remotos o distribuidos.
M		
A		
X	AE9	Se comunica de manera efectiva e inclusiva, tanto de manera oral como escrita, adaptándose al tipo de audiencia. Además, tiene la capacidad de redactar informes y documentación técnica de manera clara y comprensible.
I		
M		
A	AE10	Aplica los conocimientos y principios de la gestión y la toma de decisiones al desarrollar y/o gestionar proyectos de manera individual o como líder de un equipo en entornos multidisciplinarios.
I		
M		
A	AE11	Reconoce la necesidad de aprendizaje continuo e independiente durante toda la vida, demostrando capacidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar conocimiento de su área profesional de manera adecuada, así como para adaptarse a las tecnologías nuevas y emergentes.
I		
M		
A		

## 2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura aporta al perfil profesional del Ingeniero en Teleinformática las competencias necesarias, para conocer las características, comportamientos y tecnologías de las redes de alta velocidad, así como sus ventajas y desventajas.

## 3. OBJETIVO GENERAL

El alumno diseñará un sistema de red multiservicio que integre servicios para una red de área amplia (WAN) de comunicación de voz datos y video, justificando el empleo de funcionalidades y tecnologías en su entorno social y económico.

## 4. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. • Conocer los protocolos de interconexión.
2. • Manejo de las tecnologías más utilizadas.
3. • Uso y configuración de Routers, Switch.
4. • Conocer los servicios digitales de conexión

## 5. CONTENIDO

### Temas y Subtemas

#### 1. Protocolos y Comunicación de Red

##### Presentación del Curso

- 1.1. Protocolos y estándares de red.
  - 1.1.1. Protocolos.
  - 1.1.2. Suites de protocolos.
  - 1.1.3. Organismos de estandarización.
  - 1.1.4. Modelos de Referencia.

- 1.2. Movimiento de datos en la red.
  - 1.2.1. Encapsulación de datos.
  - 1.2.2. Acceso a los recursos locales.
  - 1.2.3. Acceso a los recursos remotos.

#### 2. Capa de Red

- 2.1. Protocolos de la capa de red.
  - 2.1.1. La capa de red en la comunicación.
  - 2.1.2. Características del protocolo IP.
  - 2.1.3. Paquete IPv4.
    - 2.1.3.1. Funcionamiento de NAT
    - 2.1.3.2. Configuración de NAT
  - 2.1.4. Paquete de IPv6.
  - 2.1.5. Configuración de un switch
    - 2.1.5.1. Configuración de interfaces.
    - 2.1.5.2. Creación de Vlan's
  - 2.2. Enrutamiento
    - 2.2.1. Como se enrutan los host.





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

- 2.2.2. Tablas de enrutamiento.
- 2.3. Routers (quitar) materia tecnologías de rutas (quitar)
- 2.3.1. Anatomía de un router.
- 2.3.2. Arranque del router.
- 2.3.3. Configuración de un router.
- 2.3.3.1. Configuración de Interfaces, privilegios, usuarios.
- 2.4. Protocolos de Interconexión
  - 2.4.1. SNA.
  - 2.4.2. DNA.
  - 2.4.3. NetWare.
- 2.5. Protocolos enrutables
  - 2.5.1. IP.
  - 2.5.2. IPX.
  - 2.5.3. DECNET.
  - 2.5.4. Apple Talk.
- 2.6. Enrutamiento Estático
  - 2.6.1. Implementación del ruteo estático.
  - 2.6.2. Configuración de rutas estáticas y predeterminadas.
  - 2.6.3. Revisión de CIDR y VLSM
  - 2.6.4. Configuración de rutas resumidas, estáticas y flotantes.
- 2.7. Ruteo Dinámico
  - 2.7.1. Protocolos de enrutamiento dinámico.
  - 2.7.2. Routing dinámico vector distancia.
  - 2.7.3. Routing RIP y RIPng.
  - 2.7.4. Routing dinámico de estado de enlace.
  - 2.7.5. La tabla de routing.

## 3. Capa de transporte

- 3.1. Protocolos de la capa de transporte.
  - 3.1.1. Transporte de datos.
  - 3.1.2. Introducción a TCP y UDP.
- 3.2. TCP y UDP
  - 3.2.1. Comunicación TCP.
  - 3.2.2. Confiabilidad y control de flujo.
  - 3.2.3. Comunicación UDP.
- 3.3. TCP o UDP
  - 3.3.1. Aplicaciones que usan TCP.
  - 3.3.2. Aplicaciones que usan UDP.

## 4. Conexión a la WAN

- 4.1. Descripción general de las tecnologías WAN
  - 4.1.1. Propósito de los WANs
  - 4.1.2. Operaciones WAN
    - 4.1.2.1. WAN en el modelo OSI.
    - 4.1.2.2. Terminología común de WAN.
    - 4.1.2.3. Dispositivos WAN.
    - 4.1.2.4. Comutación de circuitos.
    - 4.1.2.5. Comutación de paquetes.
  - 4.1.3. TIER nivel 1 y 2
  - 4.1.4. Elección de una tecnología WAN.
    - 4.1.4.1. Servicios WAN.
    - 4.1.4.2. Infraestructuras WAN privadas.
    - 4.1.4.3. Infraestructuras WAN públicas.
    - 4.1.4.4. Elección de servicios WAN.

## 5. Redes de Alta Velocidad

- 5.1. ATM (modo de transferencia asíncrono).
  - 5.1.1. Características de ATM.
  - 5.1.2. Arquitectura ATM.
- 5.2. FDDI (Interfaz de Datos Distribuida por Fibra Óptica).
  - 5.2.1. Características de FDDI.
  - 5.2.2. Arquitectura de FDDI.
  - 5.3. FDDI II.
    - 5.3.1. Arquitectura de FDDI II.
    - 5.3.2. Diferencias entre FDDI y FDDI II.
  - 5.4. DQDB (Cola Distribuida de Doble Bus)
    - 5.4.1. Características de DQDB.
    - 5.4.2. Arquitectura de DQDB.
  - 5.5. Ethernet
    - 5.5.1. Fast Ethernet.
      - 5.5.1.1. Características de Fast Ethernet.
      - 5.5.1.2. Arquitectura de Fast Ethernet.
    - 5.5.2. Gigabit Ethernet





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

- 5.5.2.1. Características de Giga Ethernet.
- 5.5.2.2. Arquitectura de Giga Ethernet.
- 5.5.3. 10 Gigabit Ethernet.
- 5.5.3.1. Características de 10 Giga Ethernet.
- 5.5.3.2. Arquitectura de 10 Giga Ethernet.
- 5.6. Frame Relay.
- 5.6.1. Introducción a Frame Relay.
- 5.6.2. Operación de Frame Relay.
- 5.6.3. Configuración de Frame Relay.
- 5.7. Fundamentos básicos de servidores.

## 6. Servicios Digitales de Conexión.

- 6.1. ISDN
  - 6.1.1. Descripción y características.
  - 6.1.2. Ventajas y desventajas.
  - 6.1.3. Áreas de uso.
- 6.2. DSL
  - 6.2.1. Descripción y características.
  - 6.2.2. Ventajas y desventajas.
  - 6.2.3. Áreas de uso.
- 6.3. Cable Modem
  - 6.3.1. Descripción y características.
  - 6.3.2. Ventajas y desventajas.
  - 6.3.3. Áreas de uso.

## 6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Exposición por el profesor
- Prácticas de laboratorio y de CISCO
- Trabajo en equipo
- Ejercicios de tarea
- Exámenes

## 7. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN

**Acreditación:** Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

Además, esta asignatura puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

De conformidad a lo que establece el Capítulo IV en los artículos 19 al 22 y Capítulo V en los artículos 23 al 29 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de la Universidad de Guadalajara.

## 8. EVALUACION Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Exámenes	30%
Proyecto Final	40%
Prácticas CISCO/Reportes Prácticas, Visitas guiadas	10%
Tareas y Exposiciones	15%
Actividades extracurriculares	5%
<b>Total</b>	<b>100%</b>





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Estrategias de Enseñanza e Instrumentos de Evaluación sugeridas en el curso:

Estrategias de Enseñanza:	Instrumentos de Evaluación:
<ul style="list-style-type: none"><li>EEI08: Resolución de ejercicios y problemas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>IEI06I: Trabajo de investigación individual.</li><li>IEI07I: Solución individual de ejercicios.</li><li>IEI10I: Reporte de prácticas.</li><li>IEI15I: Prácticas de laboratorio.</li><li>IEI20I: Examen.</li></ul>

## 9. BIBLIOGRAFIA

### Básica:

Autores	Título	Editorial	Año	Clasificación de Biblioteca
Perez Torres Daniel	Redes CISCO curso práctico de formación para la certificación CCNA	AlfaOmega	2018	004.68 PER 2018
Ramos Varón, Antonio Ángel	Hacking práctico en internet y redes de ordenadores	RA-MA	2015	005.8 HAC 2015
Ernesto Ariganello	Redes Cisco, Guía de estudio para la certificación CCNA Routing y Switching.	RA-MA	2016	004.62 ARI 2016

### Complementaria:

Autores	Título	Editorial	Año	Otra información
Andrew S. Tanenbaum	Redes de computadoras. 4ta Edición	Prentice Hall	2012	004.68 TAN 2012
Stallings, William	Comunicaciones y redes de computadores	Prentice Hall	2008	004.6 STA 2008
Shaughnessy, Tom	Manual de Cisco System.	Cisco	2000	004.65 SHA 2000

Fecha de actualización

20 de junio al 11 de julio de 2024

Gemma Alejandra Corona Núñez  
Presidenta de Academia

