

## ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN 12a

### UNIDAD DE TRABAJO N°2: Redes conmutadas. Switches

*Infraestructura conmutada D-Link DGS1510-24*  
**TALLER DE INNOVACIÓN 2020/2021 “Infraestructura y servicios GPON/FTTH”**

**Tipo:** Ejercicio

**Agrupamiento:** Grupo

**Resultados de aprendizaje:**

2. Implementa redes de acceso local virtual (VLAN), justificando su utilización y configurando los switches.
4. Verifica la puesta en servicio de redes telemáticas, realizando medidas y aplicando criterios de certificación.
6. Mantiene redes telemáticas, aplicando procedimientos de medida o monitorización y relacionando las disfunciones o averías con sus causas.

**Criterios de evaluación:**

- 2.c) Se han distinguido los elementos software que componen el switch.
- 2.d) Se ha realizado una configuración básica de un switch.
- 2.e) Se ha interpretado la información visual del switch.
- 2.h) Se ha verificado el funcionamiento de la red.
- 4.a) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones eléctricas asociadas.
- 4.c) Se han integrado los equipos y periféricos.
- 4.d) Se ha verificado la conectividad con redes exteriores.
- 4.f) Se han realizado operaciones de puesta en servicio.
- 4.g) Se ha aplicado el protocolo de puesta en servicio.
- 6.a) Se han relacionado las averías con las tipologías y características de las redes.
- 6.c) Se han identificado síntomas de averías.
- 6.e) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.

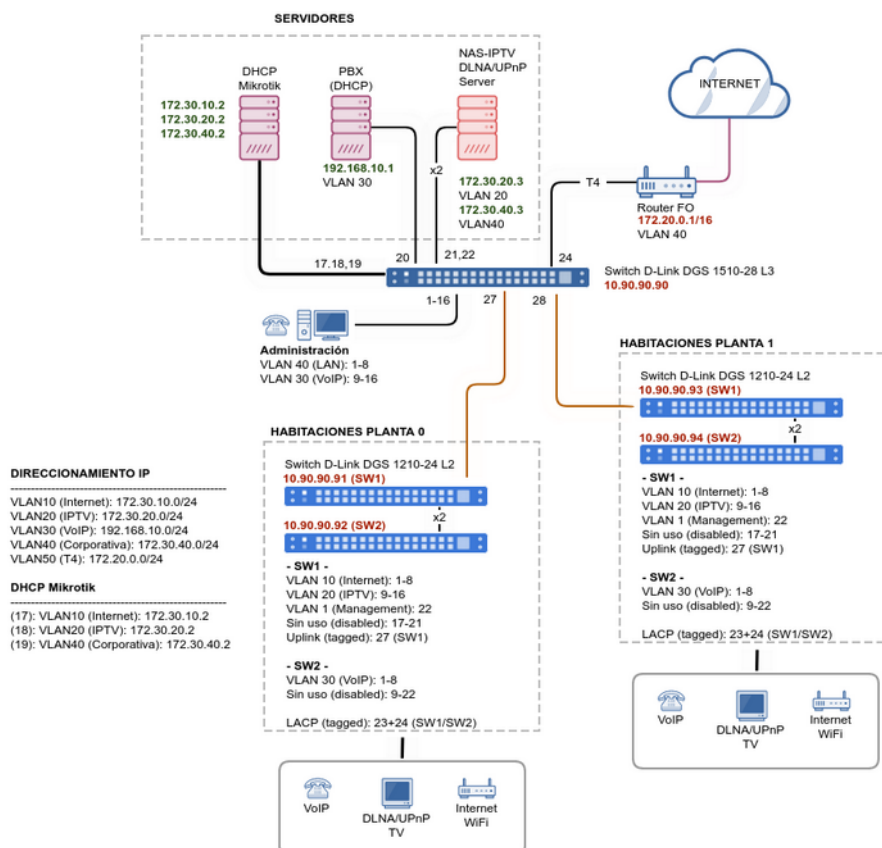
**DESCRIPCIÓN**

Dentro del marco del *TALLER DE INNOVACIÓN 2020/2021 “Infraestructura y servicios GPON/FTT”*, se ofrece al alumnado la oportunidad de participar en su desarrollo a través de varias actividades de evaluación ligadas al módulo RDT.

En esta primera actividad se propone al alumnado simular la instalación y configuración del switch D-Link DGS1510-28X en un entorno con segmentación VLAN, para ofrecer servicio de voz, vídeo y datos al conjunto de usuarios de un hotel.



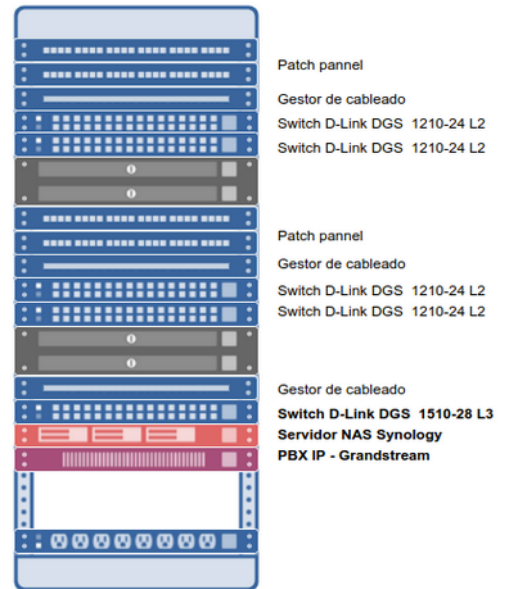
El esquema general de la configuración de la red es el siguiente:



**1. Configuración física**

Toda la infraestructura de red se implantará mediante la configuración de un rack de comunicaciones similar al mostrado en la imagen de la derecha.

Es muy importante identificar cada uno de los elementos y realizar un esquema de conexionado, que se colocará en una zona visible del rack para futuras actuaciones de mantenimiento.



**2. Características generales del sistema**

- **Servicios.** A los usuarios finales de la red (huéspedes / empleados) se les ofrecerá servicio de telefonía IP, acceso a Internet, servicio de TV (DLNA/UPnP) y acceso a la red corporativa.
- **VoIP.** El servicio de telefonía para habitaciones y áreas de gestión del hotel se configura a través de una centralita IP. Se asigna la VLAN 30 para el servicio VoIP.
- **DLNA/UpnP TV.** A través de la VLAN 20, los usuarios del hotel podrán acceder a contenidos multimedia alojados en el NAS haciendo uso de un dispositivo compatible DLNA/UpnP.
- **Internet.** El acceso a Internet se gestiona a través de la VLAN 10.
- **Red corporativa.** La VLAN 40 permite aislar la red de administración del hotel del resto del tráfico de red y acceder al servidor de archivos (NAS).
- **Taller 4 (T4).** El acceso a Internet se realiza a través de la red T4, en la VLAN 50.

**3. Configuración del switch D-Link DGS1210-24**

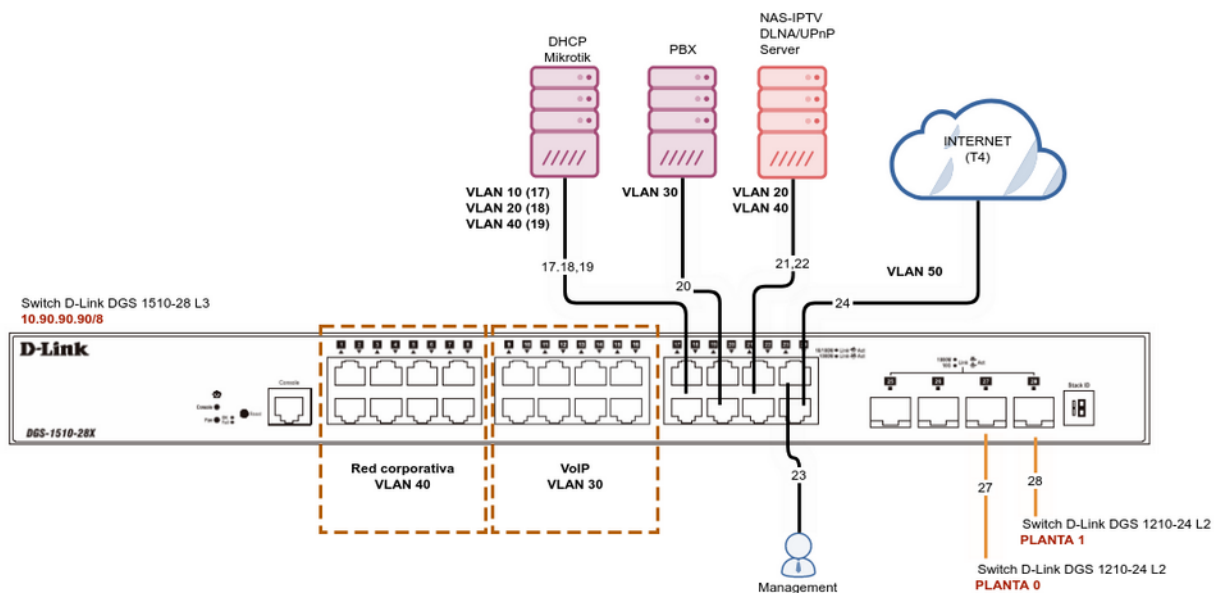
Los DGS1210 se configurarán como switches de “acceso” a la red. Cada uno de ellos tendrá una IP asignada dentro de la VLAN 1 (default) destinada al mantenimiento de la red.

Las tareas de configuración a realizar son las siguientes:

- IP/Máscara/Puerta de enlace/DNS
- Nombre (Empresa/Técnico instalador)
- Localización (n.º planta/switch)
- Fecha/Hora (SNTP)
- VLAN's
- Uplink FO
- Port Trunking (LACP)
- Loopback Detection (Port Internet / IPTV / VoIP)
- SNMP

**4. Configuración del switch D-Link DGS 1510-28**

El DGS1510 se configurará como switch “agregación/core”, permitiendo a los DGS1210 el acceso a los servicios de red configurados.



Las tareas de configuración a realizar son las siguientes:

- IP/Máscara/Puerta de enlace/DNS
- Nombre (Empresa/Técnico instalador)
- Localización (n.º planta/switch)
- Fecha/Hora (SNTP)
- VLAN's
- Routing VLAN / Internet
- Uplinks FO
- SNMP

Consultando la documentación disponible en el área de soporte de D-Link realizar la configuración de los apartados anteriormente mencionados según las siguientes indicaciones:

**VLAN's**

Esta tarea se puede realizar utilizando el asistente de configuración de VLAN, o bien de forma manual. Consulta el manual del switch para conocer el significado de todas las opciones disponibles.

- Configurar las VLAN y asignar un nombre significativo a cada una de ellas, atendiendo al servicio proporcionado: VoIP, Internet, IPTV, etc.
- Asignar las interfaces miembros de cada VLAN y su tipo, teniendo en cuenta que:
  - a) Los puertos 1 – 8 se asignarán a la VLAN 40, que se configurará para dar servicio LAN a la red corporativa.
  - b) Los puertos 9 – 16 se asignarán a la VLAN 30, para dar servicio VoIP a la red corporativa.
  - c) Los puertos 17,18,19 serán utilizados por el servidor DHCP Mikrotik.
  - d) El puerto 20 (PBX) deberá admitir tráfico de la VLAN 30 (VoIP) para las habitaciones y la red corporativa.
  - e) Los puertos 21 y 22 darán acceso al NAS a la red corporativa y al servidor IPTV respectivamente.
  - f) El puerto 23 se configurará para la gestión del switch (management) VLAN 1.
- Crear una VLAN 50 específica para el acceso a la red del T4 a través del router de fibra óptica. Esta VLAN sólo tendrá asociado un puerto, el 24.

**IMPORTANTE**

Antes de continuar con los siguientes apartados, verificar el correcto aislamiento de las VLAN configuradas y el acceso a los servidores de red.

**Routing VLAN / Internet**

- Asignar una IP a las siguientes interfaces VLAN.

VLAN	Interface IP
1 (Default)	10.90.90.90 /8
10 (Internet)	<b>172.30.10.1 /24</b>
40 (Corporativa)	<b>172.30.40.1 /24</b>
50 (T4)	<b>172.20.0.254 /16</b>

- Configurar la ruta por defecto (0.0.0.0) para dar acceso a la red T4 (Internet) por la interfaz 172.20.0.1
- Configurar en el router del T4 la ruta inversa a la red 172.30.0.0/24 a través de la interfaz 172.20.0.254
- Configurar en el router del T4 la ruta inversa a la red 10.0.0.0/8 a través de la interfaz 10.90.90.90
- Antes de continuar verificar (ping) el acceso a las interfaces de las VLAN, la comunicación IP entre VLAN's y el acceso a T4

**ACL (Access Control List)**

Llegados a este punto, el switch DGS1510 permite la comunicación entre VLAN's a través del enrutamiento IP configurado anteriormente. Es necesario configurar el servicio ACL para controlar el tráfico entrante/saliente a cada VLAN.

Configurar las ACL (y reglas) necesarias para que el tráfico esté limitado a las VLAN correspondientes, no permitiendo la comunicación entre diferentes VLAN. Aplicar las ACL's a los puertos de cada VLAN.

**DHCP Server**

La asignación dinámica de direcciones IP se realizará a través de varios DHCP Server, configurados en las interfaces de red del router Mikrotik:

- Puerto 3: DHCP VLAN 10 (Internet)
- Puerto 4: DHCP VLAN 20 (IPTV)
- Puerto 5: DHCP VLAN 40 (Corporativa)

La asignación dinámica de los equipos de la VLAN 30 (VoIP) será gestionado por el DHCP configurado en la interfaz LAN de la IPPBX (192.168.10.0/24).

**SNMP**

Registrar todos los switches en el software de monitorización SNMP Observium. Verificar su correcto funcionamiento.

## **OBJETIVOS**

- Que el alumno/a se familiarice con los conceptos de networking y direccionamiento IP
- Que el alumno/a adquiera las destrezas y capacidades para la instalación y configuración de redes IP conmutadas VLAN
- Desarrollar la iniciativa del alumnado, la autonomía, el trabajo colaborativo y el uso de diferentes fuentes de información.

## **MÉTODO DE DESARROLLO**

1. Leer detenidamente el contenido de la actividad.
2. Antes de comenzar a realizar la actividad, estudiar la documentación técnica de los switches.
3. Realizar la actividad siguiendo sus apartados
4. Tomar nota de las tareas de configuración
5. Hacer copia de seguridad de la configuración de los switches.
6. Verificar su correcto funcionamiento

## **RECURSOS**

- Vídeo YouTube: D-Link DGS 1510 SmartPro Switches 10G ([https://youtu.be/5AlgR\\_atP-Y](https://youtu.be/5AlgR_atP-Y))
- Manuales/Videos técnicos: D-Link Support DGS1210 (<https://eu.dlink.com/es/es/products/dgs-1210-series-gigabit-smart-switches>)
- Manuales/Videos técnicos: D-Link Support DGS1510 (<https://eu.dlink.com/es/es/products/dgs-1510-series-gigabit-stackable-smart-managed-switches#support>)

## **EVALUACIÓN**

La calificación final de la actividad se corresponderá con la suma de:

- Actividad (70%): Revisión del correcto funcionamiento de la red acorde con los requisitos de la actividad.
- Informe (30%): Informe-memoria del trabajo de configuración realizado.