



JESUÏTES El Clot  
Escola del Clot

# **M011-SEGURETAT INFORMÀTICA i ALTA SEGURETAT**

*UF2- Seguretat Activa i Accés remot*

## **PRÀCTICA 5 :**

**Distribució de claus públiques en Kleopatra i  
signatures digitals amb thunderbird**

**Curs:** 2018-19

**CFGS:** ASIX2

**Alumne :** Arnau Subirós Puigarnau

**Data :** 19-12-2018

| Nom i Cognoms           | Data       |
|-------------------------|------------|
| Arnau Subirós Puigarnau | 19-12-2018 |

## **PRÀCTICA 5:**

# **Distribució de claus públiques en Kleopatra i signatures digitals amb thunderbird.**

### **Objectius:**

Instal·lar un sistema de distribució de claus publica privada per l'enviament segur de missatges a través de correu electrònic.

Encriptar missatges de correu electrònic utilitzant una distribució de claus públiques basades en Kleopatra i un servidor web de claus públiques

Per elaborar la pràctica heu de seguir les indicacions que es donen en el següent document, atenent al canvi de servidor web que s'indicarà a classe. El servei web que s'haurà de configurar serà <http://pgp.rediris.es/>. No cal canviar el port només posar la direcció que s'ha indicat.

L'enllaç al document és el següent: (també la teniu en PDF al Moodle)

[http://blockchainespana.com/wp-content/uploads/2017/10/Guia\\_Instalacion\\_GPG\\_Windows\\_v0.03.doc.pdf](http://blockchainespana.com/wp-content/uploads/2017/10/Guia_Instalacion_GPG_Windows_v0.03.doc.pdf)

### **Es demana:**

Entregar un document conforme s'ha realitzat la pràctica. Aquest document serà en format PDF i explicarà pas a pas la instal·lació i la realització dels passos del document guia. Aquest document s'entregarà via Moodle el dia indicat al mateix pou.

Com complement de la pràctica un cop heu pujat i verificat el servidor web públic de claus i heu fet la part de enigmail podeu provar-ho amb un addon per a gmail que faci la mateixa funcionalitat.

Tanmateix podeu provar diferents llocs públics que existeixin com a repositori de claus a part dels que us proporciono a la pràctica

**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

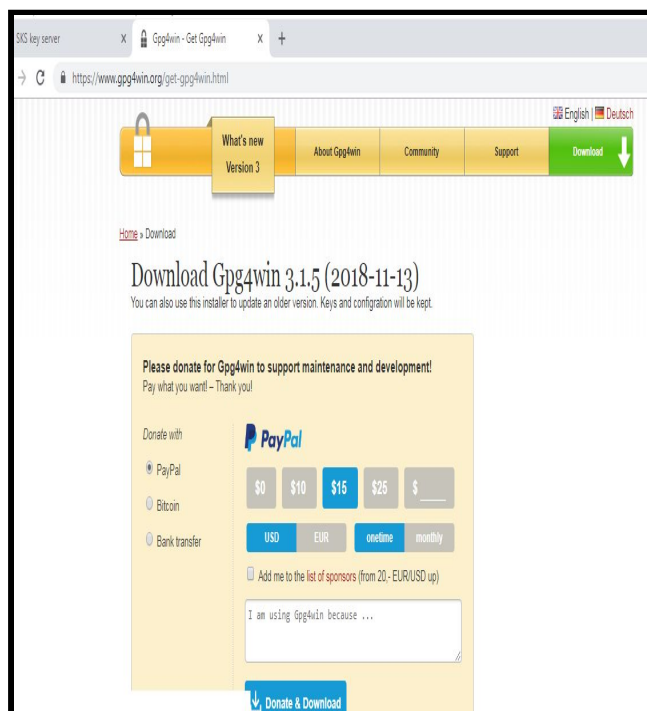
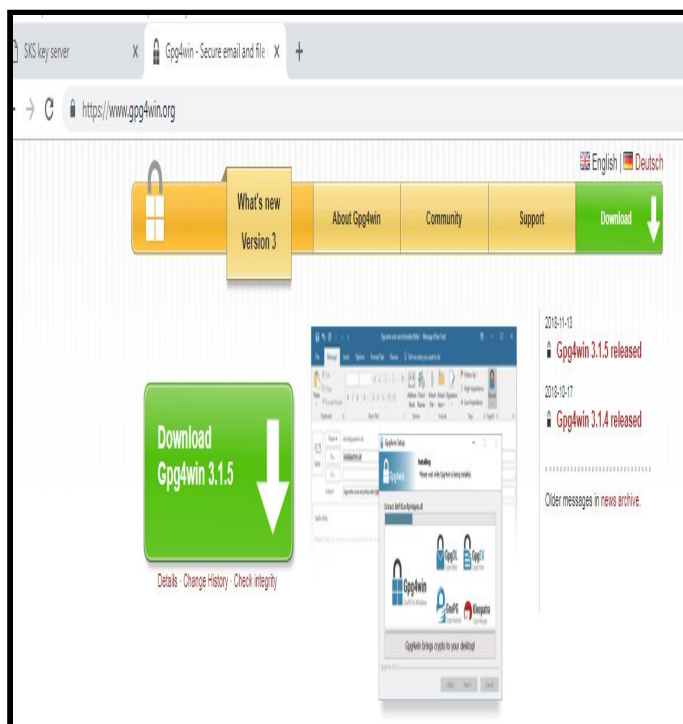
19-12-2018

## PRÀCTICA:

Per utilitzar PGP per a l'intercanvi de correus electrònics (segurs) és necessari utilitzar tres programes: GnuPG, Mozilla Thunderbird i Enigmail.

El primer pas és descarregar GnuPG per Windows.

<https://www.gpg4win.org/>

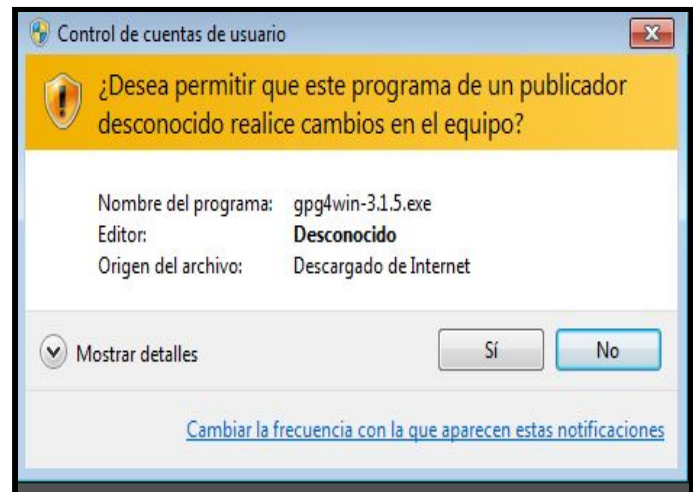
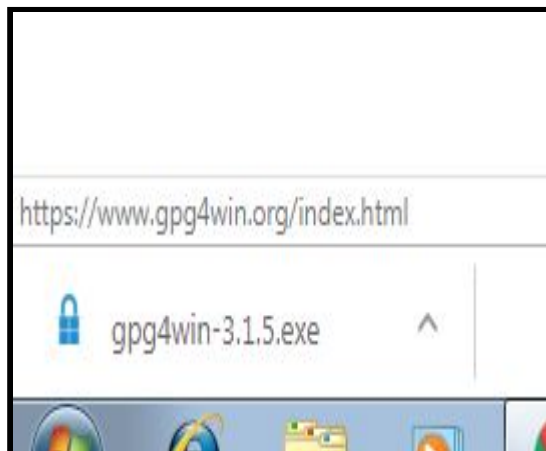
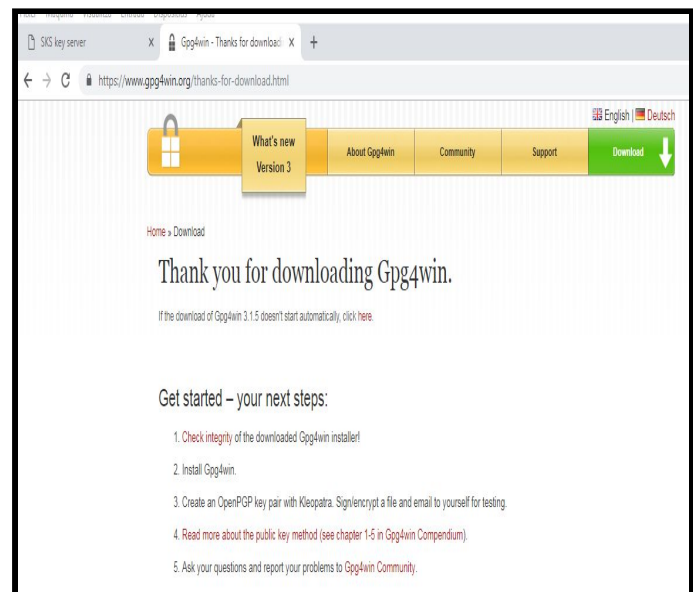


**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018



**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018

L'arxiu executable descarregat, es diu **gpg4\*win-3.0.0.exe** . Per executar-ho cal prémer doble clic sobre ell.

A partir d'ara es mostraran les captures del procés d'instl.lació

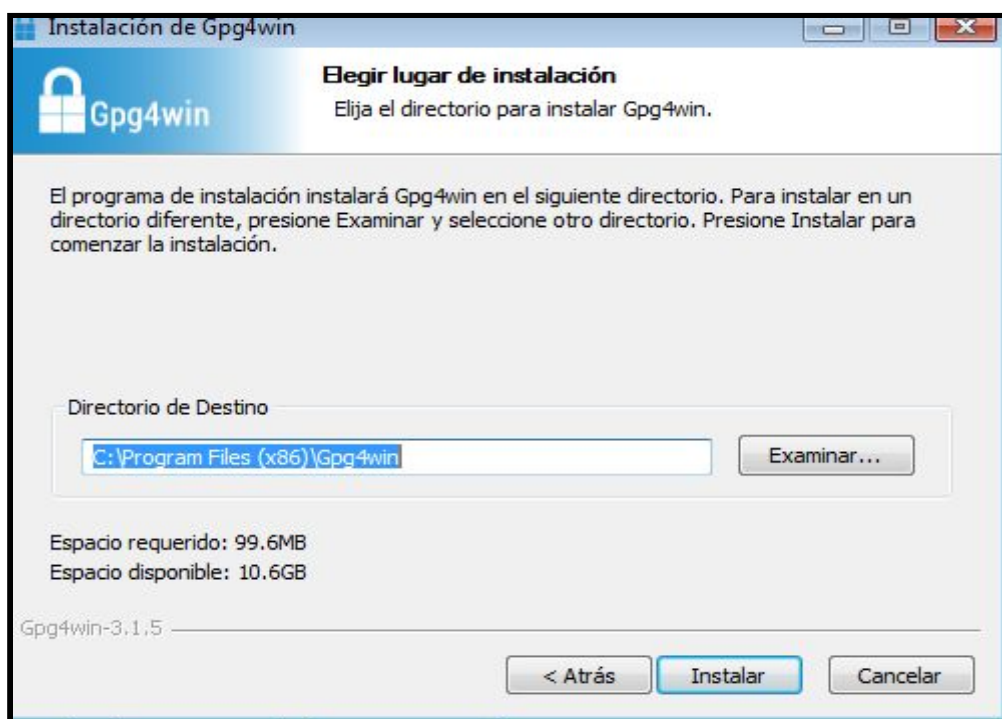


**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018



**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018





**Nom i Cognoms**

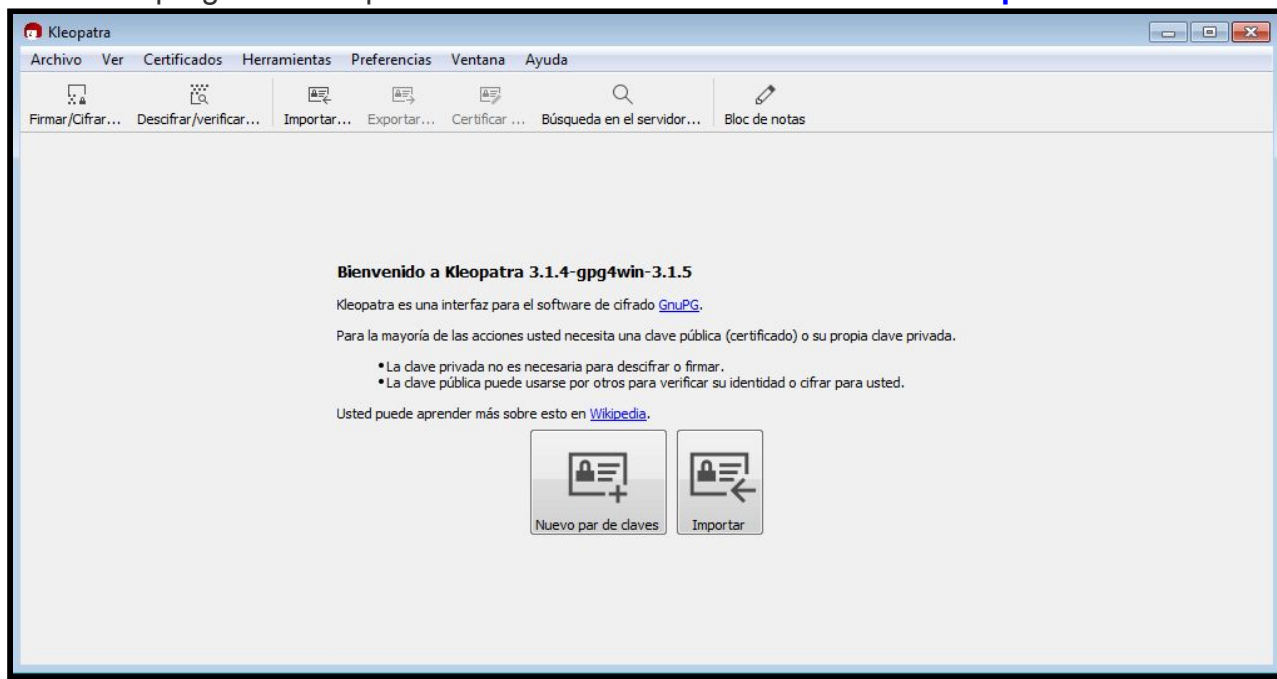
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

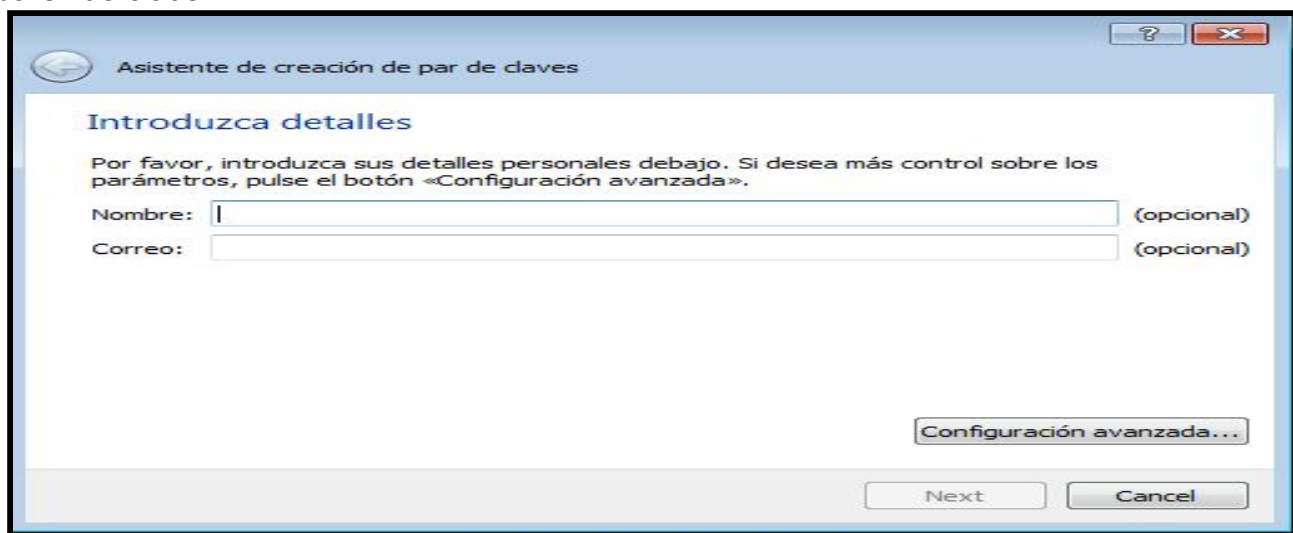
19-12-2018

## 1. KLEOPATRA

S'obrirà el programa Kleopatra. Prémer sobre el botó central “ **Nuevo par de claves** ”:



En el camp opcional “ Nom ” cal posar el nom amb el qual es vol associar el parell de claus (pública/privada ) i en el camp opcional “Correu” s'ha d'afegir l'adreça mail també associat al parell de claus.



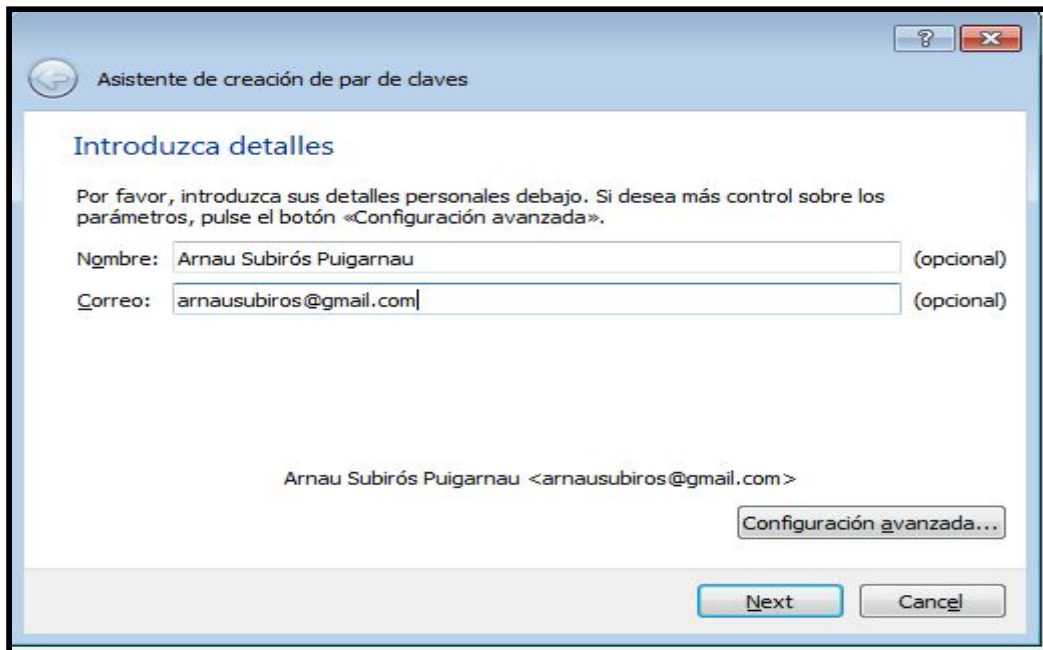


**Nom i Cognoms**

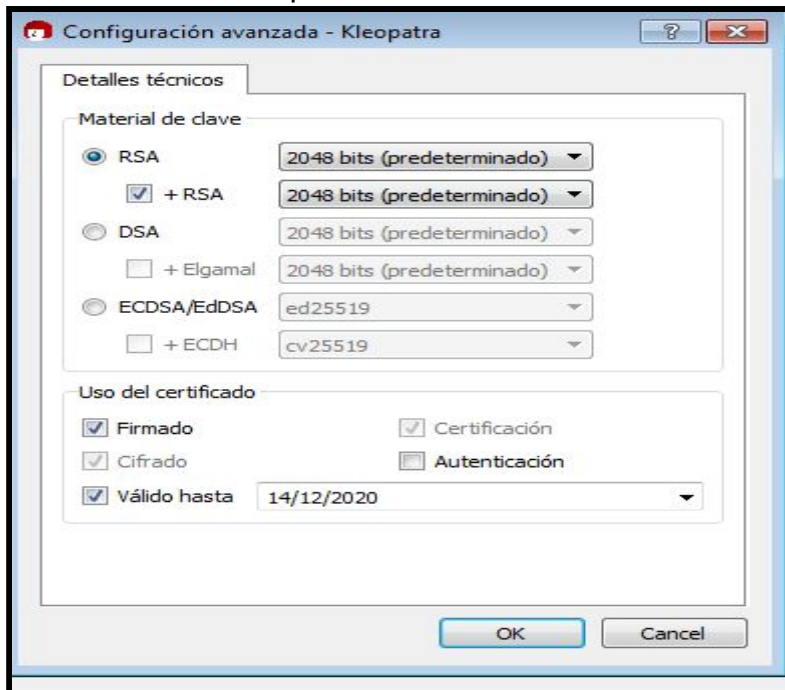
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018



Abans de prémer en el botó “Next” es pot prémer en el botó “*Configuración avanzada...*” per veure les diferents opcions de xifrat:

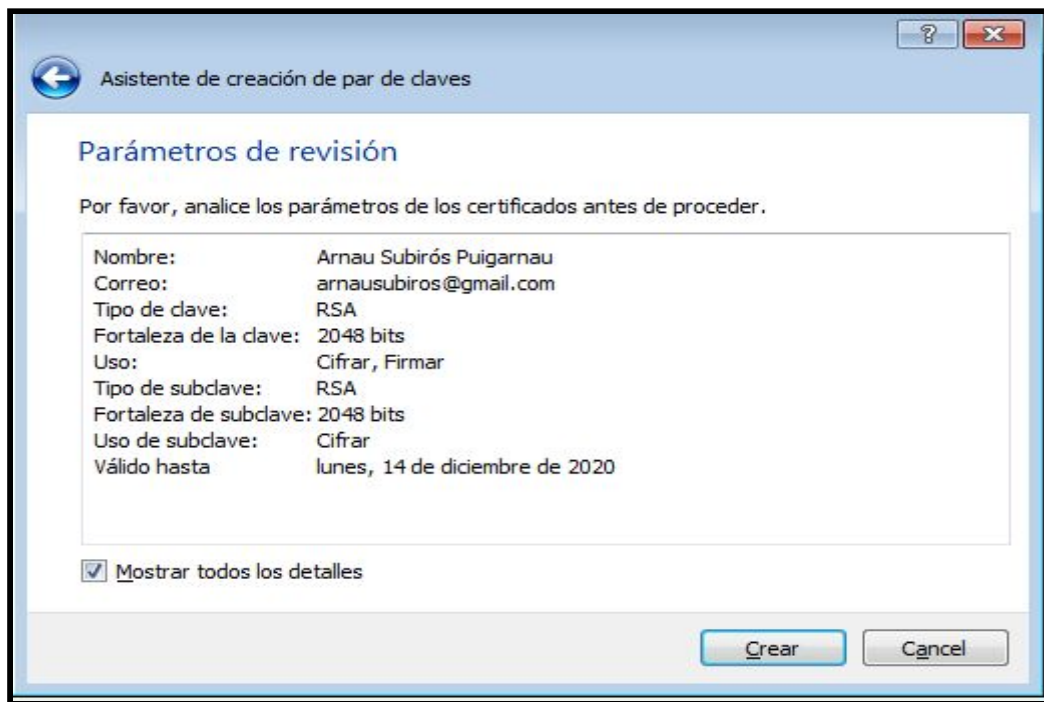


**Nom i Cognoms**

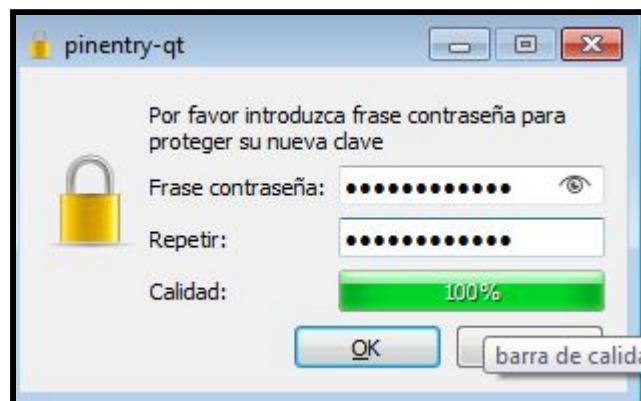
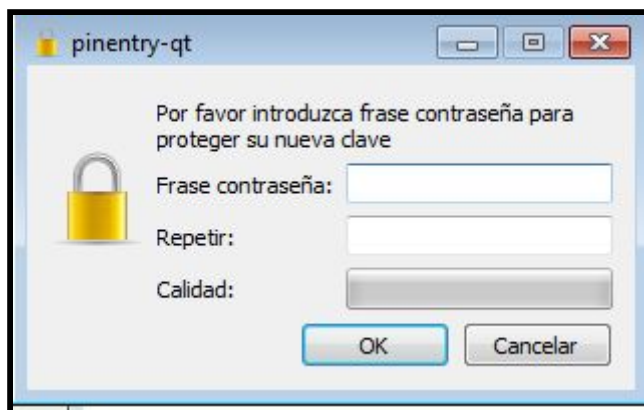
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018



Apareixerà una finestra en la qual es demana introduir la contrasenya o passphrase que es demanarà cada vegada que s'utilitzi el parell de claus per a desxifrar arxius o missatges. És **\*\*\* IMPORTANTÍSSIM \*\*\*** no perdre aquesta clau, en cas contrari no es podran tornar a desxifrar els missatges o arxius xifrats. Posa una clau que no sigui senzilla però que al mateix temps sigui fàcil de recordar. Una vegada introduïda la clau prem **OK**:



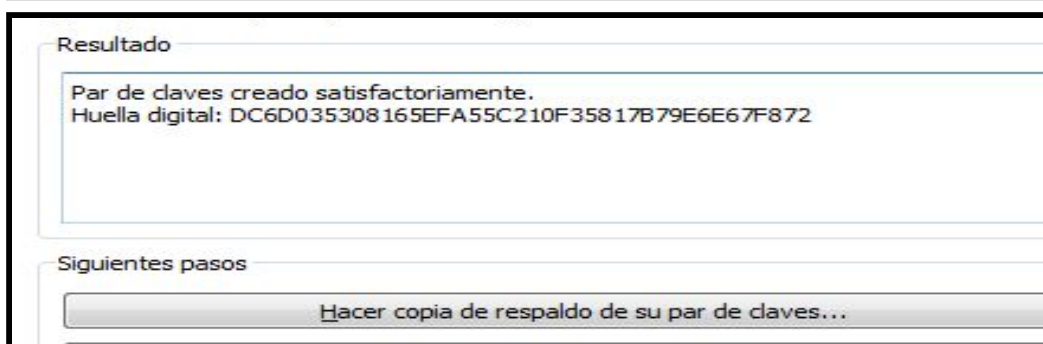
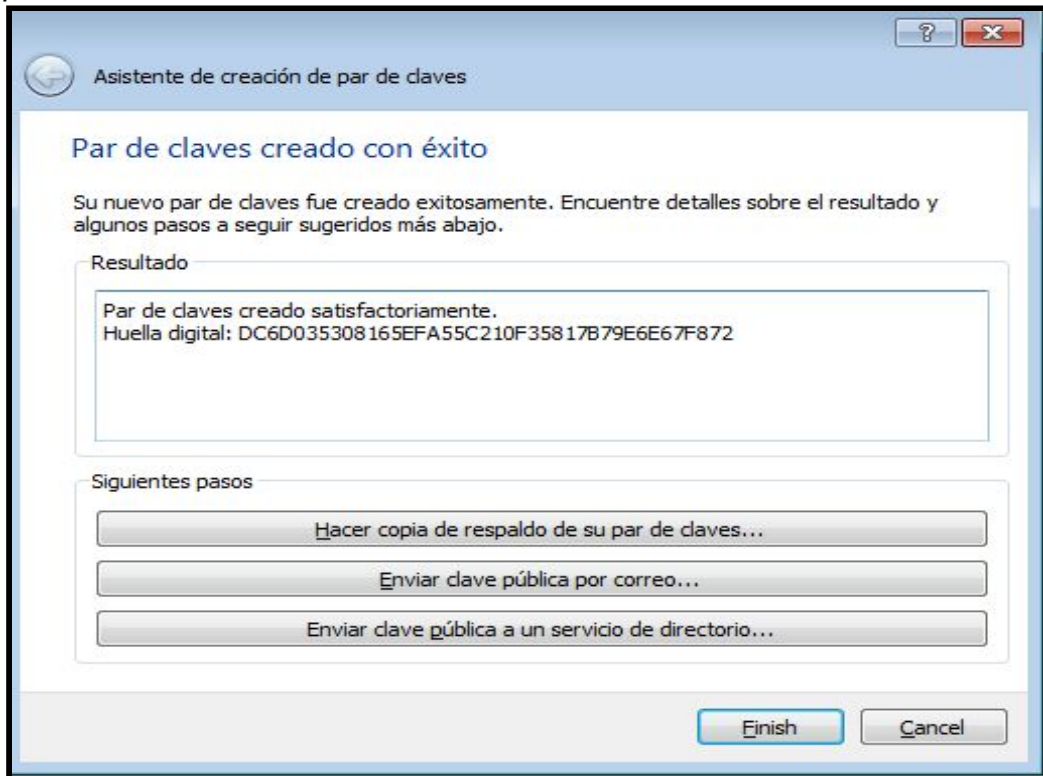
**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018

En aquest punt ja s'han creat el parell de claus. ara apareix una finestra com la següent. Prémer el botó que diu “ **Fer còpia de seguretat del seu parell de claus...** ” per a exportar a un arxiu les dues claus, o sigui, la clau privada i la clau pública:



**Nom i Cognoms**

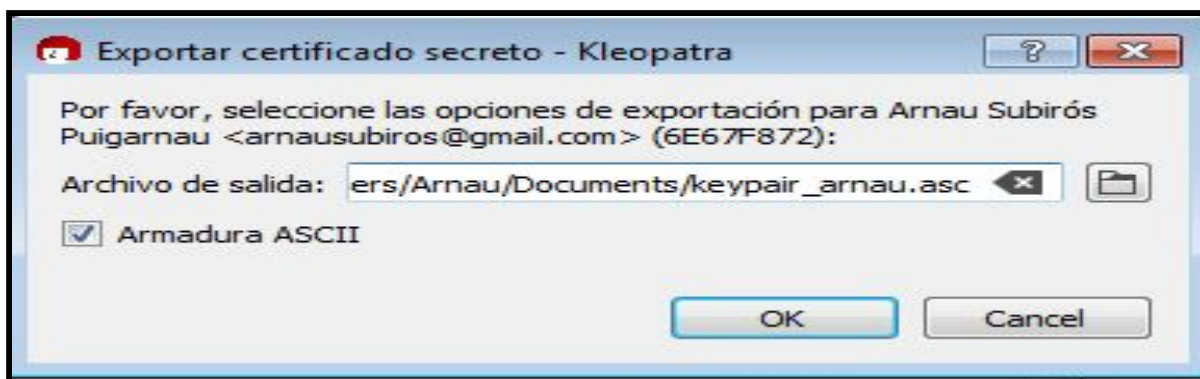
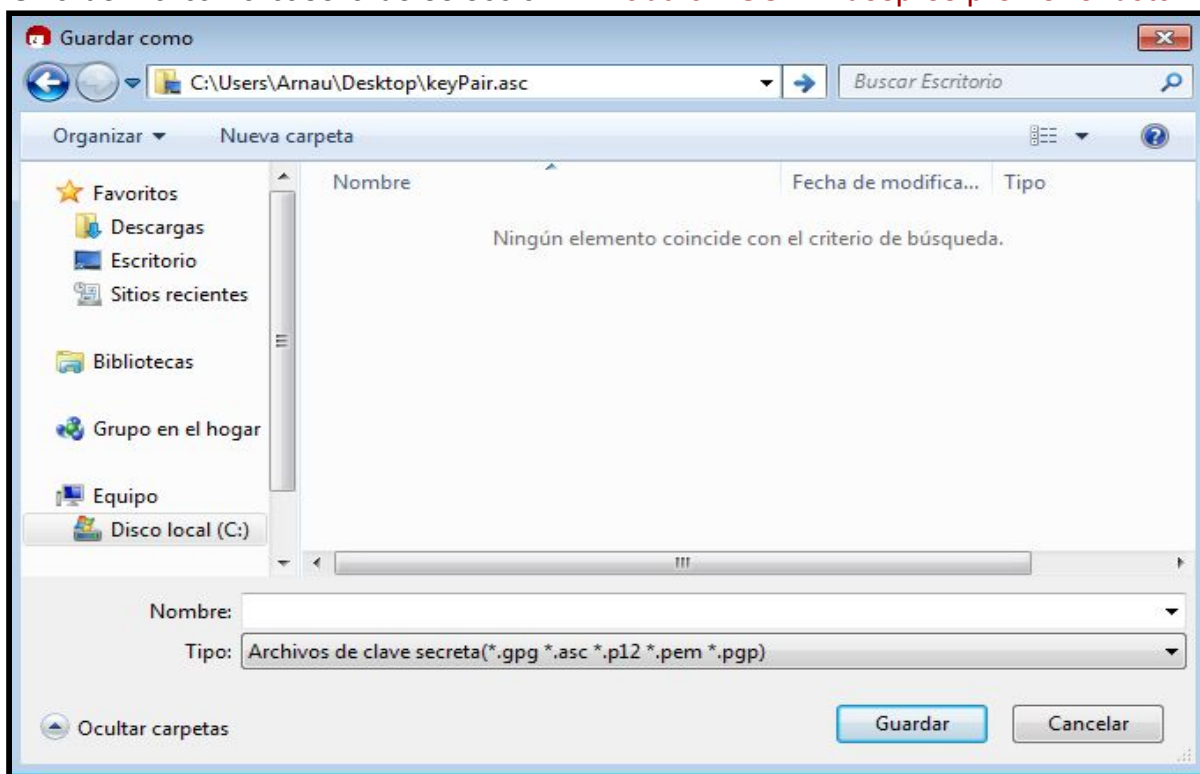
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018

Cal seleccionar una carpeta de destinació per a aquest arxiu de suport i donar-li un nom, en el meu cas “[keypair\\_arnau.asc](#)”.

S'ha de marcar la casella de selecció “**Armadura ASCII**” i després prémer el botó “**OK**”.



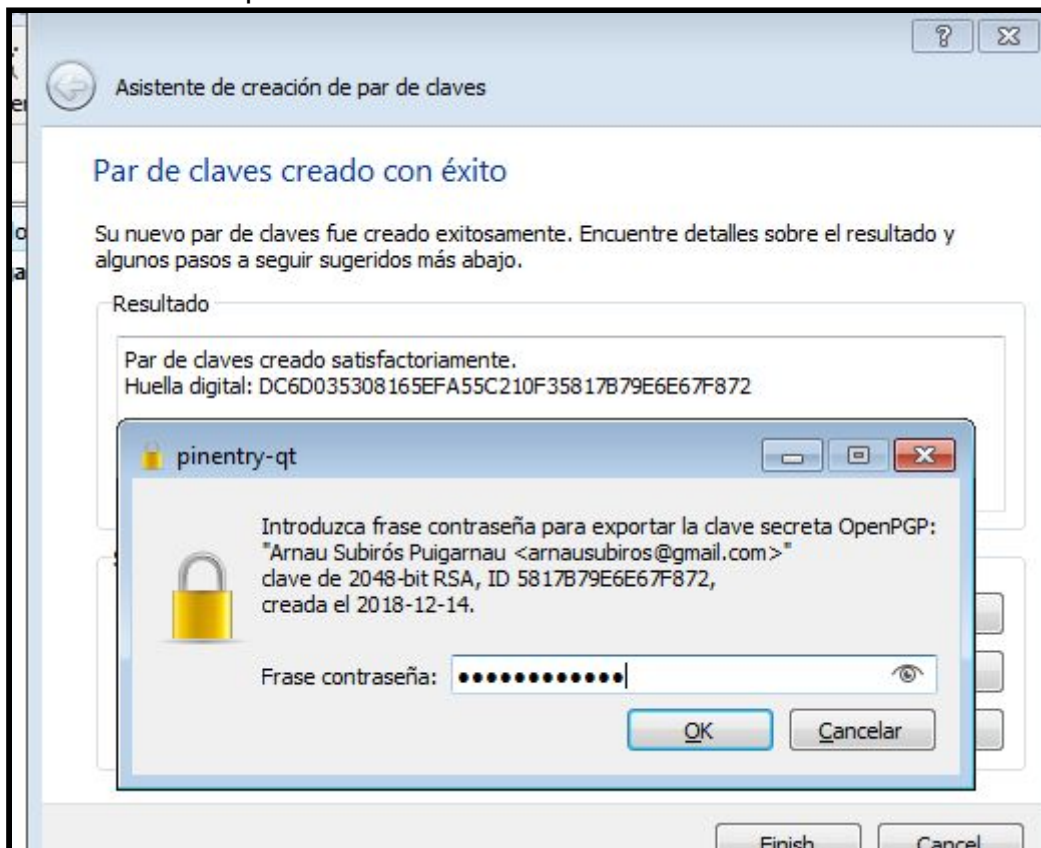
**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

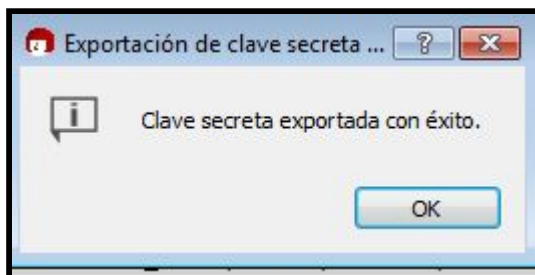
**Data**

19-12-2018

En aquesta nova finestra s'ha d'introduir la password( clau privada) que s'ha introduït anteriorment. Es prem el botó “ **OK** ”:



Apareix una finestra com la següent en la qual confirma que tot ha sortit correctament:



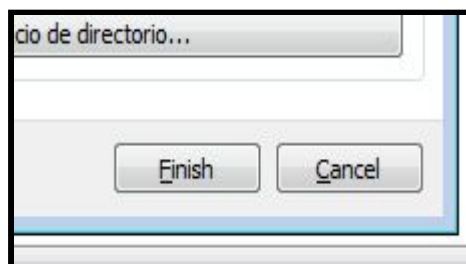
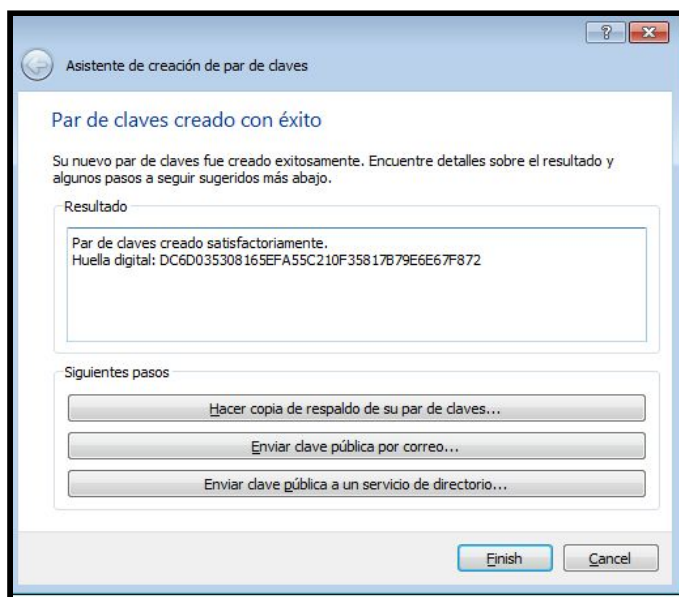
**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

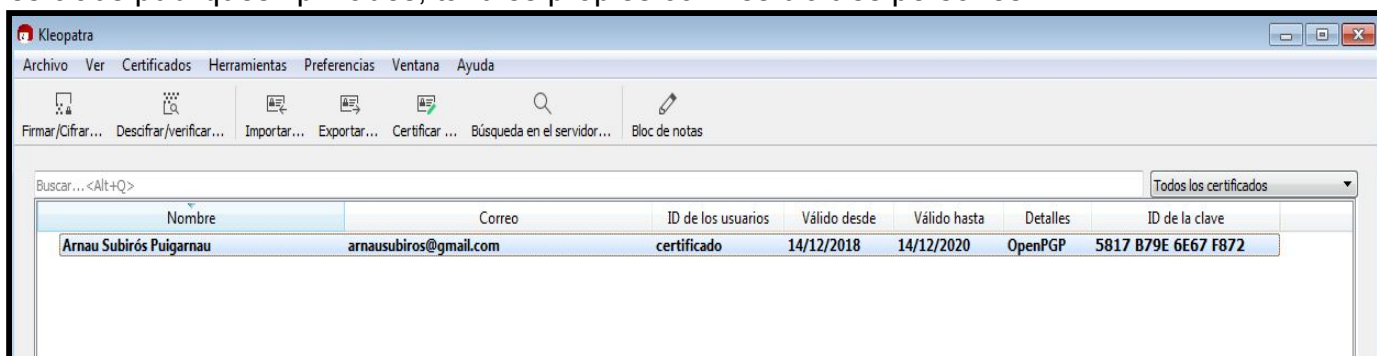
**Data**

19-12-2018

Es prem el botó “ **Finish** ”:



Aquesta és la finestra de **Kleopatra**, el programa que gestionará en aquest ordinador les claus públiques i privades, tant les pròpies com les d'altres persones:





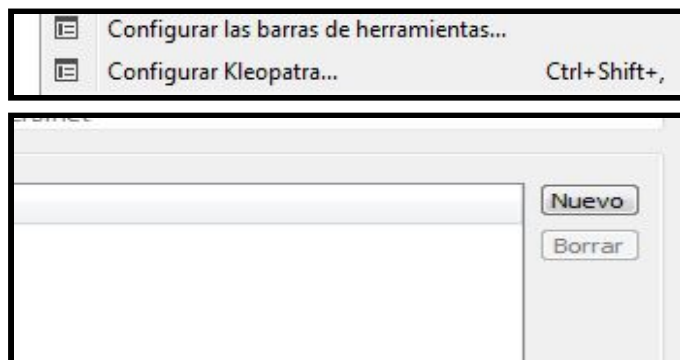
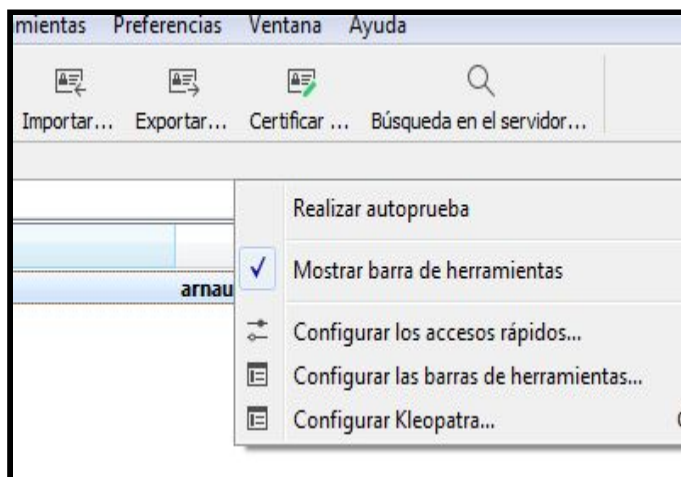
**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

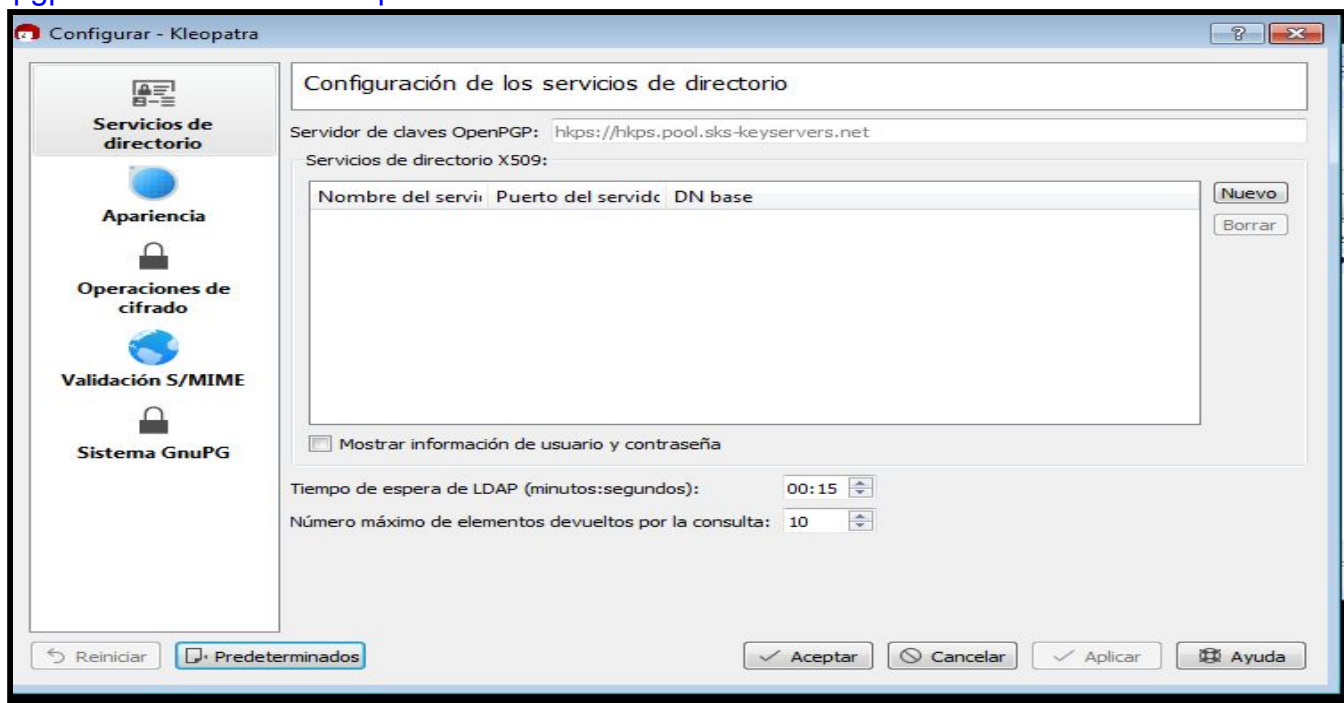
**Data**

19-12-2018

Cal configurar algun servidor de claus al qual després poder pujar o afegir la clau pública que s'acaba de generar. Per a això cal fer click en “ **Preferències** ” i després a “ **Configurar Kleopatra** ”



Cal afegir un servidor de claus. Per a això es prem en el botó “ **Nuevo** ” i s'afegeix el nom i el port. Primer he fet servir usat el servidor “ [pgp.mit.edu](https://pgp.mit.edu) ” i el port “ 11371 ” de l'exemple, però m'ha donat problemes. Així que he decidit buscar-ne un altre servidor “ [pgp.rediris.es](https://pgp.rediris.es) ” i el mateix port 11371



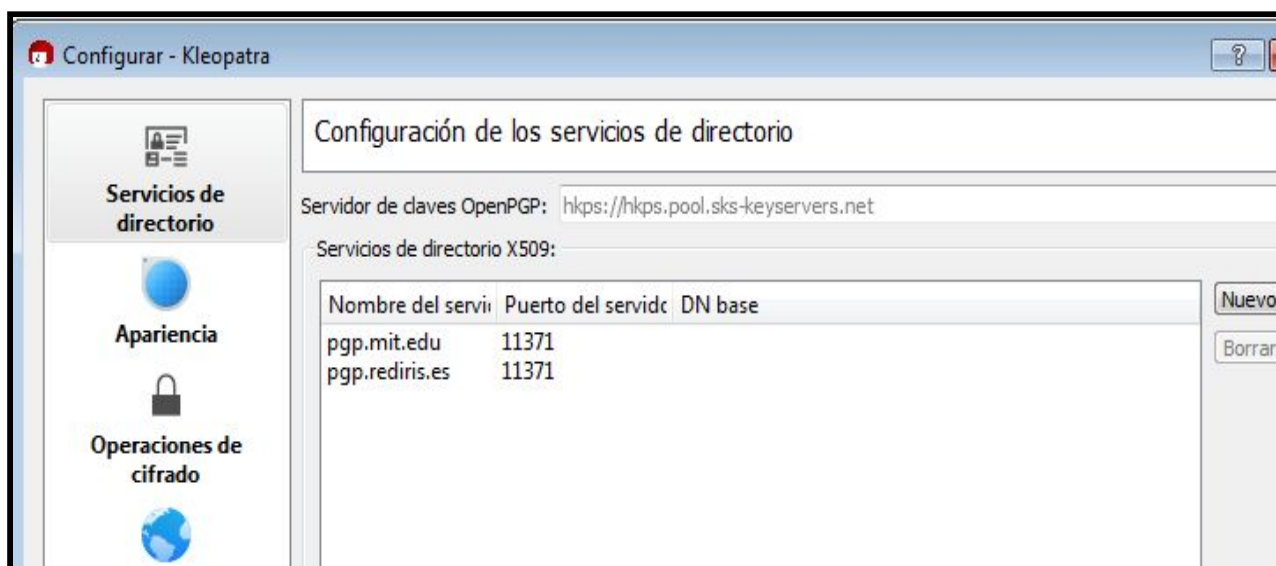


**Nom i Cognoms**

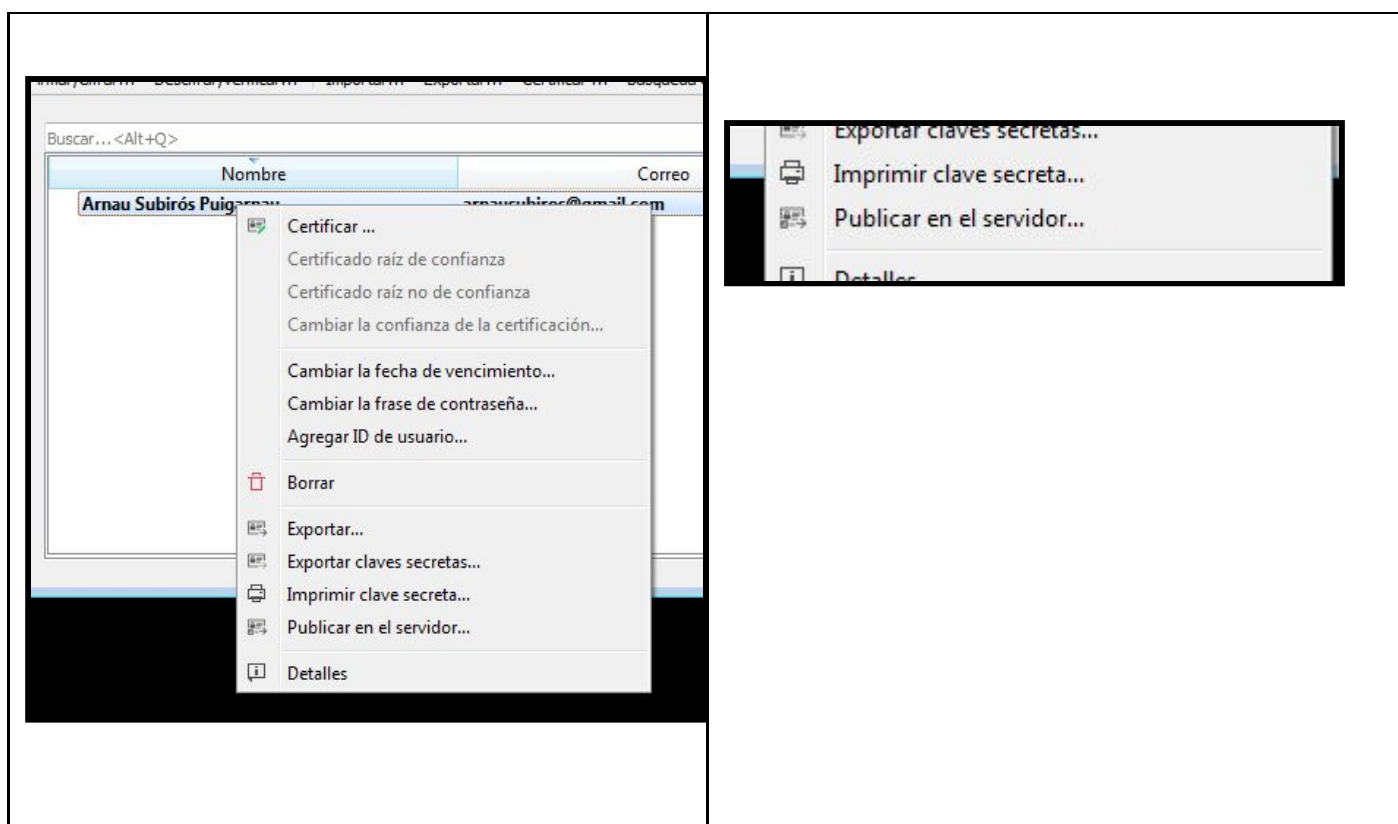
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018



Per a pujar la clau pública als servidors que es tinguin configurats s'ha de fer click amb el botó dret sobre el nom del certificat que apareix en Kleopatra, i seleccionar l'opció “ **Publicar en el servidor** ”



**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

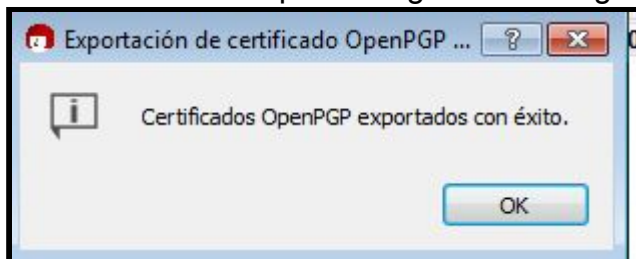
**Data**

19-12-2018

Apareixerà aquesta finestra demanant confirmació sobre voler pujar el certificat a un servidor de claus. Es prem el botó “**Continuar**”



Apareix un missatge indicant que el certificat s'ha pujat correctament els servidors de claus que es tinguessin configurats. Es prem el botó “OK”:



## Nom i Cognoms

Arnau Subirós Puigarnau

## Data

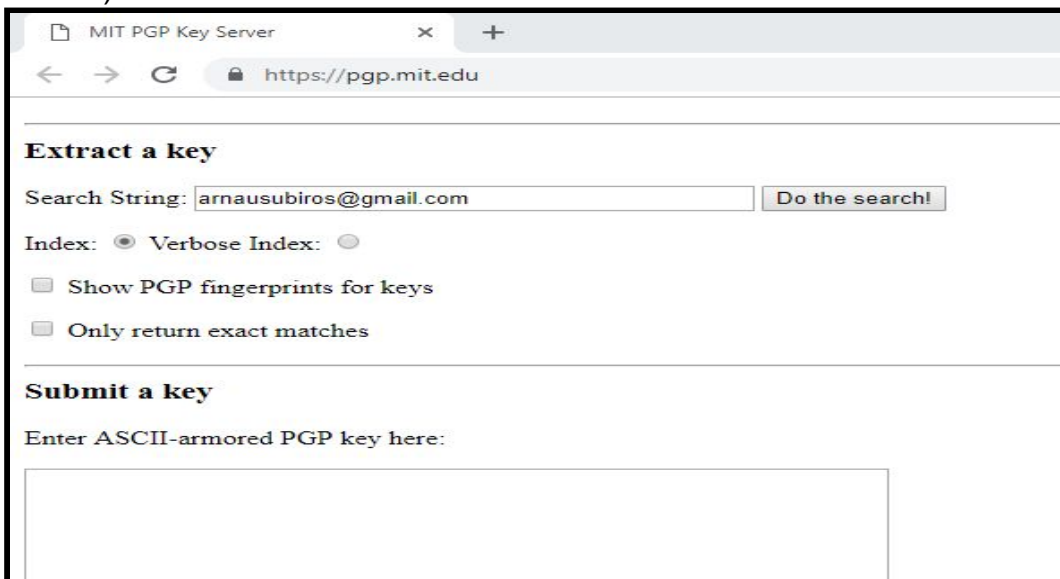
19-12-2018

Accedeixo al servidor de claus públiques <https://pgp.mit.edu>

Afegeixo que m'ha donat molt problemes al accedir-hi per varis motius:

- no trobava la clau
- **missatge 503** ( problemes de servidor: servei temporalment no disponible)

He decidit fer el mateix procés a un altre servidor. Afortunadament uns dies posteriors he pogut accedir)



MIT PGP Key Server

Search String:

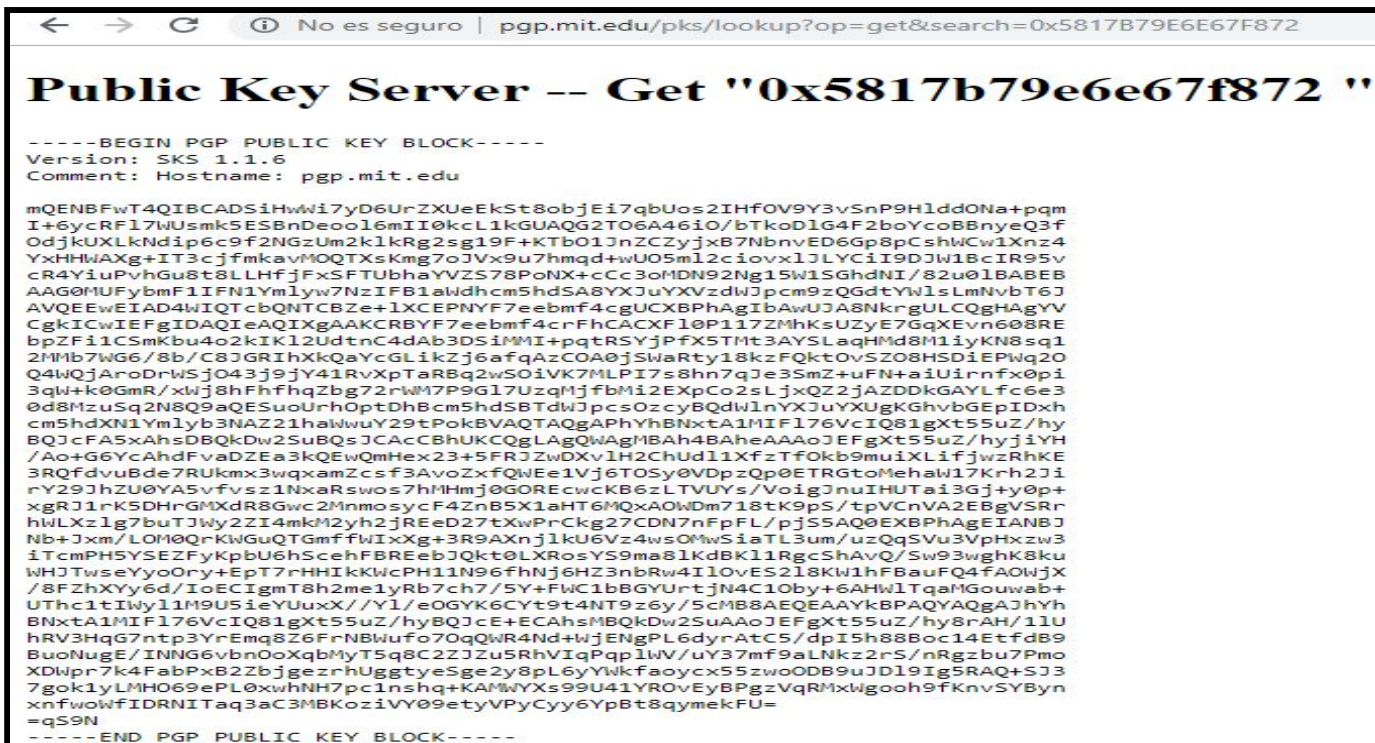
Index: ☒ Verbose Index: ☐

☐ Show PGP fingerprints for keys

☐ Only return exact matches

Submit a key

Enter ASCII-armored PGP key here:



Public Key Server -- Get "0x5817b79e6e67f872"

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: SKS 1.1.6
Comment: Hostname: pgp.mit.edu

mQENBFWt4QIBCADSiHwWi7yD6UrZXUeEkSt8obJE17qbUos2IHFOV9Y3vSnP9HlddONa+pqm
I+6ycRF17WUsmk5ESBnDeool6mII0kcL1kGUAQG2TO6A46iO/bTKoD1G4F2boYcoBBnyeQ3f
OdjkUXLkNdip6c9f2NGzUm2klkRg2sg19F+KTb01JnZCZyXjx87NbnvED6Gp8pCshwCw1Xnz4
YxHHWAXg+IT3cjfmkavMOQTXsKmg7oJVx9u7hmqd+wUO5ml2ciovx1JLYCiI9DJW1BcIR95v
cR4YiuPvhGu8t8LLHFjFxFSTUBhaYVZS78PoNX+cCc3oMDN92Ng15W1SGhdNI/82u01BABEB
AAG0MUFybmf1IFN1Ymlyw7NzIFB1aWdhcm5hdSA8YXJ1eXVzdWJpcm9zQGdtYWlsLmNvbT6J
AVQEEwEIAAD4WIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4crFhCACXfL0P117ZMhKsUZyE7GqXEvn608RE
bpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSiMMI+pgtRSYjPFX5TMT3AYSLaqHMD8M1iyKN8sq1
2MMb7WG6/8b/C8JGRIHXkQaYcGLikZj6afqAZCOA0jSWaRty18kzFQktOvSZO8HSD1EPWq20
Q4WQjAroDrWsj043j9jY41RvXpTaRBq2wSOiVK7MLPI7s8hn7qJc3SmZ+uFN+aiUirnfX0p1
3qW+k0GmR/xWj8hFhFhQZbg72rWM7P9G17UzqMjfbMi2EXpCo2sLjxQZ2jAZDDkGAYLfc6e3
0d8MzuSg2N8Q9aQESuoUrHOptDhBcm5hdSBTDWJpcsoZcyBQdWlnYXJ1eXVUgKGhvbGEpIDxh
cm5hdXN1Ymlyb3NAZ21haWwuy29tPokBVAQTAQgAPhyhBNxtA1MIF176VcIQ81gXt55uZ/hy
BQJcFA5xAhSDBQKdW2SuBQsJCAcCBhUKCQGLAGQWAGMBaH4BAheAAAoJEFgXt55uZ/hyjiYH
/Ao+G6YCAhdFvaDZea3kEwHex23+5FRJZwDXvLH2ChUd11XfzTfOkb9muiXLifjwzRhKE
3RQfdvuBde7RUKmx3wqamZcsf3AvoZxfQWEe1Vj6TOSy0VDPzQp0ETRGoMehaw17Krh2Ji
rY29J1hZU0YA5vfvz1NxaRswos7hMHmj0GOREcwcKB6zLTVUYs/VoigJnuIHUTai3Gj+y0p+
xgrJ1rKSDHrGMXDR8Gwc2MnmosycF4ZnB5X1aHT6MQxAOWDm718tK9pS/tpVCnVA2EBgVSRJ
hWLXzlg7buTJwy2Zi4mkM2yh2jREeD27tXwPrCkg27CDN7nFpFL/pjS5AQ0EXBPhAgEIANBj
Nb+Jxm/L0M0QRKwGuQTgmffwIXg+3R9AXnj1kU6Vz4ws0MwSiaTL3um/uzQqSVu3VpHxzw3
1TcmPH5YEZFyKpbU6hScehFBREebJQkt0LXROSYS9ma81KdBK11RgcShAvQ/Sw93wghK8ku
WHJTwseYyoOry+EpT7vHHIkkKwCPH11N96fhNj6H23nbRw4I10vES218Kw1hFBauFQ4fAOWjX
/8FZTxyY6d/IoECigmT8h2me1yRb7ch7/5Y+f6GYK6CYt9t4NT9z6y/5cM88AEQEAAyK8PAQYAGJhYh
BNxtA1MIF176VcIQ81gXt55uZ/hyBQJcE+ECAhSMBQKdW2SuAAoJEFgXt55uZ/hy8rAH/11u
hRV3HqG7ntp3YrEmq8Z6FrNBWufo7OqQWR4Nd+WjENgPL6dyrAtC5/dpI5h88Boc14EtfdB9
BuoNuge/INNG6vbn0oXqbmYt5q8C2ZJZu5RhViQpqp1WV/uY37mf9aLNkz2rS/nRgzbu7Pmo
XDWpr7k4FabPxB2ZbjgezrhUggtYeSge2y8pL6yYwkfaoycx55zwoODB9uJD19Ig5RAQ+SJ3
7gok1yLMH069ePL0xwhNH7pc1nshq+KAMWYXs99U41YR0vEyBPgzVqRMxWgooh9fKnvSYByn
xnfoWfIDRNIITaQ3aC3MBKoz1VY09etyVPyCyy6YpBt8qymekFU=
=qS9N
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```



**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018

Accedeixo al servidor de claus públiques <https://pgp.rediris.es>

SKS key server

← → ↻ No es seguro | pgp.rediris.es

## RedIRIS SKS OpenPGP Key server

### Extract a key

You can find a key by typing in some words that appear in the userid (name, email, etc.) of the key you're looking for, or by typing in the keyid in hex format ("0x...")

Search for a public key

String

Show PGP Fingerprints ☐

Show SKS full-key hashes ☐

Get regular index of matching keys ☐

Get verbose index of matching keys ☒

Retrieve ascii-armored keys ☐

Retrieve keys by full-key hash ☐

### Submit a key

Search results for 'gmail com arnausubiros' X +

← → ↻ No es seguro | pgp.rediris.es/pks/lookup?search=arnausubiros%40gmail.com&top=vindex

## Search results for 'gmail com arnausubiros'

| Type | bits/keyID   | cr. time   | exp time | key expir                              |
|------|--|------------|----------|--|
| pub  | 2048R/ <a href="#">6E67F872</a>  | 2018-12-14 |          |  |
| uid  | <a href="#">Arnau Subirós Puigarnau</a> < <a href="mailto:arnausubiros@gmail.com">arnausubiros@gmail.com</a> > |            |          |  |
| sig  | sig3 <a href="#">6E67F872</a>  | 2018-12-14 |          | 2020-12-14 [ <a href="#">selfsig</a> ] |

## Public Key Server -- Get "0x5817b79e6e67f872 "

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: SKS 1.1.6
Comment: Hostname: gozer.rediris.es

mQENBFWt4QIBCADSiHwW17yD6UrZXUeEkSt8objEi7qbUos2IHfOV9Y3vSnP9H1ddONa+pqm
I+6ycRF17WUsmk5ES8nDeoo16mII0kcl1kGUAQG2T06A4610/bTKoD1G4F2boYcoBBnyeQ3f
OdjkUXLkNdip6c9f2NGzUm2klRg2sg19F+KTb013nZCZyJxB7NbnvED6Gp8pCshwCw1Xnz4
YxHHWAXg+IT3cjfmkavMOQTXsKmg7oJVx9u7hmqd+wU05m12ciouv1JLYCiI9DjW1BcIR95v
cR4YiuPvhGu8t8LLHFjFxFSTUbbhVZS78PoNX+cC3oMDN92Ng15W1SGhdNI/82u01BABEB
AAG0MUfYbmF1IFN1Ymlyw7NzIFB1alwdhcm5hdSA8YXJyYXVzdWJpcmc9ZGdtYw15LmNvbT6J
AVQEWEIAD4WIQTcBQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbAwUJA8NkrGLCQgHAgYV
CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7GqXEv608RE
bpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1iyKN8sq1
2MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EPWq20
fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHmyU
JLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dT
fen4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3I
e/+WPhVgtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhm
CugmLfbEdu/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCC
XBPAgIbDAUJA8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10
P117ZMhksUZyE7GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5T
mt3AYSLaqHMD8M1iyKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18
kzFQktOvS208HSD1EPWq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+w
EhGRciqW10oUnHoRQURHmyUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmM
qQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfen4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2Munf
yKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhVgtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5Fspdp
TPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbEdu/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1
XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJA8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCR
BYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dA
b3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1iyKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLi
k2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EPWq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7
e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHmyUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEo
QL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfen4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1t
YRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhVgtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1
pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbEdu/c+sv+XDAfABEBAAgA
TwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJA8NkrGLCQgHAgYV C
gkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7GqXEv608REbpZF
11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1iyKN8sq12MMb7
WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EPWq20fQF545
ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHmyUJLdc10
aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfen4TY++
2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhVgtW
wRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbEdu
/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJ
A8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZy
E7GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHM
D8M1iyKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208
HSD1EPWq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUn
HoRQURHmyUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3
C1ndX9dTfen4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntck
w+3Ie/+WPhVgtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3
jhmCugmLfbEdu/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCC
XBPAgIbDAUJA8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10
P117ZMhksUZyE7GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5T
mt3AYSLaqHMD8M1iyKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18k
zFQktOvS208HSD1EPWq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEh
GRciqW10oUnHoRQURHmyUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8
vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfen4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKB
AiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhVgtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPV
OYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbEdu/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCE
PNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJA8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7
eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSI
MMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1iyKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afq
AzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EPWq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1a
R8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHmyUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IIS
v3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfen4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1
/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhVgtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4
XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbEdu/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQ
NTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJA8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQI
XgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12Ud
tnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1iyKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQa
YcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EPWq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97
pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHmyUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHE
oQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfen4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1t
YRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhVgtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1p
U6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbEdu/c+sv+XDAfABEBAAgATw
EGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJA8NkrGLCQgHAgYV CgkI
CwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7GqXEv608REbpZF11CS
mKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1iyKN8sq12MMb7WGG/8
b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EPWq20fQF545ZF0lc+
MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHmyUJLdc10aLGEvZm
v3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfen4TY++2d520cO
CJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhVgtWwRmFK7Yz
eAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbEdu/c+sv+XD
AfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJA8NkrGLCQ
gHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7GqXEv608
REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1iyKN8sq12
MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EPWq20fQF5
45ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHmyUJLdc10
aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfen4TY++2
d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhVgtWwR
mFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbEdu/c+
sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJA8Nk
rGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7GqX
Ev608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1iyKN
8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EPWq20
fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHmyUJL
dc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfen4T
Y++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhVgt
WwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbEdu
/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJA8
NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7G
qXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1i
yKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EP
Wq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHm
yUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfe
n4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhV
gtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbE
du/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJ
A8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE
7GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1
iyKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EP
Wq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHm
yUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfe
n4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhV
gtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbE
du/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJ
A8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7
GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1i
yKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EP
Wq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHm
yUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfe
n4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhV
gtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbE
du/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJ
A8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7
GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1i
yKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EP
Wq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHm
yUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfe
n4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhV
gtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbE
du/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJ
A8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7
GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1i
yKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EP
Wq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHm
yUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfe
n4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhV
gtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbE
du/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJ
A8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7
GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1i
yKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EP
Wq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHm
yUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfe
n4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhV
gtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbE
du/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJ
A8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7
GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1i
yKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EP
Wq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHm
yUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfe
n4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhV
gtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbE
du/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJ
A8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7
GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1i
yKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EP
Wq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHm
yUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfe
n4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhV
gtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbE
du/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJ
A8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7
GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1i
yKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EP
Wq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHm
yUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfe
n4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhV
gtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbE
du/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJ
A8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7
GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1i
yKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EP
Wq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHm
yUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfe
n4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhV
gtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbE
du/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJ
A8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7
GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1i
yKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EP
Wq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHm
yUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfe
n4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhV
gtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbE
du/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJ
A8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7
GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1i
yKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EP
Wq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHm
yUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfe
n4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhV
gtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFLsV//2Jf3jhmCugmLfbE
du/c+sv+XDAfABEBAAgATwEGAEIACYWIQTcbQNTCBZe+1XCEPNYF7eebmF4cGUCCXBPAgIbDAUJ
A8NkrGLCQgHAgYV CgkICwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYF7eebmF4cFhCACXF10P117ZMhksUZyE7
GqXEv608REbpZF11CSmKbu4o2kIK12UdtnC4dAb3DSIMMI+pqtrSYjPFX5Tmt3AYSLaqHMD8M1i
yKN8sq12MMb7WGG/8b/C8JGRIHXkQaYcGLik2j6afqAzCOA0jSWarty18kzFQktOvS208HSD1EP
Wq20fQF545ZF0lc+MLDjHMEomky97pv7e0Kk1bt1aR8c8N4k3Jjx+wEhGRciqW10oUnHoRQURHm
yUJLdc10aLGEvZmv3SnQ5pdUYHEoQL0P0sPd8IISv3L1hyU8LHmMqQ8vvhKU+6xxv3C1ndX9dTfe
n4TY++2d520cOCJTrxEtpfC1tYRQwrhUOHwD1o1/BWYV2MunfyKBAiIJk/Idpntckw+3Ie/+WPhV
gtWwRmFK7YzeAtTm8vugB1pU6mjBqLsGm/1E4XNb5FspdpTPVOYnmFL
```

**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

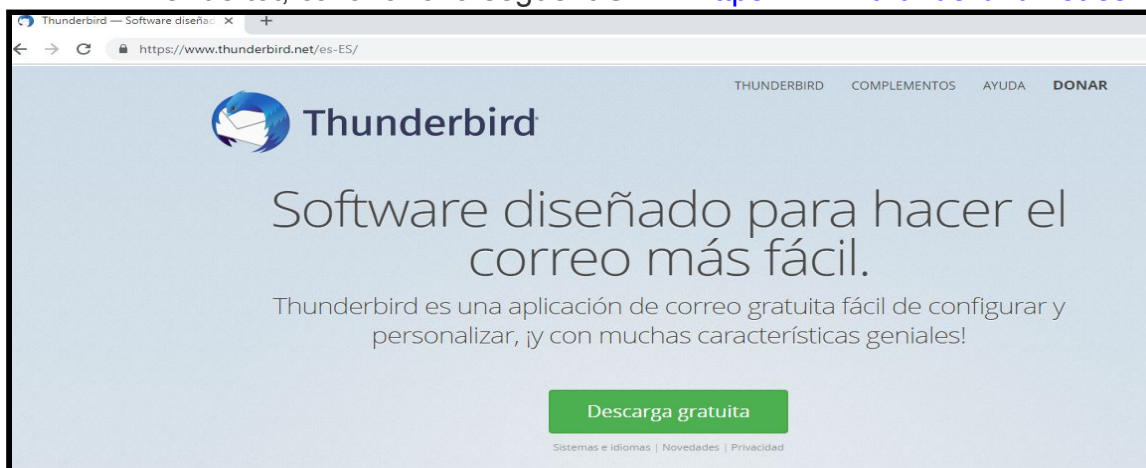
**Data**

19-12-2018

## **2. THUNDERBIRD**

En aquest punt del document explico com descarregar, instal·lar i configurar el **client de correu Thunderbird**.

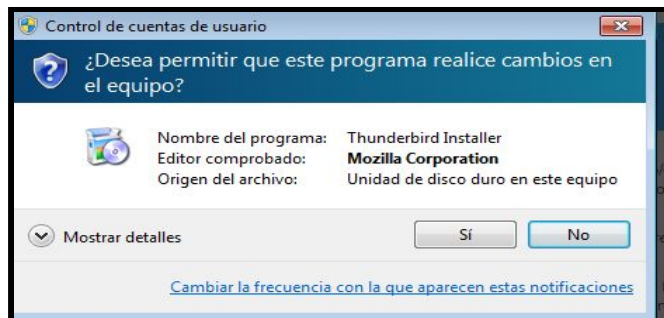
- Primer de tot, cal anar a la següent URL: <https://www.thunderbird.net/es-ES/>



Ejecutem l'arxiu descarregat



Iniciem l'instal·lació de **Thunderbird**

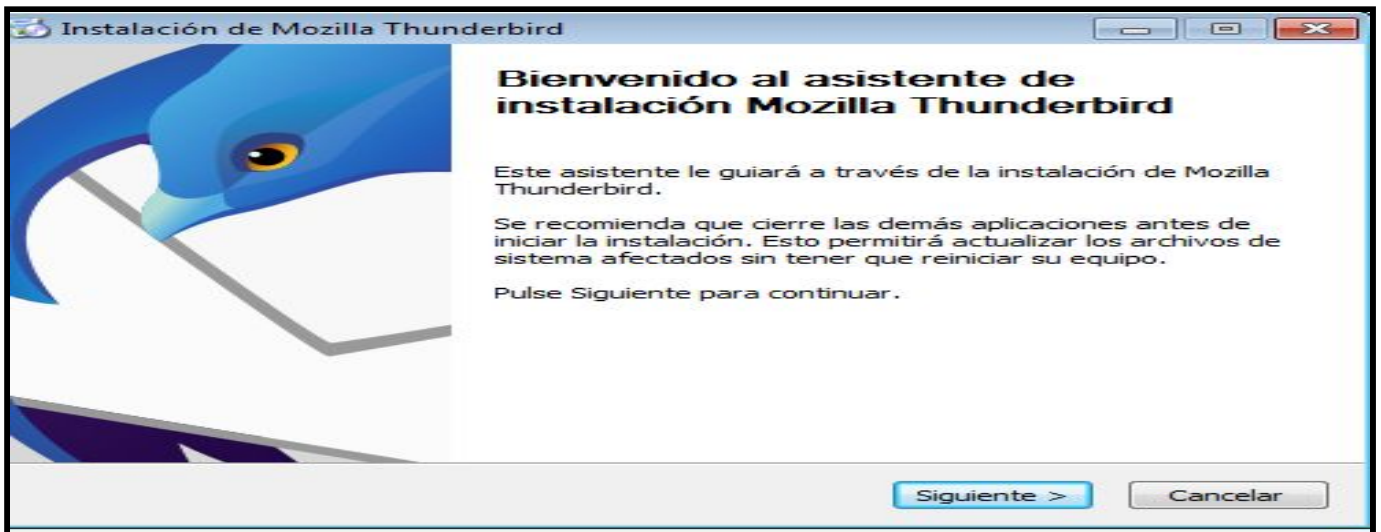


**Nom i Cognoms**

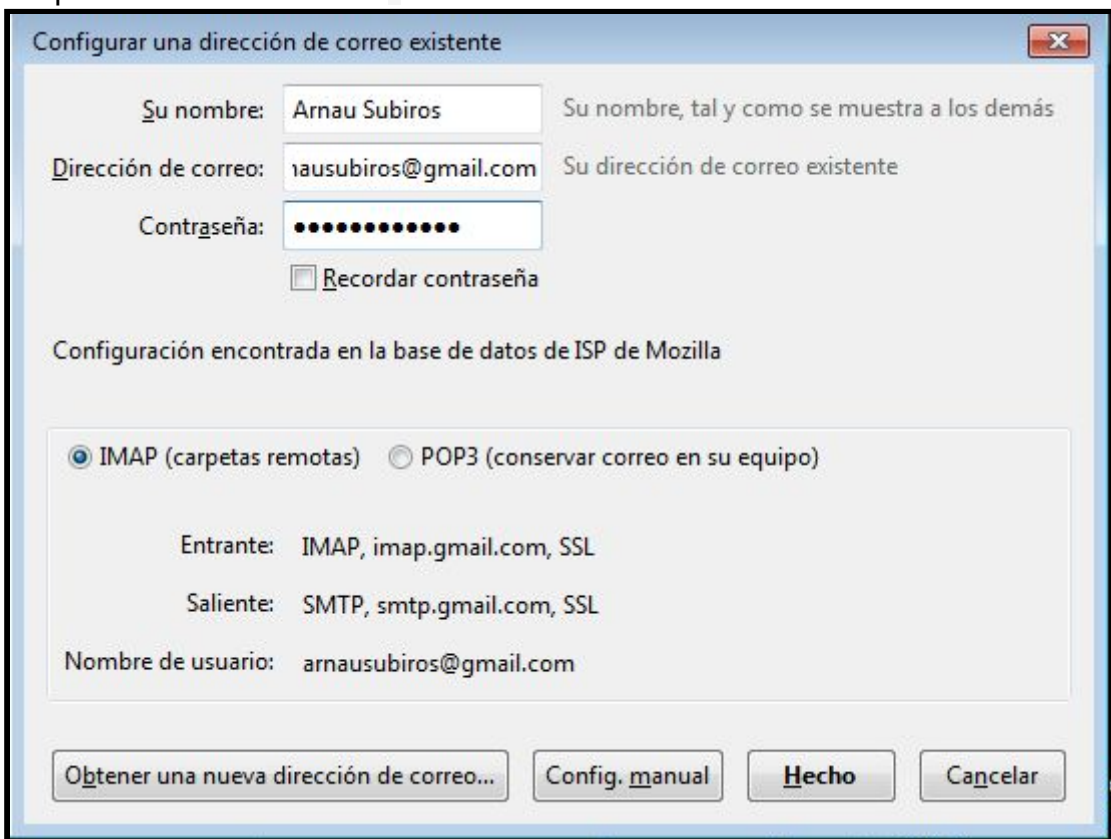
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018



S'introdueixen les dades del compte de mail existent (arnausubiros@gmail.com)  
Es prem el botó “ **Hecho** ”:



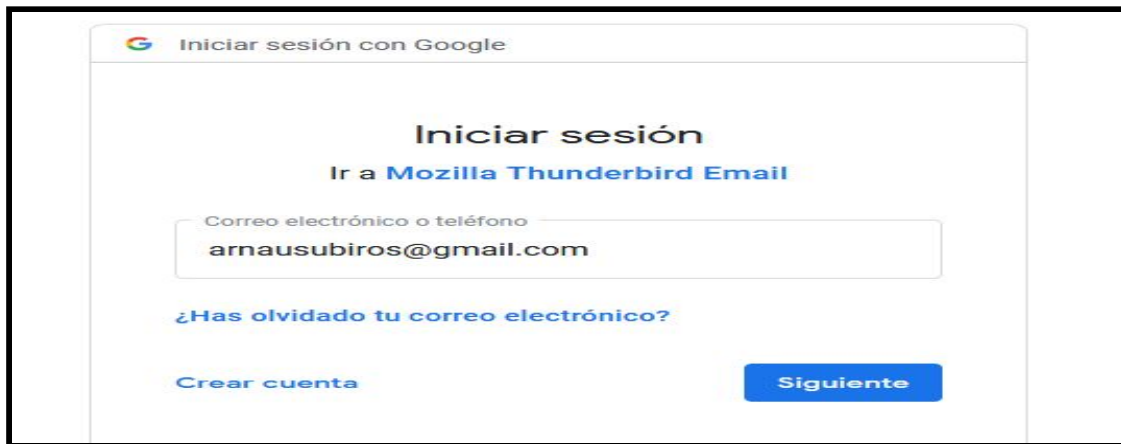
En l'exemple s'ha usat un compte de correu de Gmail, en aquest cas s'obrirà una finestra d'un navegador per a introduir les credencials del compte de correu. Es prem el botó “ **Siguiente** ”

**Nom i Cognoms**

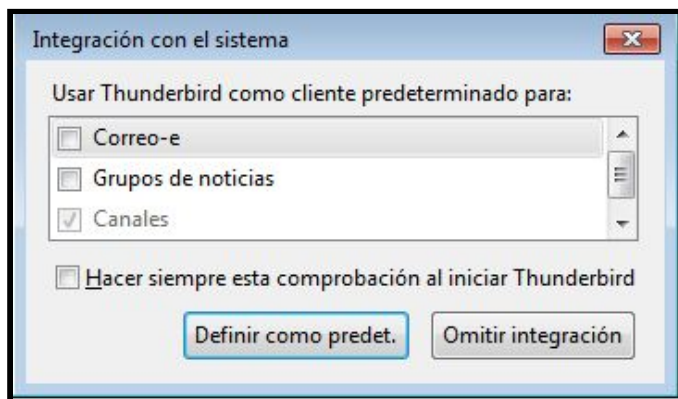
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018



Prémer el botó “Omitir integracion”



Ja està instal·lat i configurat el **client de correu Thunderbird**. Es pot anar a la safata d'entrada i comprovar que es reben i envien correus:

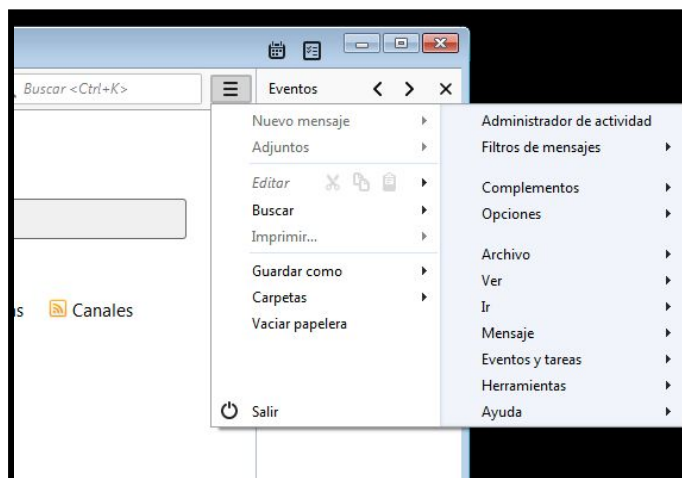
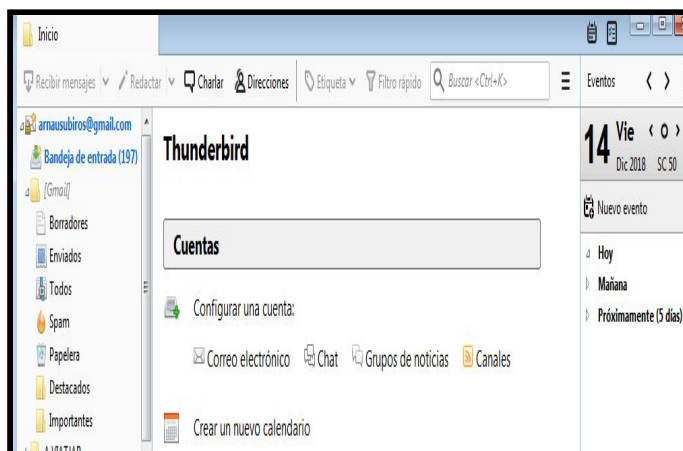


**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018



**Nom i Cognoms**

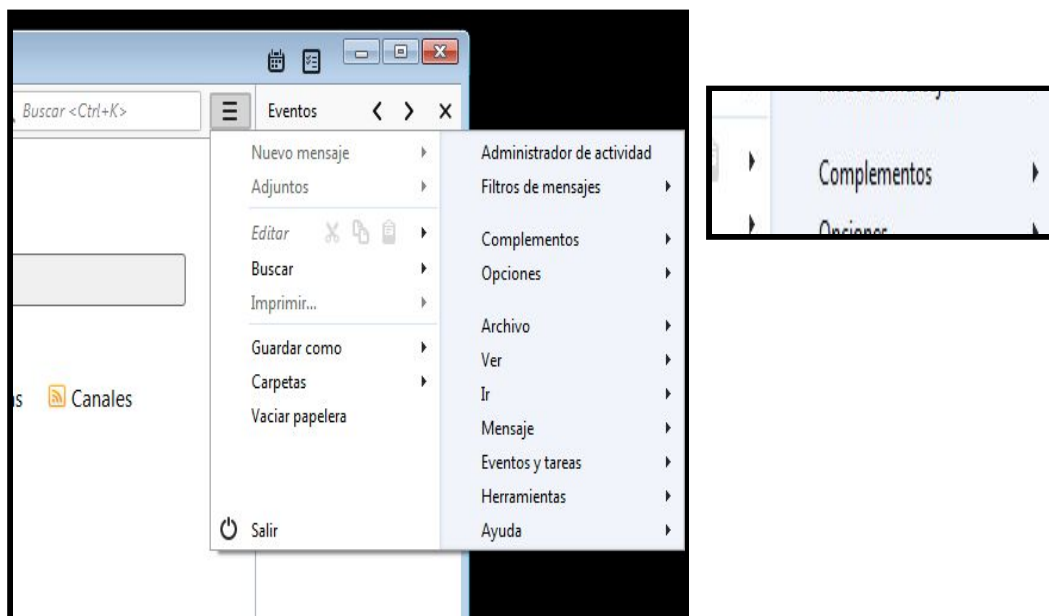
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018

### 3. ENIGMAIL

Ara procedirem a l'instal·lació de l'**Enigmail**, es tracta d'un **complement de Thunderbird** que permet accedir a les funcions d'encryptació de **GnuPG** des de dins de **Thunderbird**. Per a això, des de Thunderbird cal punxar en el botó que es mostra en la següent imatge i després en l'opció **“ Complementos ”**:

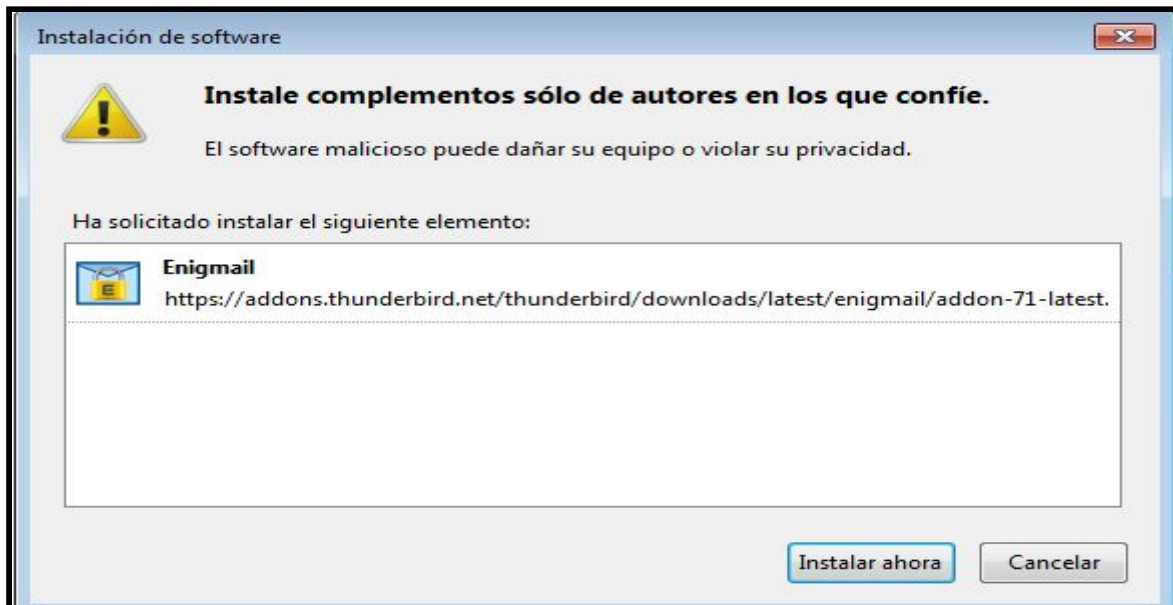


**Nom i Cognoms**

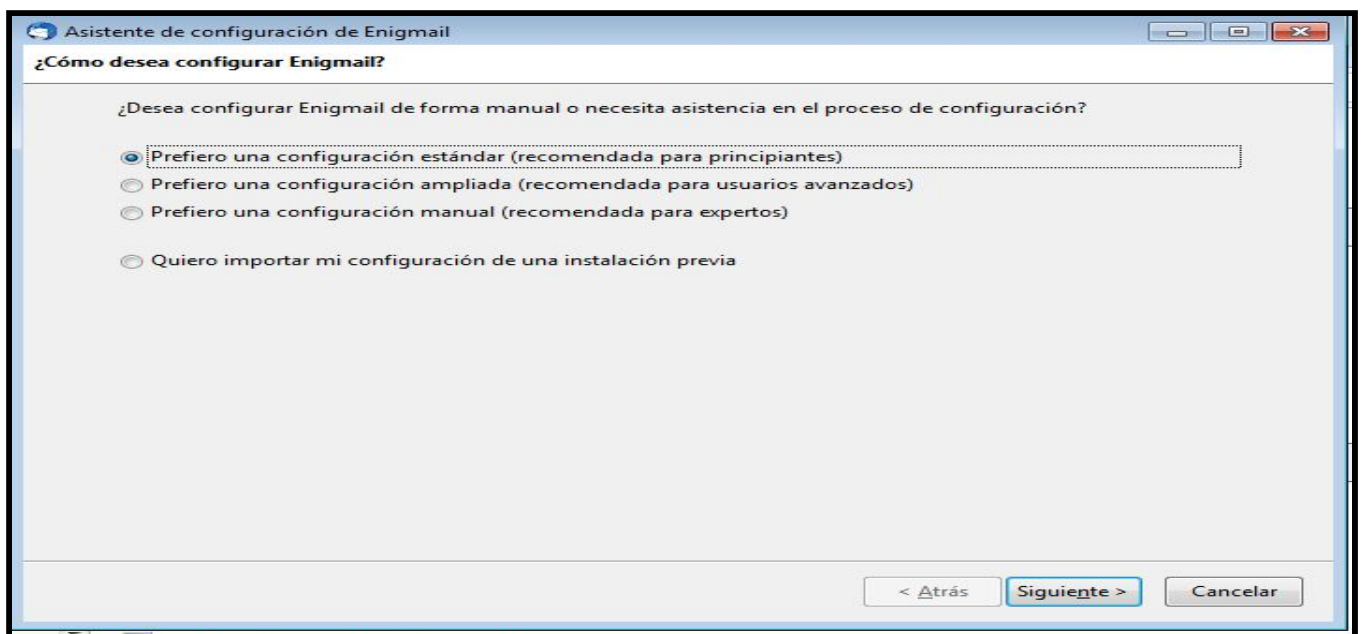
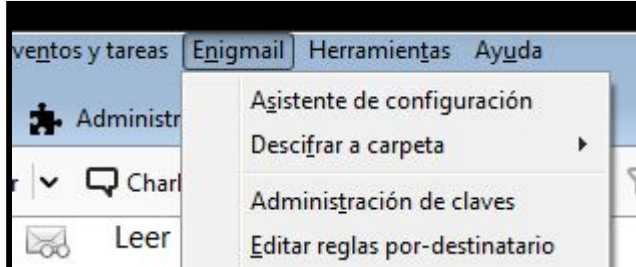
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018



Ja tenim **Enigmail** instal·lat, Ara obrim **“Asistente de configuración”** de Enigmail



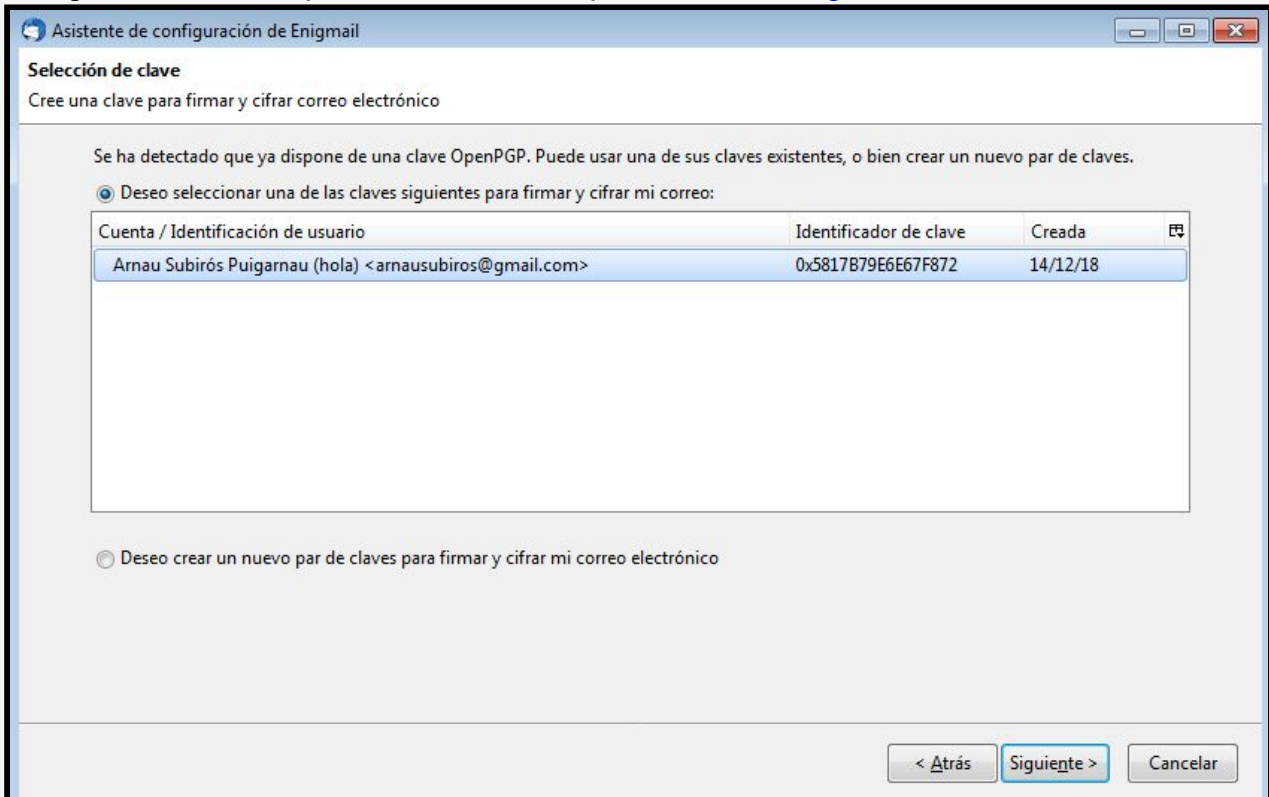
**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018

Se selecciona la clau que automàticament llegeix de GnuPG que hem instal·lat i configurat a l'inici d'aquest document i es prem el botó “**Siguiente**”:



Asistente de configuración de Enigmail

**Selección de clave**  
Cree una clave para firmar y cifrar correo electrónico

Se ha detectado que ya dispone de una clave OpenPGP. Puede usar una de sus claves existentes, o bien crear un nuevo par de claves.

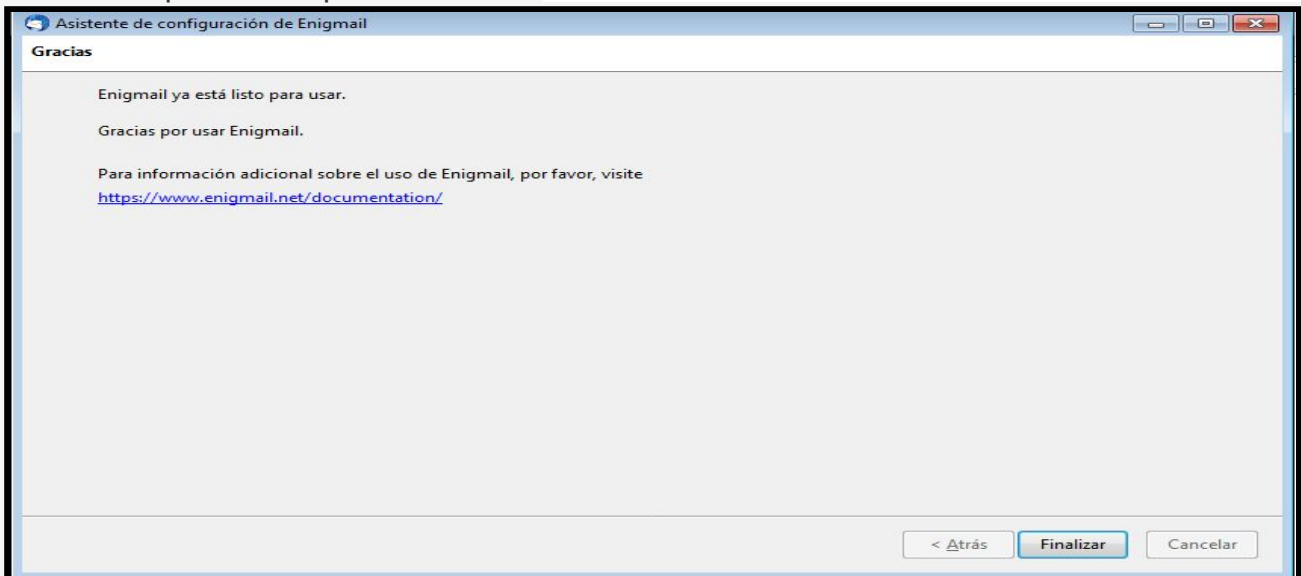
☒ Deseo seleccionar una de las claves siguientes para firmar y cifrar mi correo:

| Cuenta / Identificación de usuario                      | Identificador de clave | Creada   |
|---|------------------------|----------|
| Arnau Subirós Puigarnau (hola) <arnausubiros@gmail.com> | 0x5817B79E6E67F872     | 14/12/18 |

☐ Deseo crear un nuevo par de claves para firmar y cifrar mi correo electrónico

< Atrás Siguiente > Cancelar

Per acabar premem l'opció “**Finalizar**”



Asistente de configuración de Enigmail

**Gracias**

Enigmail ya está listo para usar.

Gracias por usar Enigmail.

Para información adicional sobre el uso de Enigmail, por favor, visite <https://www.enigmail.net/documentation/>

< Atrás Finalizar Cancelar

**Nom i Cognoms**

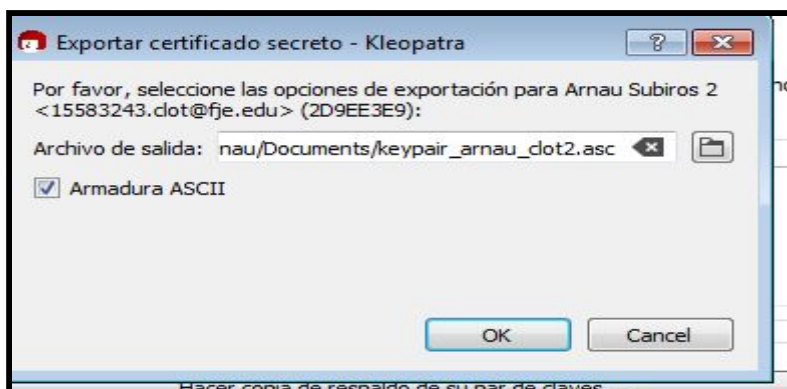
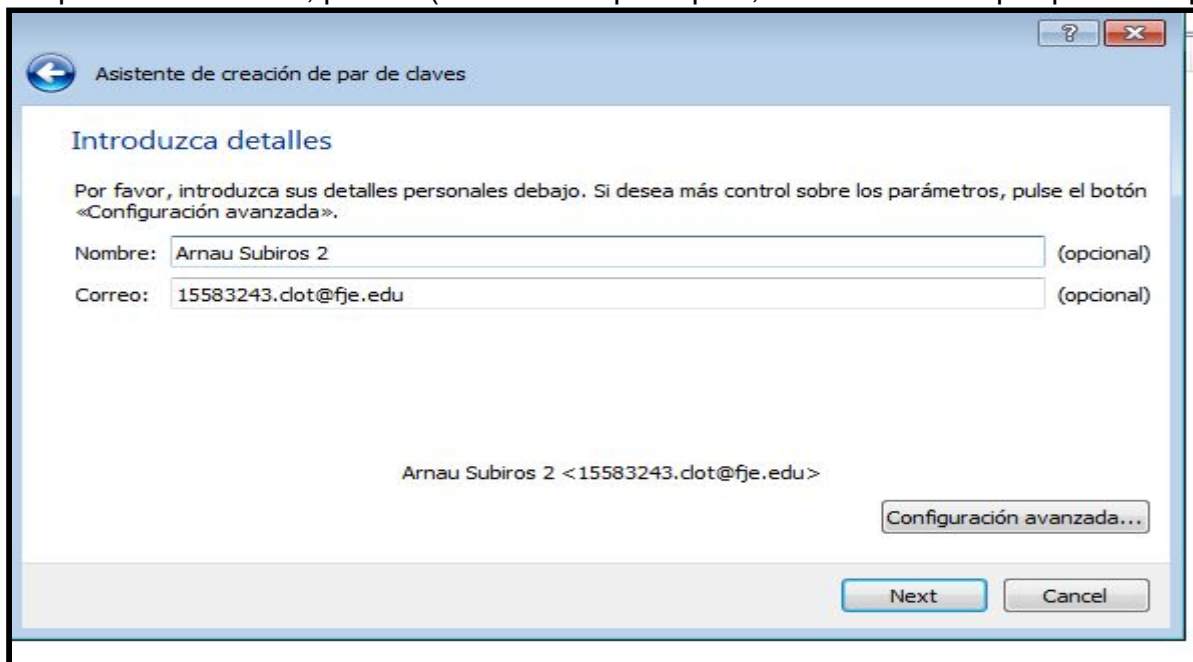
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018

Abans de provar d'enviar un mail xifrat a algú primer hem d'afegir la clau pública d'aquest "algú" a GnuPG ( com que només tinc la meua, i no conec cap per poder fer les proves posteriors he creat una nova).

Després de fer varies, proves ( crear claus públiques, creo una 2 clau per poder fer proves)

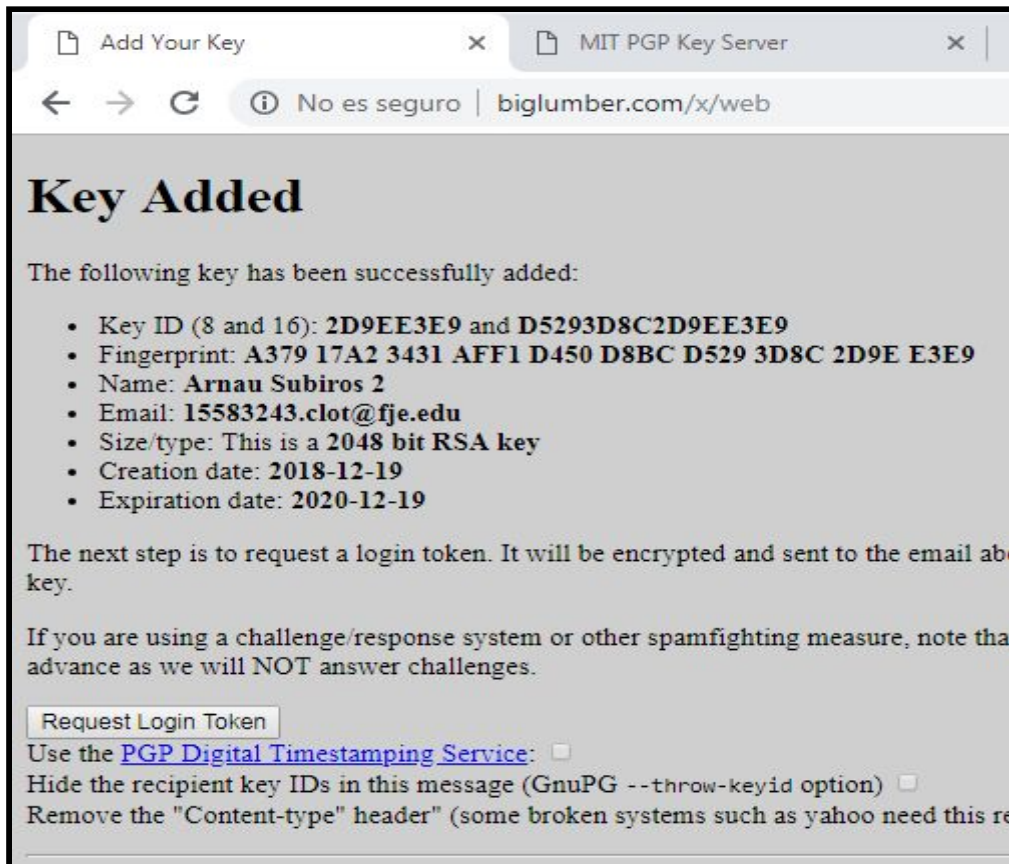


**Nom i Cognoms**

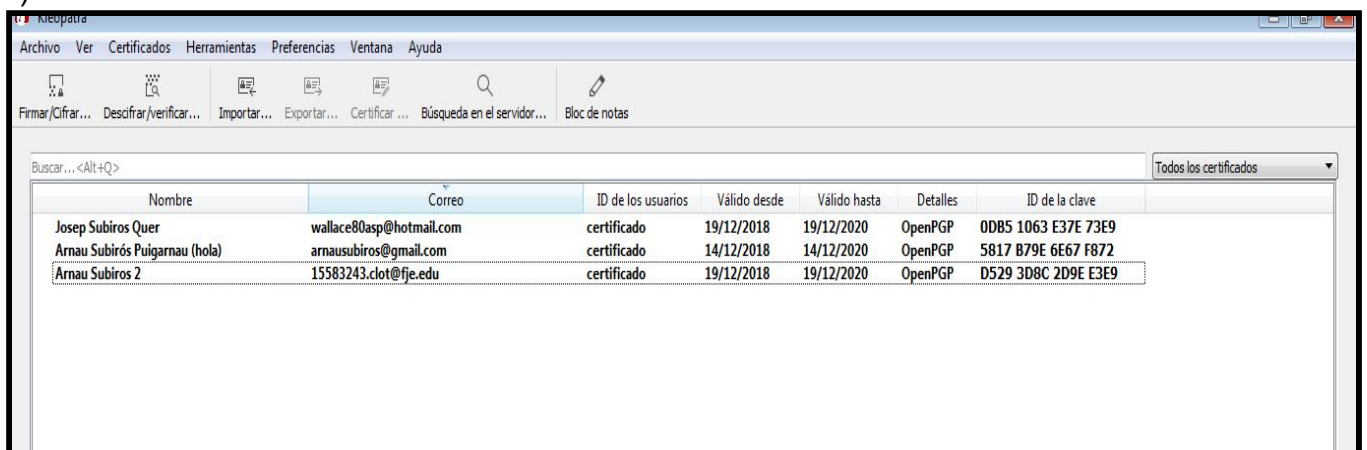
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018



Realment en un cas real, un cop baixat la l'arxiu de clau pública [keypair\\_arnau\\_clot2.asc](#), seleccionaria **importar** i ja em constaria en el llistat de certificats ( en aquest cas. Arnau Subiros 2)





**Nom i Cognoms**

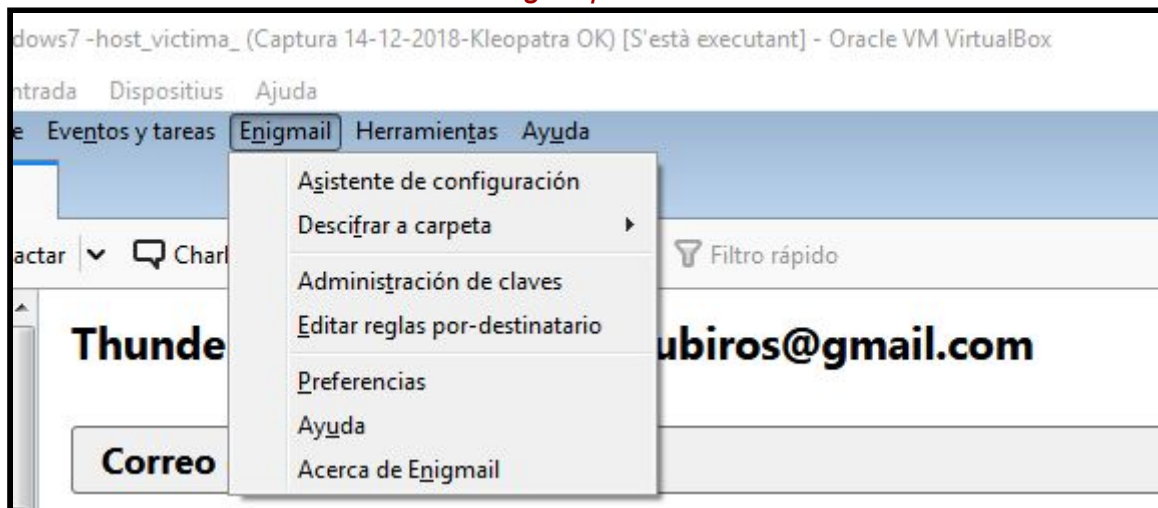
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

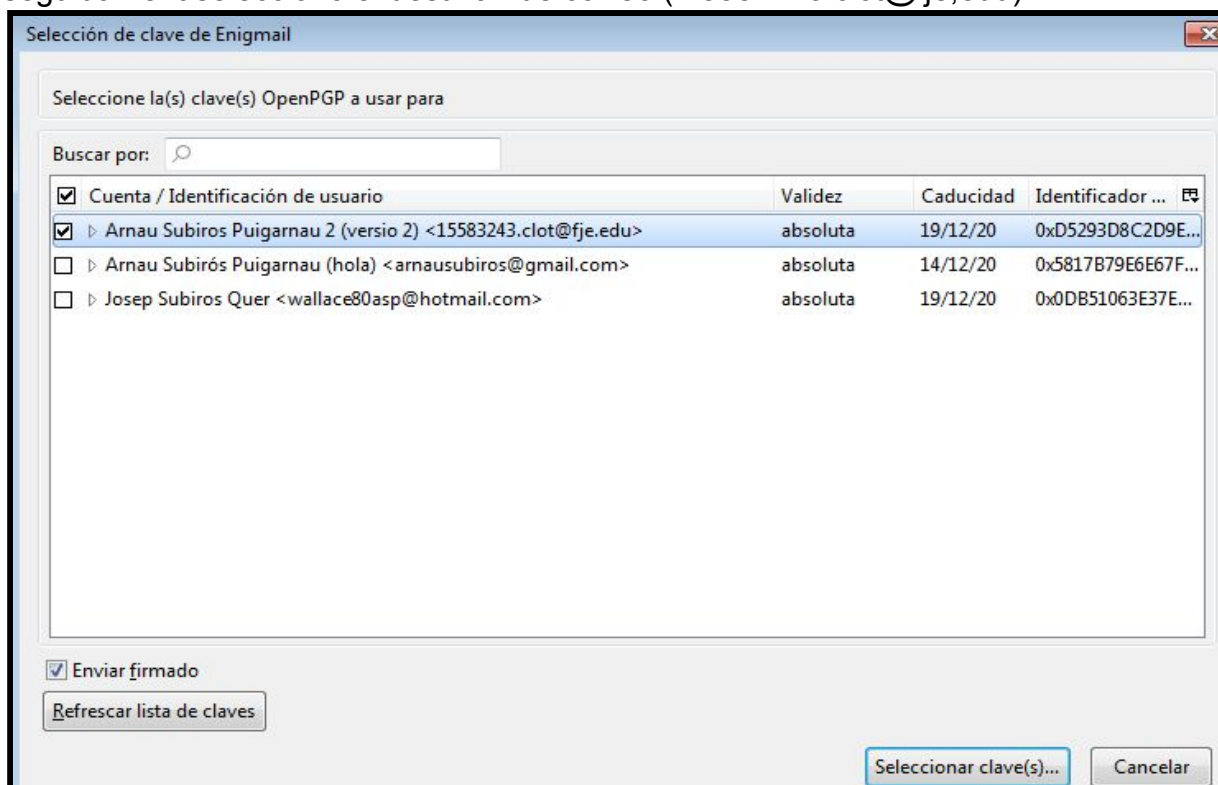
19-12-2018

Tornem al client de correu Thunderbird.

- Selecciono **Enigmail**
  - Ara ens toca *“Editar reglas por-destinario”*



Primer de tot, com que no em consta el correu, haig de *“refrescar lista de claves”* seguidament selecciono el destinari de correu ( 15584243.clot@fje.edu)





**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018

**Enigmail - Configuración del destinatario**

Establecer reglas de Enigmail para  (Separar varias direcciones con espacios)

Aplicar regla si el destinatario  una de las direcciones de arriba

**Acción**

☐ Continuar con la siguiente regla para la dirección coincidente

☐ No comprobar más reglas para la dirección coincidente

☒ Usar las siguientes claves OpenPGP:

**Valores predeterminados para ...**

Cifrado

Firmado

PGP/MIME

(Nota: En caso de conflicto, 'Nunca' prevalece sobre 'Siempre')

**Enigmail - Editor de reglas por-destinatario**

Ver reglas con direcciones de correo que contengan:

| Correo electrónico       | Clave(s) OpenPGP                       | Cifrar  | Firmar  | PGP/MIME |
|--------------------------|--|---------|---------|----------|
| 15583243.clot@fje.edu    | 0xA37917A23431AFF1D450D8BCD5293D8C2... | Posible | Posible | Posible  |
| wallace80asp@hotmail.com | 0xCF5F401ACCBFB9488875EC60DB51063E3... | Posible | Posible | Posible  |

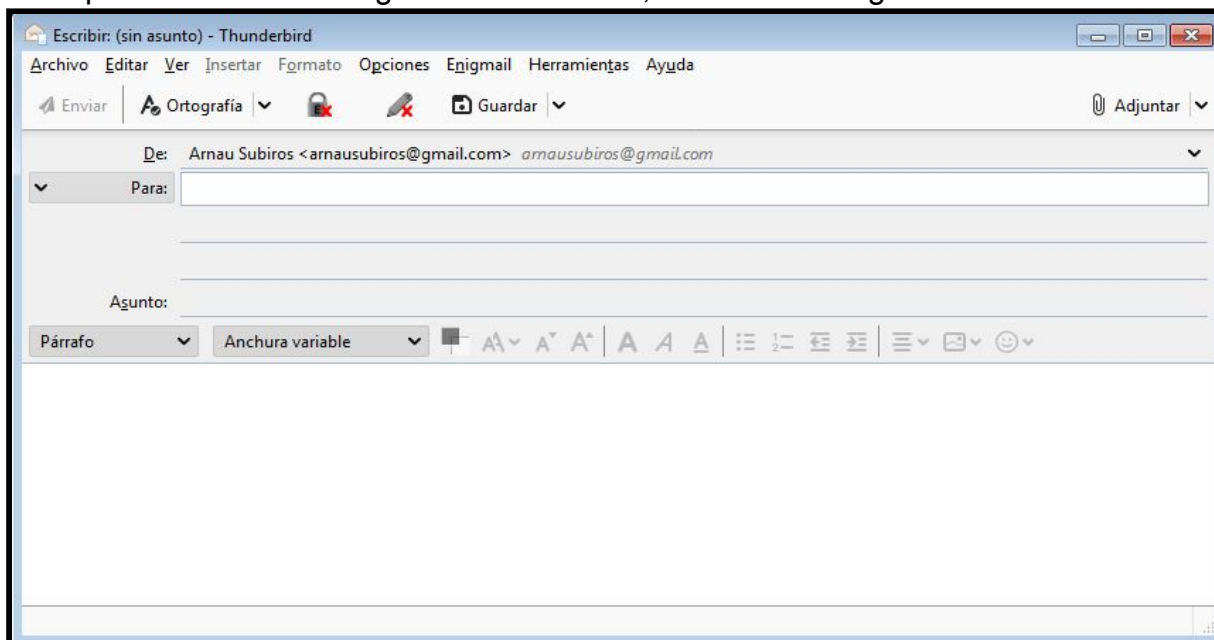
**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

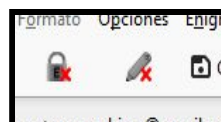
**Data**

19-12-2018

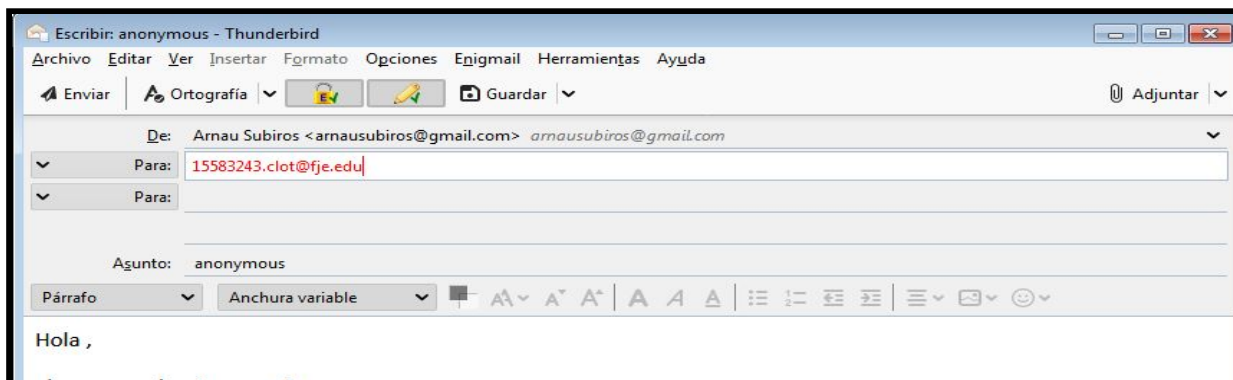
Un cop he establert les regles del destinatari, creo un missatge.



Per defecte, hi ha el el xifrat i la firma estàn desactivats

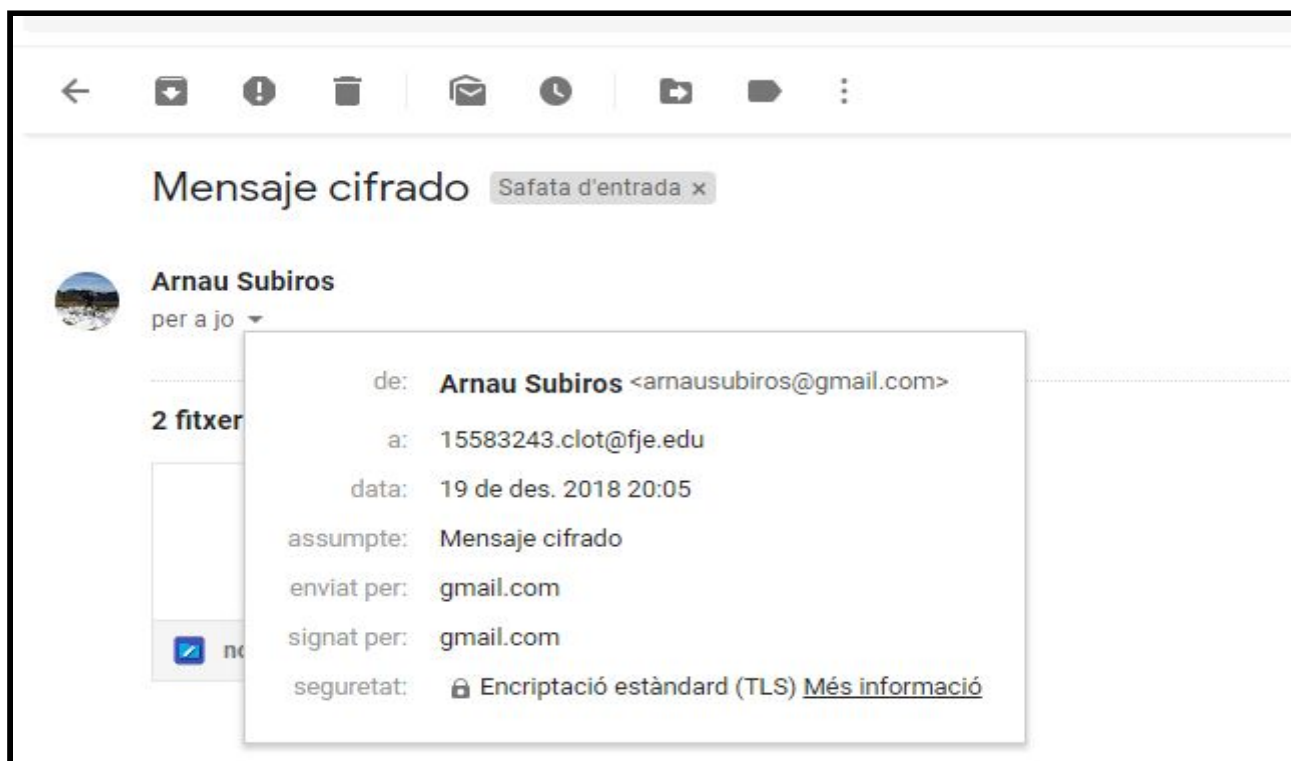


S'activen i es mostra una senyal de correcte de color verd



| Nom i Cognoms           | Data       |
|-------------------------|------------|
| Arnau Subirós Puigarnau | 19-12-2018 |

Desde [arnausubiros@gmail.com](mailto:arnausubiros@gmail.com) s'ha enviat un missatge xifrat a [15583243.clot@fje.edu](mailto:15583243.clot@fje.edu)

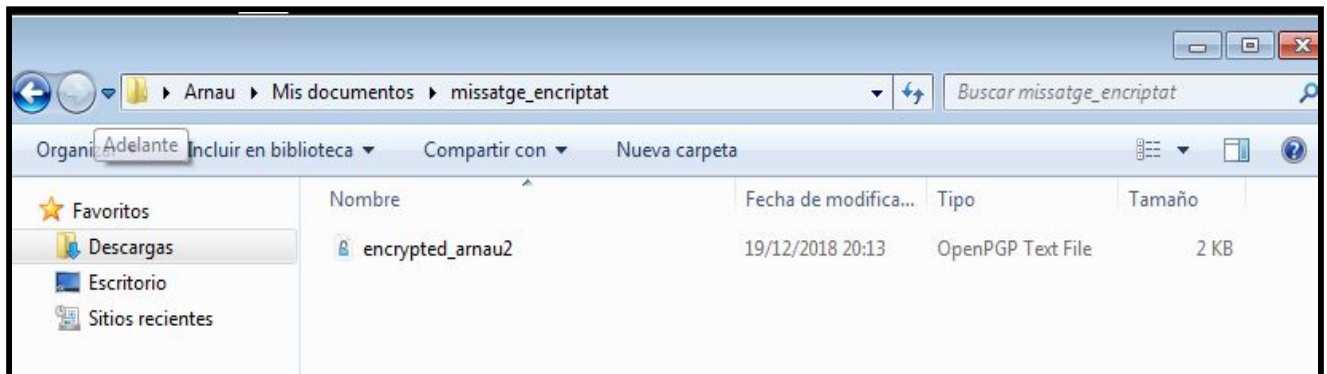


**Nom i Cognoms**

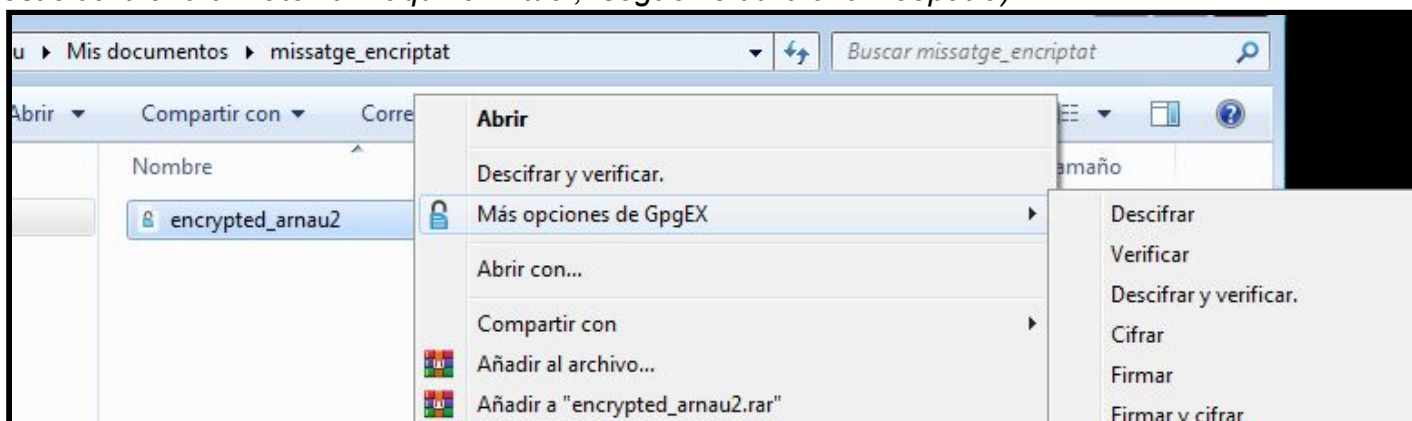
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018



*Llògicament qui ha rebut el missatge necessita un software per poder desencryptar (com que jo estic utilitzant la mateixa màquina virtual, segueixo utilitzant Kleopatra)*



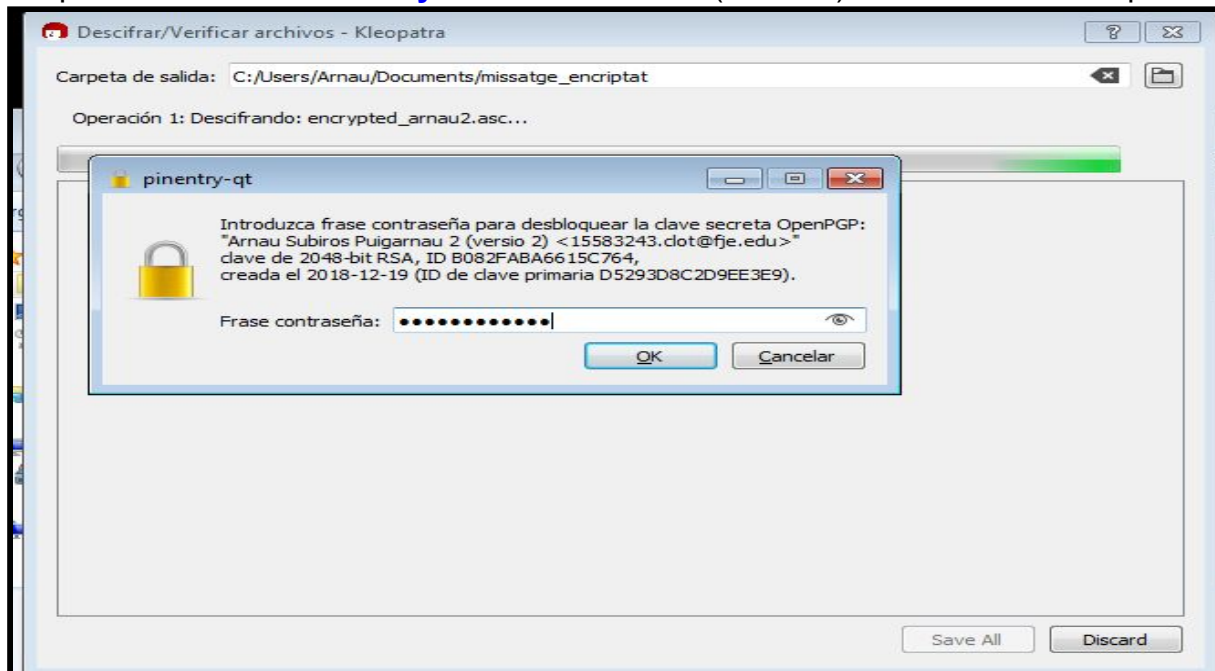
**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

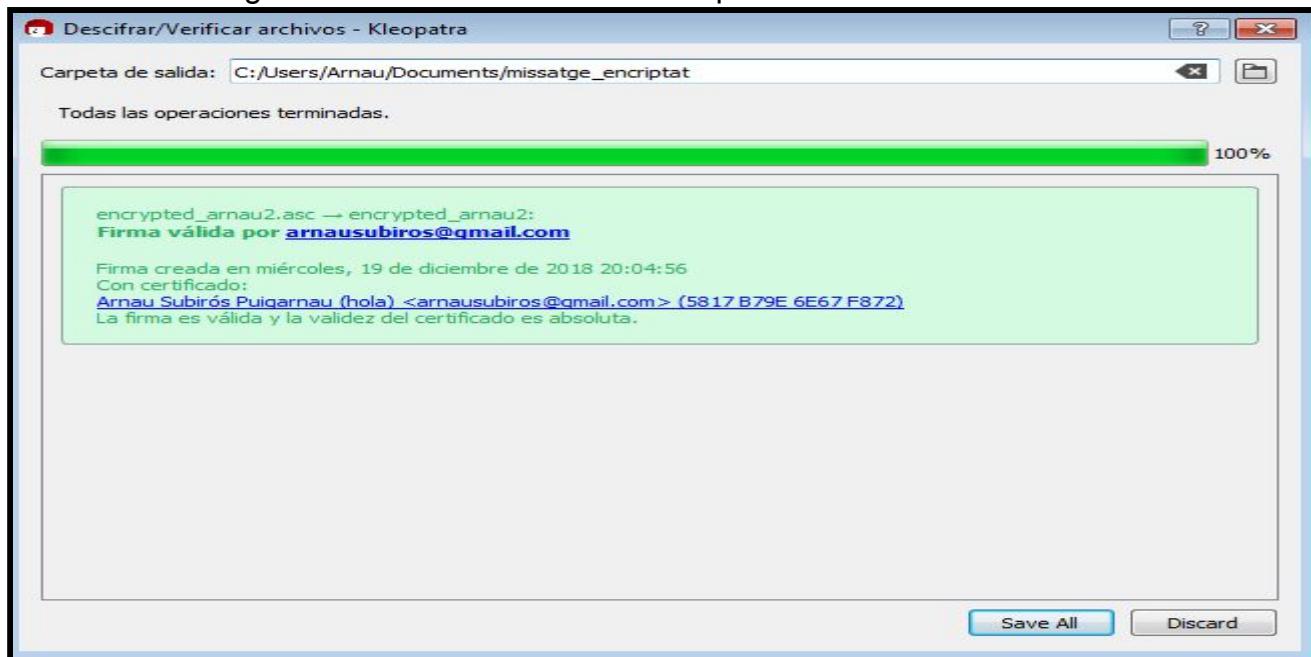
**Data**

19-12-2018

Després d'utilitzar **"descifrar y verificar"** l'usuari (Arnau 2) escriu la seva clau privada



obtidré el missatge descodificat. Finalitzo amb l'opció **"save all"**



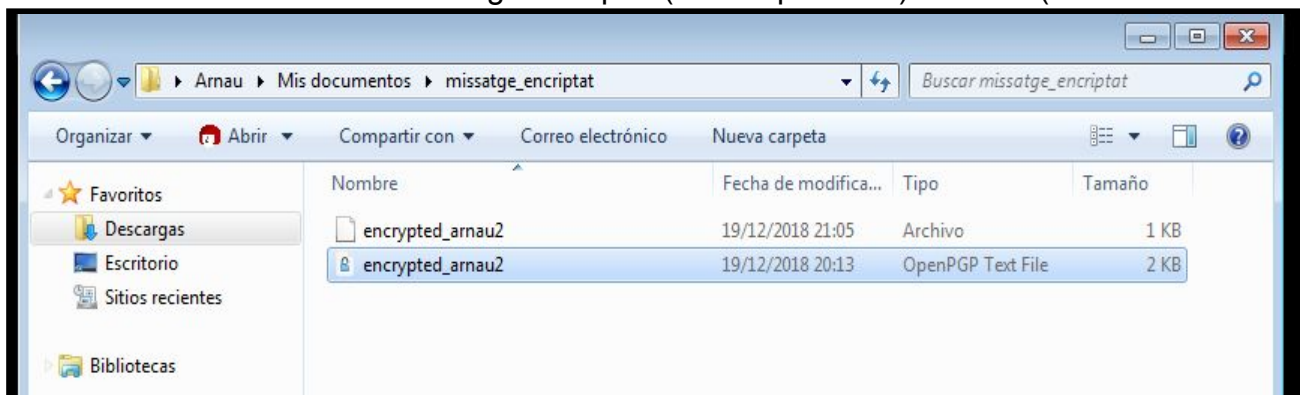
**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

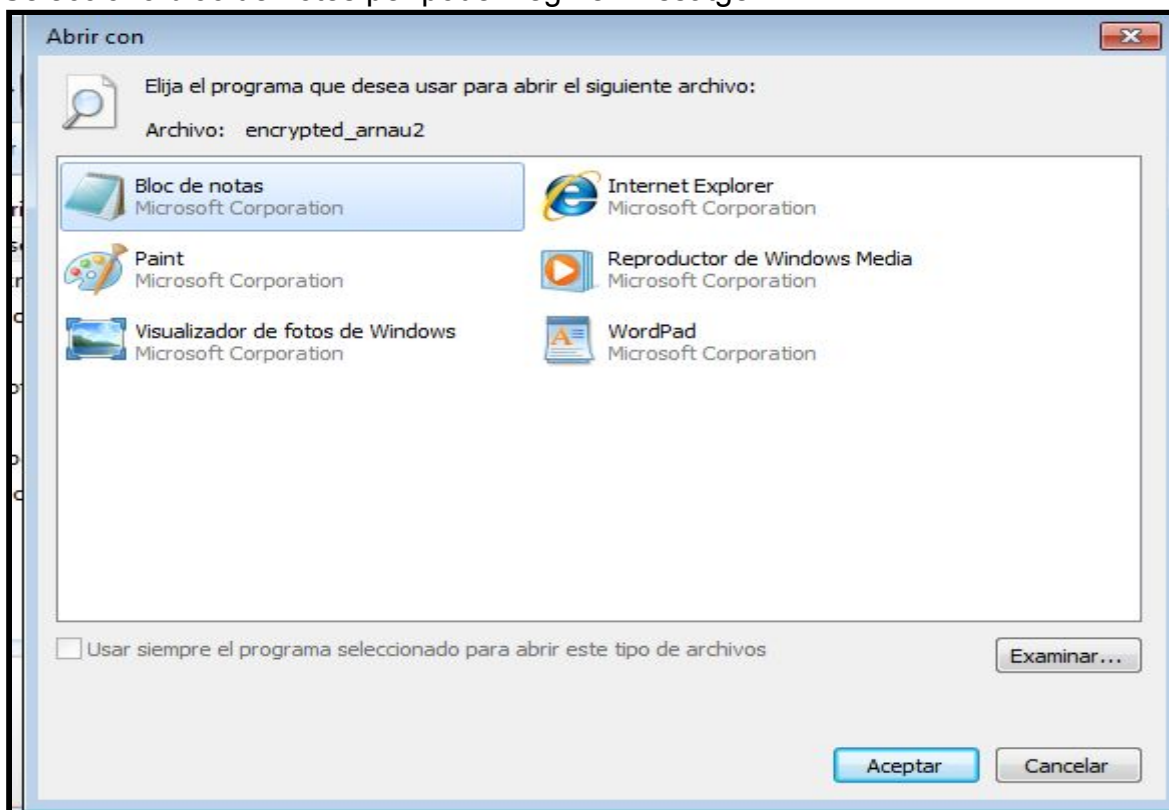
**Data**

19-12-2018

A continuació es mostra el missatge encriptat (arxiu OpenPGP) i dexifrat( arxiu sense extensió)



Selecciono bloc de notes per poder llegir el missatge





**Nom i Cognoms**

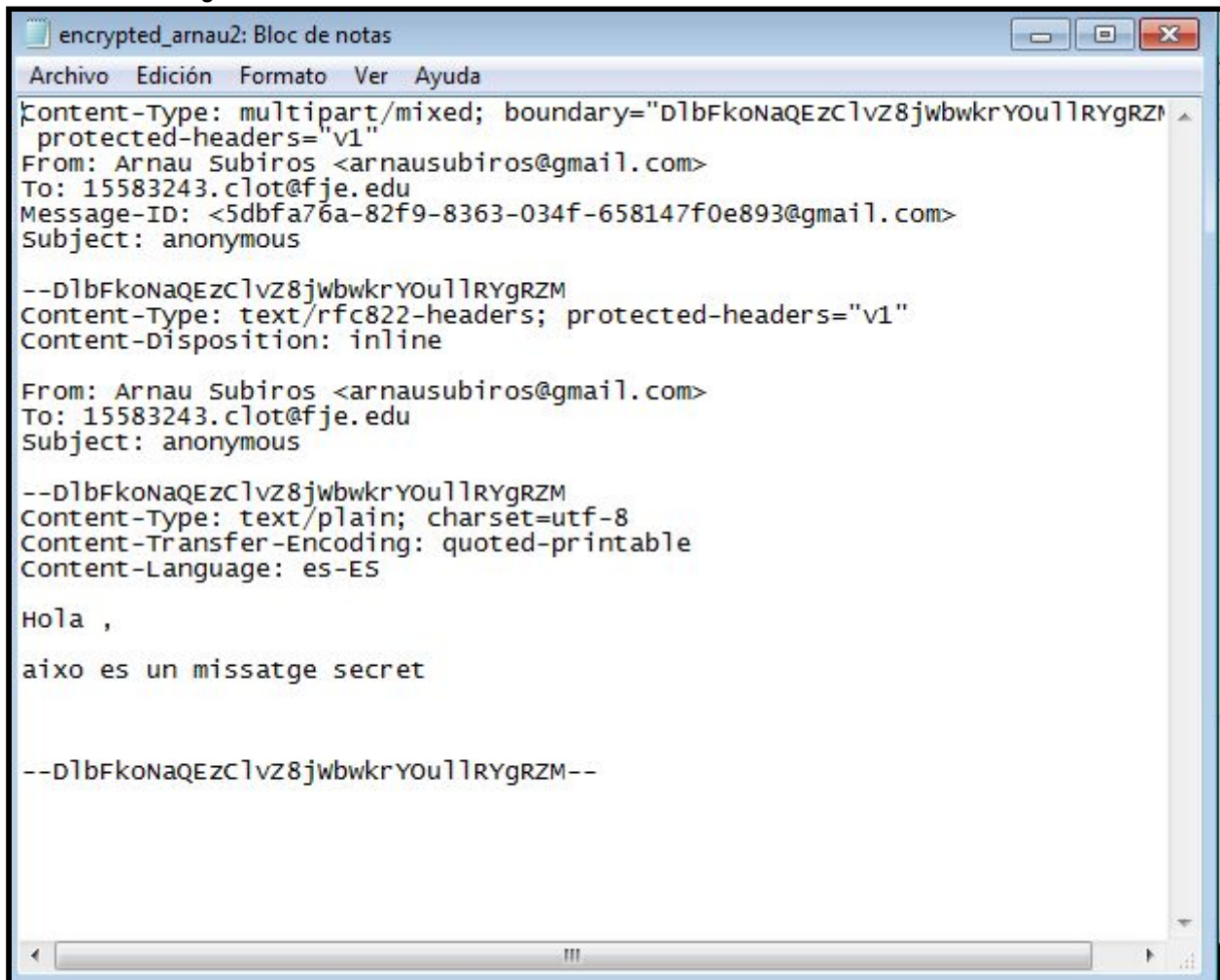
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018

A continuació llegeixo el missatge:

*"Hola ,  
això es un missatge secret"*



```
encrypted_arnau2: Bloc de notas
Archivo  Edición  Formato  Ver  Ayuda
Content-Type: multipart/mixed; boundary="D1bFkoNAQEZClvZ8jwbwkrYOU1lRYgRZM"
protected-headers="v1"
From: Arnau Subiros <arnausubiros@gmail.com>
To: 15583243.clot@fje.edu
Message-ID: <5dbfa76a-82f9-8363-034f-658147f0e893@gmail.com>
Subject: anonymous

--D1bFkoNAQEZClvZ8jwbwkrYOU1lRYgRZM
Content-Type: text/rfc822-headers; protected-headers="v1"
Content-Disposition: inline

From: Arnau Subiros <arnausubiros@gmail.com>
To: 15583243.clot@fje.edu
Subject: anonymous

--D1bFkoNAQEZClvZ8jwbwkrYOU1lRYgRZM
Content-Type: text/plain; charset=utf-8
Content-Transfer-Encoding: quoted-printable
Content-Language: es-ES

Hola ,

això es un missatge secret

--D1bFkoNAQEZClvZ8jwbwkrYOU1lRYgRZM--
```



**Nom i Cognoms**

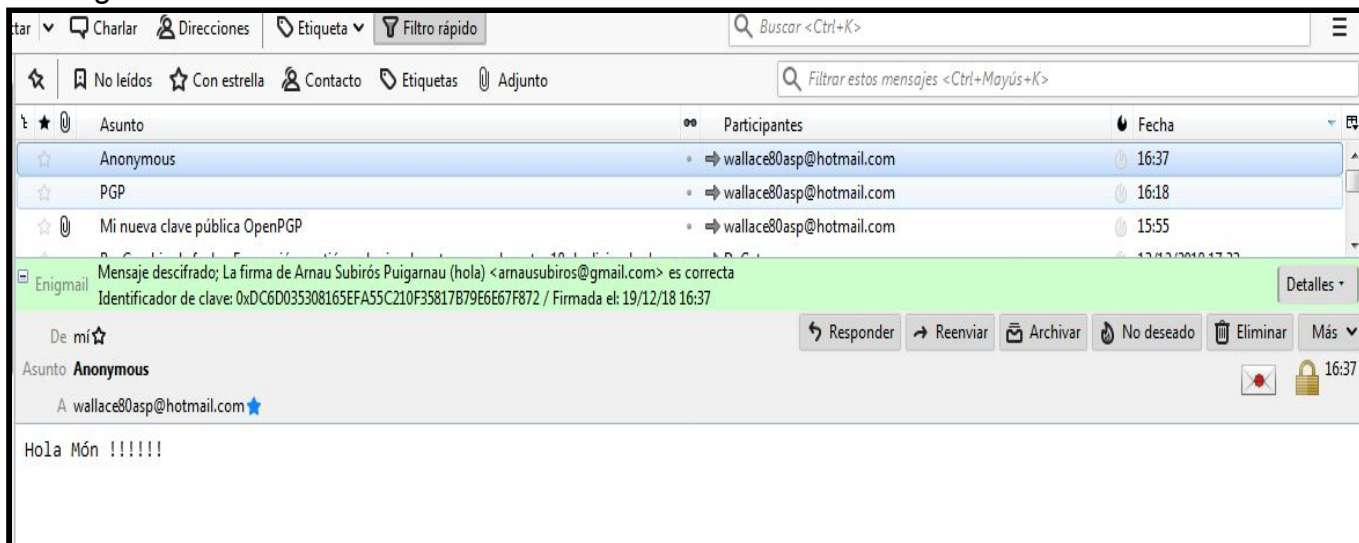
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

19-12-2018

## Comentarios adicionales

S'ha de dir que aquest no ha sigut el primer missatge. Anteriorment he fet proves amb un altre missatge: "Hola Món!!"



però al desxifrat ha donat errors ja que hi havia un accent:

Hola M=C3=B3n !!!!!

