



Trabajo Práctico de Integración de Conocimientos

El trabajo final del curso consiste en demostrar habilidades para diseñar, configurar y administrar una solución de conectividad, equipamiento y servicios aplicada a un caso de estudio. Para ello deberá redactar un documento con una estructura específica.

Estructura del documento a redactar

1. Resumen ejecutivo

Se debe describir el problema a solucionar (que forma parte de este enunciado) y la solución que usted propone, detallando cuáles son las principales características de su diseño, ventajas y desventajas. Este apartado debe estar escrito para público de nivel gerencial, no técnico (que no está especializado en redes y telecomunicaciones) y poseer entre media y una carilla de longitud.

2. Características principales del diseño

Se deben presentar las estrategias principales del diseño propuesto y las tecnologías que se utilizarán para resolver el caso de estudio (contratación de enlaces dedicados, uso de VPNs, contratación de enlaces con características de QoS especiales para el problema, etc). Se debe indicar y justificar cualquier otra configuración y/o suposiciones realizadas (o restricciones impuestas).

Tanto este apartado como los siguientes están destinados a lectores técnicos, por lo cual deben estar escritos con lenguaje apropiado y específico.

3. Topología de alto nivel

Se debe especificar en esta sección:

- La arquitectura principal de la red, desde un alto nivel de abstracción, especificando los segmentos de red principales para cada locación o área de interés mediante uno o más gráficos.
- La interconexión entre los lugares y los medios físicos utilizados para lograrlo.
- El direccionamiento de los segmentos de red y de los dispositivos principales.
- Las tablas de ruta de cada uno de los routers principales, indicando: dirección destino/máscara, gateway, interfaz, vlan (si correspondiera) y descripción (mnemónico o comentarios pertinentes).
- Los enlaces necesarios para la conectividad a Internet y otros enlaces punto a punto, para las distintas locaciones, indicando los requerimientos de nivel de servicio (SLAs) de contratación para cada enlace. Se espera que se acompañe a estos datos con las estimaciones y cálculos necesarios para poder llegar a los valores propuestos (esp. para la tasa de transferencia).

4. Topología física

Se debe especificar en esta sección:

- La arquitectura de la red de cada locación, desde un nivel de abstracción menor, especificando los dispositivos activos (switches, routers, access points, servidores, estaciones de trabajo y otros equipos con capa IP) y el direccionamiento de cada dispositivo.
- Si la topología cuenta con VLANs, especificar en qué switches existen y los modos en que están configurados sus puertos.
- Los dispositivos físicos requeridos para la interconectividad solicitada, indicando cantidad, tipo y modelo a partir de los productos disponibles en el mercado.



5. Ingeniería de tráfico

En esta sección se deberán especificar:

- Los flujos de datos principales en la red para la provisión de los servicios **específicos del caso de estudio**, indicando: fuente(s), destino(s) y modelo de cada uno según McCabe, tasa de transferencia requerida y estimada, y prioridad respecto al resto de los flujos.
- En los routers que corresponda, las políticas de acondicionamiento de tráfico a aplicar por servicio y por enlace y los filtros necesario para lograrlo.

6. Administración y gestión de la red

Deben describirse cuáles son los dispositivos que serán monitoreados activamente de forma automatizada, con qué tecnología se realizará, y qué características serán las observadas en cada uno de ellos.

7. Seguridad en redes de datos

En esta sección se debe incluir:

- Las herramientas de protección de confidencialidad e integridad del tráfico de red y la gestión de las mismas.
- Cualquier descripción necesaria para comprender la separación de redes en capa 2 (dominios de broadcast) y capa 3 (redes IP).
- La configuración de los firewalls que considere apropiada en formato tabla donde se describa: cadena (según iptables), ip/red origen, ip/red destino, protocolo, puerto, acción y comentario.
- Las tecnologías a utilizar para brindar seguridad en acceso remoto y gestión de certificados.
- Los mecanismos para garantizar la disponibilidad y tolerancia a fallas de los servicios provistos, tales como suministro eléctrico, conectividad y refrigeración. Debe indicarse el esquema de conexión y los dispositivos de red que dispondrán de redundancia.

8. Presentación

Se valorará la elaboración de una presentación de hasta 15 slides que resuma la propuesta y las determinaciones vertidas en este informe.

DESAFÍO

Como siempre, este ejercicio no es obligatorio.

Lea los siguientes documentos sobre consideraciones de Redes de Comunicaciones y mencione en pocos párrafos su relación con los temas vistos en la asignatura:

- Callon, R. RFC 1925: The Twelve Networking Truths. 1 de abril de 1996.
<https://tools.ietf.org/html/rfc1925>.
- Erratas del RFC1925. Consultado el 13 de noviembre de 2020.
https://www.rfc-editor.org/errata_search.php?rfc=1925

Caso de estudio 2021

Se requiere dar una propuesta de diseño de red para los servicios informáticos de la empresa “**Mi mueble en una caja**” que fabrica y vende muebles para armar con madera de MDF.

Su diseño de red debe estar preparado para brindar servicio a los siguientes sistemas:

- **Interno:** sistema informático que lleva el control de las mercaderías, insumos, ventas, liquidaciones de sueldos, etc. Su uso es interno y participan como usuarios de este tanto las oficinas comerciales como la fábrica. Este sistema toma los datos del *servidor de registro de personal* para determinar las asistencias y realizar las liquidaciones de sueldos.
- **Base de Diseños:** sistema informático que almacena el diseño de los muebles, lo cual incluye las instrucciones de cómo armarlos y empaquetarlos, así como también los planos, medidas, cortés, accesorios e insumos necesarios.
- **Fichado digital:** es un sistema que permite gestionar los ingresos y egresos de los empleados. Las estaciones de fichado realizan lecturas de tarjetas RFID para llevar a cabo su tarea y registran estos datos en una base de datos interna. Una vez al día, a las 5 de la mañana, las estaciones de fichado (que implementan el protocolo TCP/IP y que se conectan mediante una red cableada ethernet) envían los datos a un *servidor de registro de personal*.
- **Atención telefónica:** donde participan las oficinas comerciales y posee conexión al exterior.
- **VoIP interno:** en la que participan todas las sedes para comunicaciones del personal.
- **Sitio Web Público:** donde se ofrecen los productos, tutoriales y un portal de ventas. Este sistema debe poder comunicarse con el Sistema interno para poder consultar los stock y registrar las ventas electrónicas.

La empresa posee diferentes locaciones:

- La fábrica, el lugar donde se construyen los muebles, posee:
 - Un Hall de entrada con una estación de fichado y un interno.
 - Una oficina administrativa con tres puestos de trabajo, que debe tener conexión a Internet y acceso al sistema de diseño y al sistema interno. Además tiene tres internos.
 - Una sección de cortes, que posee una máquina de corte CNC automatizada que debe poder consultar el sistema de diseños para obtener los cortes a realizar. Esta sección tiene también una estación de trabajo que debe poder interactuar con el sistema interno (para consultar los pedidos) como el sistema de diseño para coordinar el trabajo.
 - Una sección de empaquetado con 2 impresoras que sirven para imprimir los instructivos y 1 estación de trabajo que permiten consultar el sistema de diseño
 - Un almacén con los productos. El mismo tiene su propia entrada desde la calle por lo que cuenta con un interno y otra estación de fichado. Así también como un puesto de trabajo para poder marcar los despachos de los pedidos por lo que interactúa
 - Un taller de diseño de producto. En esta oficina trabajan los diseñadores para mejorar los productos existentes o bien para crear nuevos. El mismo tiene 2 estaciones de trabajo, y interno, y su propia cortadora CNC.
- Dos oficinas comerciales (una en CABA y otra en Luján):
 - Tiene una oficina de muestras con una estación de trabajo que permite mostrar los diseños a los clientes, y 4 estaciones de ventas cada una con un interno y una PC.
 - 4 oficinas de ventas telefónicas con 4 internos.
 - Un hall con un interno y una estación de fichado.
- Oficina de servicios informáticos (en CABA, microcentro):
 - Un datacenter donde se alojan servidores para proveer los servicios necesarios.
 - Un NOC con dos estaciones de trabajo y dos interno.