

Comunicaciones digitales

Año 2019

Proyecto: Tubbing Neuquén SA

Se describe una situación problemática que como quipo deben resolver a lo largo del curso. A medida que se generen avances deberán realizar entregas parciales.

Descripción:

La empresa Tubbing Neuquén SA ha obtenido un contrato muy importante con un grupo inversor petrolero, lo que lleva a que deba realizar un crecimiento inmediato de su planta de comercialización y producción. Esta empresa se dedica a la reventa de caños tubing que importa, y a los cuales debe realizar un acondicionamiento en su planta local del Parque Industrial Neuquén. Además, tiene un servicio de logística que brinda a sus clientes distribuyendo los caños en la boca del pozo. También cuenta con un área de comercialización de instrumentos de medición para determinar las calidades de los caños, las uniones y el correcto desempeño de la tubería. En otros casos, en lugar de vender estos instrumentos, ofrecen un servicio de monitoreo y mantenimiento de las cañerías.

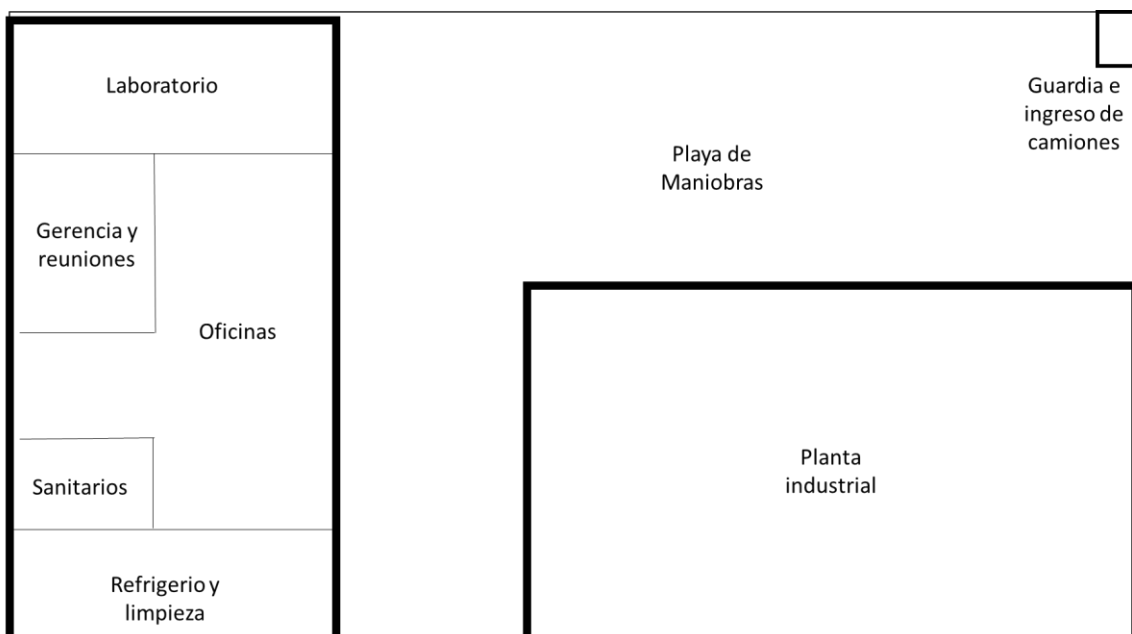
La empresa cuenta con una planta industrial principal en el Parque Industrial Neuquén y una planta menor en la localidad de Rincón de los Sauces. También tiene unas oficinas comerciales en la ciudad de Neuquén y un centro de logística en el puerto de Bahía Blanca (Ingeniero White).

Para enfrentar el nuevo desafío, la empresa ha decidido renovar su parque de sistemas de comunicaciones, incluyendo las redes de datos. Las necesidades son:

- Una nueva red de datos en todos sus sitios
- Interconexión entre los cuatro domicilios
- Servicios de:
 - o Red de computadoras para soportar los sistemas comerciales, las redes de producción, los servicios de instrumentación, conexión a intranet e internet.
 - o Red de telefonía IP
 - o Seguridad en las redes
 - o Salón de servidores propios
 - o Seguimiento de flota de camiones
 - o Sistemas de cámaras de vigilancia en los parques industriales y control de ingreso
 - o Alojamiento de servidores en la nube para web, back up y contingencia
 - o Opciones de teletrabajo para personal jerárquico

A continuación, se describen las características de los sitios:

Planta de parque Industrial Neuquén



Esta es la planta principal, la cual está dividida en dos módulos:

- Zona comercial y de oficinas

Cuenta con oficinas de gerencia, personal administrativo, comercial y técnico (total 20 personas), un salón dedicado al laboratorio de instrumentos (7 personas) y un espacio para refrigerio y limpieza (3 personas). También se aloja un pequeño espacio dedicado a las comunicaciones.

- Planta Industrial

Se trata de una nave de fábrica donde se acondicionan los caños mediante un proceso industrial específico. Trabajan 15 operarios. Tener en cuenta que las máquinas cuentan con 3 equipos PLC los cuales deben ser gestionados por un sistema SCADA que se encuentra en la misma nave

Además. Se dispone de un playón para maniobras de camiones y depósito de caños, el cual debe ser vigilado por personal de seguridad.

Parque industrial Rincón de los Sauces

Se trata de una sola planta que está dividida en dos sectores. Uno de oficinas administrativas y personal técnico (con 7 personas) y otro dedicado a los instrumentos y equipos de medición con 4 personas.

También cuenta con una playa de maniobras que debe ser vigilada.



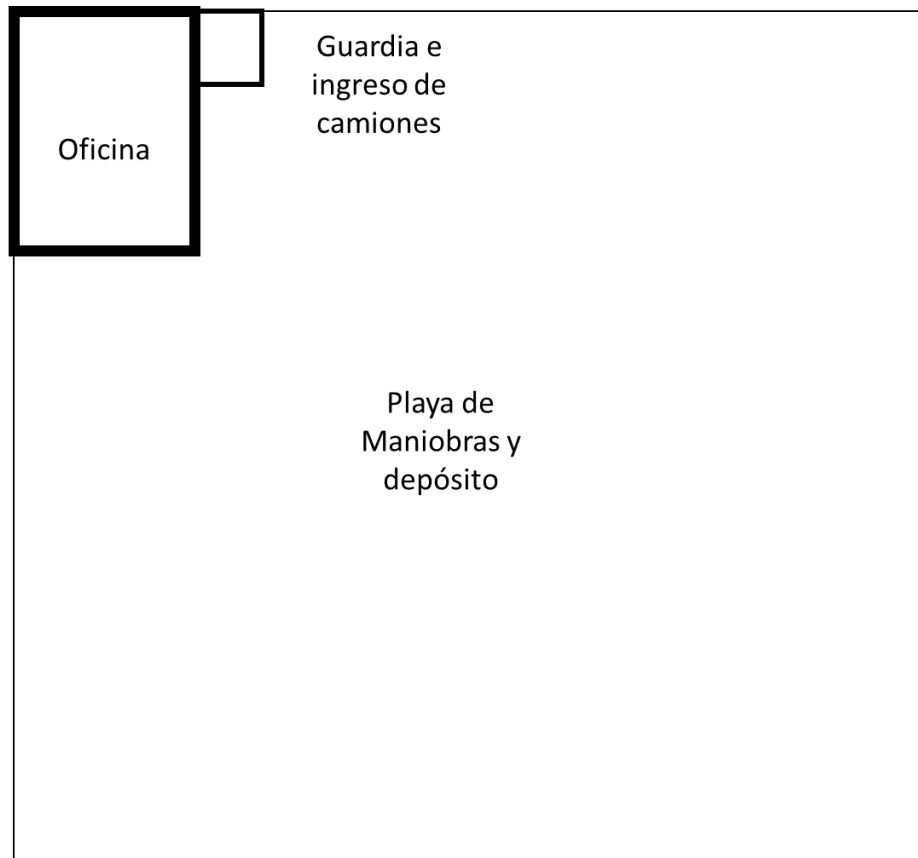
Oficinas comerciales Neuquén



Se trata de una casa en el centro de Neuquén con dos plantas. En total se encuentran trabajando 12 personas del área Gerencia, recursos humanos, contabilidad y comercial.

Centro de logística Bahía Blanca

Se trata de una playa de almacenamiento de los caños y maniobras para camiones. Cuenta con una oficina de tres personas técnicos y una casilla de vigilancia.



Usted es el encargado de redes que se debe encargar de reconstruir la nueva red. Para ello seguirá una serie de pasos que irá documentando y elaborando la red en un simulador de redes con el fin de asegurarse de su funcionamiento.

Deberá realizar presentaciones parciales del diseño y discutir en clase sus decisiones argumentando los motivos. Tiene libertad de crear las condiciones que considere.

Semana 1 – Diseño General

Debe definir las líneas globales de la red que espera desarrollar. Escriba las generalidades de los servicios, las redes LAN y las redes WAN que considere. Busque e investigue en internet soluciones de seguridad.

Para ello, en el capítulo 1 del libro deberá realizar una lectura ligera de los siguientes temas:

Para los servicios: Aplicaciones de negocios (1.1.1), Aplicaciones domésticas (1.1.2) y Usuarios móviles (1.1.3).

Para las redes LAN y WAN: Hardware (1.2), Redes de área local (1.2.1), Redes WAN (1.2.3), Redes inalámbricas (1.2.4) e Interredes (1.2.6).

Para realizar un repaso de lo visto en la primera semana de clase puede hacerlo leyendo el punto 1.3 Software.

Semanas 2 a 4 - Diseño de redes LAN

Comience a definir cómo construir las redes LAN de cada sitio de la empresa. Para apoyarse en la bibliografía deberá leer algunos puntos del capítulo 4: Ethernet (4.3), LANs inalámbricas (4.4) y Conmutación en la capa enlace de datos (4.7).

Para utilizar el simulador deberá leer y practicar el laboratorio 0.

Para crear simulaciones de las redes LAN deberá leer el laboratorio 1 Redes LAN.

En internet busque equipos switchs, access point, y los que considere necesario para cumplir con la premisa del planteo original. En lo posible, busque precios estimados de estas tecnologías y comience un cuadro de inversiones necesarias para la red de datos.

Semana 5 y 6 - Diseño de redes IP

Asignar direcciones de red IP a todas las redes que haya considerado. Planifique cómo se van a conectar los nodos entre sí. Introduzca en las redes routers para direccionar los paquetes entre sitios. Incluya, a modo de prueba, enlaces punto a punto entre los sitios como si ud tendría la posibilidad de realizar esas conexiones (aunque luego va a solicitar servicios a terceros). Solo configure unas redes estáticas para routear.

Para resolver este punto debe leer los capítulos Interconectividad (5.5) y La capa de red internet (5.6)

Semana 7 Diseño de cableado

Llegó el momento de determinar cómo se va a realizar el cableado de todos los locales. Debe definir cuál es la ubicación de los racks donde se alojarán los switchs y routers. Estime cómo realizará los tendidos UTP y de fibra, y realice una tabla de materiales necesarios por puestos y total.

Para resolver este punto deberá leer el apunte de cableado estructurado.

Semana 8 Diseño de WAN

En esta etapa deberán agregar una nube virtual como si un proveedor les ofreciera un servicio de WAN para interconectar toda la red. Una vez conectado, deberá configurar un protocolo de ruteo y lograr que se comuniquen todos los puntos entre sí o por medio de una estrella.

Busque en las principales empresas del mercado qué servicios de WAN ofrecen.

Para trabajar esta semana deberá leer los puntos Algoritmos de enrutamiento (5.2), y una lectura ligera a Algoritmos de control de congestión (5.3) y Calidad de servicio (5.4).

Semana 9 Diseño de servicios

Instalará y configurará en la red los servicios que poseen los simuladores, tratando de resolver el tráfico desde las computadoras hasta los servers.

Busque en internet servidores tipo y consulte respecto de sus precios. También busque respecto a las características de los servidores Window 2012 y algún servidor Linux (por ejemplo, Ubuntu)

Para resolver este trabajo realizará una lectura ligera del capítulo La capa de aplicación (7).

Semana 10 a 11 Seguridad

Analice los posibles problemas de seguridad que se presentan en una red como la diseñada y proponga soluciones.

Configure una o dos listas de acceso en el router principal y verifique su funcionamiento.

Intente configurar el servidor AAA en una de las redes, asociado al switch de la LAN y verifique su funcionamiento.

Busque en internet firewalls de marca reconocida y compare sus características.

Busque en internet equipos de telefonía IP y analice las posibilidades de instalar una red privada de telefonía.

Para resolver esta parte del proyecto debe realizar una lectura ligera del capítulo 8, aunque la lectura debe ser profunda en Seguridad en la comunicación (8.6) y Protocolos de autenticación (8.7). También debe analizar el firewall de marca Fortigate que se presenta en clase.