



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



I. IDENTIFICACIÓN

Denominación	:	CARGA HORARIA (Horas reloj)	
Asignatura	: Redes de computadores I	Carga Horaria Total	80
Curso	: Cuarto	Clases teóricas	20
Semestre	: Séptimo	Clases prácticas / Laboratorio	60
Código	: I0701	Hora de Trabajo Autónomo	
Área	: Fundamentos de la informática	Créditos Académicos	
Tipo	: Obligatorio	Otro (especificar)	

II. FUNDAMENTACIÓN

El alumno verá como una red informática está constituido por un conjunto de ordenadores y otros dispositivos, conectados por medios físicos o sin cable, con el objetivo de compartir unos determinados recursos. Éstos pueden ser aparatos (hardware), como impresoras, sistemas de almacenamiento, etc., o programas (software), que incluyen aplicaciones, archivos, etc.

En esta etapa el alumno realizara una serie de trabajos prácticos utilizando recursos adquiridos en Redes de computadores I.

III. COMPETENCIAS GENERALES:

- Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
- Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
- Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.
- Razonamiento crítico.
- Aprendizaje autónomo.
- Capacidad de organización y planificación.
- Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

IV. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD I – INTRODUCCIÓN

- 1.1. Introducción a los conceptos de redes de computadores: comunicación, red de computadores, protocolos.
- 1.2. Redes de transmisión de datos (Redes de área amplia, redes de área local, redes inalámbricas, redes de área metropolitana).
- 1.3. Arquitectura de protocolos de comunicaciones: modelos OSI y TCP/IP.
- 1.4 Creación de una red simple.
 - 1.4.1 Explorando las funciones de una red.
 - 1.4.2 Funciones y Beneficios de recursos compartidos.



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



1.4.3 Seguridad de redes.

1.4.4 Modelo de comunicación Host-to-Host.

1.5 Estandarización de redes.

1.6 Telecomunicaciones.

1.7 Estándares Internacionales.

1.8 Estándares de internet.

UNIDAD II – COMPRENSIÓN TCP/IP

2.1 Sobre que es TCP/IP.

2.2 Protocolo de Internet (IP).

2.3 Capa de Transporte TCP/IP.

2.4 Aplicaciones TCP/IP.

2.5 Números de puertos.

2.6 Estableciendo una conexión TCP.

2.7 Explorando el proceso de entrega de paquetes.

UNIDAD III – COMPRENSIÓN ETHERNET

3.1 Definición de una LAN.

3.2 Ethernet.

3.3 Conectando a una LAN Ethernet.

UNIDAD IV – TOPOLOGÍAS DE REDES LAN

4.1 Eligiendo la topología de red correcta.

4.2 El desafío de una LAN compartida.

4.3 Solucionando el desafío de una red con tecnología de Switches LAN.

UNIDAD V – SISTEMA OPERATIVO DE DISPOSITIVOS DE RED

5.1 Inicio de un dispositivo.

5.2 Orígenes de configuración externas.

5.3 Conexión de consola.

5.4 Funciones de línea de interface de líneas de comandos.

UNIDAD VI – CONFIGURACIÓN DE UN SWITCH

6.1 Iniciando un Switch.

6.2 Indicadores LED de un Switch.

6.3 Configurando un Switch desde la línea de comandos.

6.4 Entendiendo la seguridad de un Switch.

6.5 VLANs.

6.6 Maximizando el beneficio de un Switch.

6.7 Problemas y soluciones con Switches.

UNIDAD VII - EXTENDIENDO UNA LAN

7.1 Explorando redes Wireless.

7.2 Seguridad WLAN.

7.3 Asociación de cliente WiFi.

7.4 Implementando una WLAN.



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



7.5 Problemas y soluciones WiFi.

UNIDAD VIII – EXPLORANDO LAS FUNCIONES DE RUTEAMIENTO.

8.1 Explicación de un router.

8.2 Protocolos de ruteamientos dinámicos.

8.3 Métodos de ruteamiento.

8.4 Entendiendo el sistema binario básico.

8.5 Construyendo un esquema de direccionamiento de red.

8.6 Configurando rutas estáticas.

8.7 Verificando el enrutamiento.

UNIDAD IX – CONFIGURANDO UN ROUTER

9.1 Iniciando un Router.

9.2 Componentes de un Router.

9.3 Accediendo a un Router.

9.4 Mostrando el estado de un Router.

9.5 Configurando un Router.

9.6 Explorando el proceso de entrega de paquetes.

9.7 Usando herramientas de comandos.

9.8 Seguridad de un Router.

9.9 Configurando un Router como DHCP Server.

9.10 Accediendo a un dispositivo remoto con Telnet o SSH.

UNIDAD X – ENTENDIENDO LAS TECNOLOGÍAS WAN

10.1 Comentario de tecnologías WAN.

10.2 Disponibilizando una conexión de Internet.

10.3 Introducción a NAT y PAT.

10.4 Configurando Encapsulamiento Serial.

10.5 Frame Relay.

10.6 ATM y Cell Switching.

UNIDAD XI – PROTOCOLO DE RUTEAMIENTO RIP

11.1 Comentario sobre protocolos de enrutamiento dinámico.

11.2 Enrutamiento sin clase contra enrutamiento con clase.

11.3 Selección de la ruta por vector distancia.

11.4 Técnicas para eliminar bucles de enrutamiento.

11.5 RIP.

UNIDAD XII – Gestionando el ambiente de red

12.1 Descubriendo vecinos.

12.2 Gestión de inicio y configuración de un Router.

12.3 Gestión de imágenes del Sistema Operativo.



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA FORMACIÓN

1. **Clases Magistrales Interactivas:** Utilización de presentaciones y discusiones en clase, incentivando la participación activa de los estudiantes a través de preguntas y debates.
2. **Estudios de Caso:** aplicar teorías y conceptos a situaciones reales o simuladas. Análisis y discusión del contexto, los problemas, las soluciones aplicadas y resultados obtenidos.
3. **Trabajo Colaborativo:** Promoción del trabajo en equipo para resolver problemas, potenciando el aprendizaje cooperativo y el intercambio de conocimientos entre pares.
4. **Simulaciones y Modelado:** para facilitar la comprensión de la cátedra a través de la experimentación.
5. **Laboratorios de Programación:** Desarrollar habilidades prácticas, resolución de problemas prácticos; familiarización con las herramientas y entornos de desarrollo que utilizarán en la carrera profesional.
6. **Seminarios y Talleres:** Organización de encuentros con expertos, donde se discuten las últimas tendencias, retos y avances en el campo.
7. **Investigación Dirigida:** Asignación de temas de investigación relacionados con los contenidos del módulo, donde los estudiantes deben buscar y sintetizar información actualizada y relevante.
8. **Análisis Crítico de Publicaciones:** Revisión y discusión crítica de artículos académicos y papers para desarrollar habilidades de análisis crítico y comprensión profunda de la literatura especializada.
9. **Proyectos de Investigación Aplicada:** Desarrollo de proyectos que requieren la aplicación de conocimientos teóricos en contextos prácticos, fomentando la capacidad de los estudiantes para conducir investigaciones independientes.
10. **Presentaciones y Debates:** Los estudiantes presentarán los resultados de sus investigaciones ante la clase, promoviendo la habilidad de comunicar efectivamente hallazgos complejos y someterlos a la crítica de sus compañeros.
11. **Uso de Repositorios de Datos:** Proporciona al estudiante habilidades prácticas necesarias para diversas aplicaciones tecnológicas y analíticas.

VI. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

1. **Evaluaciones Teóricas:**
 - **Exámenes Escritos:** Puede incluir pruebas de opción múltiple, preguntas cortas y ensayos.
 - **Quizzes:** Pruebas cortas y frecuentes para asegurar la comprensión continua de los temas tratados en clase.
2. **Evaluaciones Prácticas:**
 - **Laboratorios de Programación:**
 - **Proyectos Prácticos:**
3. **Investigación:**
 - **Informe de Investigación:**



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



- **Presentación Oral:**

4. Participación y Extensión:

- **Participación en Clase:** Evaluación de la participación activa en discusiones, debates y actividades en clase.
- **Actividades de Extensión:** Participación en seminarios, conferencias o talleres relacionados con la cátedra, reflejando el compromiso del estudiante con su formación profesional continua y de su comunidad.

Se registrá de acuerdo al Reglamento Interno vigente de la Facultad. Con evaluación/es según la planificación docente de carácter acumulativo, más una (1) evaluación final.

Tipo	Puntaje
Evaluación Acumulativa	40 Puntos
Evaluación Final	60 Puntos
Total	100 Puntos

VII. BIBLIOGRAFÍA:

Fuentes Bibliográficas Básicas:

CCNA Quick References Sheets

Cisco Press CCNA Certification 640-801

Hallberg, B. (2007). Fundamentos de Redes. 4ª. Edición. Editorial McGraw-Hill

Molinas, F. (2012). Implantación de los elementos de la red local. 1ª. Edición. Editorial Starbook, S.A.

Olifer. N., Olifer V. (2009). Redes de computadoras. Principios, tecnología y protocolos para el diseño de redes. Editorial McGraw-Hill

Stallings, W. (2004) Comunicaciones y redes de computadores. 7ª. Edición. Editorial Pearson-Prentice Hall

Tanenbaum, W. (2012). Redes de Computadoras. 5ª. edición. Editorial Pearson Prentice Hall

Velte. T., Velte, A. (2008). Manual de Cisco 4ª. Edición. Editorial McGraw-Hill