

Servidor FTP

28/01/2022

Alex Garrido Hernandez
SMX 2n G1 M7

2021-2022

Índex

APARTAT 1 - El protocol FTP	2
Servidor FTP: descripció, funcions i funcionament	2
Protocol FTP: funcionament, versions	3
Funcionament del client gràfic Filezilla.	4
Funcionament del client terminal	5
APARTAT 2 - Configuració del servidor FTP	6
Instal·lació del servidor Proftpd	6
Anàlisi del servei	6
Comandes per interactuar amb el servei	7
Fitxers de configuració del servei	8
Comandes de gestió	9
Ubicació i contingut dels fitxers de log	10
Tipus d'usuaris i engabament	11
Limitació d'amplada de banda	12
Limitació d'espai de disc (quota)	13
Seguretat a FTP amb TLS	14
Seguretat a FTP amb SSH	16
Integrar DNS i FTP	17
Integrar Apache i FTP	18
APARTAT 3- Pràctica global	19
Adjuntar esquema/dibuix de la pràctica global FTP	19

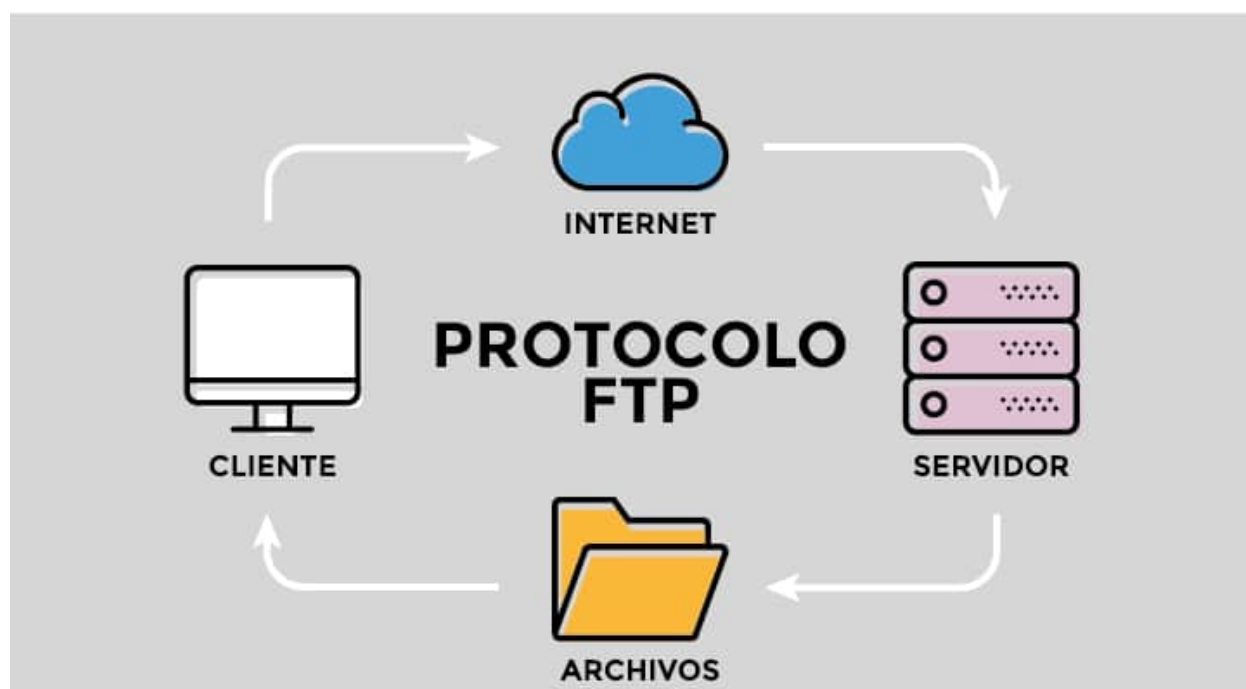
APARTAT 1 - El protocol FTP

Servidor FTP: descripció, funcions i funcionament

Un servidor FTP és un programari que té com a funció primordial permetre que diferents clients FTP puguin connectar-s'hi, per després descarregar o pujar informació (arxius, imatges, executables...).

Aquest servidor ens permet tenir arxius en línia guardats a un servidor que potser no tenim físicament al nostre PC en el lloc de treball o a casa.

L'estructura del servidor/client és molt senzilla. Tenim a un client que es connecta a un servidor a través d'una xarxa d'Internet i allà podrem descarregar o pujar arxius.

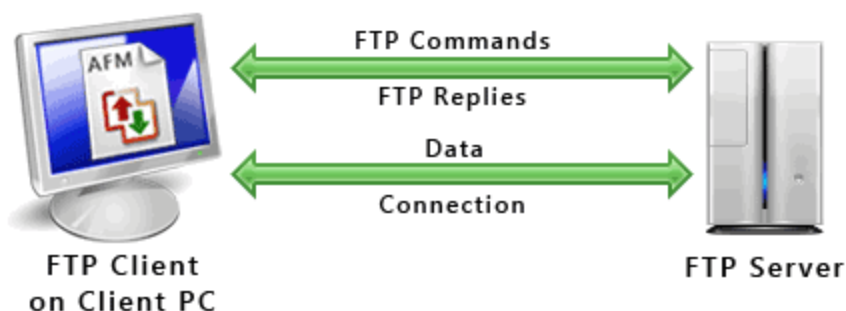


Protocol FTP: funcionament, versions

El funcionament del protocol FTP funciona de la següent manera.

Tenim un client que es vol connectar a un servidor FTP, el protocol acciona i activa el link de connexió de xarxa entre client/servidor i a continuació obre una altra connexió per transmetre els arxius que viatjaran entre client/servidor.

D'aquesta manera, ens assegurem que els arxius no viatja de manera "no segura" en la connexió que fan client/servidor per tenir connexió entre ambos.



Versions * PENDENT *

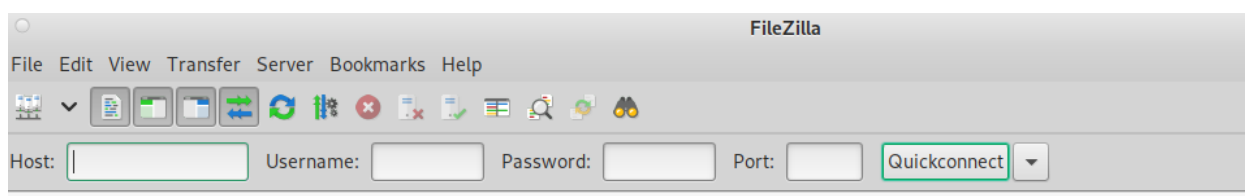
Una característica important en el protocol FTP, és que serveix en qualsevol sistema operatiu, això el converteix en un protocol multiplataforma.

Una altra característica que has de saber és que el protocol FTP "bàsic" no té xifrat d'arxius, així que hauràs d'anar amb compte, ja que pot ser que al moment de transferir arxius pots tenir conseqüències dolentes.

Funcionament del client gràfic Filezilla.

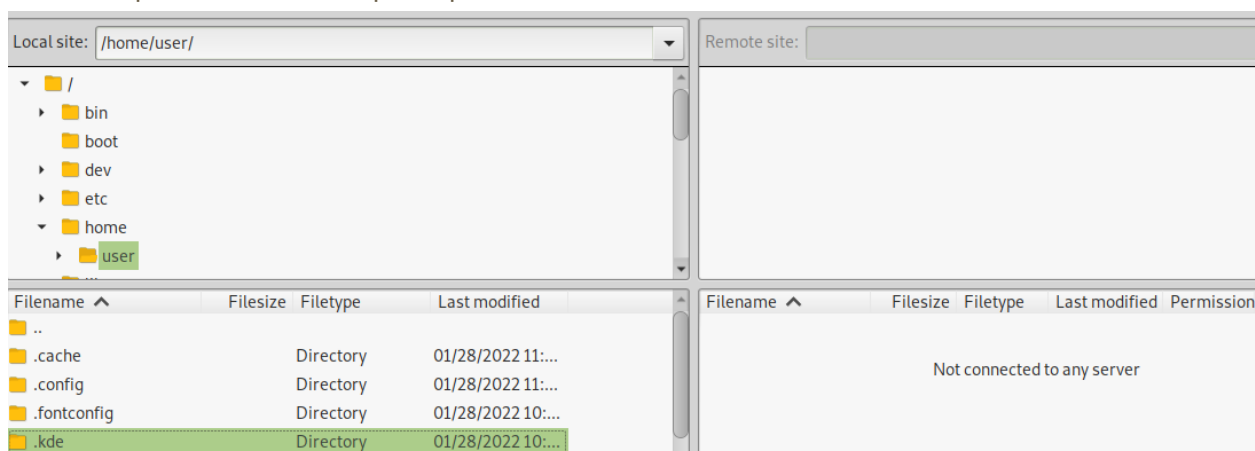
FileZilla és un client d'FTP que serveix tant per Windows com per Linux (també per macOS).

FileZilla (com qualsevol client FTP) ens servirà per connectar-nos a un servidor FTP i poder pujar o baixar arxius d'ell.



A la barra superior del programa, podem trobar:

- **Host:** Aquí posarem l'adreça del servidor FTP on ens volem connectar.
- **Username:** Aquí posarem l'usuari amb el qual volem entrar al servidor.
- **Password:** Aquí anirà la contrasenya de l'usuari.
- **Port:** Normalment, això ho podem deixar en blanc, però serveix per donar importància amb el port que ens volem connectar al servidor.



A la part de sota podem trobar la nostra ruta d'arxius (de la nostra pròpia màquina) situat a l'esquerra.

A la part dreta descobrirem el nostre arbre de directoris que tindrem depenent de l'usuari i servidor que ens hàgim connectat.

Funcionament del client terminal

Per connectar-nos a un servidor FTP des del nostre terminal farem el següent.

Primer de tot haurem de saber la direcció del nostre servidor FTP, en el nostre cas serà **ftp.smxalex.com**, a continuació farem la següent comanda. **Molt important tenir el paquet "ftp" que servirà per fer de client.**

ftp ftp.smxalex.com

```
root@alexg:/etc/bind# ftp ftp.smxalex.com
Connected to ftp.smxalex.com.
220 ProFTPD Server (smxalex) [::ffff:192.168.8.21]
Name (ftp.smxalex.com:user): user
331 Password required for user
Password:
230 User user logged in
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> █
```

Com podem veure, ens demana un usuari i contrasenya, en aquest cas he fet inici de sessió com user del mateix sistema.

Una vegada dintre podrem utilitzar diverses comandes per navegar dintre del servidor, com per exemple:

- **ls** : per veure els directoris.
- **exit** : terminar la connexió entre servidor/client.
- **put** : pujar un arxiu al servidor.
- **get** : descarregar un arxiu del servidor.

APARTAT 2 - Configuració del servidor FTP

Instal·lació del servidor Proftpd

Per instal·lar el servidor Proftpd haurem de fer la següent comanda:

```
sudo apt install proftpd
```

Per comprovar que s'ha instal·lat farem **dpkg -l proftpd** i així comprovarem si tenim Proftpd instal·lat correctament. També això ens serveix per veure la versió del programa

```
root@alexg:/etc/proftpd# dpkg -l proftpd-core
Desired=Unknown/Install/Remove/Purge/Hold
| Status=Not/Inst/Conf-files/Unpacked/halF-conf/Half-inst/trig-aWait/Trig-pend
|/ Err?=(none)/Reinst-required (Status,Err: uppercase=bad)
||/ Name          Version          Architecture Description
+++-=====+-----+-----+-----+
ii proftpd-core    1.3.7a+dfsg-12+deb11u2 amd64          Versatile, virtual-hosting FTP daemon - binaries
root@alexg:/etc/proftpd#
```

Anàlisi del servei

El servidor proftpd viatja a través del protocol FTP, per comprovar-ho, farem la comanda **nmap localhost** i podrem veure el port **21**.

```
root@alexg:/etc/proftpd# nmap localhost
Starting Nmap 7.80 ( https://nmap.org ) at 2022-01-28 11:35 UTC
Nmap scan report for localhost (127.0.0.1)
Host is up (0.0000050s latency).
Other addresses for localhost (not scanned): ::1
Not shown: 997 closed ports
PORT      STATE SERVICE
21/tcp    open  ftp
25/tcp    open  smtp
53/tcp    open  domain

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 0.11 seconds
root@alexg:/etc/proftpd#
```

L'usuari que executa Proftpd el podem veure a través de la comanda **ps aux**. El mateix servidor, quan l'instal·lem ens crea un usuari anomenat proftpd.

```
proftpd  47720  0.0  0.0  20212  3896 ?        Ss   11:19   0:00 proftpd: (accepting connections)
```

El nom del servei d'aquest servidor el podem comprovar amb un **systemctl status proftpd**. El nom del servei és **proftpd.service**

```
root@alexg:/etc/proftpd# systemctl status proftpd
● proftpd.service - ProFTPD FTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/proftpd.service; disabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2022-01-28 11:19:45 UTC; 19min ago
     Process: 47718 ExecStartPre=/usr/sbin/proftpd --configtest -c $CONFIG_FILE (code=exited, status=0/SUCCESS)
     Process: 47719 ExecStart=/usr/sbin/proftpd -c $CONFIG_FILE $OPTIONS (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 47720 (proftpd)
```

Comandes per interactuar amb el servei

Per interactuar amb el servei podem fer servir la comanda **systemctl**.

Systemctl status proftpd → Per veure l'estat del servei.

```
root@alexg:/etc/proftpd# systemctl status proftpd
● proftpd.service - ProFTPD FTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/proftpd.service; disabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2022-01-28 11:19:45 UTC; 24min ago
     Process: 47718 ExecStartPre=/usr/sbin/proftpd --configtest -c $CONFIG_FILE (code=exited, status=0/SUCCESS)
     Process: 47719 ExecStart=/usr/sbin/proftpd -c $CONFIG_FILE $OPTIONS (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 47720 (proftpd)
      Tasks: 1 (limit: 9120)
     Memory: 1.5M
        CPU: 97ms
    CGroup: /system.slice/proftpd.service
            └─47720 proftpd: (accepting connections)
```

Systemctl start proftpd → Per arrencar el servei.

Systemctl stop proftpd → Per parar totalment el servei.

Systemctl reload proftpd → Per recarregar la cache del servei.

```
root@alexg:/etc/proftpd# systemctl stop proftpd
root@alexg:/etc/proftpd# systemctl start proftpd
root@alexg:/etc/proftpd# systemctl reload proftpd
root@alexg:/etc/proftpd#
```


Fitxers de configuració del servei

Una vegada tenim instal·lat proftpd, ens crearà una carpeta dins de **/etc** anomenada **proftpd**.

Allà podrem observar diferents arxius.

```
root@alexg:/etc/proftpd# tree
.
├── blacklist.dat
├── conf.d
├── dhparams.pem
├── geoip.conf
├── ldap.conf
├── modules.conf
├── proftpd.conf
├── sftp.conf
├── snmp.conf
├── sql.conf
├── tls.conf
└── virtuals.conf

1 directory, 11 files
root@alexg:/etc/proftpd#
```

De tots els arxius podem destacar els següents:

- **proftpd.conf** : És l'arxiu **més important** per configurar el nostre servidor.
- **virtuals.conf** : Aquest arxiu és per configurar els usuaris virtuals que volem configurar.
- **sql.conf** : Aquest arxiu serveix per configurar la seguretat per SQL al nostre servidor.

Comandes de gestió

El nostre servidor proftpd té les possibilitats de veure diverses gestions del nostre servidor amb les següents comandes.

- **ftpwho**

```
root@debian:/etc/proftpd# ftpwho
standalone FTP daemon [3680], up for 5 min
 3741 user      [ 0m58s] 0m53s idle
Service class                -    1 user
root@debian:/etc/proftpd#
```

Aquesta comanda serveix per veure qui està connectat al nostre servidor ftp, ens mostra dades com els temps de connexió i el seu nom d'usuari.

- **ftptop**

```
ftptop/1.0: Fri Jan 21 11:00:01 2022, up for 5 min
1 Total FTP Sessions: 0 downloading, 0 uploading, 1 idle
```

PID	S	USER	CLIENT	SERVER	TIME	COMMAND
3741	I	user	192.168.8.21 ::ffff:192.168.8.21:21	0m40s	idle	

Aquesta comanda ens diu la IP de l'usuari que està connectat i el temps de connexió.

- **ftpstats**

```
Daily Transmission Statistics
```

Date	Number Of Files Sent	Number of Bytes Sent	Average Xmit Rate	Percent Of Files Sent	Percent Of Bytes Sent
Fri Jan 21 2022	1	317	undefined	100.00	100.00

```
Total Transfers from each Archive Section (By bytes)
```

Archive Section	Files Sent	Bytes Sent	Percent Of Files Sent	Percent Of Bytes Sent
/home/user	1	317	100.00	100.00

Aquesta comanda ens mostra tots els moviments d'arxius que hi ha hagut al nostre servidor.

- **proftpd -t**

```
root@debian:/etc/proftpd# proftpd -t
Checking syntax of configuration file
Syntax check complete.
root@debian:/etc/proftpd#
```

Aquesta comanda comprova la sintaxi de l'arxiu .conf del nostre servidor.

Ubicació i contingut dels fitxers de log

Com qualsevol servei, proftpd ens inclou 3 fitxers de .log on allà podrem veure l'activitat o errors que té el nostre servidor ftp.

- **proftpd.log**

```
GNU nano 5.4                                proftpd.log
2022-01-21 10:54:58,300 debian proftpd[3680] localhost: ProFTPD 1.3.7a (maint) (built Sat Sep 18 2021 21:42:19 UTC)
2022-01-21 11:07:27,370 debian proftpd[3680] localhost: ProFTPD killed (signal 15)
2022-01-21 11:07:27,370 debian proftpd[3680] localhost: ProFTPD 1.3.7a standalone mode SHUTDOWN
2022-01-21 11:07:27,399 debian proftpd[3983] localhost: ProFTPD 1.3.7a (maint) (built Sat Sep 18 2021 21:42:19 UTC)
```

Aquest arxiu .log ens diu quan hem activat el procés de proftpd, quan hem reiniciat el servidor o quan l'hem aturat.

- **xferlog**

```
GNU nano 5.4                                xferlog
Fri Jan 21 11:02:36 2022 0 192.168.8.21 317 /home/user/install-debian.desktop b _ i r user ftp 0 * c
```

Aquest .log emmagatzema tota l'activitat de pujada o baixada del servidor. Inclou també el nom de l'arxiu.

Tipus d'usuaris i engabiament

El servidor Proftpd té un usuari per defecte que és qui executa el servei, però si volem anar més enllà podem veure que si entrem a l'arxiu **proftpd.conf** veurem el següent.

```
<Anonymous ~ftp>
  User ftp
  Group nogroup
#  # We want clients to be able to login with "anonymous" as well as "ftp"
  UserAlias anonymous ftp
#  # Cosmetic changes, all files belongs to ftp user
  DirFakeUser on ftp
  DirFakeGroup on ftp
#
  RequireValidShell off
#
#  # Limit the maximum number of anonymous logins
  MaxClients 10
#
#  # We want 'welcome.msg' displayed at login, and '.message' displayed
#  # in each newly chdir'd directory.
  DisplayLogin welcome.msg
  DisplayChdir .message
#
#  # Limit WRITE everywhere in the anonymous chroot
<Directory *>
  <Limit WRITE>
    DenyAll
  </Limit>
</Directory>
```

Tot això no ho té per defecte el nostre servidor, així i tot, aquest usuari serveix perquè ningú pugui veure qui és el que puja els arxius o descarrega arxius del servidor FTP.

Per engabiar a un usuari allà on nosaltres vulguem, haurem d'anar a la següent directiva.

```
# Use this to jail all users in their homes
DefaultRoot    user    /Downloads
DefaultRoot    ~
```

Ara mateix el que estem fent és que l'usuari **user**, quan es connecti al nostre servidor FTP, només begui el directori **Downloads**.

Recordem que l'arxiu es llegeix en CASCADA!

Limitació d'amplada de banda

Per limitar l'amplada de banda pels usuaris del nostre servidor existeixen unes directives que haurem de posar al nostre arxiu **proftpd.conf**

Si volem fer una limitació de baixada...

TransferRate RETR 100.0

(100.0 serà el número que nosaltres volem limitar d'ample de banda)

Si volem fer una limitació de pujada

TransferRate STOR 50

(50.0 serà el número que nosaltres volem limitar d'ample de banda)

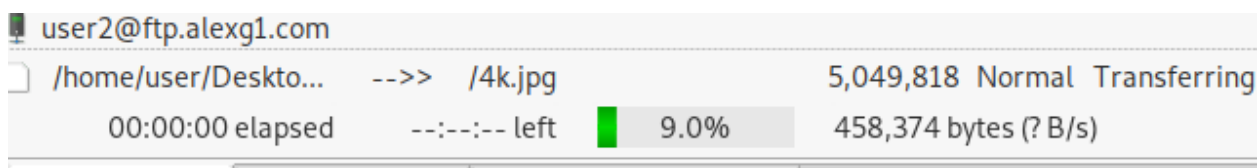
Si volem fer una limitació només per un usuari.

TransferRate RETR 300.0 **user** user2

* "User" és una directiva que dona la transferència només a l'usuari user2 *

MOLT IMPORTANT

Haurem de saber que si volem posar una restricció a un **usuari** haurem de fer-ho a dalt de tot, ja que l'arxiu s'executa en "cascada".



```
TransferRate RETR 300.0 user user2
TransferRate RETR 100.0
TransferRate STOR 50
```

Limitació d'espai de disc (quota)

Una quota és una limitació d'espai o d'arxius cap al nostre servidor FTP. Per crear quotes en el nostre servidor FTP farem servir el següent mòdul.

```
<IfModule mod_quotatab.c>
    QuotaEngine on
    QuotaLog /var/log/proftpd/quota.log
    QuotaDefault user false hard 5242880 0 0 0 0 0
    QuotaDisplayUnits Mb
    QuotaDirectoryTally off
    QuotaLimitTable file:/etc/proftpd/ftpquota.
    QuotaTallyTable file:/etc/proftpd/ftpquota.
</IfModule>
```

En aquestes directives tenim diferent informació, però a partir d'aquí haurem de crear unes taules perquè es guardin aquestes quotes, farem servir la següent comanda:

ftpquota --create-table --type limit

ftpquota --create-table --type tally

Una vegada tenim les taules haurem de crear les quotes, per això farem servir la següent comanda:

**ftpquota --add-record --type=limit --name=nom_usuari --quota-type=user
--bytes-upload=* --units=Kb**

Depenent el que nosaltres volem com quota haurem de canviar el camp de la comanda, per exemple, si volem que només pugui un arxiu de 50kb o si volem canviar el tipus de taula.

Per comprovar-ho, farem una quota de límit de 100kb d'espai, i pujarem un arxiu.

```
root@debian:/etc/proftpd# ftpquota --add-record --type=limit --name=user2 --quota-type=user --bytes-upload=100 --units=Kb
```

Seguretat a FTP amb TLS

Una vegada tenim configurat el nostre servidor ftp, podrem fer que les nostres pujades o baixades d'arxius siguin més segures. Per això, ftp incorpora el servei TLS.

Per activar aquest primer de tot haurem d'anar a **proftpd.conf** i descomentar la línia de TLS

```
#
# This is used for FTPS connections
#
Include /etc/proftpd/tls.conf
```

A continuació el que haurem de fer serà anar a l'arxiu que hem descomentat abans, això vol dir, a **tls.conf**.

Una vegada dintre haurem de descomentar 5 coses molt importants, són les següents:

```
<IfModule mod_tls.c>
TLSEngine                      on
TLSLog                         /var/log/proftpd/tls.log
TLSProtocol                    SSLv23
#
# Server SSL certificate. You can generate a self-signed certificate using
# a command like:
#
# openssl req -x509 -newkey rsa:1024 \
#             -keyout /etc/ssl/private/proftpd.key -out /etc/ssl/certs/proftpd.crt \
#             -nodes -days 365
#
# The proftpd.key file must be readable by root only. The other file can be
# readable by anyone.
#
# chmod 0600 /etc/ssl/private/proftpd.key
# chmod 0640 /etc/ssl/private/proftpd.key
#
TLRSACertificateFile           /etc/ssl/certs/proftpd.crt
TLRSACertificateKeyFile        /etc/ssl/private/proftpd.key
#
```

Com podem veure, copiarem la comanda **openssl** per crear els certificats. Crearem el certificat. **Molt important canviar a 2048.**

```
Generating a RSA private key
.....+++++
.....+++++
writing new private key to '/etc/ssl/private/proftpd.key'
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:ES
State or Province Name (full name) [Some-State]:Barcelona
Locality Name (eg, city) []:Mataro
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:alexgl
Organizational Unit Name (eg, section) []:alexgl
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:alexgf
Email Address []:
```

Una vegada tenim els certificats haurem d'activar el mòdul a l'arxiu **moduls.conf**.

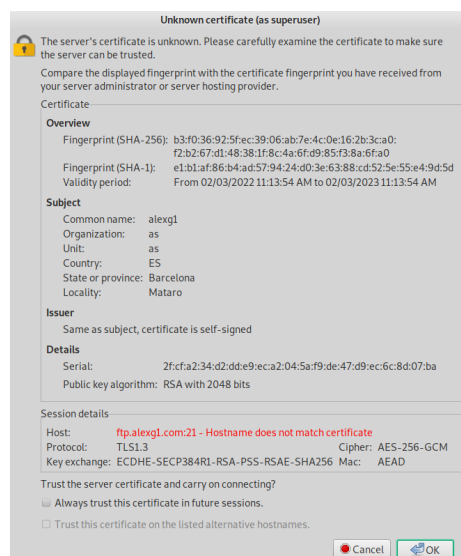
```
# Install proftpd-mod-crypto to use this module for TLS/SSL support.
LoadModule mod_tls.c
```

Com podem veure, el text comentat ens diu que hem de tenir **proftpd-mod-crypto** per utilitzar ssl. A continuació haurem de fer la comanda **apt install proftpd-mod-crypto**.

A continuació haurem d'entrar al servidor i veure si tot funciona correctament.

```
root@debian:/var/log/proftpd# ftp-ssl ftp.alexgl.com
Connected to ftp.alexgl.com.
220 ProFTPD Server (alexgl) [::ffff:192.168.8.21]
Name (ftp.alexgl.com:user): user
234 AUTH TLS successful
[SSL Cipher TLS_AES_256_GCM_SHA384]
200 PBSZ 0 successful
200 Protection set to Private
[Encrypted data transfer.]
331 Password required for user
Password:
230 User user logged in
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp>
```

Si ens connectem a través de **FileZilla** ens mostra el certificat.



Seguretat a FTP amb SSH

Per connectar-te a un servidor via SSH (o amb la seguretat de SSH) el que haurem de fer serà tenir SSH instal·lat, per això farem servir la comanda **apt install ssh**.

Una vegada tenim instal·lat SSH l'únic que haurem de fer serà entrar al servidor FTP via SSH. Per això farem la comanda següent:

sftp "nom de l'usuari" @ " nom del servidor "

```
root@debian:/etc/bind# sftp user@ftp.alexg1.com
user@ftp.alexg1.com's password:
Connected to ftp.alexg1.com.
sftp> █
```

Integrar DNS i FTP

Per integrar el servei de DNS amb FTP al que haurem de fer serà crear un recurs a la nostra base de dades de Bind.

```
$TTL      86400
@         IN      SOA      dns.alexg1.com. root.alexg1.com. (
                        1      ; Serial
                        604800 ; Refresh
                        86400  ; Retry
                        2419200 ; Expire
                        86400 ) ; Negative Cache TTL
;
@         IN      NS       dns.alexg1.com.
@         IN      A        192.168.8.21
dns       IN      A        192.168.8.21
ftp       IN      A        192.168.8.21
```

A continuació, canviarem el **resolv.conf** i només quedaria connectar-se al nostre servidor amb el nom de **alexg1.com**.

Integrar Apache i FTP

Per integrar el servei Apache amb FTP primer de tot haurem d'activar el mòdul **userdir** a Apache amb la següent comanda → **a2enmod userdir**.

A continuació crearem un directori `public_html`, per això farem servir el directori `/etc/skel`, aquest farà que a tots els usuaris estigui el directori **public_html**.

```
root@debian:/etc/skel# mkdir public_html
root@debian:/etc/skel# chmod 0755 public_html
root@debian:/etc/skel# chown www-data public_html
root@debian:/etc/skel#
```

APARTAT 3- Pràctica global

Adjuntar esquema/dibuix de la pràctica global FTP

