



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

Redes de Computadoras

M. en C. Nidia Asunción Cortez Duarte

ncortezd@ipn.mx

2021-2022/01

Grupo 2CM15

Martes 12:00 Zoom

Miercoles 13:30 Classroom

Viernes 12:00 Zoom

Classroom **p2v6ykl**

Actividad 1. Presentación

Para la entrega en Classroom te pido que tomes captura de pantalla de tu participación y la subas como evidencia.

Nombre (corto o como te gusta que te llamen)

- ¿Qué sabes de Redes de Computadoras?
- Programas en C? En Ensamblador? En vhdl?

Menciona UNA sugerencia para la clase en esta modalidad, puedes considerar

- Algo que te ha disgustado de las clases en esta nueva modalidad
- Algo que te ha gustado de las clases en esta nueva modalidad
- Algo que te gustaría que se hiciera.

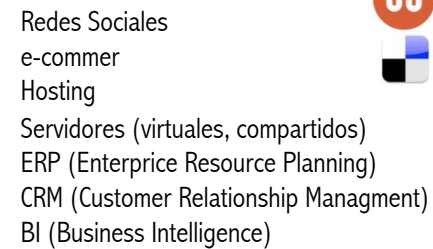
(Sólo 1 y que no se haya mencionado)

Probemos tu capacidad de seguir instrucciones:

en caso de decir más de una sugerencia o repetir alguna deberás grabar un vídeo en donde aparezcas respondiendo de forma correcta y entregarlo por classroom.

Alumnos que no pudieron entrar a la sesión síncrona deberán grabar un vídeo en donde aparezcan respondiendo las preguntas y subir el link a classroom.

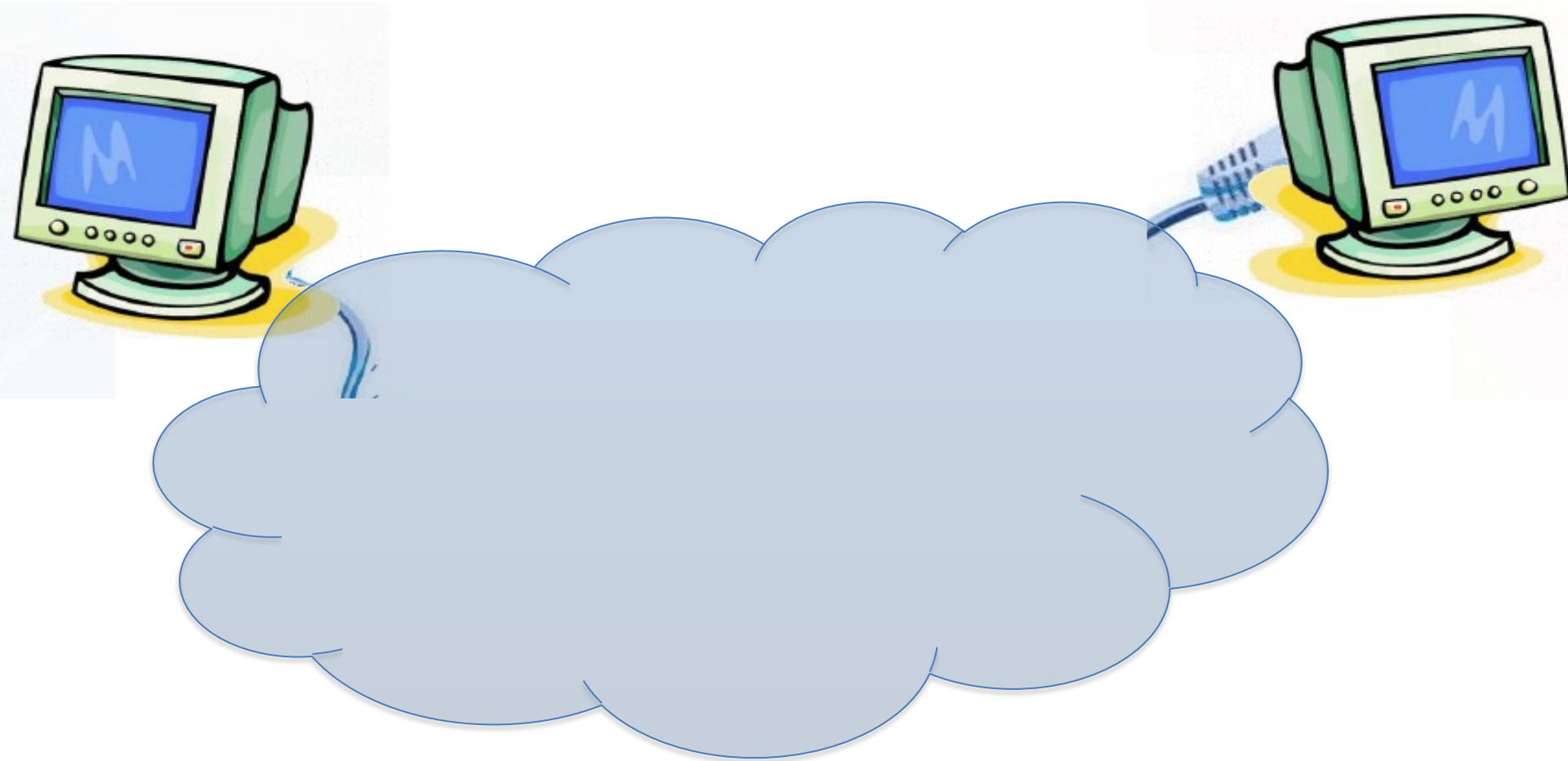




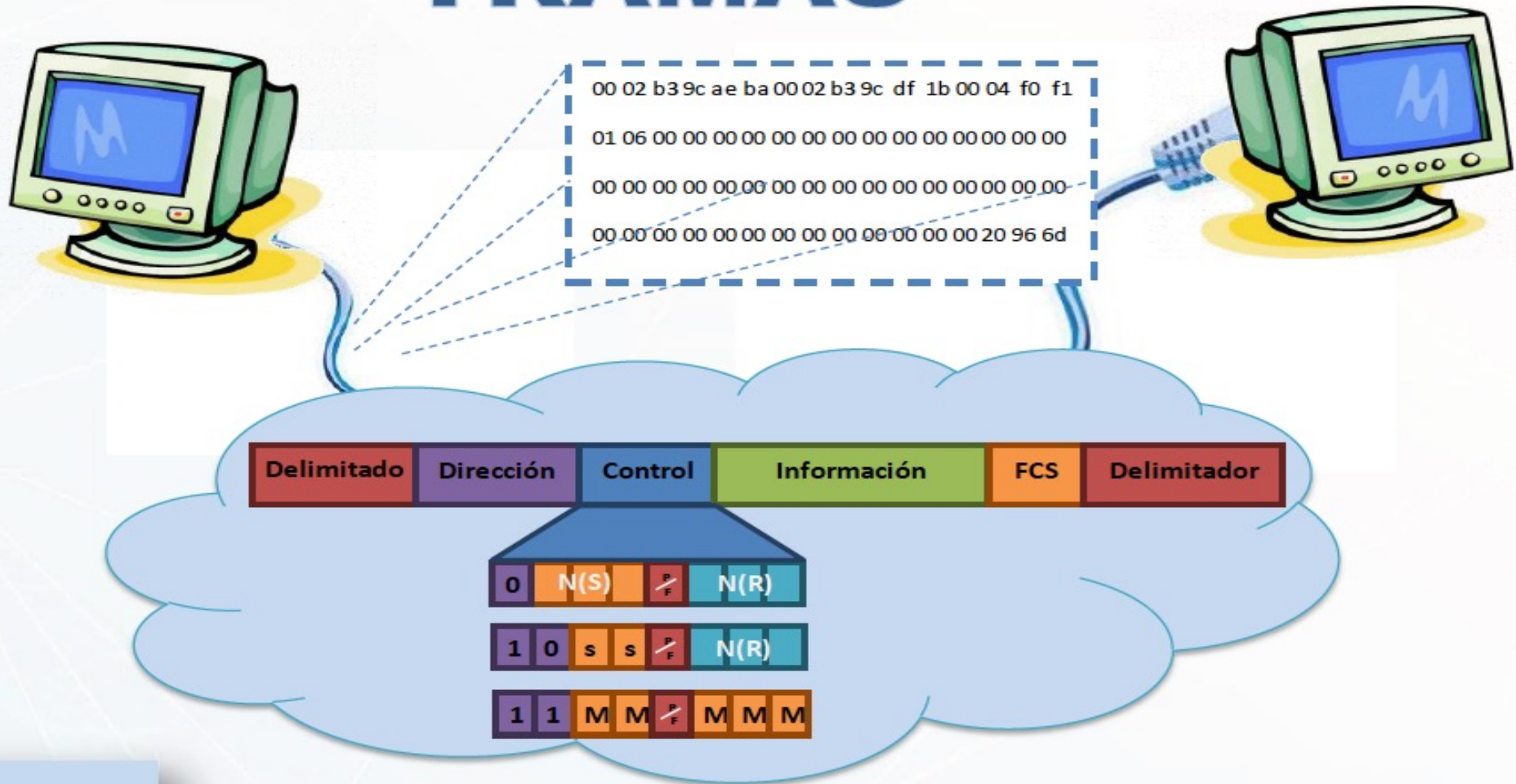
- Interfaces amigables para los usuarios
- Convertir esos bits que viajan a un lenguaje entendible para el usuario
- Dividir y ensamblar los datos
- Buscar las rutas a seguir para llegar al nodo destino
- Definir por qué tipo de medio viajará la información
- Orden y administración de datos
- Verificar que los datos están completos y que estén íntegros.
- Controlar varias aplicaciones desde un solo nodo así como controlar varias peticiones.
- Permitir la comunicación entre distintos dispositivos de distintas redes
- ...

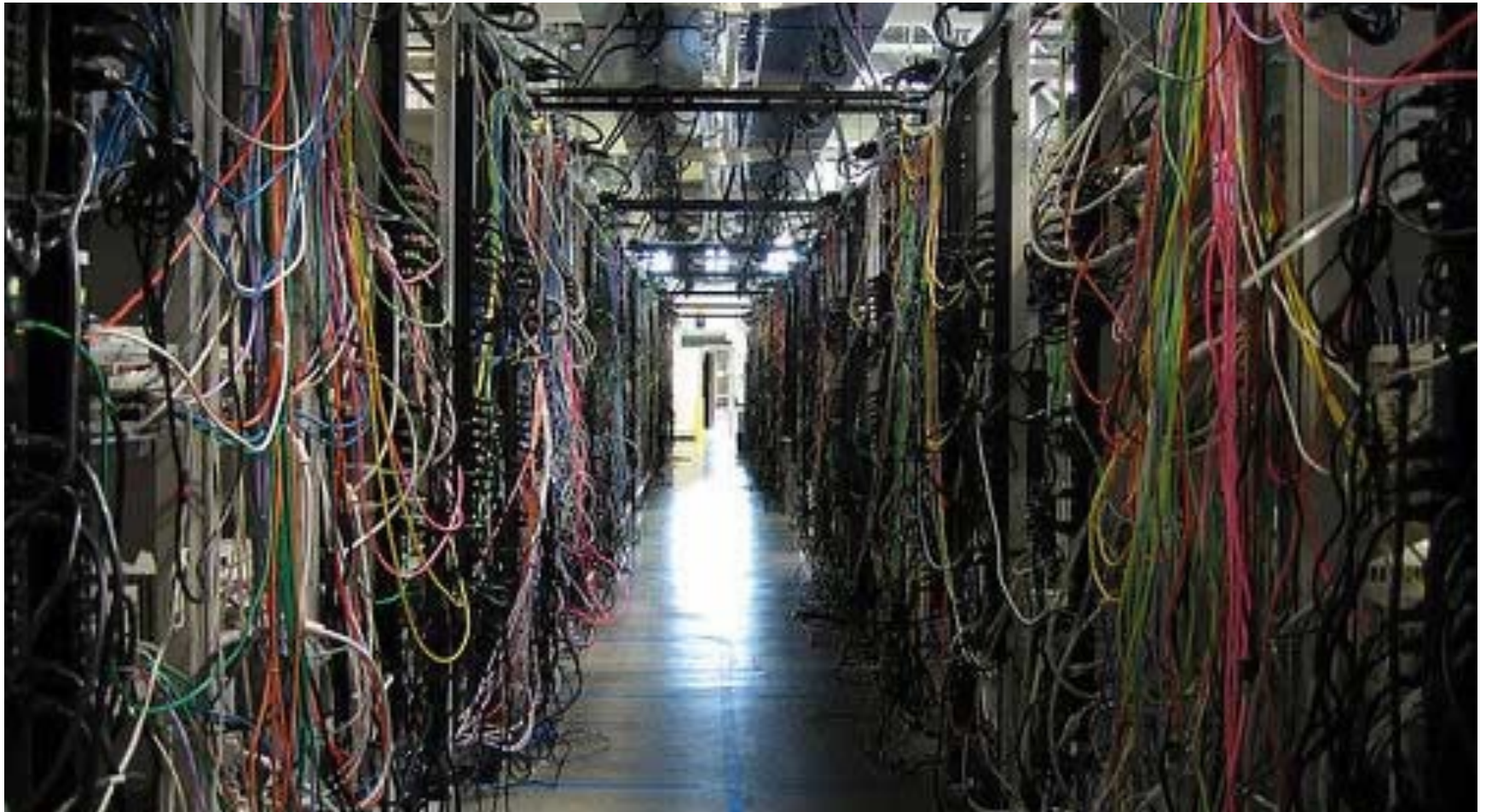




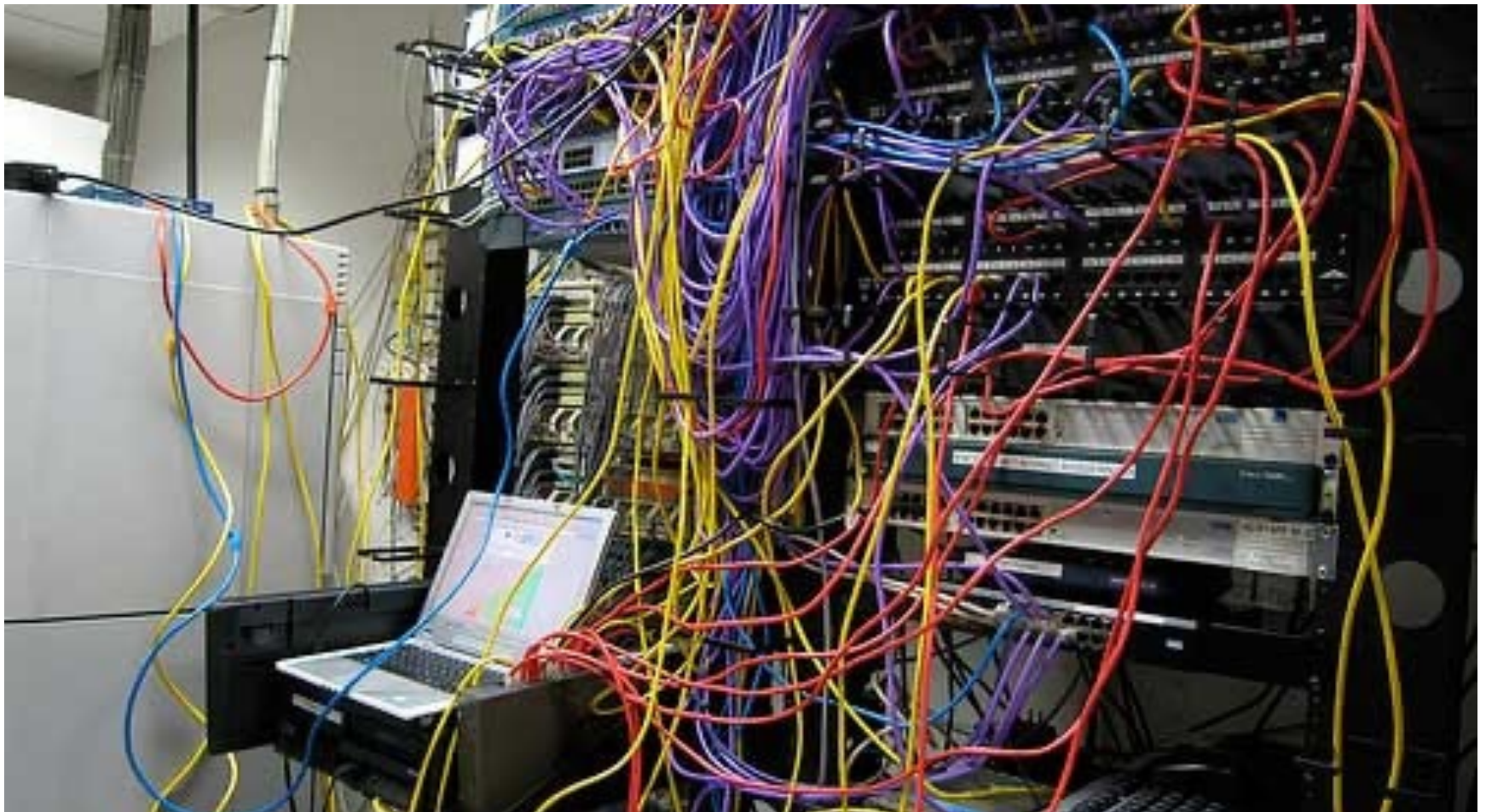


TRAMAS

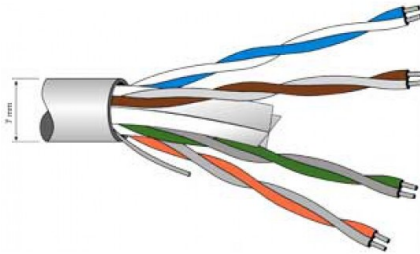




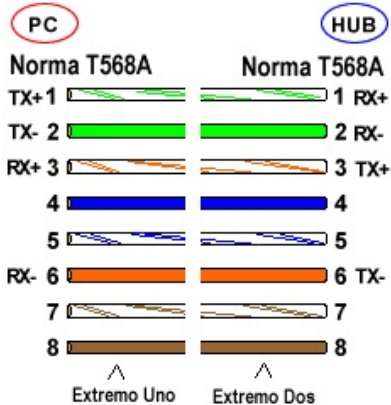




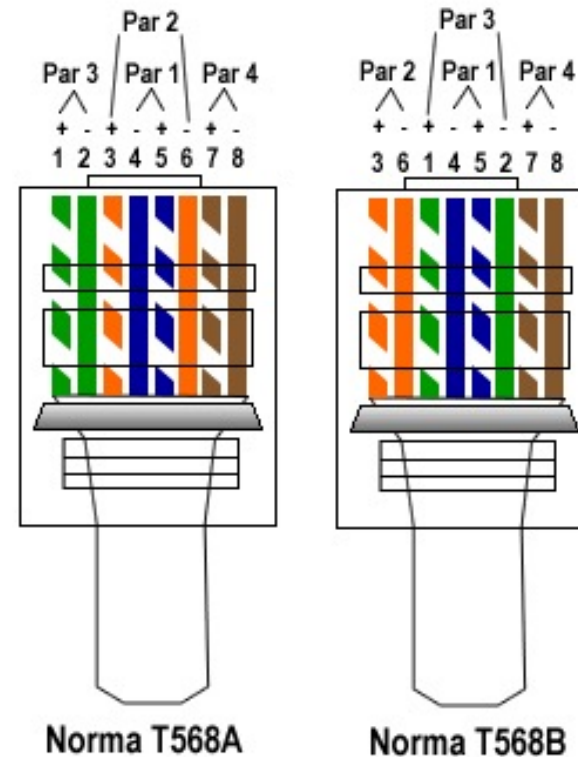
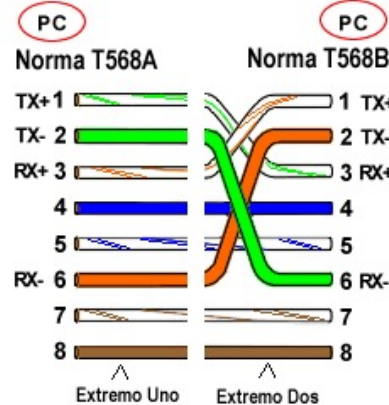




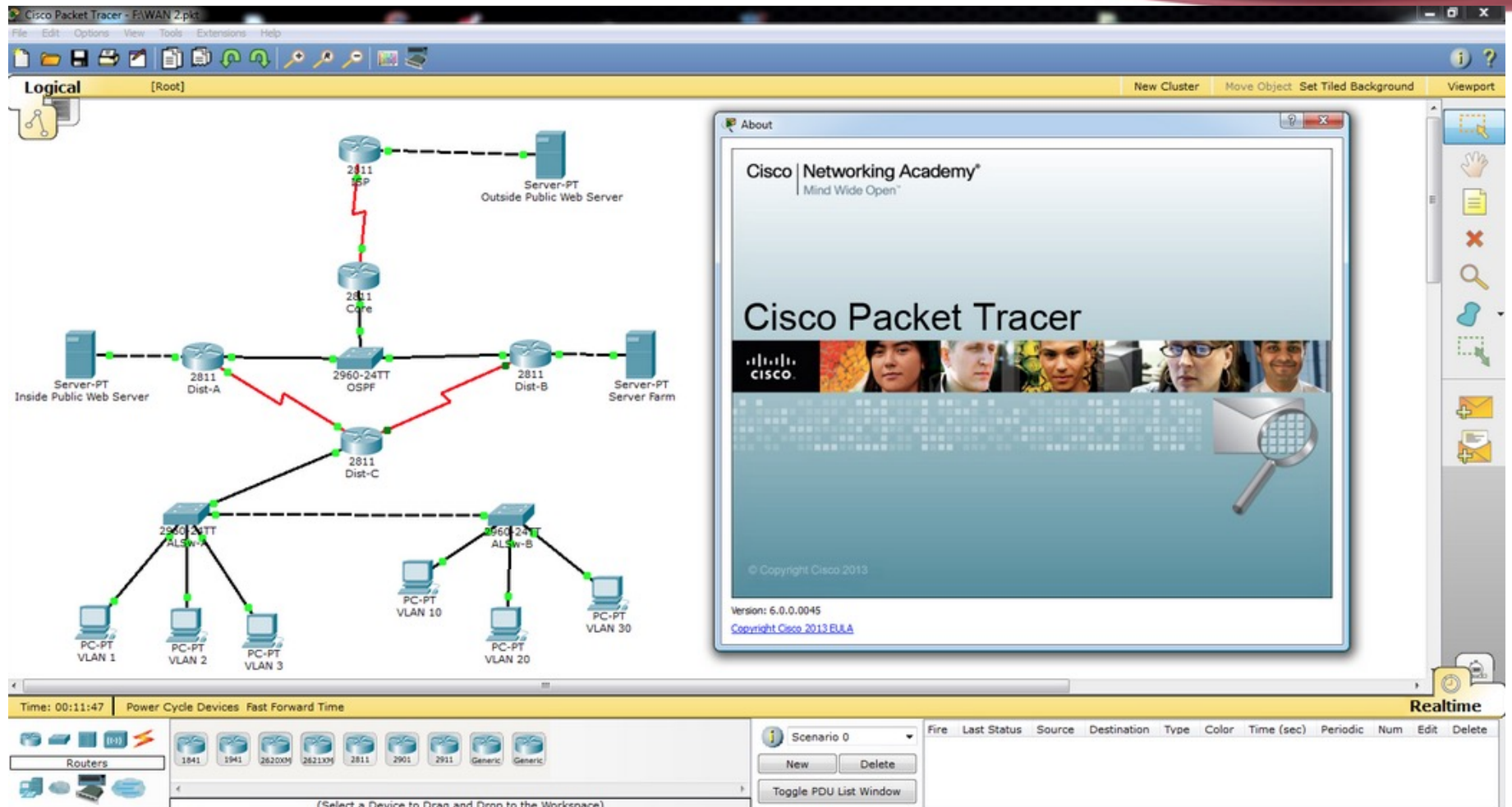
Cable directo usando Norma T568A



Cable cruzado



- Par 1 + Azul-blanco
- Azul
- Par 2 + Naranja-blanco
- Naranja
- Par 3 + Verde-blanco
- Verde
- Par 4 + Cafe-blanco
- Cafe

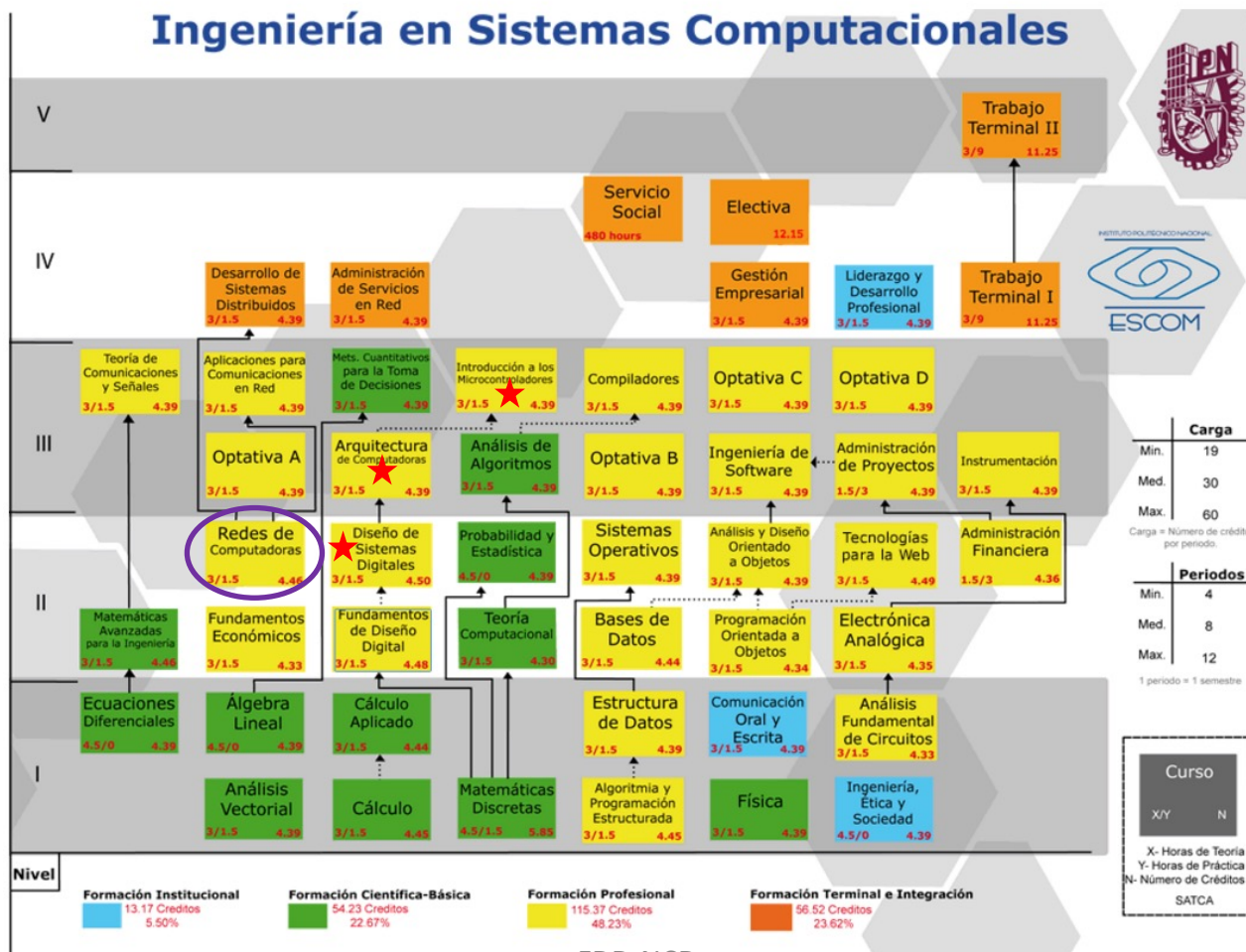


Objetivo general:

Analizar las funciones del modelo de interconexión de sistemas abiertos (OSI), del proyecto IEEE 802 y de la arquitectura TCP/IP utilizadas para el diseño de sistemas de red que permiten la comunicación entre todos los tipos de computadoras así como programar e implementar los protocolos de comunicación para desarrollar aplicaciones o utilidades de red y diseñar las topologías lógica y física de una red de área local de acuerdo a los estándares EIA / TIA / ANSI.

Mapa Curricular

Ingeniería en Sistemas Computacionales



Temario

1. Fundamentos de la Redes y transmisión de Datos

- Conceptos de redes de computadoras
- Tipos de Redes
- Modelo de referencia OSI
- Sistemas de transmisión de datos
- Codificación de línea

2. Protocolos de capas de enlace, estándares LAN Y WAN

- Rutinas para manipular la NIC
- Protocolos HDLC
- Control de Flujo y control de error
- Detección y corrección de errores
- Ethernet IEEE 802.3
- Tecnologías para la interconexión de LAN's
- Otras redes
- Red WAN X.25

Temario

3. Arquitectura TCP/IP y Protocolos de capa de Internet

- Arquitectura TCP/IP
- Protocolo de resolución de direcciones (ARP)
- Fundamentos de protocolo de Internet (IP)
- Protocolo de mensajes de control de internet (ICMP)
- Protocolo de administración de grupos de Internet (IGMP)

4. Enrutamiento

- Direccionamiento IP
- Subredes
- Enrutamiento IP
- Protocolos de Enrutamiento Externo
- Protocolos de Enrutamiento Interno

Temario

5. Protocolos de la capa de transporte

- Protocolos de Datagramas de Usuario
- Protocolo de Control de transmisión
- Conexión del protocolo TCP
- Flujo de datos del protocolo TCP
- Retransmisión y tiempo de espera del protocolo TCP

6. Diseño de las redes de Área Local

- Especificaciones y estándares de cableado estructurado
- Estándares de diseño de redes inalámbricas
- Diseño de la topología lógica
- Diseño de la topología física

Evaluación

PERIODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	PONDERACIÓN
1	16 de agosto de 2021	24 de septiembre de 2021	33.3 %
2	27 de septiembre de 2021	10 de noviembre de 2021	33.3 %
3	11 de noviembre de 2021	22 de diciembre de 2021	33.4 %
16 sept, 1,2, 15 Nov (suspensión de labores)			100 %

PERIODO	TIPO ACTIVIDAD	PORCENTAJE
1	Tareas	30 %
	Prácticas	30 %
	Examen viernes 24 de Septiembre de 2021	40 %
2	Tareas	30 %
	Prácticas	30 %
	Examen viernes 5 de noviembre de 2021	40 %
3	Tareas	20 %
	Práctica Final	20 %
	Proyecto	40 %
	Examen viernes 17 de diciembre de 2021 *	20 %

Evaluación

Evidencias de aprendizaje seleccionadas para calificación	Instrumento de evaluación	Criterios académicos y de formato a evaluar en las evidencias de aprendizaje
Tareas	Lista de cotejo Guía de observación	<p>Puede ser: trabajo en equipo, resolución de problemas, síntesis de información (organizadores gráficos o ensayos)</p> <p>Las tareas deben estar fundamentadas y referenciadas.</p> <p>Los ejercicios de repaso se deben realizar a mano mostrando el procedimiento, escanear y enviar en formato PDF.</p> <p>Cumplir con las fechas de entrega de Classroom.</p>
Examen	Lista de cotejo	<p>Los exámenes se podrán realizar únicamente en el día y horario especificado. Se resuelven a mano mostrando el procedimiento, escanear y enviar en formato PDF.</p>
Prácticas de laboratorio	Lista de cotejo / rúbrica	<p>Las prácticas de laboratorio constan de un programa (código fuente), un reporte y/o un video con la demostración y explicación correspondiente.</p> <p>El reporte y/o video deberán tener la estructura especificada por la profesora en clase.</p>
Exposiciones	Lista de cotejo Lista de observación	<p>Las diapositivas de la exposición deberán enviarse con anticipación así como el guión correspondiente en formato .docx</p> <p>Se calificará fondo y forma, fluidez, dominio del tema.</p> <p>Nota: actividades, reportes iguales se dividen entre el número de participantes.</p> <p>Cuida tus archivos</p> <p>Puedes usar información de la red pero siempre debe estar referenciado.</p> <p>No hay aclaraciones en caso de piratería.</p>

RED

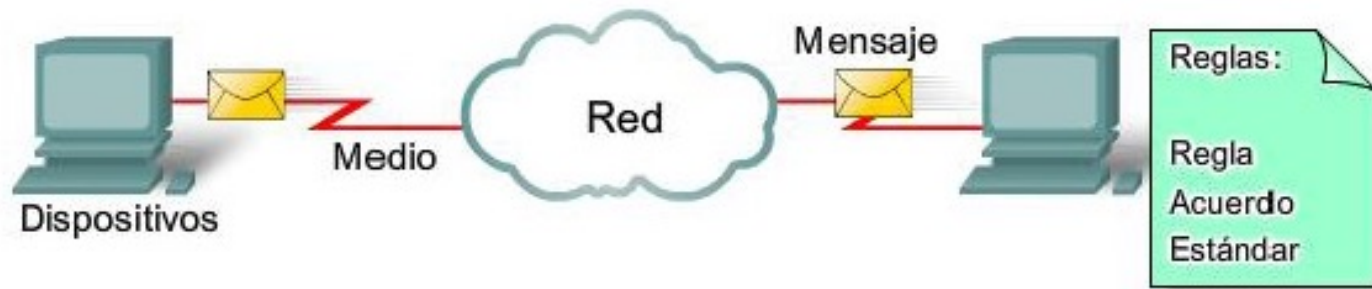
- ◆ Es un conjunto de **dispositivos** interconectados entre sí a través de un **medio de transmisión** para compartir recursos.



Las redes buscan

- compartir recursos de hardware.
- compartir procesamiento.
- compartir datos.
- comunicación.
- entretenimiento.
- control a distancia (telemática).

Elementos de una red



Los cuatro elementos de una red:

- Reglas
- Medio
- Mensajes
- Dispositivos

Redes convergentes

Tráfico en tiempo real

- Voz sobre IP (VoIP)
- Videoconferencia

Contenido Web

- Navegación
- Compras

Redes convergentes

Tráfico transaccional

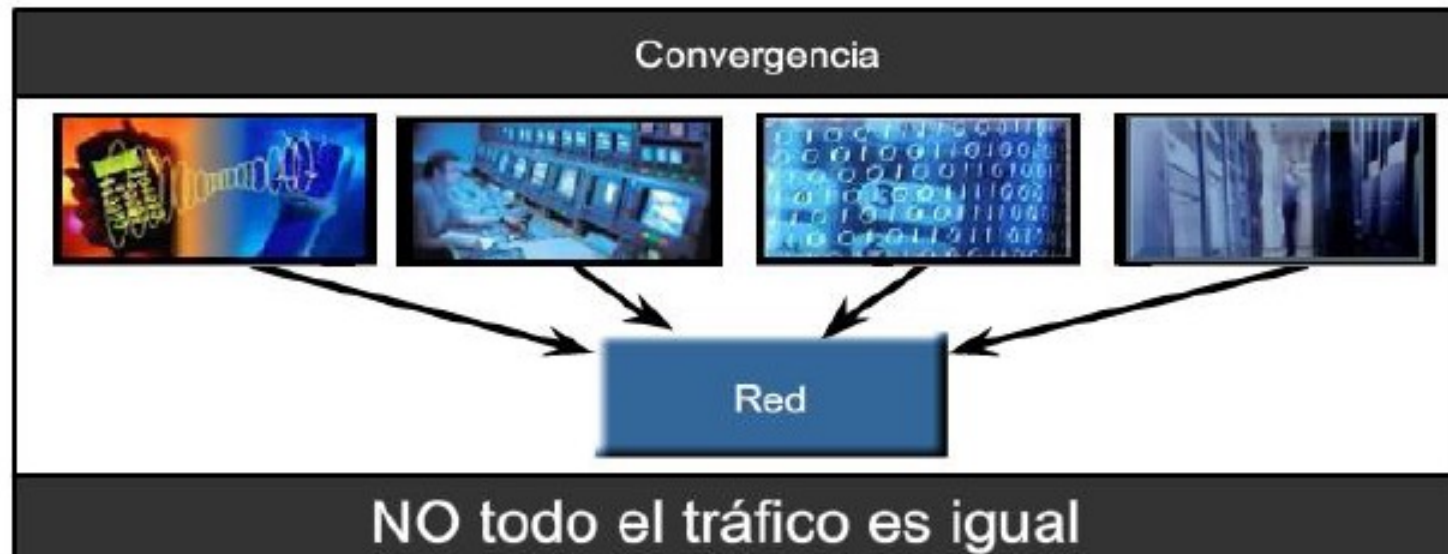
- Procesamiento de pedidos y facturación
- Inventario y elaboración de informes
- Contabilidad y elaboración de informes

Streaming de tráfico

- Video a pedido (VoD)
- Películas

Tráfico a granel

- E-mail
- Copias de respaldo de datos
- Impresión de archivos



Dispositivos



Computadora de escritorio



Switch LAN



Computador portátil



Firewall



Servidor



Router



Teléfono IP



Router inalámbrico

Clasificación de redes

Tipos de Redes

- La diferencia entre ellas se fundamenta principalmente en la **perspectiva**
- En forma general podemos clasificara las redes de computadoras en tres tipos:
 - **Según su tecnología**
 - Forma en como son transmitidos los datos
 - **Según su extensión**
 - área geografica
 - **Según su topología**
 - forma en como están conectadas



Según su tecnología

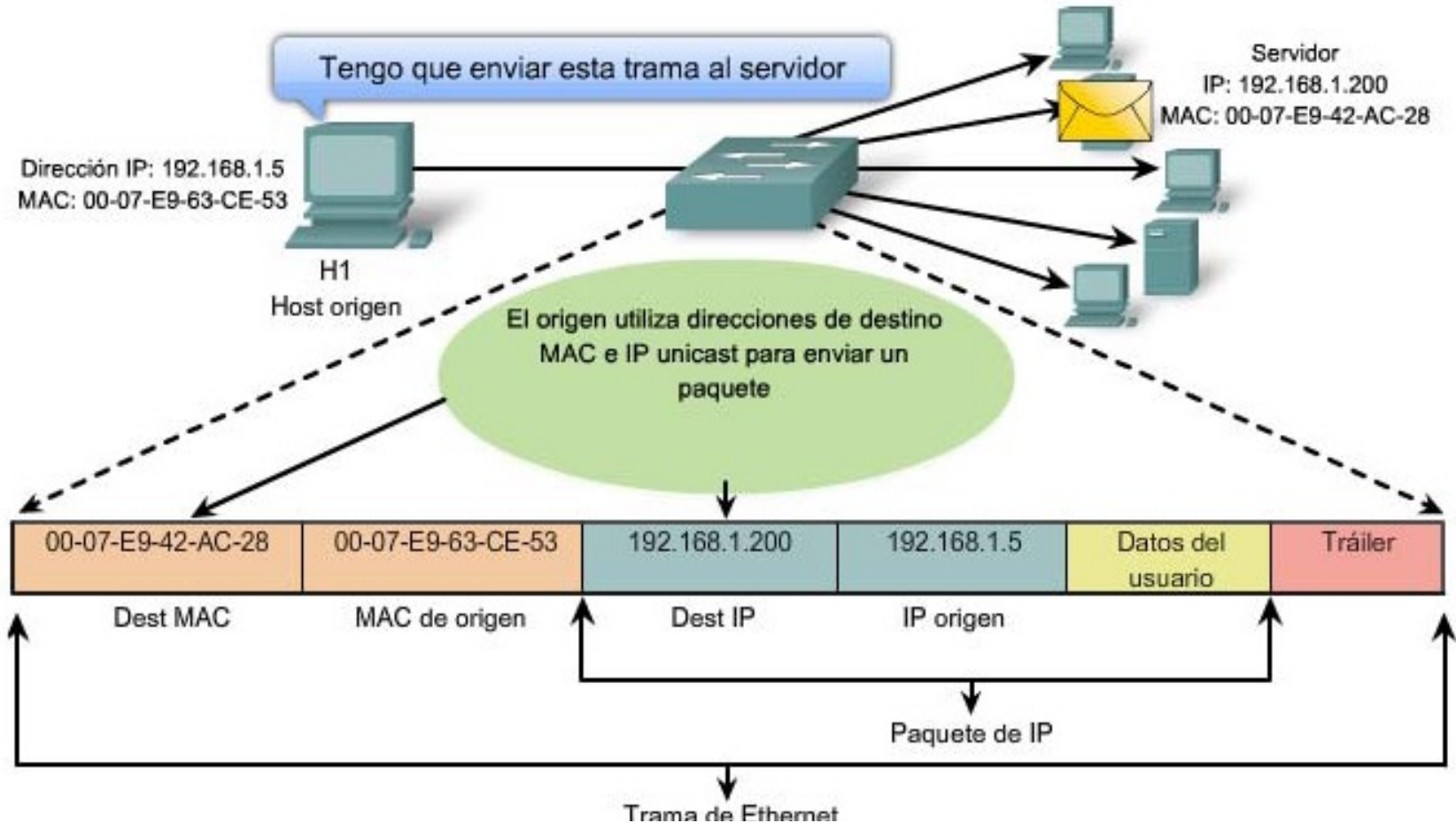
Según su tecnología

- Se refiere a la manera en **como los datos son transmitidos a lo largo del medio de transmisión y el tipo de trayectoria de comunicación** que usan.
- Podemos mencionar las siguientes:
 - Unicast (punto a punto)
 - Multicast (multidifusión)
 - Broadcast (difusión)
 - Conmutadas

Según su tecnología

- **Redes de unicast**

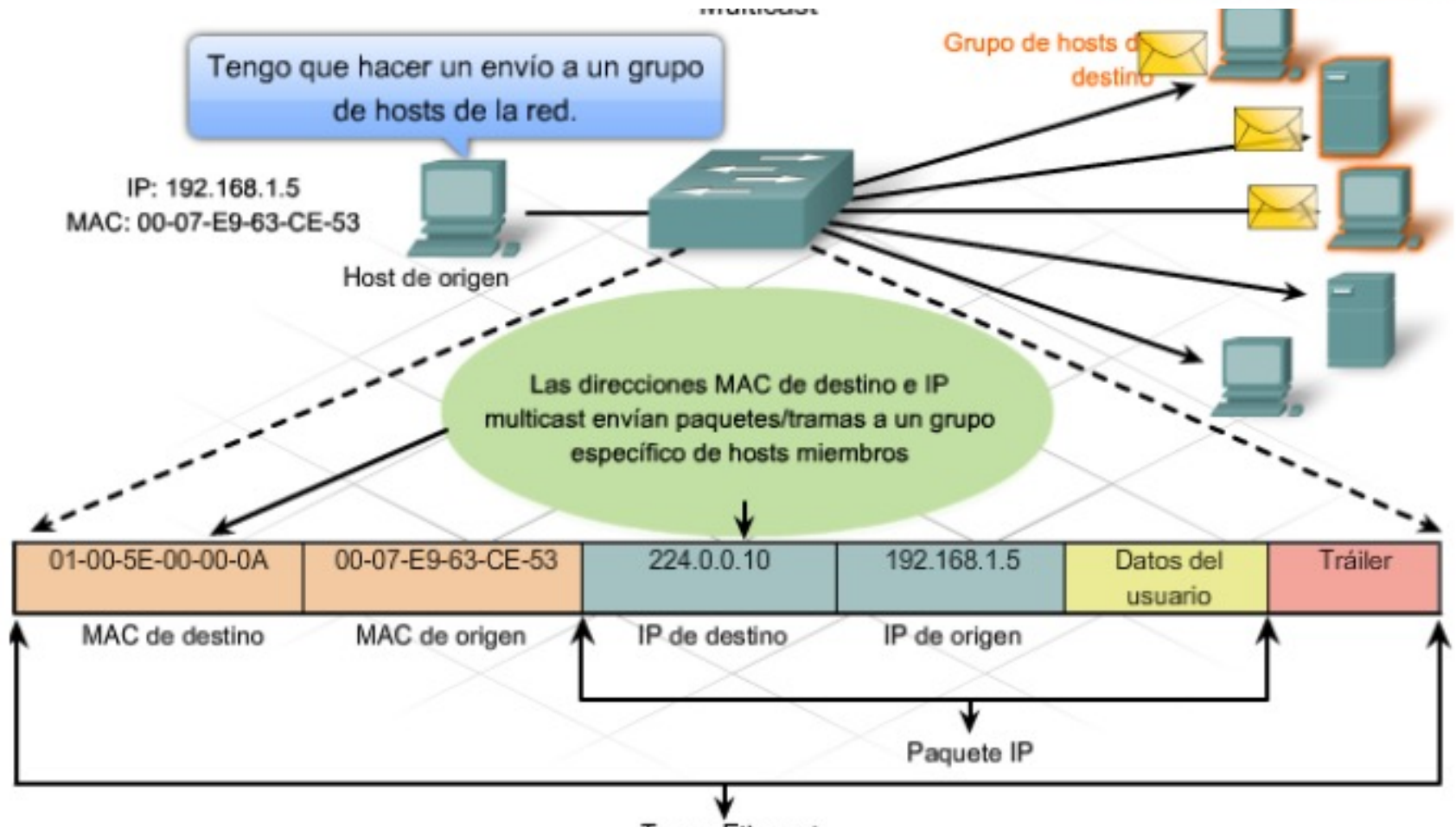
- Se utiliza cuando se envía una trama desde un dispositivo de transmisión único hacia un dispositivo de destino único.
- *La dirección IP y la dirección MAC corresponden al host de destino específico*



Según su tecnología

- **Redes de multicast**

- Permiten a un dispositivo de origen enviar un paquete a un **grupo** de dispositivos.
- *El intervalo de direcciones IP multicast es de 224.0.0.0 a 239.255.255.255.*
- *La dirección MAC multicast es un valor especial que comienza con 01-00-5E en hexadecimal.*
- *El valor termina con la conversión de los 23 bits inferiores de la dirección IP.*



Según su tecnología

◆ Redes broadcast

- Todos los hosts de esa red local (dominio de broadcast) recibirán y procesarán el paquete.
- *La dirección IP de destino con todos los bits encendidos en la porción de host.*
- *En redes Ethernet, la dirección MAC de broadcast contiene 48 unos que se muestran como el hexadecimal*

FF-FF-FF-FF-FF-FF.



Broadcast

Grupo de hosts de destino

IP: 192.168.1.5
MAC: 00-07-E9-63-CE-53

Host de origen

El origen utiliza direcciones MAC de broadcast de destino e IP de broadcast para enviar un paquete a todos los hosts de la red

FF-FF-FF-FF-FF-FF

00-07-E9-63-CE-53

192.168.1.255

192.168.1.5

Datos del
usuario

Tráiler

MAC de destino

MAC de origen

IP de destino

IP de origen

Paquete IP

Trama Ethernet

- $R = 0x52 = 0101\ 0010_2$ “Tiene 3 bits encendidos”
- $r = 0x72 = 0111\ 0010_2$ “Tiene 4 bits encendidos”
- $C = 0x43 = 0100\ 0011_2$ “Tiene 3 bits encendidos”
- $c = 99 = 0\ 110\ 0011_2$
128 64 32 16 8 4 2 1