

GUIA No 3 PRIMER PERIODO

DECIMO GRADO

SELECCIÓN DE DISEÑOS

COMPETENCIAS:

3.1 Evalúo y selecciono con argumentos, mis propuestas y decisiones en torno a un diseño

INDICADOR DESEMPEÑO: *Diseña* mediante esquemas y virtualmente redes informáticas de topología: bus, anillo, estrella y árbol, incluyendo la conexión de una impresora, *escoja* el diseño más apropiado y explique su funcionamiento y ventajas.



CRITERIOS DE EVALUACION

Básico: Sustentación del diseño con elementos comunes y argumentos aceptables.

Alto: Sustentación del diseño con elementos comunes y argumentos nuevos aceptables.

Superior: Sustentación del diseño con elementos auténticos y nuevos argumentos convincentes.

REFERENTES

<https://www.youtube.com/watch?v=epZn5srsin0> Conceptos básicos

<https://www.youtube.com/watch?v=Rwy8K1oi7ul> Tipologías de redes

REDES INFORMATICAS

Una red informática de ordenadores es un conjunto de ordenadores conectados entre sí para compartir recursos e intercambiar información.

¿Qué nos permite una red informática de ordenadores? : utilizar una única conexión a internet, compartir impresora y otros periféricos, enviar y recibir mensajes y pasar archivos a otros ordenadores sin necesidad de un lápiz de memoria, cd u otro elemento. Incluso podemos ejecutar programas instalados en otros ordenadores.

Las redes se clasifican según su tamaño en

- Redes de área local llamadas **LAN** (Local Área Network), son redes pequeñas como las de una oficina, un colegio;
- Redes de área metropolitana llamadas **MAN** (Metropolitan Área Network) cubren mayor extensión y está formadas por varias LAN, como una universidad, una empresa con diferentes puntos.
- Redes de área amplia llamadas **WAN** cubren grandes regiones geográficas como un país, un continente o incluso el mundo, por ejemplo Internet, multinacionales.



- Según la forma geométrica en que están distribuidas las estaciones de trabajo y los cables que las conectan: A esto se le conoce con el nombre de topología de red y su objetivo es buscar la forma más económica y eficaz de conexión para, al mismo tiempo, aumentar la fiabilidad del sistema, evitar los tiempos de espera en la transmisión, permitir un mejor control de la red y lograr de forma eficiente el aumento del número de las estaciones de trabajo. Así tenemos: lineal o en bus, en estrella, en anillo, mixta, doble anillo, árbol, malla y totalmente conexa.

Normalmente las más comunes son:

Configuración en Bus



Las estaciones están conectadas a un único canal de comunicaciones.

Configuración en anillo



Las estaciones se conectan formando un anillo. Cada una está conectada a la siguiente y la última está conectada a la primera.

Configuración en estrella



Las estaciones están conectadas directamente al servidor y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de él.

Configuración en árbol



En esta topología los nodos están conectados en forma de árbol. Desde una visión topológica, esta conexión es semejante a una serie de redes en estrella interconectadas.

Configuración en malla



En esta topología se busca tener conexión física entre todos los ordenadores de la red, utilizando conexiones punto a punto lo que permitirá que cualquier ordenador se comunique con otros de forma paralela si fuera necesario.

Aunque no son las más comunes también existen otras topologías generadas por las combinaciones entre las ya mencionadas anteriormente (mixtas o híbridas) como es el caso de:

Anillo en estrella



Esta topología se utiliza para facilitar la administración de la red.

Bus en estrella



El fin es igual a la topología anterior.

Estrella jerárquica



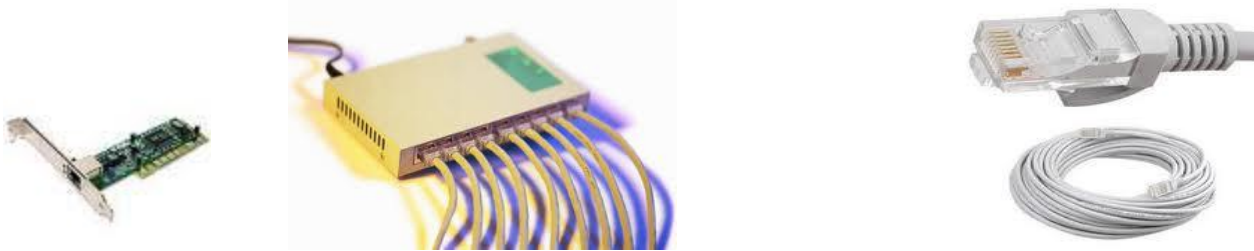
Esta estructura de cableado se utiliza en la mayor parte de las redes locales actuales, por medio de concentradores dispuestos en cascada para formar una red jerárquica.

¿Qué necesitamos para montar una red LAN?

Lo primero que hay que decir que las redes LAN más usadas actualmente son las llamadas Ethernet. Primero necesitaremos una tarjeta de red para poder enviar la información de un ordenador a otro. Esta tarjeta se conectará en un slot y tendrá un puerto para conectar el extremo del cable que será un conector RJ45. Por supuesto necesitaremos cables de red como medio de transmisión, en cuyos extremos irán los conectores RJ45. El cable de cada ordenador deberá ir a un switch que se encargará de distribuir la información de un ordenador de la red a otro. Por último y no menos importante necesitaremos programas que nos permitan intercambiar la información. No puedo enviar información a otro ordenador de mi red si no tengo un programa que me lo facilite, por mucho que tenga todo el hardware (componentes) de mi red instalados. Conclusión para montar una red Ethernet necesitamos:

- Programas
- Tarjeta de Red en cada ordenador
- Cables de Red
- Terminales RJ45
- Switch
- Ordenadores.

Aquí podemos ver primero una tarjeta de red con su puerto para conectar el cable con conector RJ45 (segunda imagen) y la última imagen sería el switch donde se conectarían los cables de todos los ordenadores de la red.

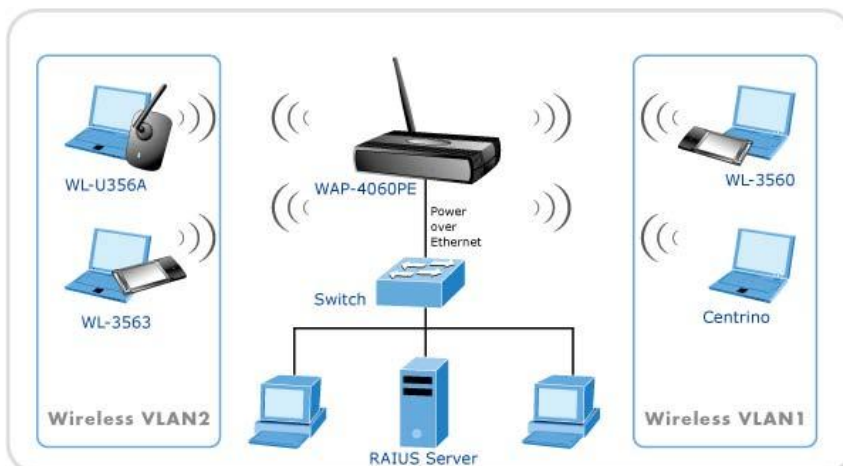


Las Redes informáticas de Ordenadores inalámbricas: También llamadas **WLAN** (W= wireless=inalámbrico) son aquellas que la información viaja por el aire, en lugar de por cable. Lo que transmiten son ondas electromagnéticas. Es necesario que las tarjetas de red sean inalámbricas, es decir en lugar de un conector RJ45 tendrán una antena emisora-receptora. Son las llamadas **Wi-fi**. Por lo demás todo igual. Ahora hay unas nuevas redes inalámbricas mucho más rápidas y con mucha más distancia de alcance, son las llamadas WiMax

Tarjeta de red inalámbrica



Hay redes que combinan acceso cableado e inalámbrico. Estas redes tienen lo que se llama un punto de acceso inalámbrico o **WAP**, por el que se recibe y envía la información inalámbrica. En la imagen vemos ordenadores en red por cable un punto WAP y otros elementos que se conectan a la red de forma inalámbrica a través del punto WAP.



Si queremos **conectar una red de ordenadores LAN a internet**, para que todos los terminales tengan internet, contratando solo una conexión, necesitaremos un router conectado al switch de la red. El router nos conecta a internet y mediante el switch conectamos los ordenadores de la red unos con otros.

Direccionamiento IP

Repaso sobre números Binarios:

A) Para convertir Binario a Decimal Forma Manual siga los siguientes pasos

1. Realice una tabla como la que se muestra.

128	64	32	16	8	4	2	1

2. Tome como ejemplo el número binario 00110110 y ubíquelo e la tabla

128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	1	1	0	1	1	0

3. Sume los valores de cada casilla en las que aparezcan los unos(1): $32 + 16 + 4 + 2 = 54$

4. El numero binario que corresponde a $00110110 = 54$

Ahora utilizando la calculadora, siga los siguientes pasos

1. Inicio > Programas > Accesorios > Calculadora.

2. Ver > Científica.

3. Haga Click en la casilla "Bin" (radio Button) (eso significa binario).

4. Digite el número en binario.

5. Haga Click en la casilla "Dec" (el número se convierte de binario a decimal).

Compare.... Los resultados deben ser iguales... Entienda que con la calculadora puede hacerlo más rápido, pero debe saber de donde sale el resultado.

B) Para convertir Decimal a Binario en Forma Manual siga los siguientes pasos

Se realizan divisiones sucesivas:

$$54 \div 2 = 27 \Rightarrow 0$$

$$27 \div 2 = 13 \Rightarrow 1$$

$$13 \div 2 = 6 \Rightarrow 1$$

$$6 \div 2 = 3 \Rightarrow 0$$

$$3 \div 2 = 1 \Rightarrow 1$$

Nota. El número binario se lee en orden inverso. Agregar ceros a la izquierda hasta completar ocho dígitos (Byte), recuerdo que los ceros a la izquierda no tiene valor 0

Ahora utilizando la calculadora, siga los siguientes pasos

1. Inicio > Programas > Accesorios > Calculadora.

2. Ver > Científica.

3. Haga Click en la casilla "Dec".

4. Digite el número en Decimal.

5. Haga Click en la casilla "Bin" (el número se convierte de decimal a binario).

Nota: Al igual que en el método manual, la calculadora puede expresar el resultado con menos de ocho dígitos; en tal caso agregue tantos ceros a la izquierda como sea necesario.

Reglas del Direccionamiento IP.

- ✓ Las direcciones IP se utilizan para identificar los diferentes nodos en una red (o en Internet). Existen básicamente dos tipos de direcciones IP: Estáticas y dinámicas.
- ✓ Una dirección IP consiste de 32 bits agrupados en 4 octetos (4 bytes), y generalmente se escriben como ###.###.###.###
- ✓ El número máximo (decimal) que se puede representar en binario con n bits es $(2^n - 1)$, para un total de 2^n números representables. ¿Cuál es entonces el número máximo que se puede representar con 8 bits?
- ✓ Para simplificar se escriben las direcciones IP en decimal (212.240.225.204), pero también es necesario saber su equivalente en binario (11010100 11110000 11100001 11001100).

Dirección IP																			
32 Bits																			
8 bits o 1 byte				8 bits o 1 byte				8 bits o 1 byte				8 bits o 1 byte							
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Primer Octeto				Segundo Octeto				Tercer Octeto				Cuarto Octeto							
0-255 decimal				0-255 decimal				0-255 decimal				0-255 decimal							
(255-0)+1 = 256 total de números posibles				(255-0)+1 = 256 total de números posibles				(255-0)+1 = 256 total de números posibles				(255-0)+1 = 256 total de números posibles							

La función de la dirección IP es identificar simultáneamente tanto la red física a la que pertenece el host así como también al host mismo (estación de trabajo, servidor, enrutador, impresora, etc)

Información que contiene una dirección IP.

- Los primeros 4 bits del primer byte nos dicen la clase de red a la que pertenece la dirección.

1 ^{er} Byte	Dir. De red disponibles	Clase	Dir. De Host disponibles
0XXXXXXX	00000000 = 0 01111111 = 127	A	24 bits = 1677716 hosts
10XXXXXX	10000000 = 128 10111111 = 191	B	16 bits = 65536 hosts
110XXXXX	11000000 = 192 11011111 = 223	C	8 bits = 256 hosts
1110XXXX	11100000 = 224 11101111 = 239	D	Multicast
1111XXXX	11110000 = 240 11111111 = 255	E	Broadcast

Clase	Primer Octeto	Bits fijos	# de Redes	# de Hosts por Red	Máscara de subred por defecto.
A	1 - 126	0	$(2^7) - 2 = 126$	$(2^{24}) - 2 = 16777214$	255.0.0.0
B	128 - 191	10	$(2^{14}) = 16,384$	$(2^{16}) - 2 = 65,534$	255.255.0.0
C	192 - 223	110	$(2^{21}) = 2097152$	$(2^8) - 2 = 254$	255.255.255.0

Restricciones del direccionamiento IP:

1. El primer octeto no puede ser 255 (11111111), ya que eso es Broadcast. (Límite superior de toda la red)
2. El primer octeto no puede ser 0 (00000000). Esto es "solo esta red".
3. El primer octeto no puede ser 127 (01111111). Loopback. (hacer pruebas, redirigir el trafico al equipo)
4. La dir. IP de red debe ser única en Internet.
5. La dir. De un host debe ser única en un Red.
6. El último octeto (dir. del host) no puede ser 255 (11111111), ya que eso es Broadcast.
7. El último octeto (dir. del host) no puede ser 0 (00000000). Esto es local host.

Luego de revisar las restricciones nos queda:

Clase A

Desde:

Dirección IP de 32 bits			
Network ID (8 bits)	Host ID (24 bits)		
Primer byte	Segundo byte	Tercer byte	Cuarto Byte
0 0 0 0 0 0 0 1			
1.	#.	#.	#

Hasta:

Dirección IP de 32 bits			
Network ID (8 Bits)	Host ID (24 bits)		
Primer byte	Segundo byte	Tercer byte	Cuarto Byte
0 1 1 1 1 1 1 0			
126.			

Clase A: Hay 126 redes con 16,777,214 direcciones para hosts cada una.

Clase B: Hay 16384 redes con 65534 direcciones para host cada una.

Clase C: Hay 2097152 redes con 254 direcciones para host cada una.

La Máscara de Red (NetMask)

La mascara de red ayuda a identificar si un host es local o remoto. Esto se hace indicando cuál parte de la dir. IP es la dir. de la red y cuál es la dir. del host. (Network ID vs. Host ID). También ayuda a dividir una red en subredes (subnetting).

Los valores por defecto son:

- Clase A: 255.0.0.0
- Clase B: 255.255.0.0
- Clase C: 255.255.255.0

Dichos valores indican que la red no se ha subdividido en subredes.

En resumen:

Clase	Primer Octeto	No de Redes	No de Hosts por RED	Subnet Mask	Aplicacion
Class A	1 - 126	126	16.777.214	255.0.0.0	Redes grandes
Class B	128 - 191	16.384	65.534	255.255.0.0	Redes medianas
Class C	192 - 223	2.097.152	254	255.255.255.0	Redes pequeñas
Class D	224 - 239	No aplica	No aplica	No aplica	Multicast
Class E	240 - 255	No aplica	No aplica	No aplica	Investigacion

PREGUNTAS DE CONTROL

1. Qué es una red informática?
2. Diga el nombre o clasificación de las redes según el tamaño y la topología
3. Diga los elementos que se necesitan para montar una red LAN
- 4.Cuál es el elemento más importante que debe tener una red WLAN y porque?
5. Qué es Wifi?
6. Que se necesita para conectar una red LAN a internet
7. Explique cómo pasar un número binario a decimal y viceversa, por el método manual y con la calculadora; exponga un ejemplo para cada caso.
- 8.Cuál es la función principal de una dirección IP?
9. Cómo identificamos a qué clase de red pertenece una dirección de red?
10. Cuáles son los rangos de las direcciones IP en las clases A, B y C, las mascara de red y su aplicación?