



SECRETARIA DE EDUCACIÓN  
**COLEGIO DISTRITAL PAULO FREIRE**  
2024 - CUARTO PERIODO ACADÉMICO  
**CICLO 5 - JORNADA UNICA**

<b>Asignatura</b>	Redes y Telecomunicaciones	<b>Grado</b>	10	<b>Grupo(s)</b>	
<b>Docente</b>	Nelson Guillermo Nieto Calderón		<b>Semana de trabajo</b>		PMA
<b>E-mail</b>			<b>Fecha de entrega</b>		

**TEMÁTICA:** Conocimiento Básico de Redes de Computación

**OBJETIVOS:** Conocer los conceptos básicos de las redes en los sistemas de cómputo.

**REFERENTES CONCEPTUALES:** En este semestre veremos las telecomunicaciones enfocadas a las redes de computadores y su función principal en la vida cotidiana

**Direcciones IP:** Una dirección ip consiste en **32 bits** que **normalmente** se expresan en forma decimal, en cuatro grupos de tres dígitos **separados por puntos**, tal como **167.216.245.249**. Cada número estará entre **ceros y 255**. Cada número entre los puntos en una dirección IP se compone de **8 dígitos binarios** (00000000 a 11111111); los escribimos en la forma decimal para hacerlos más comprensibles, pero hay que tener bien claro que la red entiende sólo direcciones binarias. Todos los host conectados a una misma red poseen direcciones IP con los primeros bits iguales (bits de red), mientras que los restantes son los que identifican a cada host concreto dentro de esa red. Dos nodos conectados a una misma red no pueden tener la misma dirección IP. A partir de una dirección IP una red puede determinar si los datos deben ser enviados a través de un router o un gateway hacia el exterior de la red. Si los bytes correspondientes a la red de la dirección IP son los mismos que los de la dirección actual (host directo), los datos no se pasarán al router; si son diferentes se les pasarán, para que los enrute hacia el exterior de la red. En este caso, el router tendrá que determinar el camino de enrutamiento idóneo en base a la dirección IP de los paquetes y una tabla interna que contiene la información de enrutamiento.

Clases de direcciones

**Direcciones IP públicas:** aquellas que son visibles por todos los host conectados a Internet. Para que una máquina sea visible desde Internet debe tener asignada obligatoriamente una dirección IP pública, y no puede haber dos host con la misma dirección IP pública.

**Direcciones IP privadas:** aquellas que son visibles únicamente por los host de su propia red o de otra red privada interconectada por medio de routers.

Los host con direcciones IP privadas no son visibles desde Internet, por lo que si quieren salir a ésta deben hacerlo a través de un router o un proxy que tenga asignada una IP pública. Las direcciones IP privadas se utilizan en redes privadas para interconectar los puestos de trabajo.

**Direcciones IP estáticas:** aquellas asignadas de forma fija o permanente a un host determinado, por lo que cuando una máquina con este tipo de IP se conecte a la red lo hará siempre con la misma dirección IP públicas estáticas hay que contratarlas, generalmente a un ISP (proveedor de Servicios de Internet).

**Direcciones IP dinámicas:** aquellas que son asignadas de forma dinámica a los host que desean conectarse a Internet y no tienen una IP fija. Un ejemplo típico de este tipo de direcciones IP es el de una conexión a Internet mediante módem. El ISP dispone de un conjunto de direcciones IP para asignar a sus clientes, de forma que cuando uno de ellos se conecta mediante módem se le asigna una de estas IP, que es válida durante el tiempo que dura la conexión. Cada vez que el usuario se conecte lo hará pues con una dirección IP distinta.

Según su clase a la hora de asignar direcciones IP a una red se considera el tamaño y las necesidades de ésta, por lo que se distinguen 3 tipos principales de redes (y de direcciones IP):

**Redes de clase A:** son aquellas redes que precisan un gran número de direcciones IP, debido al



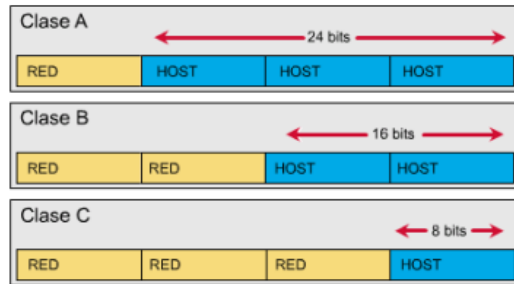
SECRETARIA DE EDUCACIÓN  
**COLEGIO DISTRITAL PAULO FREIRE**  
 2024 - CUARTO PERIODO ACADÉMICO  
**CICLO 5 - JORNADA UNICA**

<b>Asignatura</b>	Redes y Telecomunicaciones	<b>Grado</b>	10	<b>Grupo(s)</b>	
<b>Docente</b>	Nelson Guillermo Nieto Calderón		<b>Semana de trabajo</b>		PMA
<b>E-mail</b>			<b>Fecha de entrega</b>		

número de host que comprenden. A este tipo de redes se les asigna un rango de direcciones IP identificado por el primer octeto de la IP, de tal forma que disponen de los otros 3 octetos siguientes para asignar direcciones a sus host. Su primer byte tiene un valor comprendido entre **1 y 126**, ambos inclusive. El número de direcciones resultante es muy elevado, más de **16 millones**, por lo que las redes de clase A corresponden fundamentalmente a organismos gubernamentales, grandes universidades, etc.

**Redes de clase B:** son redes que precisan un número de direcciones IP intermedio para conectar todos sus host con Internet. A este tipo de redes se les asigna un rango de direcciones IP identificado por los dos primeros octetos de la IP de tal forma que disponen de los otros 2 octetos siguientes para asignar direcciones a sus host. Sus dos primeros bytes deben estar entre **128.1 y 191.254**, por lo que el número de direcciones resultante es de **64.516**. Las redes de clase B corresponden fundamentalmente a grandes empresas, organizaciones gubernamentales o universidades de tipo medio, etc.

**Redes de clase C:** son redes que precisan un número de direcciones IP pequeño para conectar sus host con Internet. A este tipo de redes se les asigna un rango de direcciones IP identificado por los tres primeros octetos de la IP, de tal forma que disponen de un sólo octeto para asignar direcciones a sus host. Sus 3 primeros bytes deben estar comprendidos entre **192.1.1 y 223.254.254**. El número de direcciones resultante es de 256 para cada una de las redes, por lo que éstas corresponden fundamentalmente a pequeñas empresas, organismos locales, etc.



CLASE IP	Id. clase	Nº bits para red	Nº bits para estaciones o nodos	Rango	Primer octeto	Nº de redes posibles	Nº de estaciones posibles	Máscara de subred por defecto
A	0	7	24	1.0.0.0 a 127.255.255.255	de 0 a 127	$2^7 = 128$	$(2^{24}) - 2 = 16.777.216 - 2 = 16.777.214$	255.0.0.0
B	10	14	16	191.255.255.255 a 192.0.0.0	de 128 a 191	16.384	65.534	255.255.0.0
C	110	21	8	223.255.255.255 a 224.0.0.0	de 192 a 223	2.097.152	254	255.255.255.0
D	11110	28	X	239.255.255.255 a 240.0.0.0	de 224 a 239	X	X	
E	111110	27	X	247.255.255.255 a 255.0.0.0	de 240 a 255	X	X	

La dirección de loopback (generalmente la 127.0.0.1) corresponde a nuestro propio host, y se utiliza para acceder a los servicios TCP/IP del mismo. Por ejemplo, si tenemos un servidor web local y queremos acceder a las páginas del mismo vía HTTP, tendremos que introducir en la barra de direcciones del navegador la dirección 127.0.0.1, si el puerto en el que está escuchando el servidor es el 80 (el que se usa por defecto). Otra forma de acceder al loopback de nuestra máquina es usando el nombre reservado localhost, que produce el mismo resultado.

**Máscara de red** Cuando dos o más redes diferentes se encuentran conectadas entre sí por medio de un router, éste debe disponer de algún medio para **diferenciar** los paquetes que van dirigidos a los host de cada una de las redes. Es aquí donde entra en juego el concepto de máscara de red, que **es una especie de dirección IP especial que permite efectuar este enrutamiento interno de paquetes**. Dada una dirección IP de red cualquiera, la máscara de red asociada es aquella que en binario **tiene todos los bits que definen la red puestos a 1 (255 en decimal)**, y los bits



SECRETARIA DE EDUCACIÓN  
**COLEGIO DISTRITAL PAULO FREIRE**  
 2024 - CUARTO PERIODO ACADÉMICO  
**CICLO 5 - JORNADA UNICA**

<b>Asignatura</b>	Redes y Telecomunicaciones	<b>Grado</b>	10	<b>Grupo(s)</b>	
<b>Docente</b>	Nelson Guillermo Nieto Calderón		<b>Semana de trabajo</b>		PMA
<b>E-mail</b>			<b>Fecha de entrega</b>		

correspondientes a los **host puestos a 0 (0 en decimal)**. Así, las máscaras de red de los diferentes tipos de redes son:

Red Clase A.....Máscara de red=255.0.0.0

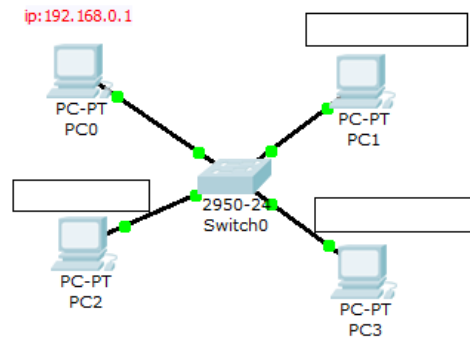
Red Clase B.....Máscara de red=255.255.0.0

Red Clase C.....Máscara de red=255.255.255.0  
 La máscara de red posee la importante propiedad de que cuando se combina con la dirección IP de un host se obtiene la dirección propia de la red en la que se encuentra el mismo.

Nombre de Dominio Como una dirección IP escrita en cualquiera de estos formatos es difícil de recordar, se optó por poder **asignar un nombre** de dominio **a cada dirección IP**, nombre que fuera más **fácil de recordar**. Este es el motivo por el que nos referimos a la dirección de Yahoo como www.yahoo.com, y no como 64.58.76.225, que podría ser su dirección IP expresada en forma decimal.

Pero entonces, ¿cómo sabe el computador a qué IP nos referimos para mandarle los paquetes?. En este apartado es donde entran en juego el Domain Name System (DNS - Sistema de Nombres de Dominio), **que consiste en una serie de tablas en las que se registra la relación IP-nombre de dominio**.

**TALLER No. 1**



Tenemos la dirección 192.168.0.1 del pc0 asigne las demás direcciones a los equipos restantes tomando encuentra la misma clase.

Llene la siguiente tabla:

Pc	Ip	Clase	Swich
Pc0	192.168.0.1	C	Swich 0
Pc1			
Pc2			
Pc3			

Asígneles las máscaras de red

Pc	Mascara	Clase	Swich
Pc0	255.255.255.0	C	Swich 0
Pc1			
Pc2			
Pc3			



SECRETARIA DE EDUCACIÓN  
**COLEGIO DISTRITAL PAULO FREIRE**  
 2024 - CUARTO PERIODO ACADÉMICO  
**CICLO 5 - JORNADA UNICA**

<b>Asignatura</b>	Redes y Telecomunicaciones	<b>Grado</b>	10	<b>Grupo(s)</b>	
<b>Docente</b>	Nelson Guillermo Nieto Calderón		<b>Semana de trabajo</b>		PMA
<b>E-mail</b>			<b>Fecha de entrega</b>		

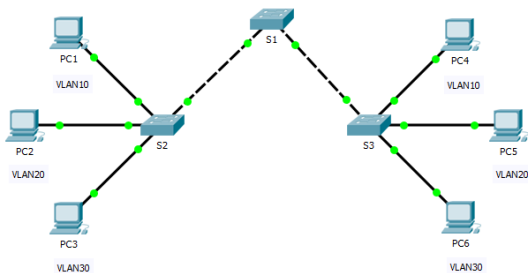
**TALLER No. 2**



Con la siguiente Imagen diseñe una red clase C

Con los dos departamentos sistemas y contabilidad las redes deben ser independientes adicionalmente diseñe una tabla como en el taller No. 1.

**TALLER No. 3**



Diseñe una tabla para la red anterior:

Asígneles las direcciones ip **clase B**

Pc	Ip	Clase	Swich
----	----	-------	-------

Diseñe una tabla para la red anterior:

Asígneles las direcciones ip **clase C** asígneles la máscara de red.

Nota: Pueden probar las redes en el simulador packet tracer y enviar el pantallazo.

**TALLER No. 4**

Analizar la siguiente tabla identificar el tipo de clase de red e identificar si es ip pública o privada:

Dirección Ip	Clase de Ip	Publica/privada
209.165.201.30		
192.168.255.253		
10.100.11.103		
172.30.1.100		
128.107.10.1		
192.135.250.10	c	privada
64.104.0.11		
224.10.1.11		
172.16.0.255		

**TALLER No. 5**

Analizar la siguiente tabla y asignar a cada dirección ip su máscara de red

Dirección Ip	Mascara	Publica/privada
209.165.201.30		
192.168.255.253		
10.100.11.103		
172.30.1.100		
128.107.10.1		
192.135.250.10	255.255.255.0	privada
64.104.0.11		
224.10.1.11		
172.16.0.255		

**TALLER No.6**

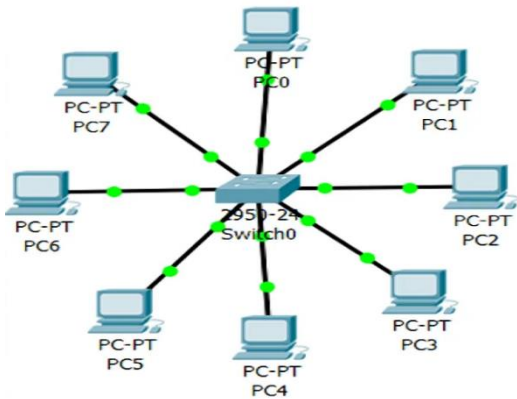
Con la tabla del taller No.4 realizar el esquema o dibujo de la red utilizando un swich.



SECRETARIA DE EDUCACIÓN  
**COLEGIO DISTRITAL PAULO FREIRE**  
 2024 - CUARTO PERIODO ACADÉMICO  
**CICLO 5 - JORNADA UNICA**

<b>Asignatura</b>	Redes y Telecomunicaciones	<b>Grado</b>	10	<b>Grupo(s)</b>	
<b>Docente</b>	Nelson Guillermo Nieto Calderón		<b>Semana de trabajo</b>		PMA
<b>E-mail</b>			<b>Fecha de entrega</b>		

**TALLER No. 7**



Con la topología en estrella de la figura diseñe una tabla con dos departamentos y dos redes diferentes los equipos **Pc0, Pc7, Pc1 pertenecen a el departamento de sistemas** y los restantes a contabilidad utilizar direcciones ip clase C.

Equipo	Departamento	Ip	Red No
Pc0	Sistemas	192.168.1.2	1

**TALLER No. 8**

Resolver las siguientes preguntas

- 1- Cuáles son las reglas del direccionamiento ip  
: \_\_\_\_\_
- 2- Que significa  
Ip: \_\_\_\_\_
- 3- Cuantas direcciones ip puede tener cada equipo \_\_\_\_\_

4- Cuantas clases de ip existen

\_\_\_\_\_

5- Cuál es el rango de la clase C de ip

\_\_\_\_\_

6- Cuáles son las partes de una red

\_\_\_\_\_

7- Que define la máscara de red: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8- Que es un hosts

\_\_\_\_\_

9- La puerta de enlace permite la

\_\_\_\_\_

10- Que es un dominio

\_\_\_\_\_

11- Cual el la dirección url de Google

\_\_\_\_\_

**Nota Importante** los encuentros virtuales para preguntas sobre las guías son los días lunes a las 2:30 de la tarde.

Ver Video en la plataforma teams direcciones ip y sus clases, y el video mascara de red y como calcular.

Estos videos ya se explicaron en el encuentro virtual del día 3 de agosto.



SECRETARIA DE EDUCACIÓN  
**COLEGIO DISTRITAL PAULO FREIRE**  
2024 - CUARTO PERIODO ACADÉMICO  
**CICLO 5 - JORNADA UNICA**

<b>Asignatura</b>	Redes y Telecomunicaciones	<b>Grado</b>	10	<b>Grupo(s)</b>	
<b>Docente</b>	Nelson Guillermo Nieto Calderón		<b>Semana de trabajo</b>	PMA	
<b>E-mail</b>			<b>Fecha de entrega</b>		

**Nota: Los estudiantes que deban fallas pueden escoger cualquiera de estos ejercicios del PMA y entregarlo junto con las excusas respectivas para reemplazar las notas, por cada falla un ejercicio.**

**Se debe presentar en hoja de Examen con su respectivo grado y nombre.**

**Si no se presenta en hoja de Examen no tendrá validez**