

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y REDES DE COMPUTADORAS



PROGRAMA DE ASIGNATURA

Facilitador: Ing. Yarisol A. Castillo Q.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA: Redes de computadoras I			
CÓDIGO DE SIGNATURA: 1260	CANTIDAD DE CRÉDITOS: 3	Nº. DE HORAS TEÓRICAS: 2	HORAS DE LABORATORIO: 3
TOTAL DE HORAS: 5	PRERREQUISITOS: 1257	FUNDAMENTAL:	ÚLTIMA REVISIÓN: 02-2023

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA.

Este curso prepara a los estudiantes en los conceptos básicos y fundamentales relacionados a las redes de computadoras, de manera tal que tengan elementos suficientes para la instalación y configuración de una red de área local.

Dicho curso es importante ya que el estudiante como profesional deberá seleccionar, interconecta y configurar equipo computacional y de redes locales para implantar una red en una pequeña o mediana empresa.

Los conocimientos y habilidades adquiridas en este curso son importantes, debido a que influye en los contenidos subsiguientes, dado que la protección de la Red ante las amenazas o ataques se llevan a cabo desde y a través de las misma

Para poder dar este curso, el estudiante debe haber visto el curso de Gestión de Sistemas Operativos I, ya que necesita tener las habilidades y destrezas en el manejo de los mismos y que estos puedan servir de manera segura en el desarrollo y operación de las aplicaciones necesarias en la empresa.

El curso de Redes de Computadoras I es prerequisito para el curso de Redes de Computadoras II.

3. OBJETIVOS:

- **Generales:**

- Comprender los conceptos básicos que intervienen en el proceso de transferencia de los datos entre los dispositivos, tomando en cuenta aspectos como los medios y métodos de comunicación, el hardware de redes, las interfaces de enlace y el software de redes, entre otros.
- Seleccionar, Instalar y configurar los componentes de hardware y software que permitan la interconexión de las redes, basados en las tecnologías y protocolos actuales.

- **Específicos**

- Describir las arquitecturas y protocolos que conllevan la transferencia de datos entre dispositivos en una red local.
- Evaluar las diferentes tecnologías (estándares) Ethernet tanto a nivel de cableado como inalámbrico.
- Comprender las distintas topologías que se utilizan en el diseño de Redes de computadoras.
- Describir las características, funcionamiento de las Redes de Área Local cableadas e inalámbricas.
- Comprender los modelos de referencia OSI y TCP que rigen las comunicaciones en las redes LAN Y WLAN.
- Implementar y configurar una Red de Área Local para una pequeña y mediana empresa.

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA.

Módulo I:	Comunicación de Datos y Tecnologías Ethernet	Duración: (10 horas)	
CONTENIDO	ESTRATEGIAS	EVALUACIÓN	RECURSOS
CAPITULO I – CONCEPTOS BÁSICOS DE COMUNICACIÓN DE DATOS <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Componentes de los sistemas de comunicación. <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 La fuente. 1.1.2 El transmisor. 1.1.3 El sistema de transmisión. 1.1.4 El receptor. 1.1.5 El destino. 1.2 Comunicación de datos a través de redes. <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Bit/Baudios. 1.2.2 Modos de transmisión <ul style="list-style-type: none"> 1.2.2.1 Serie/paralelo. 1.2.2.2 Asíncrona/síncrona/isócrona. 1.2.2.3 Banda base/banda ancha. 1.2.2.4 Tipos de transmisión. 1.2.2.5 Compresión de datos. 1.2.3 Medios de transmisión. <ul style="list-style-type: none"> 1.2.3.1 Definición. 1.2.3.2 Cable par trenzado 1.2.3.3 Cable coaxial 1.2.3.4 Fibra óptica. 1.2.3.5 Microondas. 1.2.3.6 Radio. 1.2.3.7 Satélite. 1.2.3.8 Láser. 1.2.4 Tipos de Redes. <ul style="list-style-type: none"> 1.2.4.1 LAN. 1.2.4.2 MAN. 1.2.4.3 WAN. 1.2.4.4 PAN 1.2.5 Topologías. <ul style="list-style-type: none"> 1.2.5.1 Anillo. 1.2.5.2 Bus. 1.2.5.3 Estrella. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones • Síntesis y/o Resúmenes • Lecturas • Búsqueda, selección y análisis de información • Resolución de Problemas • Ejercicios Escritos • Presentaciones Orales (charlas) • Videos • Laboratorios • Casos de estudios 	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba Diagnóstica • Foro de discusión • Trabajo Grupal #1 • Resumen • Tarea #1 • Laboratorio No. 1 • Laboratorio No. 2 • Laboratorio No. 3 • Parcial No. 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Proyector • Multimedia • Power Point • Media Player • Tablero • Laptop • Simulador de redes • Herramientas para armar cables

<p>1.2.5.4 Jerárquica.</p> <p>1.2.5.5 Híbrida.</p> <p>1.2.6 Hardware de comunicación de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.6.1 Servidores. 1.2.6.2 Estaciones de trabajo (workstations). 1.2.6.3 Routers. 1.2.6.4 Gateways. 1.2.6.5 Switch. <p>1.2.7. Intranet, Extranet e Internet</p>			
<p>CAPITULO II TECNOLOGIAS ETHERNET</p> <p>2.1. Estándar IEEE 802</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. IEEE 802.2 2.2.2. IEEE 802.3 2.2.3. IEEE 802.11 2.2.4. IEEE 802.15 2.2.5. IEEE 802.16 <p>2.2 Ethernet Clásico 10 Mbps</p> <p>2.3. Ethernet Fast 100 MBps</p> <p>2.4. Ethernet Gigabit</p> <p>2.5 Ethernet 10 Gigabit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones • Síntesis y/o Resúmenes • Lecturas • Búsqueda, selección y análisis de información • Resolución de Problemas • Ejercicios Escritos • Presentaciones Orales (charlas) • Videos • Laboratorios • Casos de estudios 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo Individual • Trabajo Grupal #2 • Resumen • Tarea #2 • Laboratorio No.4 	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Proyector Multimedia • Power Point • Media Player • Tablero • Laptop • Simulador de redes

Módulo II:	Protocolos y Modelos de Comunicación	Duración:	(45 horas)
CONTENIDO	ESTRATEGIAS	EVALUACIÓN	RECURSOS
<p>CAPITULO 3 – MODELOS DE COMUNICACIÓN.</p> <p>3.1. Definición y arquitectura.</p> <p>3.2 Organización de los protocolos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones • Síntesis y/o Resúmenes • Lecturas 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo Individual • Trabajo Grupal #3 • Resumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Proyector Multimedia • Power Point

<p>3.3 Modelo OSI</p> <p>3.3.1 Introducción.</p> <p>3.3.2 Niveles y funciones de las capas.</p> <p>3.4 TCP/IP.</p> <p>3.4.1 Definición.</p> <p>3.4.2 Familia de protocolos.</p> <p>3.4.3 Niveles o capas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda, selección y análisis de información • Resolución de Problemas • Ejercicios Escritos • Presentaciones Orales (charlas) • Videos • Laboratorios • Casos de estudios 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarea #3 • Laboratorio No. 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Media Player • Tablero • Laptop • Simulador de redes
<p>CAPITULO 4– PROTOCOLOS DE CAPA FÍSICA Y DE RED</p> <p>4.1. Capa Física y Enlace de datos</p> <p>4.1.1 Protocolos de control de Enlace de datos</p> <p>4.2 Capa de Red. Protocolo IP</p> <p>4.2.1 Formato del Datagrama</p> <p>4.2.2 Fragmentación</p> <p>4.2.3 Direccionamiento IP y máscara de red IPV4.</p> <p>4.2.4 Clases de Redes</p> <p>4.2.5 Direcciones Privadas</p> <p>4.2.6 Subredes (SubNeting)</p> <p>4.2.7 Subredes de Longitud Variable (VLSM)</p> <p>4.2.8 Redes sin clase (CIDR)</p> <p>4.2.9 Implementación de redes IPV6</p> <p>4.3 Protocolos ARP, RARP, BOOTP, DHCP, ICMP</p> <p>4.4 Difusión – Broadcast</p> <p>4.5 Multidifusión – Multicast</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones • Síntesis y/o Resúmenes • Lecturas • Búsqueda, selección y análisis de información • Resolución de Problemas • Ejercicios Escritos • Presentaciones Orales (charlas) • Videos • Laboratorios • Casos de estudios 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo Individual • Trabajo Grupal #4 • Resumen • Tarea #4 • Laboratorio No. 6 • Laboratorio No. 7 	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Proyector Multimedia • Power Point • Media Player • Tablero • Laptop • Simulador de redes
<p>CAPITULO 5– PROTOCOLOS DE CAPA TRANSPORTE</p> <p>5.1 Funciones y Servicios</p> <p>5.2 Protocolo de Control de Transporte - TCP</p> <p>5.2.1 Formato de Segmento</p> <p>5.2.2 Salida de tres vías</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones • Síntesis y/o Resúmenes • Lecturas • Búsqueda, selección y análisis de información • Resolución de Problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo Individual • Trabajo Grupal #5 • Resumen • Tarea #5 • Laboratorio No. 8 	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Proyector Multimedia • Power Point • Media Player • Tablero • Laptop • Simulador de redes

<p>5.2.3 Acuso de Recibo y Ventana Deslizante</p> <p>5.3 Protocolos de Datagrama del Usuario - UDP</p> <p>5.3.1 Formato de Segmento</p> <p>5.4 Puertos o Sockets</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios Escritos Presentaciones Orales (charlas) Videos Laboratorios Casos de estudios 		
<p>CAPITULO 6– PROTOCOLOS DE CAPA APLICACIÓN</p> <p>6.1 Funciones y Servicios</p> <p>6.2 Protocolos</p> <p>6.2.1 HTTP</p> <p>6.2.2 FTP</p> <p>6.2.3 SMTP, POP3, IMAP</p> <p>6.2.4 DNS</p> <p>6.2.5 SNMP</p> <p>6.2.6 Aplicaciones Punto a Punto</p> <p>6.2.7 Otros</p>	<ul style="list-style-type: none"> Investigaciones Síntesis y/o Resúmenes Lecturas Búsqueda, selección y análisis de información Resolución de Problemas Ejercicios Escritos Presentaciones Orales (charlas) Videos Laboratorios Casos de estudios 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo Individual Trabajo Grupal #6 Resumen Tarea #6 Laboratorio No. 9 	<ul style="list-style-type: none"> Internet Proyector Multimedia Power Point Media Player Tablero Laptop Simulador de redes

Módulo III:	Implementación de una Red de Área Local	Duración:	(15 horas)
CONTENIDO	ESTRATEGIAS	EVALUACIÓN	RECURSOS
<p>CAPITULO 7 – IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE ÁREA LOCAL</p> <p>7.1. Implementación de una Red de área Local</p> <p>7.2. Uso del cable Patch Cord y cross over</p> <p>7.3. Herramientas de Monitoreo de Red</p> <p>7.4. Funciones de Servidores y estaciones de trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Investigaciones Síntesis y/o Resúmenes Lecturas Búsqueda, selección y análisis de información Resolución de Problemas Ejercicios Escritos 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo Individual Trabajo Grupal #7 Caso de estudio Portafolio 	<ul style="list-style-type: none"> Internet Proyector Multimedia Power Point Media Player Tablero Laptop Simulador de redes

	<ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones Orales (charlas) • Videos • Laboratorios • Casos de estudios 		
--	--	--	--

EVALUACIÓN SUGERIDA.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE
Parciales	30%
Proyectos (caso de estudio)	15%
Laboratorios	20%
Portafolio (página web)	5%
Semestral	30%
Total :	100%

* Valores definidos por el Estatuto Universitario

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

CISCO SYSTEM.. **Introduction to Networks Companion Guide CCNA V.7**, Primera Edición Editorial Pearson/Cisco Press, 2020

Cobos, J. **REDES DE COMPUTADORAS I.** 2^a Edición Impresiones Libro Digital Ecuador, 2016

González, Sainz, N. **COMUNICACIÓN Y REDES DE PROCESAMIENTO DE DATOS.** 1^a. Edición. Editorial McGraw-Hill/Interamericana, S.A.

Kurose, James and Ross, Keith. (2020). Computer Networking: A Top-Down Approach. Pearson; 8a Edition. País: USA Editorial: Pearson Editorial.

Liberatori, M. **REDES DE DATOS Y PROTOCOLOS.** 1^a Edición. Mar del Plata EUDEM. 2018.

Pérez, S, Facchini, H. **DISPOSITIVOS Y PROTOCOLOS DE REDES LAN Y WAN**. UTN Regional Mendoza. 2017
Tanenbaum. A, Wetherall, D. **REDES DE COMPUTADORAS** 5^a Edición Pearson. 2012