

Redes de computadoras

Proyecto inicial

Objetivo

La realización de un proyecto en el cual se integren todos los temas que incumben a la primera parte de la materia.

Presentación del trabajo

Este trabajo será entregado con un informe del desarrollo del mismo en el cual se detallen las tecnologías utilizadas y se justifiquen las elecciones de diseño seleccionadas.

Deberá contener los siguientes apartados:

- Introducción. Marco teórico.
- Diseño de las capas (Servicios, protocolos, seguridad, etc.).
- Descripción de servicio DHCP.
- Descripción de servicios de capa de aplicación implementados.
- Emulación (red emulada, planteo de la red en esquema reducido pero que contenga todas las redes y servicios a implementar).
- Conclusiones, dificultades encontradas, etc.
- Una tabla que contenga los siguientes datos sobre los equipos configurados con IP estática:
FQDN | FUNCIONES | IP/MÁSCARA | UBICACIÓN

El trabajo consta de la entrega de un informe y de la emulación de la red en esquema reducido pero que contenga todos los servicios a implementar utilizando el programa de emulación de redes recomendado por los docentes. La confección y entrega de cada trabajo será grupal.

La entrega grupal se realizará en el campus virtual mediante un archivo comprimido zip (N° grupo-apellidos.zip; ejemplo: 3-pacino-pitt-dicaprio.zip) que contenga el informe en formato pdf + el archivo del emulador pkt.

Cada integrante deberá además realizar una entrega individual en formato pdf (nombre-apellido.pdf; ejemplo: leonardo-dicaprio.pdf) de un pequeño resumen de su aporte individual al trabajo y sus propias observaciones y dificultades encontradas.

Se valorará el cumplimiento de los objetivos, la calidad del informe, la preparación y la buena presentación. La colaboración y el trabajo en equipo serán importantes en la evaluación de la presentación.

Detalle del trabajo a realizar

Se deberá desarrollar el proyecto de una red de datos para una Minera "Litium S.A." que cuenta con la siguiente condición geográfica y edilicia.

Litium S.A.

La empresa posee 3 sedes, la principal situada en la **Ciudad Autónoma de Buenos Aires** (CABA), otra en **Catamarca** y la última en **San Salvador de Jujuy**.

En este trabajo inicial desarrollaremos solamente el edificio de **San Salvador de Jujuy**, que es de propiedad íntegra de **Litium S.A.** y tiene 2 pisos.

En el 1º piso se encuentran Operaciones Mineras (20 puestos de trabajo) y Logística y Transporte (5 puestos de Trabajo) y Departamento Comercial (3 puestos de trabajo).

En el 2º piso se encuentran Departamento de Administración (4 puestos de trabajo) y Cuarto de Servidores (alojando 16 servidores).

En esta sede se utilizará un único segmento de red IP con direcciones privadas (que para este caso las supondremos como públicas, aunque en una red real esto no sería válido) pertenecientes al rango 192.168.145.64/26 (192.168.145.64 – 192.168.145.127) (Máscara de red en decimal 255.255.255.192).

Conectividad

La sede obtendrá conectividad a Internet por medio de un enlace dedicado punto a punto desde un router que se encuentra instalado físicamente en el Cuarto de Servidores el que se encuentra conectado a una abstracción del servicio DNS con el cual podrán hacer la delegación de zona a su dominio.

Servicios y equipamiento

El nombre de dominio de Litium S.A. será *litium.com.ar*, administrado por el Departamento de Sistemas en los DNS primario y secundario de Litium. Además se delegará la administración del subdominio *logistica.litium.com.ar* al Departamento de Logística y Transporte, que administrará sus propios servidores DNS primario y secundario. Los servidores DNS deberán ser completamente configurados en el emulador (registros SOA, A, NS, varios registros CNAME, etc.).

Todos los dispositivos (PCs, laptops, smartphones, etc.), excepto aquellos equipos que provean servicios o por algún motivo requieran IP estática, obtendrán sus configuraciones de red utilizando el protocolo DHCP.

La sede contará con los siguientes servicios:

- Dos servidores Web y dos servidores Web con protocolo seguro (HTTPS).
 - a. El servidor Web principal contendrá como mínimo un logo (imagen), información general sobre Litium S.A., un enlace al listado de servicios brindados utilizando listas y tablas al estilo del problema 1 de la práctica World Wide Web y un enlace al servidor del Departamento de Logística y Transporte.
 - b. El otro servidor Web estará dedicado al Departamento de Logística y Transporte y contendrá como mínimo un logo, información general y un enlace a un listado de sucursales.
 - c. Uno de los servidores Web seguros será dedicado al Departamento de Logística y Transporte y contendrá como mínimo la pantalla de acceso al sistema de Gestión Logística.
 - d. El otro servidor Web seguro contendrá la intranet ¹ del sistema administrativo. Sólo se deberá diseñar la página de inicio. Este servidor Web deberá ser accedido solamente por

¹Una **intranet** es una red informática que utiliza la tecnología del protocolo de Internet para compartir información, sistemas operativos o servicios de computación dentro de una organización. Suele ser interna, en vez de pública como internet, por lo que solo los miembros de esa organización tienen acceso a ella.

los clientes del Departamento Administrativo; para esto se deberá configurar adecuadamente el firewall local del servidor.

Se deberán desarrollar las páginas HTML acordes con la función de cada uno de los servidores.

- Servicio de correo electrónico: Todas las direcciones de correo electrónico serán de la forma usuario@litium.com.ar. En el emulador se deberá configurar el servidor de correo con al menos 3 usuarios y sus respectivos clientes.
- Dos puntos de acceso wireless con los que se ofrecerán servicios a laptops, tablets, smartphones, etc. Su identificación en la red (SSID) será "LSA2024". El acceso a ellos será asegurado con WPA2-PSK usando AES. En el emulador se deberán configurar algunos dispositivos conectados por wireless.
- Dos impresoras de red. Una de ellas wireless y la otra conectada por cable. Cada puesto de trabajo contará con al menos un teléfono IP conectado a la red y a una PC.

Como regla general de seguridad informática los servidores deberán tener operativos únicamente los servicios necesarios para realizar su función.

Con el objeto de analizar el tráfico de la red se instalará un sniffer ubicado de manera de poder revisar el flujo de datos de la red con Internet.

Se pide desarrollar el proyecto implementando en el emulador los servicios requeridos. Describir los servicios auxiliares necesarios para que la red sea operativa indicando las configuraciones básicas de los mismos.

Notas para el emulador:

- (a) No está implementada la funcionalidad de configuración de servidores DNS primario y secundarios. En consecuencia las configuraciones deberán ser replicadas en forma manual en ambos servidores.
- (b) No es necesario configurar los teléfonos IP en el emulador.
- (c) Usaremos la versión del emulador publicada en el campus virtual.