



## PROYECTO FINAL

Diseño e implementación de redes Ethernet LAN y WLAN (Wi-Fi)

### Objetivos Generales

- Que los alumnos apliquen los conceptos adquiridos hasta el momento en un área práctica, para la consolidación del aprendizaje obtenido, utilizando la herramienta Cisco Packet Tracer.
- Explicar la forma en que se crea, se configura y se verifica una red pequeña de segmentos conectados directamente.
- Que los alumnos demuestren que saben cómo diseñar, configurar, verificar y hacer segura una red muy pequeña. El registro y la presentación también son componentes fundamentales de este proyecto final.

### Objetivo Especifico

Aplicar en la práctica, lo aprendido en el marco conceptual, principalmente lo siguiente:

- a) LAN, WAN
- b) Ethernet
- c) TIA/EIA 568A TIA/EIA 568B
- d) Wi-Fi en modo Infraestructura
- e) Router, Switch, Access Point
- f) Enlace a Internet (Gateway)
- g) Configuración de Router básico
- h) Configuración de AP
- i) Direcciones IP Dinámicas y Estáticas
- j) Servicio (DHCP, Web, FTP, TFTP, Syslog, NTP, Correo, DNS)

### Requerimientos:

#### Fase Documental

#### Investigativa:

Para realizar esta fase, deberá de realizar un cuadro de costos en donde se indiquen por individual el costo de adquisición expresado en moneda nacional para cada uno de los elementos que se mencionan a continuación:

1. Switch tipo doméstico y empresarial (small business)
2. Router tipo doméstico y empresarial (small business)
3. Access Point tipo doméstico y empresarial (small business)
4. Equipo de cómputo de escritorio para usuario final.
5. Equipo de cómputo portátil para usuario final.
6. Equipo de cómputo tipo Servidor.
7. Software Sistema Operativo tipo Servidor Microsoft Windows.
8. Software sistema operativo para estación de trabajo.
9. Software ofimática.
10. Servicio de Internet Domestico (ISP)



11. Servicio de Internet Corporativo o Empresarial (ISP)
12. Equipo medidor y/o probador de cable de red UTP y Fibra Óptica.
13. Herramientas para la instalación de cableado de red.
14. 300 Metros de Cable UTP Cat 6 y Cat 7.
15. 300 Metros de Cable Fibra Óptica Monomodo 24 hilos.
16. 300 Metros de Cable Fibra Óptica Multimodo 12 hilos.
17. Conectores RJ45 Cat 6.

## **Fase Práctica Metodología**

1. Diseñe y arme una red desde cero, bajo el siguiente escenario.
  - Usted ha sido contratado por la empresa MundoGT para instalar una LAN sencilla para 325 PCs y 5 servidores, las cuales se encuentran instaladas dentro de un edificio de cinco (5) niveles distribuidos de la siguiente manera:
    - La empresa cuenta con 4 departamentos (Ventas, Administración, Marketing y Recursos Humanos) los cuales se le solicita que distribuya cada uno de los departamentos en niveles separados dentro del edificio según su recomendación. La distribución de equipos está dada de acuerdo a lo siguiente:
      - Departamento de Recursos Humanos 25 equipos.
      - Departamento de Marketing 50 equipos.
      - Departamento de Administración 100 equipos
      - Departamento de Ventas 150 equipos.
    - Se requiere que sea asignado uno de los niveles con que cuenta el edificio para uso exclusivo del centro de datos, el cual tendrá alojado 5 servidores, cada uno de los cuales contendrá uno de los siguientes servicios (DHCP, Web (HTTPS), FTP, Correo, DNS).

Se le solicita:

1. Diseñe y configure completamente la red utilizando IPV4, debiendo utilizar un segmento de red privado apegado a lo que se indica en el documento RFC 1918, debiendo incluir la división de subredes como parte del esquema de direccionamiento.(considere cada subred de acuerdo a la cantidad de equipos en uso actualmente)
2. Se le solicita crear una red independiente para los equipos tipo servidor, es decir, que cada servidor designado para cada servicio deberá de tener un direccionamiento IP completamente diferente a los asignados para cada departamento, con su respectiva subred.
3. Para cada uno de los departamentos se debe de considerar un Access Point el cual permitirá la conectividad inalámbrica para 5 equipos portátiles. (Deberá de asignar un modo de encriptación y argumentar su uso).



4. Deberá de comunicar cada una de las áreas únicamente hacia la red de los servidores, es decir que no deberá de existir comunicación entre las distintas redes asignada a los departamentos, debiendo comunicarse cada una de las redes de los departamentos únicamente hacia la red de los servidores (se debe de documentar a través de capturas de las pruebas de comunicación realizadas hacia cada uno de los servidores y servicios).
5. Deberá de indicar el costo total de inversión para la implementación de la nueva infraestructura de red, tomando como referencia el cuadro de costos realizado en los requerimientos. (asuma un costo de Q.400 por cada punto de red instalado con sus respectivos accesorios). Así mismo deberá indicar el costo de inversión por el tipo de sistema operativo a instalar en cada equipo de cómputo (servidor, estación de trabajo).

El diseño debe incluir la interconexión como mínimo de dos computadoras las cuales deberán de configurarse la primera y última ip utilizable de cada subred asignada a cada una de las áreas, así mismo deberá de conectar una impresora para la conectividad alámbrica y configurar 2 equipos Laptop para la conectividad inalámbrica. Esto con la finalidad de que se entregue un diseño ordenado utilizando la herramienta Cisco Packet Tracer.

#### **Entregables:**

Deberá de presentar la respectiva documentación el cual deberá de incluir como mínimo lo siguiente:

1. Diagrama de red físico y lógico, utilizando la herramienta Cisco Packet Tracer.
2. Justificación para cada una de las redes utilizadas.
3. Calculo de subredes.
4. Cuadro de costo total para la implementación de la nueva infraestructura, debiendo considerar los costos de hardware y software.
5. Documentos que respalden fehacientemente las pruebas realizadas, debiendo incluir capturas sobre las diferentes pruebas de comunicación realizadas en cada una de las subredes hacia los distintos servicios (servidores).
6. Archivo de configuración del diseño realizado en packet tracert.

Deberá cargar la documentación en conjunto con el archivo creado en packet tracert en el espacio asignado dentro de la plataforma Canvas.

**Ponderación:** 5 Puntos.

**Fecha de entrega:** 25.10.2025 dentro del horario de clase, debiendo presentar el análisis de costos y realizar pruebas de comunicación.