

Redes de Computadoras Proyecto integrador

Objetivo:

La realización de un proyecto en el cual se integren todos los temas que incumben a la materia. Este trabajo será defendido y explicado previo a la o en la instancia de Integración.

Presentación del trabajo:

Este trabajo será entregado con un informe del desarrollo de mismo en el cual se expliquen las tecnologías utilizadas y las justificaciones de las elecciones tomadas.

Deberá contener los siguientes apartados:

- Objetivo, introducción.
- Marco teórico (pequeña referencia a los temas tratados).
- Diseño de capa 1 (cableado estructurado, conectividad).
- Diseño capa 2 (VLANs, STP, etc.).
- Diseño capa 3 (despliegue IP, ruteo, etc.).
- Simulación (red simulada en Packet Tracer, planteo de la red de simulación en esquema reducido pero que contenga todas las redes a implementar).
- Conclusiones.

Detalle del trabajo a realizar

Se deberá desarrollar el proyecto de una red de datos para una Facultad que cuenta con la siguiente condición geográfica y edilicia.

Facultad

La Facultad posee 3 sedes, la principal situada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, otra en Avellaneda y la última en Quilmes.

- a) El edificio de CABA posee las siguientes características: es un edificio de 10 pisos, de los cuales la Facultad posee y hace uso de los pisos 1º, 2º, 7º y 10º.

En el último de los pisos es donde se aloja el Centro de Datos que posee 10 racks y capacidad para 100 servidores, teniendo conectividad 802.3 Ethernet para dichos servidores del doble de puestos que posibles servidores (200 puestos). En este mismo piso se encuentran las oficinas del Departamento de Sistemas (con 30 puestos de trabajo), la oficina del Decanato de la Facultad la cual tiene 10 puestos de trabajo, la Secretaría Académica (15 puestos de trabajo), Secretaría de Extensión, Cultura Científica y Bienestar (15 puestos de trabajo), Secretaría Investigación Científica y Tecnológica (15 puestos de trabajo), Secretaría Hacienda y Supervisión Administrativa (20 puestos de trabajo).

En el 7º piso se encuentran, la Secretaría General (20 puestos de trabajo), Secretaría de Hábitat (30 puestos de trabajo), Facturación y Liquidaciones (20 puestos de trabajo) y Departamento de Personal (30 puestos de trabajo).

En el 2º piso se encuentran, el Departamento de Alumnos (40 puestos de trabajo) y el Departamento de Graduados (80 puestos de trabajo).

En el 1º piso se encuentran las aulas, Aula 11 (20 puestos de trabajo), Aula 12 (60 puestos de trabajo), Aula 13 (20 puestos de trabajo), el Acceso Público a Internet (60 puestos de trabajo) y Bedelía (4 puestos de trabajo).

En esta sede, las redes se encuentran segmentadas en redes virtuales de acuerdo a los siguientes grupos de pertenencia:

- De la Secretaría Académica dependen: las aulas, Bedelía y los Departamentos de Alumnos y de Graduados.
- De la Secretaría Hacienda y Supervisión Administrativa: el Departamento de Personal y el Departamento de Facturación y Liquidaciones.

- De la Secretaría General: el Decanato y el Acceso Público a Internet.

Se desea que el vínculo vertical de este edificio sea galvánicamente aislado de modo de desvincular eléctricamente los mismos y aislar cualquier problema eléctrico que haya en un sector del resto de la red.

- b) El edificio de Quilmes es de propiedad íntegra de la Facultad y tiene 2 pisos.

En el 2º piso se encuentran, Bedelía (4 puestos de trabajo), Cuarto de Servidores y Conectividad (alojando 6 servidores).

En el 1º piso se encuentran las aulas: Aula 11 (20 puestos de trabajo), Aula 12 (20 puestos de trabajo), Aula 13 (40 puestos de trabajo) y Aula 14 (20 puestos de trabajo).

En esta sede se utilizará un único segmento de red.

- c) El edificio de Avellaneda tiene 4 pisos, de los cuales la Facultad posee y hace uso sólo del 2º piso.

En ese piso encontramos las aulas: Aula 21 (20 puestos), Aula 22 (20 puestos) y Aula 23 (40 puestos), la Bedelía (5 puestos) y el Cuarto de Servidores y Conectividad (alojando 4 servidores).

En esta sede se utilizará un único segmento de red.

Conectividad

Todos los edificios se encuentran vinculados entre sí por enlaces Gigabit Ethernet punto-a-punto por FO entre routers.

La Facultad obtiene conectividad a Internet por medio de un enlace punto a punto serial desde el edificio de CABA. El proveedor le brinda un segmento público 200.32.5.128/25, con el cual tendrá que implementar todos los servicios de la red que interactúan con Internet. Los servidores deberán ser configurados con direcciones IP públicas estáticas.

Servicios

El nombre de dominio de la Facultad es `facutp.edu.ar` y deberá ser configurado en su DNS primario.

Todos los dispositivos (PCs, impresoras, etc.) excepto los servidores, obtienen sus configuraciones de red utilizando el protocolo DHCP. Los servidores están configurados de manera estática.

La Facultad cuenta con un servidor Web, un servidor Web seguro y servicios de correo electrónico. Los servidores respectivos se encuentran alojados en la sede CABA.

A cada subred resultante del subneteo se le asignará su propia impresora de red. Todas las oficinas cuentan con al menos un teléfono IP (nota: el simulador no permite configurar los teléfonos IP).

Todos los servidores cuentan con un firewall propio debidamente configurado para protegerlos de las amenazas.

Todos los edificios cuentan en cada uno de sus pisos con routers wireless Linksys con el que darán servicio a laptops, tablets, PDAs, etc. El acceso a ellos está asegurado con WPA2-PSK usando AES. Solamente permiten navegación Web en días y horarios laborales (lunes a viernes de 9 a 18 hs.).

En la sede de CABA, la Secretaría de Extensión, Cultura Científica y Bienestar cuenta con su propio servidor Web con acceso desde Internet, funcionando detrás de un router wireless Linksys.

Desarrollar el proyecto indicando en capa 1 según normas de cableado estructurado (indique los diferentes tipos de cableado horizontal, vertical, armarios de distribución y que tipo de cableado en cada caso). Para capa 2 indicar que tipo de equipamiento será necesario y desarrolle el despliegue de VLANs, STP, etc utilizado para satisfacer la segmentación requerida en la sede CABA. Para capa 3 realice los subneteos que satisfagan el requerimiento, indicando el ruteo requerido. Para capa 7 implemente los servicios requeridos. Describa los servicios auxiliares necesarios para que la red sea operativa indicando las configuraciones básicas de los mismos.

En la simulación recree las redes requeridas e implemente todos los servicios utilizados. Para ilustrar el acceso a Internet, configure un servidor con IP pública simulando estar en Internet (por ejemplo, www.google.com con IP 74.125.196.94).