

**SMX2 MP07 SXA**



**Serveis de Xarxa**

formem persones  
juntem forces

**DNS** – (Domain Name System)

## DNS – Domain Name System

Tots **els noms de la xarxa** estan **organitzats d'una manera jeràrquica**, formant un **sistema de dominis**. Això permet:

- Saber amb facilitat quin recurs correspon a cada nom.
- Assignar nous noms sense perill de duplicitats o ambigüitats

Per a obtenir informació referent a qualsevol nom, **s'utilitza una base de dades**:

- S'hi fan consultes, amb criteris de selecció i
- respon amb la informació sol·licitada.

## DNS – Domain Name System

El **Network Information Center (NIC)** era l'única autoritat central que, a l'inici, quan el nombre d'ordinadors connectats a la xarxa era relativament petit, gestionava la base de dades.

- Aquest model de gestió, es feia cada vegada **més inviable**, a mesura que **s'expandia la xarxa**.

Va ser llavors quan va néixer el **sistema de noms de domini (DNS)**, que segueix el model d'una **base de dades**:

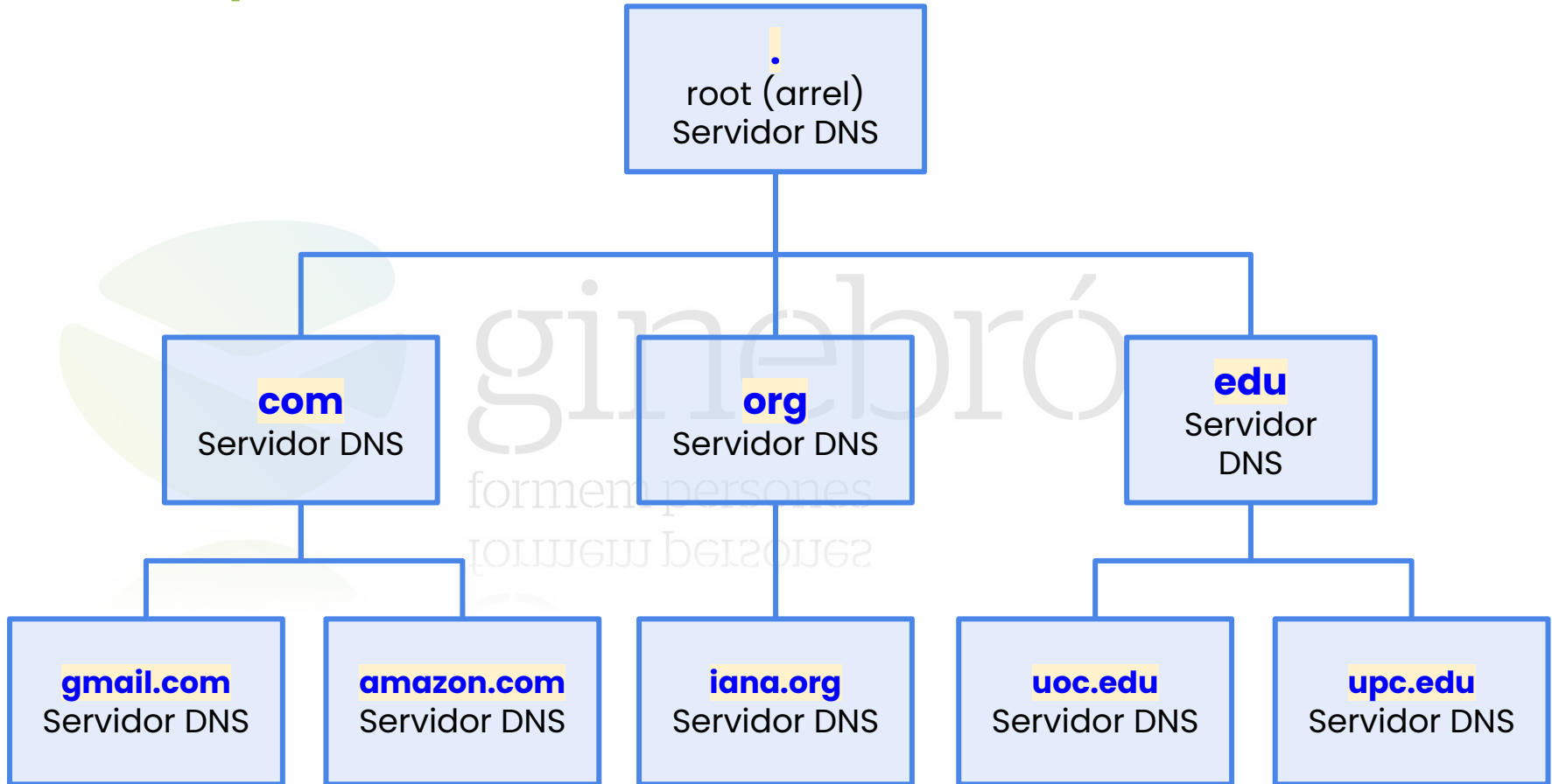
- ✓ **distribuïda i**
- ✓ **descentralitzada.**

## DNS – Domain Name System

En DNS els noms s'organitzen jeràrquicament en **forma d'arbre**.

- **El nom de domini** corresponent a un node es defineix com **la seqüència** formada per les **etiquetes existents** en el camí entre aquest **node i l'arrel**.
- **L'etiqueta amb longitud 0 es reserva per al node arrel**: cap altre node no pot tenir una etiqueta buida.

## Jerarquia de servidors DNS



## Hi ha 3 tipus de servidors DNS

- **Root DNS Servers.** Hi ha 13 nomenats de la **a** la **m**

<https://www.iana.org/domains/root/servers>

- **Top Level Domain (TLD) servers:**  
regionals **.es, cat, ...** o genèrics **com, gov, ...**

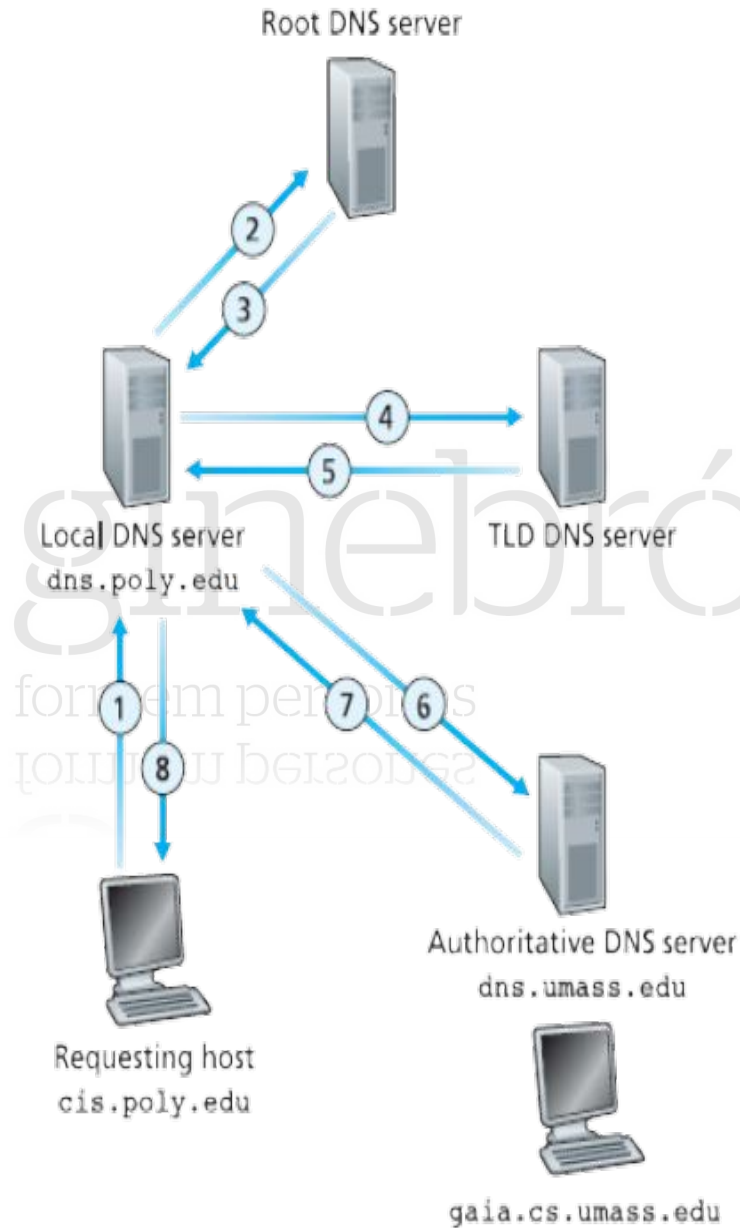
<https://www.iana.org/domains/root/db>

- **Authoritative DNS servers:** Els ***authoritative name server*** són servidors de noms que respon preguntes sobre els noms en una zona

### Exemple de cerca d'una web ([www.ginebro.cat](http://www.ginebro.cat))

- El **client** contacta amb un **Root server** que torna una llista de **Servidors TLD** pel nivell **.cat**.
- El **client** contacta amb un **Servidor TLD** que torna una **adreça IP** d'un **Authoritative Server** per **ginebro.cat**.
- El **client** contacta amb l'**Authoritative server** que torna la IP de **ginebro.cat**.

# DNS – Domain Name Server

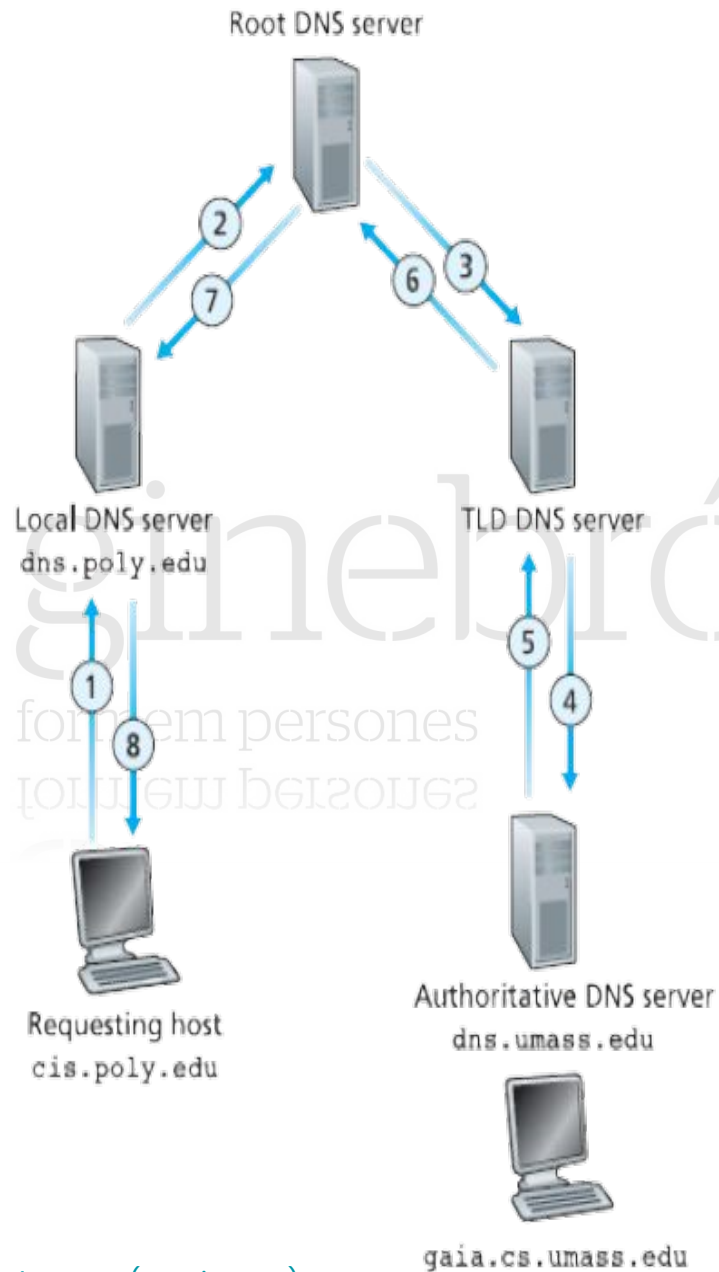




## DNS – Domain Name Server

- La sol·licitud d'una recerca recursiva fa sol·licituds successives de l'adreça IP al domini i si no l'obté, fa noves sol·licituds fins a trobar-la.
- La sol·licitud de recerca iterativa realitza una recerca a la base de dades de l'adreça IP relacionada amb el nom de domini, si no l'obté pregunta al domini on realitzar la propera cerca.
- Si la consulta és recursiva, la resolució preveu la direcció de nou sense necessitat de realitzar cap altra consulta.
- Si és iterativa, el servidor DNS retorna una adreça on pot estar ubicada la direcció i si no, es conserva en la mateixa direcció.

# DNS – Domain Name Server



## Camps d'un registre de recurs DNS

- **Nom**: el nom del domini del node al qual està associat el registre.
- **Tipus (Type)**: indica quin tipus d'informació conté el registre.
- **Temps de vida (TTL)**: indica el temps màxim que un servidor pot guardar el registre en la seva memòria cau.
- **Dades del recurs (RDATA)**: El valor d'aquest camp depèn del tipus de registre.

## Tipus d'informació dels registres DNS

Tipus	Descripció
A	<b>Adreça</b> d'un ordinador.
CNAME	<b>Nom canònic</b> equival a un àlies
MX	<b>Nom de servidor de correu electrònic</b> per domini ( <i>mail exchanger</i> ).
NS	<b>Nom de servidor DNS amb autoritat</b> per a una zona
PTR	<b>Nom de domini</b> que conté informació relacionada amb un node.
SOA	Informació sobre el node superior d'una zona ( <i>start of authority</i> ).

## Dades del recurs (RDATA) segons el tipus

Tipus	Valor
A	Adreça IP
CNAME	Nom de domini que correspon al <b>nom canònic</b> ( <b>principal</b> ) de l'àlies associat amb el registre.
MX	Té <b>dos subcamps</b> , el primer és <b><i>n</i></b> número que representa una <b>preferència</b> i el segon és el <b><i>nom d'ordinador</i></b> que està disposat a acceptar missatges destinats al domini corresponent al registre.
NS	<b>Nom d'ordinador.</b>
PTR	<b>Nom de domini.</b> Es fa servir per fer una <b>resolució inversa</b> on a partir de l' <b>adreça IP</b> es retorna el <b>nom de domini</b> .

## Dades del recurs (RDATA) si és SOA

- **MNAME** nom del servidor primari de la zona.
- **RNAME** nom corresponent a la bústia del responsable de la zona.
- **SERIAL** nombre que fa de **comptador**, per tant, que cal augmentar cada vegada que es modifiquen les dades de la zona.
- **REFRESH** temps a transcórrer perquè els servidors secundaris refresquin les dades.
- **RETRY** temps a esperar per a **tornar a intentar un refresc** (**REFRESH**) si no s'ha aconseguit contactar amb el servidor primari.
- **EXPIRE** temps màxim a partir del qual, les dades d'un servidor secundari es **consideraran sense autoritat** si no s'han refrescat.
- **MINIMUM** valor mínim del camp **TTL** en els registres de la zona.

## Protocols de transport UDP o TCP

- S'utilitza UDP en les consultes dels clients per la seva simplicitat i pels pocs recursos que requereix, si no arriba la resposta d'un datagrama en un temps determinat simplement es retransmet
- En canvi, s'utilitza TCP quan convé assegurar una transmissió fiable; per exemple, en les transferències de dades d'una zona d'un servidor a l'altre.
- Tant en un cas com en l'altre, el número de port utilitzat és el 53.