

RUBIO AVILA MARIO TAREA 3.1

Ej3.1

Dispositivo	Nombre	Nivel OSI	CARACTERISTICAS
DISPOSITIVO 1	Router	Capa 3 (RED)	<p>Interpretan las direcciones lógicas de la capa 3 en lugar de las direcciones MAC como hacen los switches.</p> <p>Son capaces de cambiar el formato de la trama, ya que operan en un nivel superior a la misma.</p> <p>Poseen un elevado nivel de inteligencia y pueden manejar distintos protocolos previamente establecidos.</p> <p>Proporcionan seguridad a la red puesto que se pueden configurar para restringir los accesos a esta mediante filtrado.</p> <p>Reducen la congestión de la red aislando el tráfico y los dominios de colisión en las distintas subredes que conectan. Por ejemplo, un router TCP/IP puede filtrar los paquetes que le llegan utilizando las máscaras IP.</p>
DISPOSITIVO 2	Switch LAN	Capa 2 (Enlace Datos)	<p>Permiten interactuar diferentes tipos de dispositivos ingresados en la red cableada (ordenadores, portátiles, Wifi access point, servidores, etc.).</p> <p>Determinan el destino de los datos y los envían de manera eficiente.</p> <p>Al recibir señal de Internet en cualquiera de los puertos, permite compartirla con el resto de los puertos.</p> <p>Su primer puerto, regularmente se utiliza para recibir el cableado con la señal de red principal y/o para interconectarse entre sí con otros switches (cascada).</p> <p>Cuentan con varios puertos integrados de tipo RJ45 (desde 4 puertos, 8 puertos, 16 P, 32 P...).</p> <p>Los modelos de switch PoE(Power Over Ethernet), proveen electricidad en la red, sin embargo solo aquellos dispositivos que comparten tal tecnología pueden aprovechar la característica.</p>

A.- Cable RJ45 Cat5E o Cat7 va a depender del uso. Si es una vivienda no pondría un cable superior a un CAT5e. Pero en cambio para proyectos militares o lugares críticos el cable de típico es Cat8.2 SFTP (Blindado por pares y también en conjunto). Dejo una tabla de las diferentes categorías mas típicas

Categoría	Tipo	Espectro R/W	Distancia Máxima	Velocidad Máxima*	Uso típico
CAT3	UTP	16MHz	100m	10Base-T, 4Mbps	Para teléfono
CAT4	UTP	20MHz	100m	16Mbps	
CAT5	UTP	100MHz	100m	100 Mbps	Redes LAN
CAT5e	UTP	100MHz	100m	1000 Mbps	Redes LAN
CAT6**	UTP	250MHz	100m	1000 Mbps	Redes LAN
CAT7***	ScTP	600MHz	100m	10 Gigabit	Redes LAN

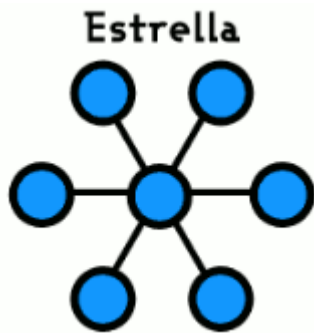
*Dependen del estándar.

**También hay CAT6A es una mejora de CAT6, con frecuencia frecuencias de hasta 500 MHz y velocidades de 10 Gigabit.

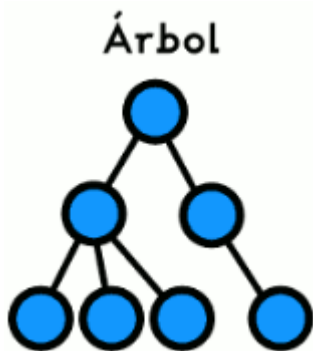
***CAT7 No es el último hay CAT7A y CAT8, Pero posiblemente los mas instalados son el CAT5E Y CAT6.

B.- Los conectores serían RJ45 depende de la categoría del cable y si es blindado o no tendré que comprar unos acordes al cable. Si pongo cable blindado pues el conector tiene que ser blindado. Atención el conector físicamente son iguales y el número de pines son iguales pero la manera de prensar el conector cambia. El estándar será ANSI/EIA/TIA 568 B y en el otro extremo B (Cable directo)

C.- Topología en estrella



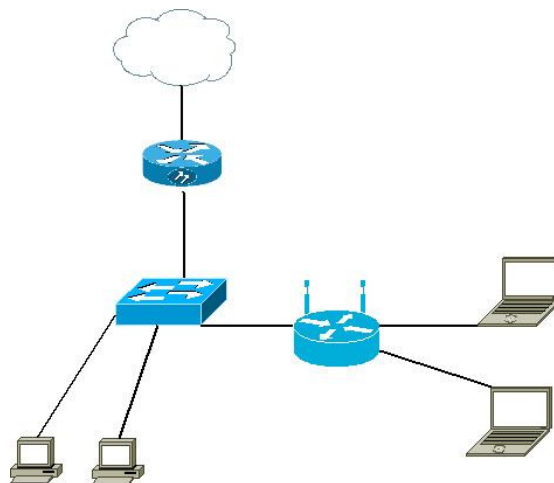
D.- Topología en árbol



Ej3.2

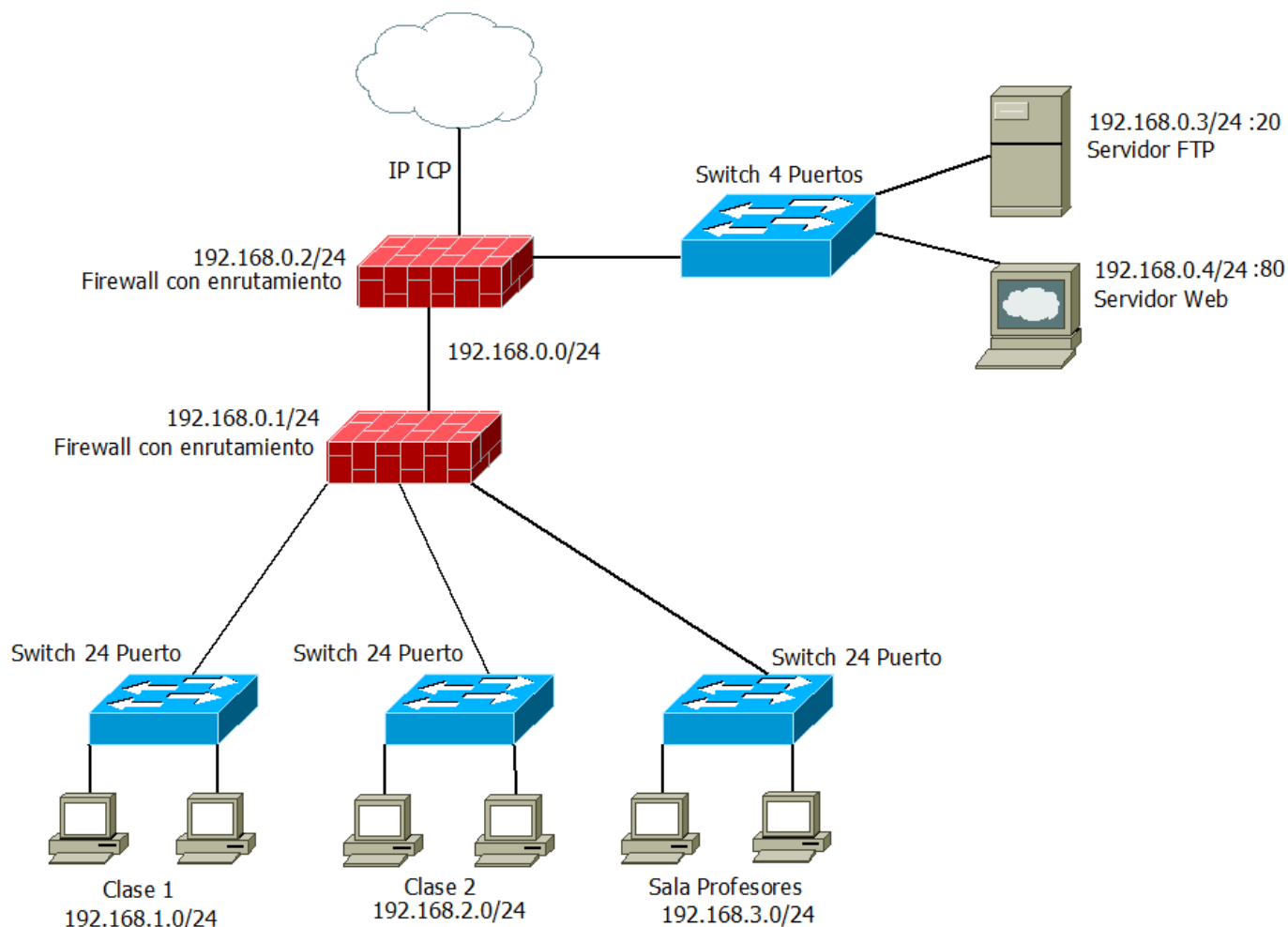
Tenemos las siguientes opciones: instalar un Wifi access point conectado al switch, la otra es sustituir el Switch por un Switch con Wifi o sustituir el router por un router con Wifi.

La mejor opción para el Wifi es mejor no tenerlo activo más que cuando se desea usar, además de implantar WPA2/WPA3 (Esta última está en implantación, muchos dispositivos son compatibles con ella) utilizar una clave alfa-numérica con símbolos a ser posibles, Mayúsculas y minúscula. Es imprescindible cambiar nombres y claves genéricas y evitar claves con palabras de diccionario. Se recomienda el aislamiento de red y disponer de red Wifi Interna y otras por las visitas.



Ej3.3

El esquema es el siguiente:



Tablas de enrutamiento de cada dispositivo

SUBRED CLASE 1

<u>Destino</u>	<u>Gateway</u>	<u>NetMask</u>	<u>Interfaz</u>	<u>Descripción</u>
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	ETH0	Clase 1 (Tabla de enrutamiento sobre cada PC)
0.0.0.0	192.168.1.0	0.0.0.0	ETH0	Clase 1 (Tabla de enrutamiento sobre cada PC)

SUBRED CLASE 2

<u>Destino</u>	<u>Gateway</u>	<u>NetMask</u>	<u>Interfaz</u>	<u>Descripción</u>
192.168.2.0	0.0.0.0	255.255.255.0	ETH0	Clase 2 (Tabla de enrutamiento sobre cada PC)
0.0.0.0	192.168.2.0	0.0.0.0	ETH0	Clase 2 (Tabla de enrutamiento sobre cada PC)

SUBRED SALA PROFESORES

<u>Destino</u>	<u>Gateway</u>	<u>NetMask</u>	<u>Interfaz</u>	<u>Descripción</u>
192.168.3.0	0.0.0.0	255.255.255.0	ETH0	Sala Profesores (Tabla de enrutamiento sobre cada PC)
0.0.0.0	192.168.3.0	0.0.0.0	ETH0	Sala Profesores (Tabla de enrutamiento sobre cada PC)

ROUTER - FIREWALL SUPERIOR

<u>Destino</u>	<u>Gateway</u>	<u>NetMask</u>	<u>Interfaz</u>	<u>Descripción</u>
192.168.0.3	0.0.0.0	255.255.255.0	ETH3	Server FTP
192.168.0.4	0.0.0.0	255.255.255.0	ETH4	Server WEB
192.168.1.0	192.168.0.1	255.255.255.0	ETH2	Firewall Inferior
192.168.2.0	192.168.0.1	255.255.255.0	ETH2	Clase 2
192.168.3.0	192.168.0.1	255.255.255.0	ETH2	Sala Profesores
0.0.0.0	IP ICP	0.0.0.0	ETH1	Internet

ROUTER - FIREWALL INFERIOR

<u>Destino</u>	<u>Gateway</u>	<u>NetMask</u>	<u>Interfaz</u>	<u>Descripción</u>
192.168.0.0	0.0.0.0	255.255.255.0	ETH1	Server
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	ETH2	Clase 1
192.168.2.0	0.0.0.0	255.255.255.0	ETH3	Clase 2
192.168.3.0	0.0.0.0	255.255.255.0	ETH4	Sala Profesores
0.0.0.0	192.168.0.2	0.0.0.0	ETH1	Internet

SERVIDOR

<u>Destino</u>	<u>Gateway</u>	<u>NetMask</u>	<u>Interfaz</u>	<u>Descripción</u>
192.168.0.0	0.0.0.0	255.255.255.0	ETH0	Server
192.168.1.0	192.168.0.1	0.0.0.0	ETH0	Clase 1
192.168.2.0	192.168.0.1	0.0.0.0	ETH0	Clase 2
192.168.3.0	192.168.0.1	0.0.0.0	ETH0	Sala Profesores
0.0.0.0	192.168.0.2	0.0.0.0	ETH0	Internet

Tablas NAT

<u>Nombre de servicio</u>	<u>Protocolo</u>	<u>Puerto Publico</u>	<u>IP Privada</u>	<u>Puerto Privado</u>
Servidor FTP	FTP	20	192.168.0.3	20
Servidor FTP	FTP	21	192.168.0.3	21
Servidor Web	HTTP	80	192.168.0.4	80

Ej3.4

193.100.20.0/24

7 redes de 20 ordenadores cada una.

4 redes de 5 ordenadores cada una.

Enunciado

193.100.20.0/24

CLASE C

7 REDES

20

Necesito 3 bits

4 REDES

5

Necesito 2 bits

		CIDR	Nº de equipos Max. por Subred
Mascara de subred(Inicial)	255.255.255.0	/24	254
Mascara de subred (1 División)	255.255.255.224	/27	30
Mascara de subred (2 División)	255.255.255.248	/29	6

193.100.20.0/27
193.100.20.00000000

<u>Descripcion</u>	<u>Dirección de red</u>	<u>Direccion equipos</u>	<u>Dirección broadcast</u>	<u>Nº SubRed</u>	<u>Perdido*</u>	<u>IPs Necesarias</u>	<u>Sobrantes</u>	<u>N. Max. Red</u>
Red de 20 equipos	193.100.20.0/27	193.100.20.1/27 - 193.100.20.30/27	193.100.20.31/27	1	2	20	10	32
Red de 20 equipos	193.100.20.32/27	193.100.20.33/27 - 193.100.20.62/27	193.100.20.63/27	2	2	20	10	32
Red de 20 equipos	193.100.20.64/27	193.100.20.65/27 - 193.100.20.94/27	193.100.20.95/27	3	2	20	10	32
		193.100.20.97/27 -						
Red de 20 equipos	193.100.20.96/27	193.100.20.128/27	193.100.20.127/27	4	2	20	10	32
	193.100.20.128/2	193.100.20.129/27 -						
Red de 20 equipos	7	193.100.20.158/27	193.100.20.159/27	5	2	20	10	32
	193.100.20.160/2	193.100.20.161/27 -						
Red de 20 equipos	7	193.100.20.190/27	193.100.20.191/27	6	2	20	10	32
	193.100.20.192/2	193.100.20.193/27 -						
Red de 20 equipos	7	193.100.20.222/27	193.100.20.223/27	7	2	20	10	32
	193.100.20.224/2	193.100.20.225/27 -						
LIBRE PARA DIVIDIR	7	193.100.20.224/27	193.100.20.255/27	8	*LIBRE PARA OBTENER LAS OTRAS 4			
				<u>Totales</u>	14	140	70	224

193.100.20.224/29
193.100.20.11100000

<u>Descripcion</u>	<u>Dirección de red</u>	<u>Direccion equipos</u>	<u>Dirección broadcast</u>	<u>Nº SubRed</u>	<u>Perdido*</u>	<u>IP Necesarias</u>	<u>Sobrantes</u>	<u>N. Max. Red</u>
	193.100.20.224/2	193.100.20.225/29 -						
Red de 4 equipos	9	193.100.20.230/29	193.100.20.231/29	1	2	5	1	8
	193.100.20.232/2	193.100.20.233/29 -						
Red de 4 equipos	9	193.100.20.238/29	193.100.20.239/29	2	2	5	1	8
	193.100.20.240/2	193.100.20.241/29 -						
Red de 4 equipos	9	193.100.20.246/29	193.100.20.247/29	3	2	5	1	8
	193.100.20.248/2	193.100.20.249/29 -						
Red de 4 equipos	9	193.100.20.254/29	193.100.20.255/29	4	2	5	1	8
				<u>Totales</u>	8	20	4	32

RESUMEN FINAL

193.100.20.0/27	Subred para 20 equipos
193.100.20.32/27	Subred para 20 equipos
193.100.20.64/27	Subred para 20 equipos
193.100.20.96/27	Subred para 20 equipos
193.100.20.128/27	Subred para 20 equipos
193.100.20.160/27	Subred para 20 equipos
193.100.20.192/27	Subred para 20 equipos
193.100.20.224/27	193.100.20.224/29 Subred para 4 equipos
	193.100.20.232/29 Subred para 4 equipos
	193.100.20.240/29 Subred para 4 equipos
	193.100.20.248/29 Subred para 4 equipos

Total de perdidas 22 direcciones IP