

# Informe TP Inicial

---

## Índice

1. Objetivo
2. introducción.
3. Marco teórico
4. Diseño capa 7 (Servicios, Seguridad, etc.).
5. Conclusiones.

### **1. Objetivo**

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

### **2. Introducción**

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

La Facultad posee 3 sedes, la principal situada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, otra en Avellaneda y la última en Bernal. La sede Bernal. El edificio de Bernal tiene 4 pisos, de los cuales la Facultad posee y hace uso sólo del 2º piso.

En ese piso funcionan las siguientes aulas, oficinas, secretarías y otras dependencias:

- Aula 21 (30 puestos)
- Aula 22 (30 puestos)
- Bedelía (5 puestos)
- Oficinas del Dpto. de Sistemas (10 puestos)
- Oficina de Decanato (5 puestos)
- Secretaría Académica (5 puestos)
- Secretaria de Asuntos Estudiantiles y Comunitarios (5 puestos)
- Secretaria de Investigación Científica y Tecnológica (5 puestos)
- Secretaría de Hacienda (10 puestos)

- Secretaria general (10 puestos)
- Secretaria de Hábitat (5 puestos)
- Facturación y Liquidaciones ( 10 puestos)
- Departamento de Personal (10 puestos)
- Departamento de Alumnos (10 puestos)
- Departamento de Graduados (5 puestos)
- Acceso Público a Internet (30 puestos)
- Cuarto de Servidores y Conectividad

En esta sede se utilizará un único segmento de red IP con direcciones públicas el 200.10.161.0/24 y se proveerán los siguientes servicios:

- Servidor web de la Facultad con dominio *unq.edu.ar*. Contendrá información general sobre la Facultad, las carreras allí dictadas y un enlace a la Universidad Virtual.
- Servidor web de la Universidad Virtual. Contendrá información general sobre la Universidad Virtual y enlaces al listado de las carreras virtuales disponibles y al Campus Virtual.
- Servidor web seguro de la Universidad Virtual. Allí se alojará el campus.
- Servidor web seguro de la intranet de la Secretaría de Hacienda. Solo puede ser accedido por los clientes de esa secretaría.
- Servicio de correo electrónico con forma [usuario@unq.edu.ar](mailto:usuario@unq.edu.ar).
- Dos puntos de acceso wireless con identificador *Wunq*.
- Varias impresoras de red, algunas wireless y otras wire. Todas las oficinas contarán con al menos un teléfono IP conectado a la red y a una PC.
- Dos sniffers para obtener métricas sobre el uso de los usuarios: uno entre los servidores y los clientes y otro entre la subnet e internet

### **3. Marco teórico**

Como en la sede se usara el segmento de red IP con direcciones públicas del 200.10.161.0/24, implica que disponemos para la implementación de la red de 254 IPs ya que la máscara de red con valor 24 significa que solo el último octeto de las IPs va a variar de IP a IP, osea que disponemos en neto de  $2^8 = 256$  IPs, pero tanto la primera IP (200.10.161.0) como la última (200.10.161.255) no están disponibles ya que una identifica la red y la otra es la dirección de broadcast de la red, respectivamente.

De estas IPs, se necesitan 185 para cubrir los puestos fijos de las múltiples oficinas y secretarías, dejando las restantes para los servicios. Dedicamos 30 IPs para los servicios wireless.

Para estos 215 puestos usamos un servidor DHCP para setear sus configuraciones de red.

Un servidor DHCP es un servidor que implementa el protocolo DHCP que permite que los usuarios conectados al servidor puedan obtener dinámicamente sus parámetros de configuración de red. Este protocolo trabaja en la capa de aplicación según el modelo OSI. En el servidor DHCP se especifican los rangos de IPs disponibles para las asignaciones, el servidor DNS y el gateway de todos los puestos conectados al servidor.

Un servidor DNS es un servidor donde se traducen nombres de nodos de red en direcciones IP. Allí están declarados registros donde están las reglas de conversión y otras configuraciones. Este protocolo trabaja en la capa de aplicación según el modelo OSI. Existen diferentes tipos de registros, cada uno con su propósito:

- SOA: en estos registros se configura el servidor DNS en sí mismo.
- A: en estos registros se configuran propiamente dicha la relación entre los nombres de dominio y las IPs.
- NS: en estos registros se configuran la relación entre los nombres de dominio y otro servidor DNS donde se resuelven.
- CNAME: en estos registros se configuran los alias de los nombres de dominio.
- MX: en estos registros se indica el host que se encarga del procesamiento del correo electrónico de ese dominio.

En la red implementamos los diferentes servicios pedidos: servidores web, servidor de correo, impresoras, puntos de acceso wireless y sniffers. Los tres primeros servicios se alojan en servidores con IP estáticos ya que necesitan ser inequívocamente identificados en la red; los sniffers no necesitan IP ya que trabajan en la capa inmediatamente inferior (capa de enlace) puesto que consisten en una placa de red en modo promiscuo o monitor, que archiva todo el tráfico de red que pasa ella.

Los servidores web están divididos en dos grupos: los que trabajan con protocolo HTTP y los que lo hacen con protocolo HTTPS, ambos protocolos de capa de aplicación. A través de estos protocolos, los clientes que lo requieran pueden obtener los conjuntos de archivos que hacen a una página web: HTML, CSS, JS, etc. La principal diferencia entre HTTPS y HTTP es que en el primero la información que va del cliente al servidor viaja cifrada, lo que permite que frente a una eventual captura de estos datos no sea posible obtener directamente la información que contienen, en cambio en el segundo los datos viajan en texto plano.

Existe un único router en la red y su propósito es separar esta red de Internet. Trabaja en capa 3 ya que subnetea a partir de las IPs de destino de los paquetes IP.

#### **4. Diseño capa 7**

En la red implementamos los diferentes servicios pedidos: servidores web, servidor de correo, servidor DHCP, servidores DNS, impresoras , puntos de acceso wireless y sniffers. Los cinco primeros servicios se alocan en servidores con IP estáticos ya que necesitan ser inequívocamente identificados en la red.

El listado de IPs estáticas es el siguiente:

#### **Servidores web**

- info.campus.unq.edu.ar : 200.10.161.248
- campus.unq.edu.ar : 200.10.161.247
- unq.edu.ar : 200.10.161.246
- sh.unq.edu.ar : 200.10.161.245

#### **Servidor de correo**

- Mail : 200.10.161.249

#### **Servidor DHCP**

- DHCP : 200.10.161.250

#### **Servidores DNS**

- DNS-primario : 200.10.161.254
- DNS-secundario : 200.10.161.253
- DNS-Hacienda-Primario : 200.10.161.252
- DNS-Hacienda-Secundario : 200.10.161.251

#### **Impresoras**

- Impresoras : 200.10.161.231 -- 200.10.161.234

Los servidores web están divididos en dos grupos: los que trabajan con protocolo HTTP y los que lo hacen con protocolo HTTPS.

En el servidor web de la Secretaria de hacienda, además de utilizar el protocolo HTTPS, tiene configurado un firewall que permite conectarse a ese servidor solo a clientes de la Secretaria de Hacienda. Las IPs permitidas son del 200.10.161.221 al 200.10.161.230.

Los puntos de acceso wireless están configurados para requerir una contraseña para poder autenticarse. La contraseña es **123456789** y se codifica en WPA2-PSK.

## 5. Conclusiones

Armar una red de computadoras no es moco de pavo, pero con los conocimientos adquiridos en las teóricas más la bibliografía recomendada fue posible simular la red en CPT.

Debido a que la totalidad de nuestro grupo está conformado por recursantes, nos sentimos capaces de poder realizar una comparativa entre las metodologías anteriormente utilizadas y las actuales. Concluimos que las actuales son superadoras a las anteriores. Gracias a ellas pudimos finalmente entender las redes de computadoras y todo lo que ellas implican(o al menos eso creemos).