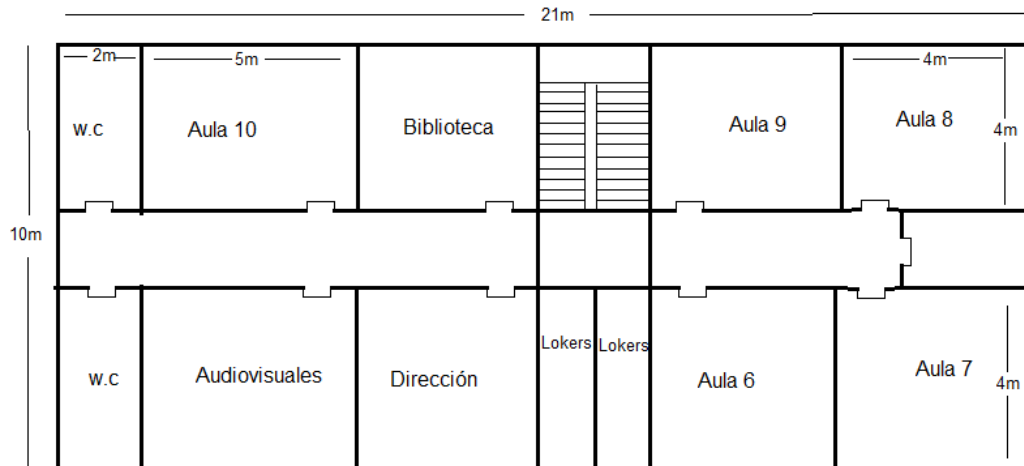


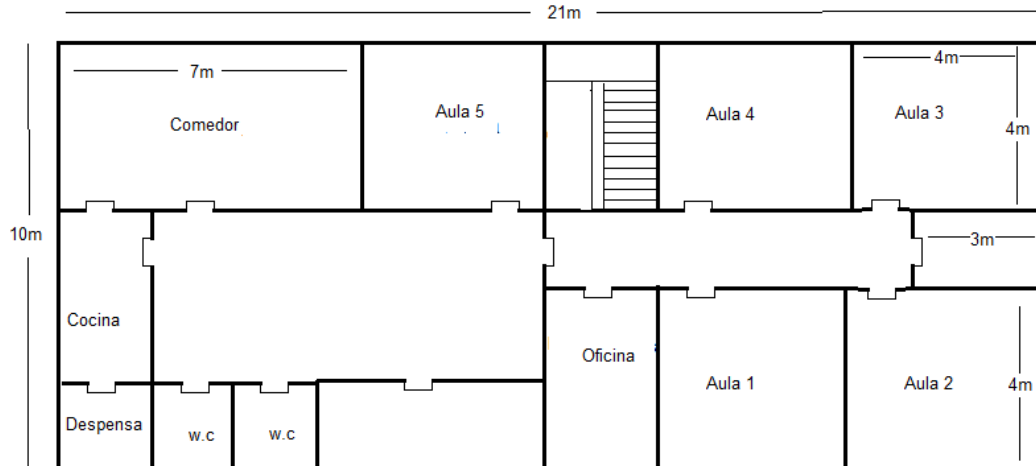
REDES TELEINFORMÁTICAS I 2023-02 CASO DE ESTUDIO

0. Contexto

SEDE PRINCIPAL



SUCURSALES



Usted es el profesional de redes de una prestigiosa empresa Redes & Redes, la cual está a cargo del diseño de la infraestructura, implementación y configuración de toda la red de un colegio. Se tiene la siguiente información:

- ✓ El colegio cuenta con una sede principal y tres sucursales ubicadas en la misma ciudad.
- ✓ Para el diseño del direccionamiento debe utilizar todo el requerimiento presentado más adelante, pero en la simulación implementar al menos dos equipos por cuarto. No incluir W.C. comedor, cocina y despensa.
- ✓ Una conexión a Internet está ubicada en la sede principal. Simular conectando un servidor.
- ✓ Entenderemos XX, YY y ZZ como los dos últimos números del documento de identidad de cada uno de los participantes. Si son menos de tres participantes suponer que la letra que le falta es 99.

1. Direccionamiento

Realice el direccionamiento de la red a partir de la dirección 10.XX.0.0/16. Primero realice una división por sede con FLSM. Luego en cada sede realice VLSM para las LANs

EDIFICIO	LAN ID	DEPARTAMENTO	HOSTS
PRINCIPAL	10	Rectoría	10
	20	Administrativos	31
	30	Profesores	200
	40	Estudiantes	100
	50	InvitadosWLAN	50
	60	GestionTIC	20
SEDEXX	110	Primaria	50
	120	Secundaria	10
	130	Profesores	XX
	140	Estudiantes	1XX
	150	InvitadosWLAN	200
	160	GestionTIC	20
SEDEYY	210	Secundaria	70
	220	Media	20
	230	Profesores	YY
	240	Estudiantes	2YY
	250	InvitadosWLAN	100
	260	GestionTIC	30
SEDEZZ	310	Secundaria	20
	320	Media	50
	330	Profesores	ZZ
	340	Estudiantes	1ZZ
	350	InvitadosWLAN	40
	360	GestionTIC	20
	370	Servidores	5

NOTA 1. Estime un crecimiento del 10% en los próximos 10 años en los hosts y sobre este aumento realice el direccionamiento. Tenga en cuenta que cualquier número decimal se aproxima al siguiente entero.

NOTA 2. Los enlaces entre sedes deberán incluirse en el direccionamiento de PRINCIPAL con las direcciones exactas que necesitan, sin aplicarle crecimiento.

2. Física

Se debe realizar el diseño de la infraestructura que interconecte las sedes, teniendo en cuenta:

- ✓ Las sedes se llaman SEDEXX, SEDEYY y SEDEZZ.
- ✓ Consulte como cambiar el fondo de los edificios para que corresponda a los planos mostrados y entregados junto a este documento.
- ✓ Cada sede dista de PRINCIPAL 1Km. Todas las sucursales se conectan exclusivamente a PRINCIPAL.
- ✓ PRINCIPAL será el DCE de las conexiones WAN.
- ✓ Utilice routers PT-Empty y switches 2960.
- ✓ SEDEXX se conecta por WAN serial a PRINCIPAL. La velocidad del enlace es de 128kbps.
- ✓ SEDEYY se conecta por WAN serial a PRINCIPAL. La velocidad del enlace es de 128kbps.
- ✓ SEDEZZ se conecta por fibra a PRINCIPAL.
- ✓ Los racks estarán ubicados en la biblioteca y en la oficina, en PRINCIPAL y en las SEDES, respectivamente.
- ✓ Cada sede tiene una red inalámbrica. El Access Point deberá estar por fuera del rack pero dentro del mismo cuarto.
- ✓ Agregue al menos un portátil por sede que se enganche a la red WLAN.
- ✓ En SEDEZZ el aula 1 estará destinada a almacenar 3 servidores.

- ✓ Calcule la cantidad necesaria de switches por sede para poder conectar los hosts requeridos en el punto 1. Conecte en cascada dicha cantidad de switches en cada rack respectivo utilizando las interfaces GigabitEthernet. Tenga en cuenta que la LAN InvitadosWLAN solo necesita un puerto del router que va directamente al Access Point. Asimismo, la LAN GestionTIC irá directo a un PC ADMIN desde el router sin necesidad de un switch.
- ✓ Cuide que el cableado quede bien tendido, es decir, no se aceptan cables en diagonal cruzando el edificio.

3. Configuración de dispositivos activos

Realizar la configuración básica de todos los router y switches de la topología:

- ✓ Nombres.
- ✓ Contraseñas: consola, telnet y privilegiado.
- ✓ Mensaje del día.
- ✓ Active todos los puertos.

5. Inalámbricas

Personalice cada Access Point (AP) de acuerdo con la sede configurando un SSID y clave diferenciadora. Además, en el portátil garantice que cuando inicie el archivo Packet Tracer, el PC se asocie automáticamente y que no pierda su IP manualmente asignada en el punto siguiente.

6. Asignación de puertos

Conecte los puertos de los switches con los siguientes lineamientos:

- ✓ La cantidad de switches deben ser de acuerdo con el valor obtenido con el crecimiento proyectado. El orden debe ser de acuerdo con la tabla dada en el punto 1. Por ejemplo, en SEDEXX, se asignará la LAN 110 que necesita 55 puertos; para ello se tomarán 24 del SW1 + 24 del SW2 + 7 del SW3 para esta LAN.
- ✓ No olvide que InvitadosWLAN no necesita switches. El router va directamente al AP.
- ✓ No olvide que GestionTIC no necesita switches. El router va directamente al PC ADMIN.
- ✓ Si sobran puertos en el último switch deberán ser apagados.

Los equipos finales (PCs, Servidores y APs) se deberán conectar en cualquier de los puertos de la LAN asignada en la siguiente tabla:

SEDE	DISPOSITIVO	LAN
PRINCIPAL	PCs Audiovisuales	Administrativos
	PCs Biblioteca	Administrativos
	1 PC de cada Aula 6-10	Estudiantes
	AP Biblioteca	InvitadosWLAN
	1 PC de cada Aula 6-10	Profesores
	PCs Dirección	Rectoría
SEDEXX	PCs Aula 5	Estudiantes
	AP Oficina	InvitadosWLAN
	PCs Aula 1-2	Primaria
	PCs Oficina	Profesores
	PCs Aula 3-4	Secundaria
SEDEYY	PCs Aula 5	Estudiantes
	AP Oficina	InvitadosWLAN
	PCs Aula 3-4	Media
	PCs Oficina	Profesores
	PCs Aula 1-2	Secundaria
SEDEZZ	PCs Aula 5	Estudiantes
	AP Oficina	InvitadosWLAN
	PCs Aula 3-4	Media
	PCs Oficina	Profesores
	PCs Aula 2	Secundaria
	Servidores Aula 1	Servidores

7. Direccionamiento

Para IPv4 siga estas directrices:

- ✓ Para los enlaces entre sedes: Principal llevará la 1ra dirección mientras la otra sede llevará la 2da.
- ✓ El router llevará la 1ra dirección del rango de cada LAN.
- ✓ Los switches seguirán la IP en la 2da hasta cubrirlos todos.
- ✓ Los PCs/Portátiles/Servidores comenzarán donde hayan terminado los switches.
- ✓ Todos los equipos (PCs, Servidores, Portátiles, Switches) deberán tener la puerta de enlace predeterminada que le permita tener conectividad por fuera de su segmento de red.

Para IPv6 siga estas directrices:

- ✓ Solo tendremos IPv6 al interior de cada LAN. Los routers no tendrán IPv6
- ✓ Reduzca la dirección link-local de los switches en las LANs a FE80::2 en adelante.
- ✓ Tome la dirección 2000:face:0:SSSS::/64 para encontrar el prefijo de cada LAN. Reemplace SSSS por el valor del identificador de la LAN en formato hexadecimal. Es decir, si el LAN ID es **10** entonces su prefijo será 2000:face:0:a::/64.
- ✓ Siga las mismas directrices dadas en IPv4 para los Switches/PCs/Portátiles/Servidores para asignar la dirección IPv6.

8. Conectividad total

- ✓ Active el protocolo RIP en los routers para que haya comunicación entre sedes así:

```
(config)# router rip
(config-router)# network 10.0.0.0
(config-router)# versión 2
```
- ✓ Pruebe conectividad IPv4 desde cualquier dispositivo hacia la misma LAN, LANs de la misma sede y hacia otras sedes.
- ✓ Pruebe conectividad IPv6 desde cualquier dispositivo (excepto router) de una LAN hacia los equipos de la misma LAN.

9. Entregables

- Archivo en Excel con cálculo de la división en subredes y asignación de direcciones por dispositivo.
- Archivo en Packet Tracer con solución. Incluir distribución física y lógica de acuerdo con los requerimientos del ejercicio.
- Archivo TXT con las configuraciones finales en el montaje. Especifique los valores XX, YY y ZZ utilizados y las claves en texto plano.