

## Práctica 3

1. Investigue y describa cómo funciona el DNS. ¿Cuál es su objetivo?

El servicio DNS (Domain Name System) funciona como un sistema distribuido de forma jerárquica, a través de dominios, sub-dominios y nombres finales, con un conjunto de servidores a lo largo del mundo. Cada servidor tiene la responsabilidad de parte dentro de la jerarquía de nombres.

Su objetivo principal es el de traducir nombres de dominio a direcciones IP para lograr una abstracción de las direcciones de red utilizadas internamente por los protocolos, permitiendo así ubicar a un dispositivo por su nombre sin importar cuál es su dirección IP actual, haciendo que no sea necesario para las personas recordar la dirección IP.

2. ¿Qué es un root server? ¿Qué es un generic top-level domain (gtld)?

Los root servers son los encargados de proporcionar las direcciones IP de los Top Level Domains (la parte más alta de la jerarquía luego de la raíz)

gTLD son una categoría TLD en DNS. Son dominios con propósitos particulares, de acuerdo a diferentes actividades políticas definidas por el ICANN (Unsponsored TLD) o definidas por otra organización (Sponsored TLD). Son los dominoions. Básicamente se utilizan para identificar categorías amplias y distintos tipos de sitios web. Algunos ejemplos de gTLDs incluyen .com, .org, .net y .info.

3. ¿Qué es una respuesta del tipo autoritativa?

Una respuesta autoritativa es aquella dada por el servidor que tiene la autoridad sobre el nombre que se está consultando. Este responde directamente desde su base de datos de nombres, sin subdelegaciones ni cacheo de direcciones. Caso contrario, si se realiza esto último, se trata de una Respuesta NO Autoritativa

4. ¿Qué diferencia una consulta DNS recursiva de una iterativa?

- En una consulta recursiva, el servidor DNS consultado se encarga de resolver toda la consulta en nombre del cliente, realizando consultas adicionales si es necesario y proporcionando una respuesta completa.
- En una consulta iterativa, el servidor DNS consultado proporciona una respuesta parcial con información sobre dónde buscar más detalles, y el cliente debe seguir el proceso de consulta paso a paso para obtener la respuesta completa.

5. ¿Qué es el resolver?

El Resolver se lo podría considerar como un agente encargado de resolver los nombres a solicitud del cliente. Se puede tener un Stub/Dumb Resolver que no

realiza ninguna forma de caching y deja que el encargado de esto sea el Servidor Local o un resolver activo, llamado Smart Resolver, que funciona en cada equipo como si fuese un Servidor Local, realizando caching u ofreciendo funcionalidades extras. Este suele hacer consultas recursivas.

6. Describa para qué se utilizan los siguientes tipos de registros de DNS:
  - a) A : mapean un nombre de dominio a una dirección IPv4. Pueden existir varios registros (A) con el mismo nombre
  - b) NS: indican los servidores de nombre autoritativos para una sub-dominio. A partir de esto, se puede lograr una delegación de sub-dominios. No hay prioridad, todos los servidores tienen la misma precedencia.
  - c) MX: indican para un nombre de dominio cuáles son los servidores de mail SMTP encargados de recibir los mensajes para ese dominio. El servidor de mail SMTP que envía el mensaje deberá consultar, vía el servicio de DNS, cuáles son los servidores SMTP receptores para el dominio dado. Se asignan prioridades para servidores del mismo dominio. Se puede también lograr un balance de cargas entre distintos servidores SMTP
  - d) CNAME: mapean un nombre de dominio a otros nombres. Hacen el mapeo del alias de un dominio su nombre canónico (vendría a ser el nombre original)
  - e) PTR: mapean direcciones IP a nombres de dominio. Son el inverso de los registros (A). Trabajan en el dominio especial in-addr.arpa
  - f) SOA: se utilizan para proporcionar información autoritaria sobre una zona de dominio, lo que incluye información sobre la administración y configuración de esa zona. Solo se admite un registro SOA por zona. Permite que servidores autoritarios de la misma zona se puedan sincronizar.
  - g) AAAA: mapean un nombre de dominio a una dirección IPv6.
  - h) TXT: Son registros que mapean de un nombre de dominio a información extra asociada con el equipo que tiene dicho nombre, por ejemplo pueden indicar finalidad, usuarios, etc. No son utilizados habitualmente. Se los puede ver en uso asociando una clave publica, utilizando por ejemplo IPSec con un esquema de Opportunistic Encryption
  - i) SRV: se utilizan para asociar servicios o recursos a nombres de dominio.
7. En Internet, un dominio suele tener más de un servidor DNS. ¿Por qué cree que esto es así?

Para que se puede acceder lo más rápido posible (geográficamente hablando): mejora la velocidad de resolución al servir a usuarios más cercanos; para que haya redundancia y disponibilidad: en caso de que un servidor falle se tiene

otro como "backup"; para que haya distribución de carga: en caso de que sea un servidor muy consultado, se evita la sobrecarga en un solo servidor.

8. Cuando un dominio cuenta con más de un servidor, uno de ellos es el primario (o maestro) y todos los demás son los secundarios (o esclavos). ¿Cuál es la razón de que sea así?

La razón de que sea así es para simplificar la configuración de los servidores autoritarios, evitando configurar a cada servidor de un mismo dominio de forma independiente. En lugar de esto, se configura aquel que es primario y el resto de los servidores se sincronizan con este. Esto a su vez garantiza la consistencia de los datos DNS.

9. Explique brevemente en qué consiste el mecanismo de transferencia de zona y cuál es su finalidad.

La transferencia de zona es la copia de la base de datos de nombres de un servidor primario a uno secundario. Esto permite mantener la consistencia entre los servidores de una zona de dominio.

10. Imagine que usted es el administrador del dominio de DNS de la UNLP (unlp.edu.ar). A su vez, cada facultad de la UNLP cuenta con un administrador que gestiona su propio dominio (por ejemplo, en el caso de la Facultad de Informática se trata de info.unlp.edu.ar). Suponga que se crea una nueva facultad, Facultad de Redes, cuyo dominio será redes.unlp.edu.ar, y el administrador le indica que quiere poder manejar su propio dominio. ¿Qué debe hacer usted para que el administrador de la Facultad de Redes pueda gestionar el dominio de forma independiente? (Pista: investigue en qué consiste la delegación de dominios)

Debo delegarle la administración del dominio. Para ello transfiero la autoridad del subdominio "redes.unlp.edu.ar" al administrador de la Facultad de Redes. Hay que configurar registros NS que apunten a los servidores DNS de la Facultad de Redes como servidores autoritarios para ese subdominio. Para hacerlo, el administrador de la Facultad de Redes debe proporcionarle los nombres y direcciones IP de los servidores DNS que desea utilizar.