



Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Azcapotzalco

**Práctica 4: Diseño e implementación de una red
institucional**

ASIGNATURA

Diseño y Administración de Redes de Computadoras

PRESENTA

Luis Ángel Cruz Díaz - 2183038433
Diego Alexis Moreno Valero - 2243900185

PROFESOR

José Alfredo Estrada Soto

13 de diciembre de 2024

1. Objetivos

- Diseñar e implementar una red de acuerdo con los requerimientos de un instituto educativo

2. Introducción

(Buffett, 1984).

3. Problemática

El instituto “Ing. Fátima Montserrat” requiere la comunicación, vía red, para miembros de su comunidad de acuerdo con intereses comunes. Para ello, cuenta con la IP 192.168.10.0/24 para atender a 3 conjuntos:

- Profesores
- Alumnos
- Administrativos

Por ahora, cada conjunto contará solo con 2 computadoras y un servidor web distribuidos en 3 pisos: un equipo por piso. A raíz de un análisis previo se propone el empleo de un switch por nivel y estarían enlazados por medio de otro switch ubicado en el nivel 1, como se muestra en la figura 1.

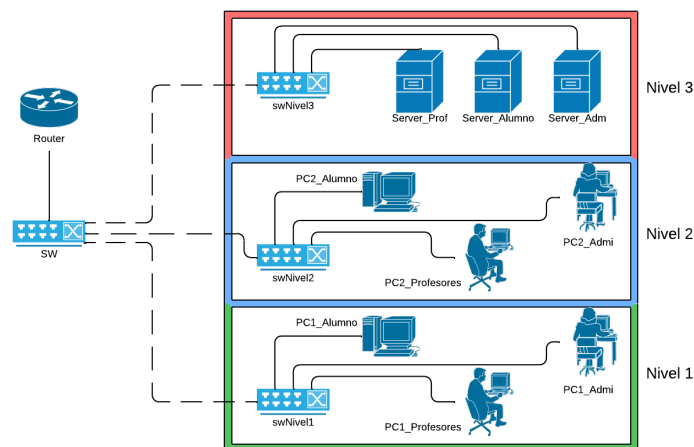


Figura 1: Topología de la red

Los switches sugeridos por el consejo técnico del Instituto son cuatro serie 2960 de cisco modelo Ws-c2960 24lc-s y el router Serie 2900.

La asignación de puertos, de acuerdo con los requerimientos, es la siguiente:

- a. Puerto 1 a 7 para Profesores

- b. Puerto 8 a 15 para Alumnos
- c. Puerto 16 a 23 para Administrativos

Además, durante el diseño se debe contemplar lo siguiente:

- 1 Proponga e implemente el diseño de la solución a este requerimiento en el simulador.
- 2 Realice la cotización del material y equipo a emplear. Recuerde que el Instituto ya cuenta con los equipos de cómputo.
- 3 Realice los planos de distribución (vista aérea y vista lateral).

4. Desarrollo del Trabajo

4.1. Cálculo de Subredes

Para comenzar con el diseño de la red, se debe obtener las subredes necesarias para la red del instituto. Para ello, se debe calcular la cantidad de bits necesarios para la cantidad de dispositivos que se tienen en cada subred.

Paso 1: Calcular la cantidad de subredes necesarias

$$2^n \geq \text{Número de subredes} \quad (1)$$

Paso 2: Calcular el rango de direcciones IP

Paso 3: Obtener la IP de red y la IP de broadcast

Subred	VLAN	IP de Red	Broadcast	Puerto
1	-	192.168.10.0	192.168.10.63	-
2	Profesores	192.168.10.64	192.168.10.127	1 al 7
3	Alumnos	192.168.10.128	192.168.10.191	8 al 15
4	Administrativos	192.168.10.192	192.168.10.255	16 al 23

Cuadro 1: Subredes y VLANs

Paso 4: Calcular la cantidad de hosts por subred

5. Conclusiones