|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VLAN | Propósito | Subred IP | Mascara Subred | Rango de Host | Gateway | Host disponible |
| 10 | Estudiantes | 192.168.1.0/24 | 255.255.255.0 | 192.168.1.1 - 192.168.1.254 | 192.168.1.1 | 254 |
| 20 | Docentes/Admin | 192.168.3.0/27 | 255.255.255.224 | 192.168.3.1 - 192.168.3.30 | 192.168.3.1 | 30 |
| 30 | Servidores | 192.168.3.32/28 | 255.255.255.240 | 192.168.3.33 - 192.168.3.46 | 192.168.3.33 | 14 |
| 99 | Gestión de red | 192.168.3.64/27 | 255.255.255.224 | 192.168.3.65 - 192.168.3.94 | 192.168.3.65 | 30 |

**Subnetting y direccionamiento**

**VLAN 10: Estudiantes**

* **Necesidad:** Hasta 300 estudiantes simultáneamente. Consideraremos un margen, digamos hasta 350-400 hosts para PCs de laboratorio, portátiles y dispositivos móviles.
* **Prefijo Sugerido:** /23 (para contener hasta 510 hosts) o /24 (para contener hasta 254 hosts). Dado que es la mayor necesidad, un /23 es una buena opción si queremos que todos los estudiantes estén en la misma subred. Si queremos segregarlos por laboratorio o turnos, podríamos usar múltiples /24. Para simplicidad inicial, usemos un /23 si el tráfico masivo de estudiantes no será un problema para la red. *Re-evaluando: un /23 para estudiantes es demasiado grande y mezclado. Mejor usar un /24 y si se necesita más, usar otra subred dedicada para una parte del campus. Vamos a asumir que los 300 estudiantes se distribuyen en diferentes laboratorios/aulas y cada laboratorio tiene su propia subred o que en horario pico se dividen entre varias subredes.*

**Múltiples /24 para mejor gestión y posible segregación.**

* **Subred 1 (Ej. Planta Baja):** 192.168.1.0/24
  + **Máscara:** 255.255.255.0
  + **Hosts Válidos:** 192.168.1.1 - 192.168.1.254 (254 hosts)
  + **Gateway:** 192.168.1.1
* **Subred 2 (Ej. Primera Planta):** 192.168.2.0/24
  + **Máscara:** 255.255.255.0
  + **Hosts Válidos:** 192.168.2.1 - 192.168.2.254 (254 hosts)
  + **Gateway:** 192.168.2.1

**VLAN 20: Docentes y Administrativos**

Hasta 20 docentes/administrativos simultáneamente. Necesitamos margen para crecimiento (30-40 hosts).

* **Prefijo Sugerido:** /26 o /27. Un /27 es suficiente.
* **Cálculo /27:** 2(32−27)=25=32 direcciones. 30 hosts válidos.
* **Subred:** 192.168.3.0/27
* **Máscara:** 255.255.255.224
* **Dirección de Red:** 192.168.3.0
* **Dirección de Broadcast:** 192.168.3.31
* **Hosts Válidos:** 192.168.3.1 - 192.168.3.30
* **Gateway:** 192.168.3.1

**VLAN 30: Servidores**

* **Necesidad:** Pocos servidores (5-10 inicialmente), pero estables.
* **Prefijo Sugerido:** /28 o /29. Un /28 ofrece buen margen.
* **Cálculo /28:** 2(32−28)=24=16 direcciones. 14 hosts válidos.
* **Subred:** 192.168.3.32/28
* **Máscara:** 255.255.255.240
* **Dirección de Red:** 192.168.3.32
* **Dirección de Broadcast:** 192.168.3.47
* **Hosts Válidos:** 192.168.3.33 - 192.168.3.46
* **Gateway:** 192.168.3.33 (Se asignará a la interfaz del router en esta subred)
* **Asignación de IP Estáticas:** Los servidores tendrán IPs estáticas dentro de este rango.

**VLAN 99: Gestión de Red**

Routers, switches, WAPs (aproximadamente 10-15 dispositivos de gestión).

* **Prefijo Sugerido:** /27
* **Cálculo /27:** 2(32−27)=25=32 direcciones. 30 hosts válidos.
* **Subred:** 192.168.3.64/27
* **Máscara:** 255.255.255.224
* **Dirección de Red:** 192.168.3.64
* **Dirección de Broadcast:** 192.168.3.95
* **Hosts Válidos:** 192.168.3.65 - 192.168.3.94
* **Gateway:** 192.168.3.65

**Dispositivos utilizar en el colegio**

**Equipos Clave para la Red de Futura Tech**

* **Router Principal/Firewall:** Conecta la academia a internet y gestiona el tráfico entre las diferentes áreas de la red, actuando como la primera línea de defensa de seguridad.
* **Switches (Capa 2 y Capa 3):** Los de Capa 2 conectan PCs y dispositivos dentro de cada área (VLAN). Los de Capa 3 gestionan la comunicación entre esas áreas o VLANs.
* **Puntos de Acceso Inalámbrico (WAPs):** Proveen conexión Wi-Fi de alta velocidad para estudiantes y personal en todo el edificio.
* **Servidores Dedicados:** Alojan la plataforma de estudio (Moodle/Canvas), bases de datos y otros servicios esenciales para la academia.
* **Cableado Estructurado (Fibra y UTP Cat6/6A):** La fibra óptica conecta los switches principales por su alta velocidad, y el cable UTP conecta todos los dispositivos a la red local.
* **Ordenadores (PCs):** Estaciones de trabajo potentes en laboratorios y equipos para docentes/administrativos.
* **Impresoras y Escáneres de Red:** Permiten imprimir y escanear documentos de forma centralizada y compartida.
* **Software de Seguridad (Antivirus/Firewall):** Protege los equipos y la red contra amenazas, controlando el acceso y el tráfico.
* **Software de Soporte Remoto (TeamViewer):** Facilita la asistencia técnica a distancia para los equipos de la academia.
* **Software de Mantenimiento (CCleaner):** Ayuda a optimizar el rendimiento y liberar espacio en los equipos de forma regular.