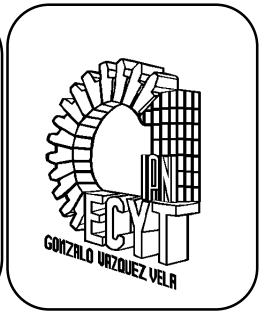


**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos N° 1**  
**“Gonzalo Vázquez Vela”**  
**Carrera de Técnico en Sistemas Digitales**  
**Guía de estudio de la Unidad de Aprendizaje**  
**Redes Digitales**



**Instrucciones: Contesta las preguntas lo más concreto posible, lo cual te ayudara a estudiar y comprender los conceptos básicos.**

**UNIDAD TEMÁTICA I**  
**CONCEPTOS DE REDES**

**ANTECEDENTES**

- Defina que es una red de computadoras.
- Comente brevemente como surgieron las redes de computadora.
- Defina que es internet.
- Comente de forma breve como se creó el internet.
- Realiza un cuadro comparativo entre las ventajas y desventajas de Internet.

**SISTEMAS DE COMUNICACIONES**

- Dibuje un diagrama a bloques que muestre los elementos de un sistema de comunicación y explique cada uno de ellos.
- Realiza un cuadro comparativo de la clasificación de las redes por distribución geográfica (LAN, MAN y WAN), explicando sus características principales.

**TIPOS Y ARQUITECTURAS DE RED**

- Defina que es una topología
- Realiza un cuadro comparativo sobre las topologías de red existentes: Bus, Anillo, Estrella, Árbol y Mixta, indicando sus principales características.
- Describe que es control de acceso al medio.
- Comente en que consiste el método de acceso aleatorio
- Comente en que consiste el método de acceso distribuido
- Comente en que consiste el método de acceso centralizado
- Describe que es una arquitectura de red
- Explique de forma breve en que consiste la arquitectura Token Ring
- Explique de forma breve en que consiste la arquitectura Ethernet

## ***NORMAS Y ESTANDARES DE RED***

Mencione la función de cada organismo que se enlistan a continuación:

- ANSI
- EIA
- TIA
- ISO
- IEEE

Menciona en que consisten las siguientes normas:

- EIA 568-B
- EIA 568-B3
- IEEE 802.1

## ***ELEMENTOS DE UNA RED***

- Mencione que elementos permiten conectar una computadora a la red.
- Dibuje un cuadro comparativo donde defina las diferencias entre un sistema operativo centralizado y un sistema operativo distribuido.
- Explique que es una terminal de trabajo.
- Mencione que es un servidor.
- Realiza un cuadro comparativo de los tipos de servidores.
- Explique que es un protocolo de red.
- Describe que es un nodo de red.
- Comente que es la comunicación punto a punto (P2P).
- Describe que es la conexión multipunto (Broadcast).
- Mencione que es un modem.
- En un cuadro comparativo, escribe las diferencias entre un modem y una tarjeta de red.
- Describe la diferencia entre velocidad de conexión y tasa de transferencia de datos.
- Define que es una dirección MAC.
- Realiza un cuadro comparativo de los diferentes elementos de red como son: Repetidores, HUB, Bridge, Gateway, Switch, Firewall y Router indicando sus principales funciones.

## ***CABLEADO ESTRUCTURADO***

- Defina que es un medio de transmisión.
- Dibuje un cuadro comparativo de los medios de transmisión (Par trenzado, Cable coaxial y Fibra óptica) indicando sus principales características.
- Realiza un cuadro sinóptico donde explique los tipos de par trenzado.
- Realiza un cuadro sinóptico donde explique los tipos de fibra ópticas.
- Mencione que aspectos hay que tomar en cuenta para elegir el medio de transmisión.
- Mencione para que se utiliza un conector RJ-11, RJ-45 y BNC.
- Mencione las ventajas y desventajas de usar fibra óptica.
- Defina que es una antena.
- Mencione tres tipos de antena.
- Describe que es una señal de onda de frecuencia.
- Explique que es ancho de banda.
- Describe que es un canal de comunicación.
- Describe que es un patrón de radiación.
- Explique de forma breve como funciona una antena parabólica.

- Explique en que consiste un sistema de antenas de microondas.
- Mencione las ventajas y desventajas de utilizar un sistema de microondas.
- Defina que es un satélite.
- Elabora un diagrama a bloques donde menciones las partes de un satélite.
- Realiza un cuadro sinóptico de la clasificación de los satélites.
- Describe que es una estación terrena.

## **UNIDAD TEMÁTICA II TRANSMISIÓN DIGITAL**

### **SEÑALES ANALÓGICAS Y DIGITALES**

- Realiza un cuadro comparativo donde describas las ventajas y desventajas entre la transmisión analógica y la transmisión digital.
- Realiza un cuadro comparativo donde describas las diferencias entre la transmisión asíncrona y síncrona.
- Realiza un cuadro comparativo donde describas las diferencias entre la transmisión serie y paralela.
- Realiza un cuadro sinóptico donde expliques los modos de transmisión.
- Realiza un cuadro comparativo donde describas la diferencia entre banda base y banda ancha.
- Mencione ¿porque las señales digitales no se pueden transmitir a grandes distancias?
- Describe que es modulación.
- Explique que es el espectro de frecuencias.
- Defina que es un canal de datos.
- Explique a que se le llama portadora en modulación.
- Mencione tres ventajas de modular una señal.
- Realiza un cuadro comparativo donde describas las características de cada código (NRZ-L, NRZI, Manchester).
- Realiza un cuadro comparativo donde describas las características de cada modulación analógica (PCM, AM, FM y PM).
- Realiza un cuadro comparativo donde describas las características de cada modulación digital (QAM, TCM, PAM, PPM y PWM).
- Describe porque es importante multiplexar las señales.
- Explique en qué consiste la multiplexación por división de tiempo (TDM).
- Explique en qué consiste la multiplexación por división de frecuencia (FDM).
- Realiza un cuadro comparativo donde describas las diferencias entre jerarquía europea y jerarquía americana.
- Describe cual es la tasa de transmisión de un E1 y de un T1.
- ¿Cuál de los siguientes anchos de banda es mayor el de AM o el de FM?

### **MODELO OSI**

- Explique que función tiene el modelo OSI.
- Realiza un cuadro descriptivo de cada una de las capas del modelo OSI, indicando su función específica.

### **PROTOCOLOS Y TCP/IP**

- Defina que es un protocolo.
- Dibuja un diagrama donde describas las partes del protocolo TCP/IP
- Defina que es un datagrama.
- Dibuja un diagrama que muestre las partes de un datagrama

## **DIRECCIONAMIENTO IP**

- Describe que es el direccionamiento IP
- Explique que es el direccionamiento físico
- Explique que es el direccionamiento lógico
- Mencione que es una dirección IP dinámica
- Mencione que es una dirección IP estática
- Mencione que es una dirección IP privada
- Mencione que es una dirección IP pública
- ¿Qué es un servidor DHCP?
- Realice una tabla donde muestre los rangos de direccionamiento de las direcciones IP según la clase (A, B, C, D y E).
- Describe para que se usan las máscaras de red.
- ¿Qué es una dirección de Broadcasting?

## **APLICACIONES DE LA TRANSMISIÓN DIGITAL**

- Realiza un cuadro comparativo donde describas la función de cada comando de red (ping, tracert, ipconfig y netstat).
- ¿Qué es un servidor DNS?
- Explique de qué forma puede acceder remotamente a un equipo que cuenta con Windows.
- Explique cómo se instala una impresora local compartida
- Explique cómo se instala una impresora en red

## **UNIDAD TEMÁTICA III APLICACIÓN DE REDES**

### **REDES INALAMBRICAS**

Completa la siguiente tabla:

	<b>WPAN</b>	<b>WLAN</b>	<b>WMAN</b>	<b>WWAN</b>
<b>Estándares</b>				
<b>Velocidad de transmisión</b>				
<b>Aplicaciones</b>				

### **SEGURIDAD EN REDES**

- Define que es seguridad informática.
- Realiza un cuadro sinóptico donde describas los 4 requisitos para considerar que un sistema sea “seguro”.
- Realiza un cuadro comparativo entre una amenaza interna y externa.
- ¿Qué es un virus?
- Realiza un cuadro sinóptico donde describas al menos 5 tipos de virus.
- Menciona con qué medidas preventivas debe contar un sistema informático.

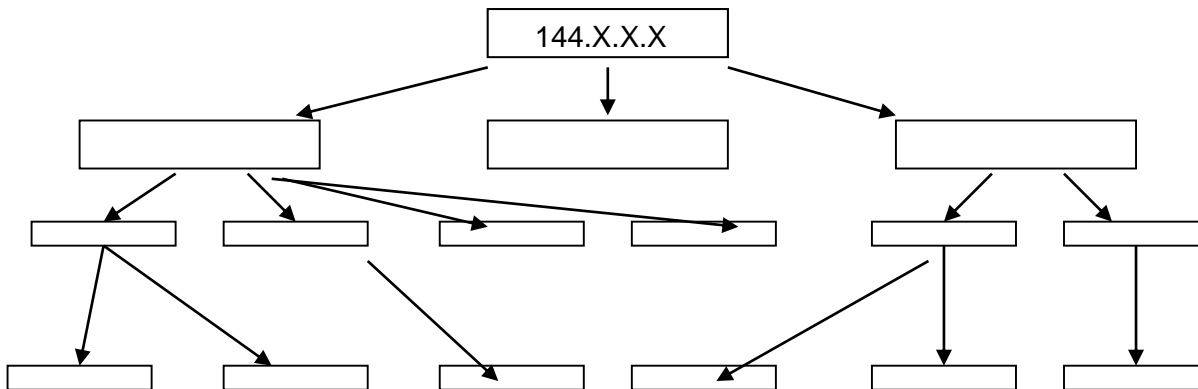
## **NUEVAS TECNOLOGIAS**

- Realiza un cuadro comparativo donde describas las características principales de las siguientes redes: ATM, Frame Relay y FDDI.

### **Sección de problemas**

1. En el tendido de fibra óptica para una red metropolitana de una empresa particular, se realizó un empalme de dos fibras ópticas, si se sabe que el índice de refracción de la primera fibra es  $n_1=2.2$  y de la segunda  $n_2=2.3$ , determine el ángulo de refracción del haz de luz de información si este incide con un ángulo de  $45^\circ$  de la primera a la segunda fibra.
2. Una empresa americana ubicada en Texas desea instalar tres de sus sucursales en México: Guadalajara, df-insurgentes norte y df-insurgentes centro. Proponga toda la arquitectura (topología, medios de comunicación, equipos de comunicación, sistema operativo, etc) si en cada sucursal deben existir un servidor y tres pc's , estando todas ellas con servicio de internet.
3. Convierte la dirección IP cuya representación hexadecimal es C22F1582 a notación decimal con puntos.
4. Interpreta las direcciones IP siguientes, indicando si son correctas u erróneas e indicando si denotan un host, una red o corresponden a direcciones especiales.
  - a) 158.42.0.0
  - b) 158.42.53.0
  - c) 192.1.1.128/25
  - d) 254.2.3.7
  - e) 158.42.181.255/23
  - f) 134.42.1.13
  - g) 80.250.255.255
  - h) 127.12.0.7
  - i) 192.0.0.0
  - j) 255.255.255.255
  - k) 80.255.255.255
5. Suponiendo que una red utiliza direcciones IP de clase C y que dispone de un único router para conectarse a Internet. ¿Cuál es el número máximo de estaciones que podríamos conectar a la red?

6. Complete el siguiente diagrama con las direcciones ip respectivas,



7. Dada una dirección de red 10.0.0.0/24 conteste las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos bits se pidieron prestados de la porción de host de esta dirección? \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la máscara de subred de esta red? \_\_\_\_\_
- Decimal punteado \_\_\_\_\_
- Binario \_\_\_\_\_
- ¿Cuántas subredes utilizables hay? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos hosts utilizables hay en cada subred? \_\_\_\_\_

8. Dibuje un gráfico con la señal transmitida para la secuencia 10010011 siguiendo los esquemas de modulación: NRZ, NRZ-L, NRZ-I, RZ, Manchester, Manchester diferencial y AMI. Utilice 1ms como tiempo de bit.