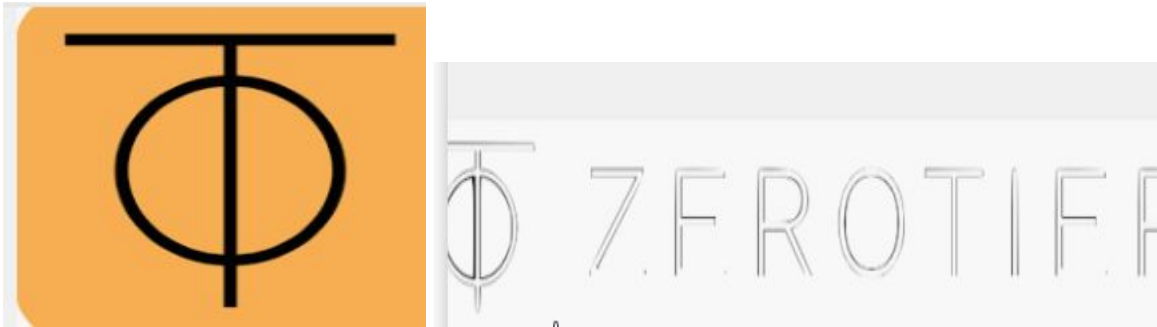


# M15 UF2 IoT

---



## ZeroTier (versió 2)

**Curs:** 2019-20

**CFGs:** DAM2

**Alumne :** Arnau Subirós Puigarnau

**Data :** 10-03-2020

Nota: versió 2 a partir de la pàgina 10

**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

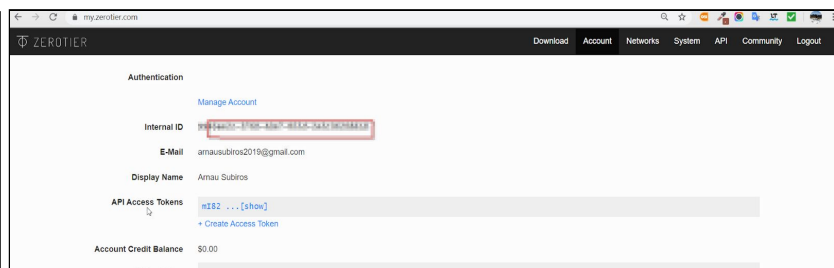
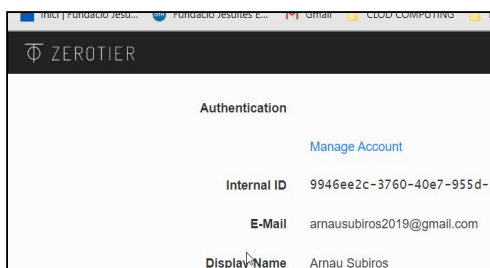
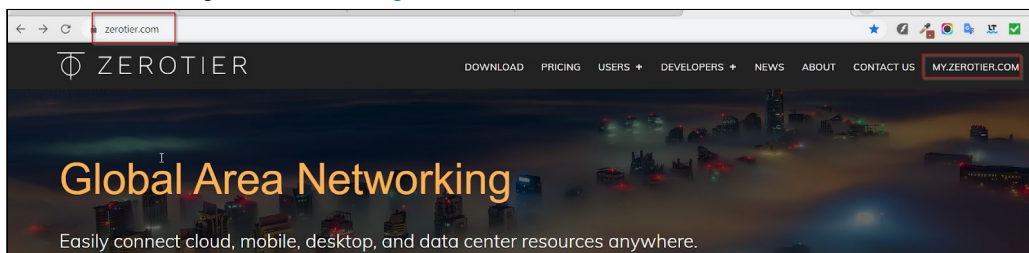
10-03-2020

## Configuració ZeroTier

Font consultada :

- ❑ [https://wiki.binefa.cat/index.php?title=Pr%C3%A0ctica\\_de\\_connexi%C3%B3\\_remota\\_a\\_una\\_Raspberry\\_Pi](https://wiki.binefa.cat/index.php?title=Pr%C3%A0ctica_de_connexi%C3%B3_remota_a_una_Raspberry_Pi)
- ❑ [https://binefa.cat/loT/vpn/zerotier/zerotier\\_01.pdf](https://binefa.cat/loT/vpn/zerotier/zerotier_01.pdf)

- Desde un navegador (Chrome,Firefox..) accedim a la pàgina oficial
- Creació d'una compte ZeroTier : <https://www.zerotier.com/>



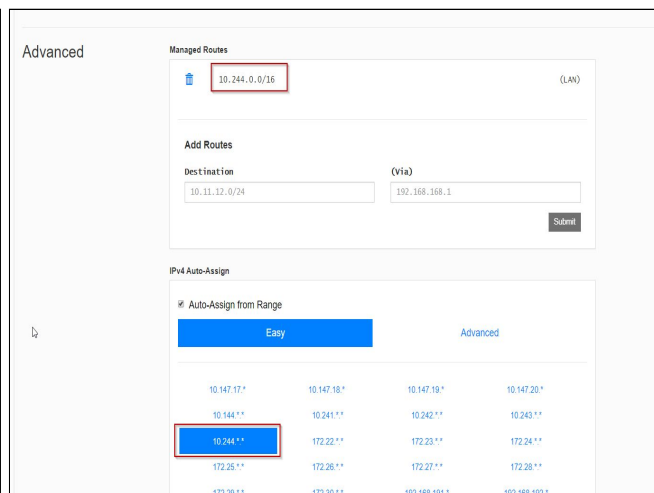
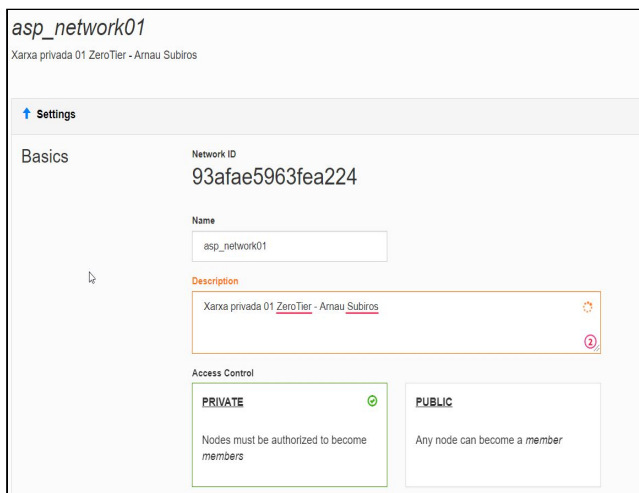
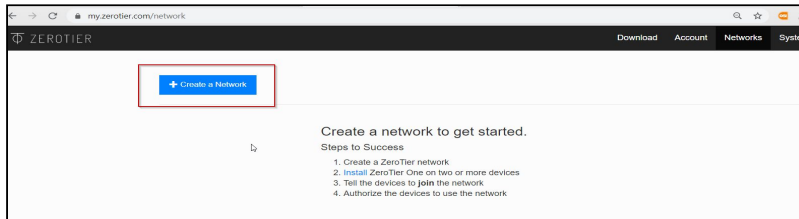
- Creació d'una nova xarxa

## Nom i Cognoms

Arnau Subirós Puigarnau

## Data

10-03-2020



# Desde Windows 10



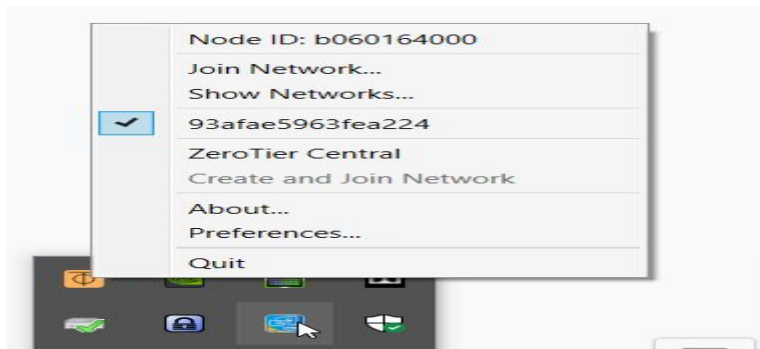
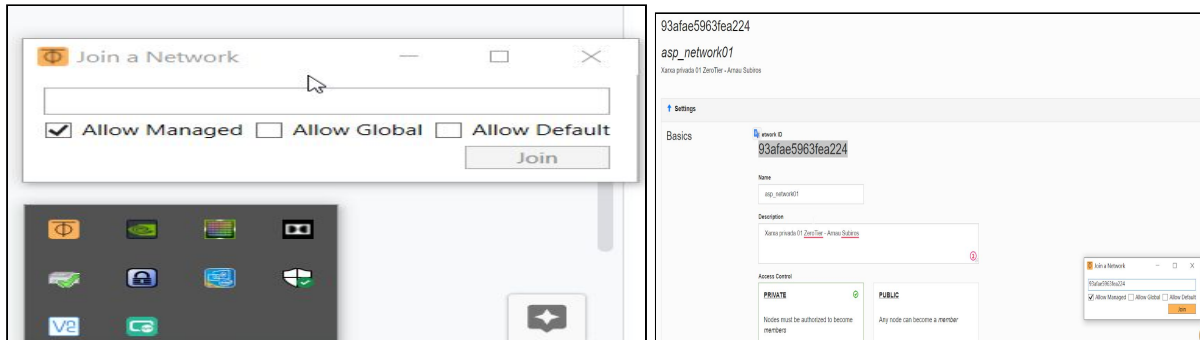
- Ens descarreguem l'app per Windows( msi installer) <https://www.zerotier.com/download/>

**Nom i Cognoms**

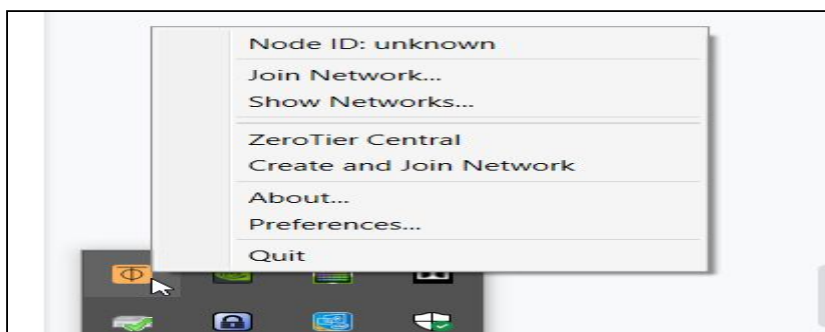
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

10-03-2020



- A la pàgina no em surt cap missatge per acceptar el dispositiu a la xarxa
- Tanco l'aplicació per en tornar-la obrir em diu "node : desconegut" ( he consultat que es un bug que té el S.O. Windows)



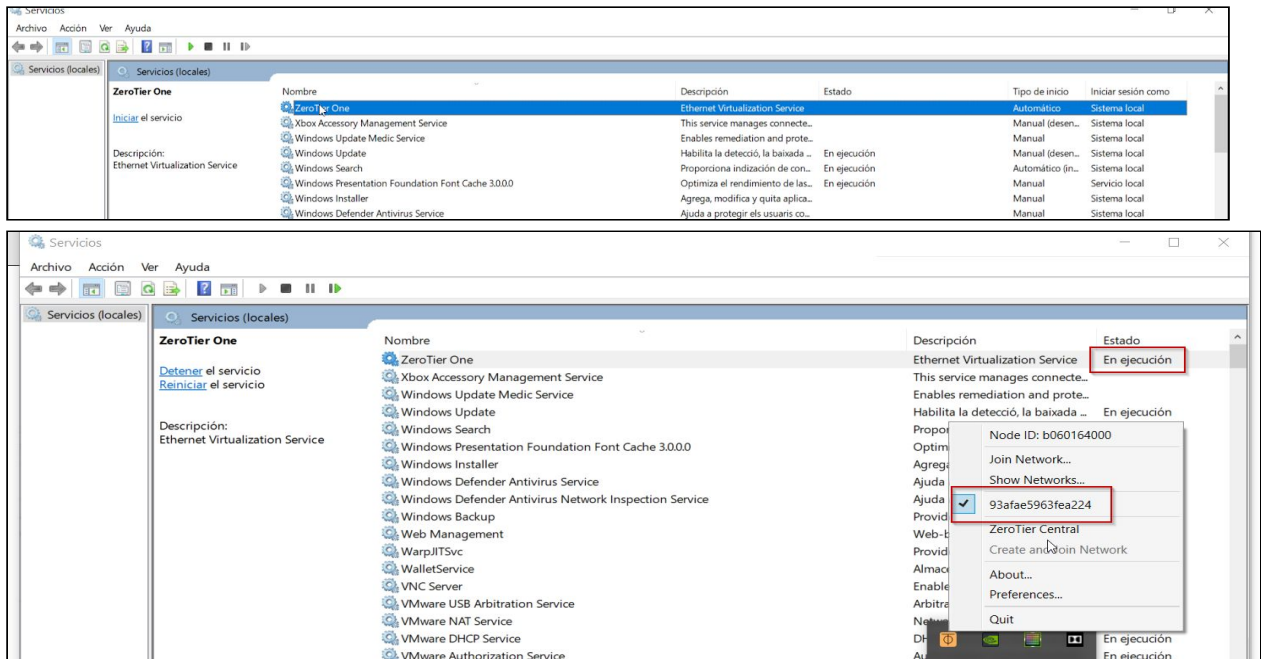
- Reviso a serveis ( services.msc) i verifico que el servei estava parat. Inicio el servei

## Nom i Cognoms

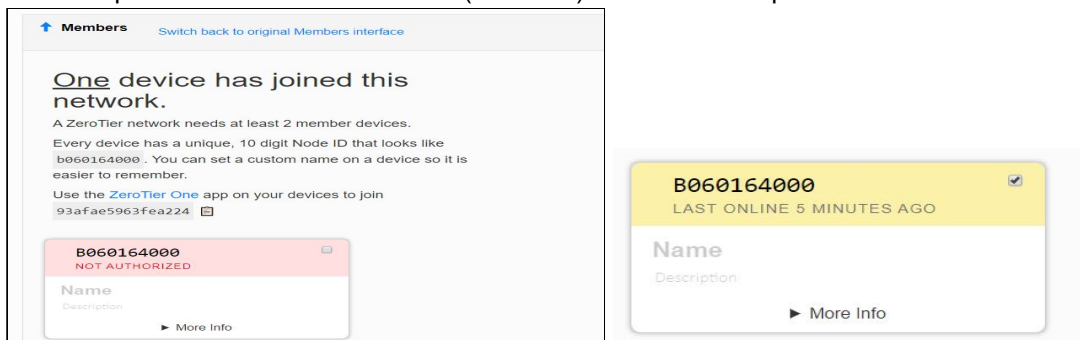
Arnau Subirós Puigarnau

## Data

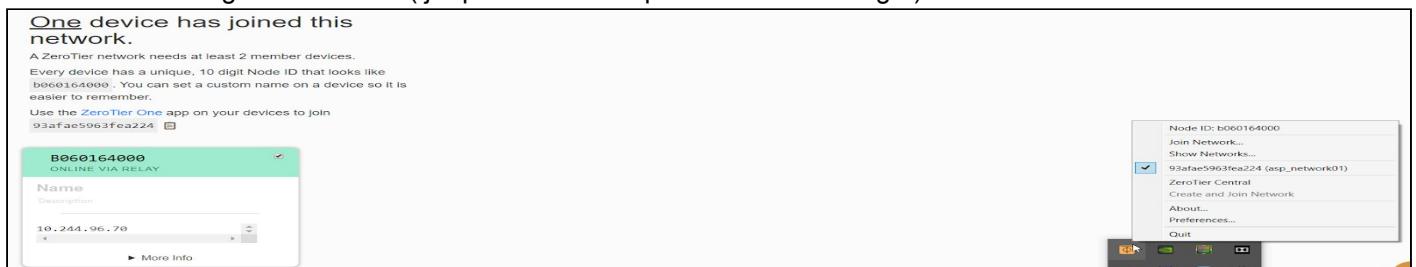
10-03-2020



Desde el panel de control de ZeroTier ( via Web) autorizo el dispositiu



- Tot i que m'ha donat molts problemes, he tingut que tornar a re-instal·lar ZeroTier i reiniciar varies vegades el servei ( ja que el node es queda com desconegut)



**Nom i Cognoms**

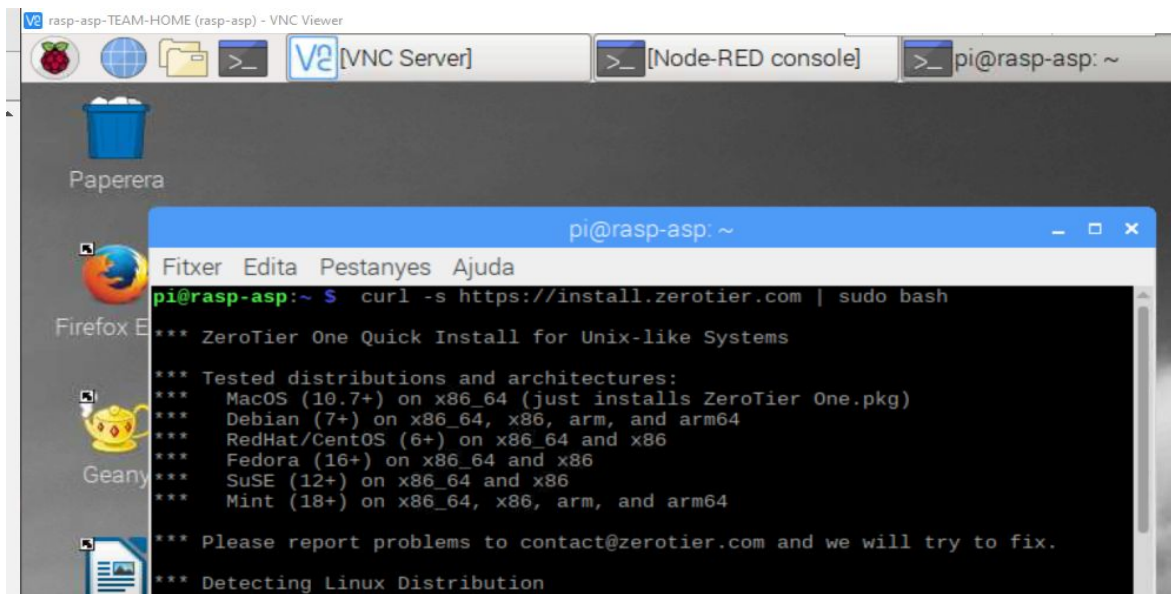
Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

10-03-2020

- Ja el dispositiu ( S.O. Windows 10) afegit a la xarxa 10.244.0.0/16

## Desde Raspberry-Pi 3B+



Nom i Cognoms

Arnau Subirós Puigarnau

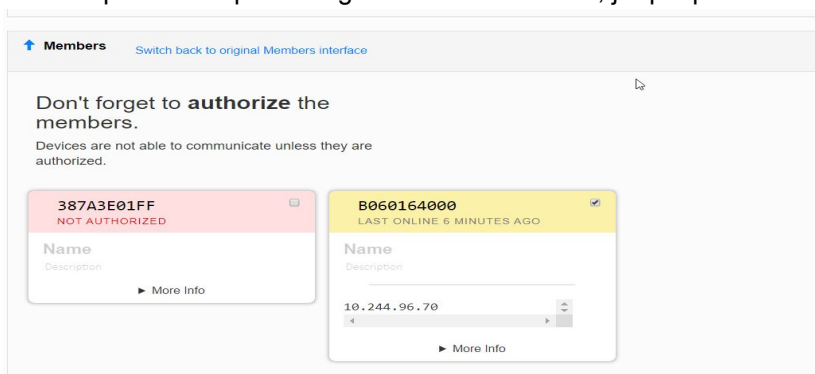
Data

10-03-2020

```
pi@rasp-asp: ~  
Fitxer Edita Pestanyes Ajuda  
Bai:1 http://download.zerotier.com/debian/stretch/stretch/main armhf zerotier-one  
e armhf 1.4.6 [763 kB]  
S'ha baixat 763 kB en 1s (519 kB/s)  
S'està seleccionant el paquet zerotier-one prèviament no seleccionat.  
(S'està llegint la base de dades... hi ha 146666 fitxers i directoris instal·lats  
actualment.)  
S'està preparant per a desempaquetar .../zerotier-one_1.4.6_armhf.deb...  
S'està desempaquetant zerotier-one (1.4.6)...  
S'està configurant zerotier-one (1.4.6)...  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/zerotier-one.service  
→ /lib/systemd/system/zerotier-one.service.  
S'estan processant els activadors per a systemd (232-25+deb9u12)...  
S'estan processant els activadors per a man-db (2.7.6.1-2)...  
  
*** Enabling and starting zerotier-one service...  
Synchronizing state of zerotier-one.service with SysV service script with /lib/s  
ystemd/systemd-sysv-install.  
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable zerotier-one  
  
*** Waiting for identity generation...  
  
*** Success! You are ZeroTier address [ 387a3e01ff ].  
pi@rasp-asp:~$
```

```
pi@rasp-asp: ~  
Fitxer Edita Pestanyes Ajuda  
pi@rasp-asp:~$ sudo zerotier-cli join 93afae5963fea224  
200 join OK  
pi@rasp-asp:~$
```

- Desde el meu panell de control ara em consten 2 dispositius ( el nou que haure d'autoritzar i el de Windows que cada 2 per 3 haig de reiniciar el servei, ja que perd la connexió)

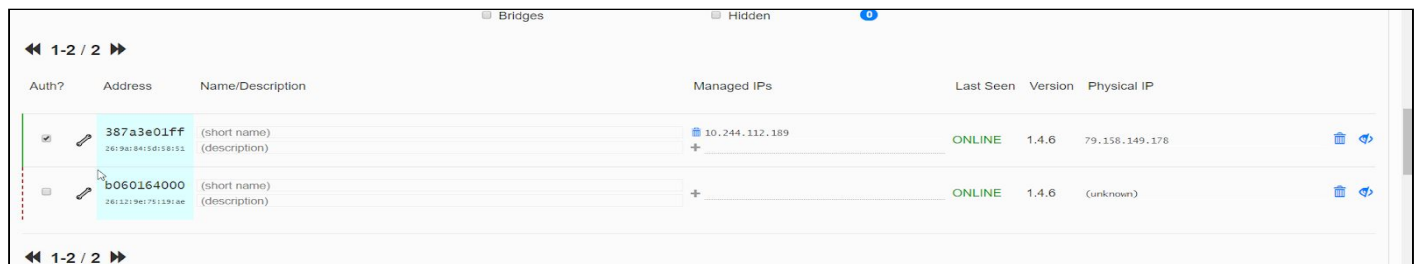
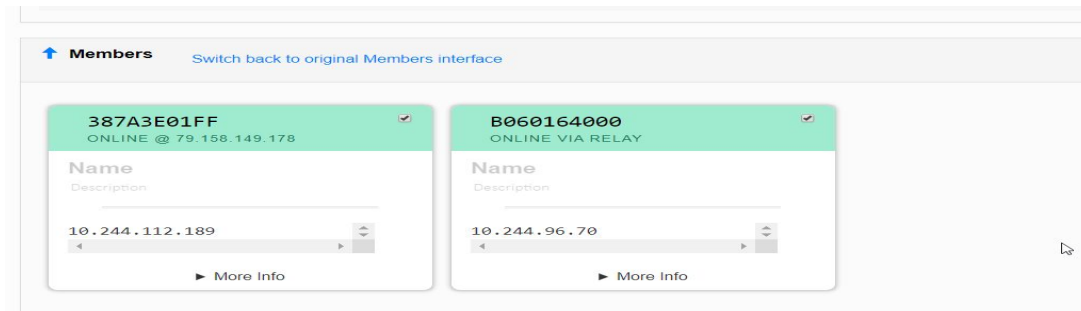


**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

10-03-2020



The screenshot shows the ZeroTier Bridges interface. At the top, there are tabs for 'Bridges' and 'Hidden', with a count of '6' next to 'Hidden'. Below the tabs is a table with columns: 'Auth?', 'Address', 'Name/Description', 'Managed IPs', 'Last Seen', 'Version', and 'Physical IP'. The table contains two rows of data.

Auth?	Address	Name/Description	Managed IPs	Last Seen	Version	Physical IP
<input checked="" type="checkbox"/>	387a3e01ff <small>26:190:84:50:50:52</small>	(short name) (description)	10.244.112.189 +	ONLINE	1.4.6	79.158.149.178
<input checked="" type="checkbox"/>	b060164000 <small>26:122:96:75:139:00</small>	(short name) (description)	+ +	ONLINE	1.4.6	(unknown)

## Desde Android 9

- Instal·lem l'aplicació i anem el ID de la xarxa creada de ZeroTier

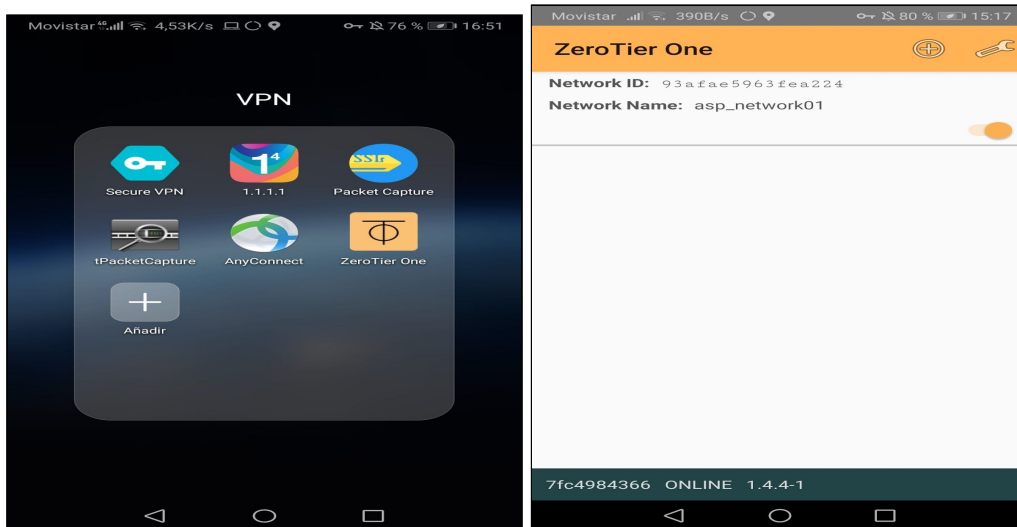


**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

10-03-2020



- Afegim el dispositiu mobil (Android 9)

☒ Authorized
 ☒ Not Authorized
 ☐ Bridges

☐ Offline
 ☐ Online
 ☐ Hidden

1

2

0

☒ Address
 ☐ Name

1-3 / 3

Auth?	Address	Name/Description	Managed IPs	Last Seen	Version	Physical IP
<input checked="" type="checkbox"/>	<div>387a3e01ff</div> <div>26:9a:84:15:61:58:15:15</div>	<div>(short name)</div> <div>(description)</div>	<div>10.244.112.189</div> <div>+</div>	ONLINE	1.4.6	79.158.149.178
<input type="checkbox"/>	<div>7fc4984366</div> <div>26:dd:3a:fb:13:ca:cb</div>	<div>(short name)</div> <div>(description)</div>	<div>+</div>	ONLINE	-1.-1.-1	79.158.149.178
<input checked="" type="checkbox"/>	<div>b060164000</div> <div>26:12:9e:75:13:ae</div>	<div>(short name)</div> <div>(description)</div>	<div>10.244.96.70</div> <div>+</div>	8m	1.4.6	(unknown)

1-3 / 3

## ZEROTIER- VERSIO 2

- Realitzarem proves, però com que no tenim la Raspberri Pi i no la tenim accessible físicament, afegirem una maquina virtual ( Debina) a la xarxa privada Zerotier

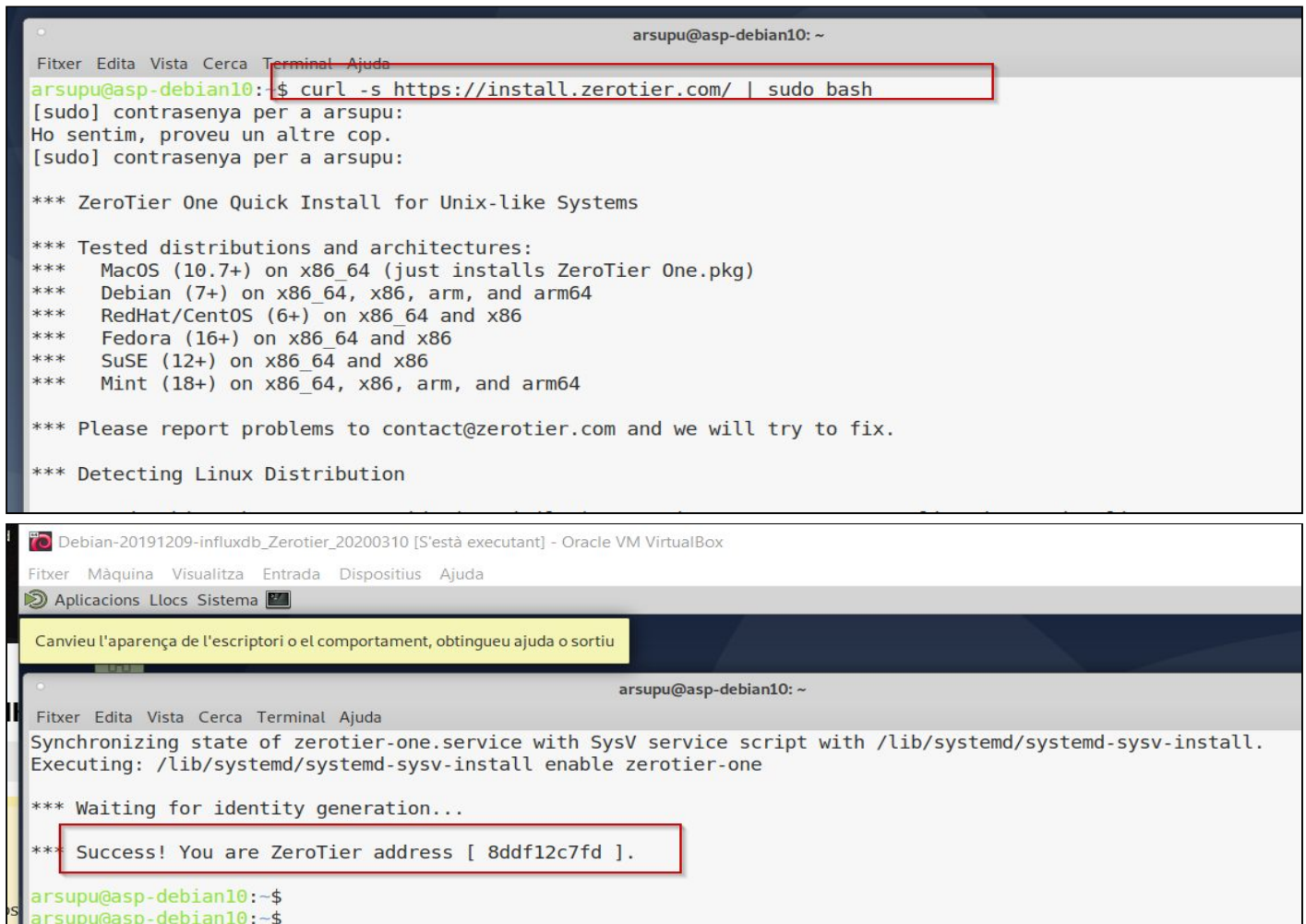
**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

10-03-2020

- `curl -s https://install.zerotier.com/ | sudo bash`



The first screenshot shows the terminal output of the command `curl -s https://install.zerotier.com/ | sudo bash`. It displays the ZeroTier One Quick Install instructions, supported distributions (MacOS, Debian, RedHat/CentOS, Fedora, SuSE, Mint), and the detection of the Linux distribution. The second screenshot shows the continuation of the installation, including the synchronization of the ZeroTier service with SysV and the successful generation of a ZeroTier address: `8ddf12c7fd`.

```
arsupu@asp-debian10: ~  
Fitxer Edita Vista Cerca Terminal Ajuda  
arsupu@asp-debian10:~$ curl -s https://install.zerotier.com/ | sudo bash  
[sudo] contrasenya per a arsupu:  
Ho sentim, proveu un altre cop.  
[sudo] contrasenya per a arsupu:  
  
*** ZeroTier One Quick Install for Unix-like Systems  
  
*** Tested distributions and architectures:  
*** MacOS (10.7+) on x86_64 (just installs ZeroTier One.pkg)  
*** Debian (7+) on x86_64, x86, arm, and arm64  
*** RedHat/CentOS (6+) on x86_64 and x86  
*** Fedora (16+) on x86_64 and x86  
*** SuSE (12+) on x86_64 and x86  
*** Mint (18+) on x86_64, x86, arm, and arm64  
  
*** Please report problems to contact@zerotier.com and we will try to fix.  
  
*** Detecting Linux Distribution  
  
Debian-20191209-influxdb_Zerotier_20200310 [S'està executant] - Oracle VM VirtualBox  
Fitxer Màquina Visualitza Entrada Dispositius Ajuda  
Aplicacions Llocs Sistema  
Canvieu l'aparença de l'escriptori o el comportament, obtingueu ajuda o sortiu  
arsupu@asp-debian10: ~  
Fitxer Edita Vista Cerca Terminal Ajuda  
Synchronizing state of zerotier-one.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.  
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable zerotier-one  
  
*** Waiting for identity generation...  
*** Success! You are ZeroTier address [ 8ddf12c7fd ].  
arsupu@asp-debian10:~$  
arsupu@asp-debian10:~$
```

- Ens unim a la xarxa privada que hem creat al panell de control de ZeroTier
  - `sudo zerotier-cli join 93afae5963fea224`

**Nom i Cognoms**

**Data**

Arnau Subirós Puigarnau

10-03-2020

The screenshot shows the ZeroTier web interface for a private network. The 'Basics' tab is active, displaying the Network ID: 93afae5963fea224. Below it, the Name is 'asp\_network01' and the Description is 'Xarxa privada 01 ZeroTier - Arnau Subiros'. Below the web interface, a terminal window shows the command 'sudo zerotier-cli join 93afae5963fea224' being executed on a Debian machine.

- Desde ZeroTier autoritzem que el dispositiu que es connecti a aquesta xarxa privada

The screenshot shows the ZeroTier web interface for the same private network. The 'Devices' tab is active, displaying a list of devices connected to the network. The device with ID 8ddf12c7fd is highlighted as 'ONLINE'.

Auth?	Address	Name/Description	Managed IPs	Last Seen	Version	Physical IP
<input checked="" type="checkbox"/>	387a3e01ff 26:9e:84:5d:58:51	Raspbian (description)	10.244.112.189 +	20h 10m	1.4.6	79.158.149.178
<input checked="" type="checkbox"/>	7fc4984366 26:dd:3a:f3:ac:c8	Android 10 (description)	10.244.145.53 +	23h 44m	1.4.4	2.152.108.194
<input checked="" type="checkbox"/>	8ddf12c7fd 26:2f:12:17:9e:53	(short name) (description)	+	ONLINE	-1.1.-1	81.33.28.163
<input checked="" type="checkbox"/>	b060164000 26:12:19:01:75:19:ae	Windows10 (description)	10.244.96.70 +	15m	1.4.6	(unknown)

**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

10-03-2020

Auth?	Address	Name/Description	Managed IPs	Last Seen	Version	Physical IP
<input checked="" type="checkbox"/>	387a3e01ff 26:9a:8a:5d:5d:5d	Raspbian (description)	10.244.112.189 +	20h 12m	1.4.6	79.158.149.178
<input checked="" type="checkbox"/>	7fc4984366 26:dd:3a:fb:1a:cb	Android 10 (description)	10.244.145.53 +	23h 46m	1.4.4	2.152.108.194
<input checked="" type="checkbox"/>	8ddf12c7fd 26:2f:21:71:9e:15	asp-debian10 (description)	10.244.101.61 +	ONLINE	1.4.6	81.33.28.163
<input checked="" type="checkbox"/>	b060164000 26:12:9e:75:19:ae	Windows10 (description)	10.244.96.70 +	17m	1.4.6	(unknown)

**PRACTICA 1** - Desde el nostre dispositiu mòbil ens connectarem via SSH a la maquina virtual Debian. Vila fer proves amb Windows ,pero haig de reiniciar constantment el servei i no és pràctic.

- Lògicament , primer de tot engeixo la màquina virtual i visualitzem l'usuari, el hostname i la IP

```
Debian-20191209-influxdb_Zerotier_20200310 [S'està executant] - Oracle VM VirtualBox
Fitxer Màquina Visualitza Entrada Dispositius Ajuda
Aplicacions Llocs Sistema

Carpeta de l'usuari
arsupu

arsupu@asp-debian10: ~
arsupu@asp-debian10:~$ hostname
asp-debian10
arsupu@asp-debian10:~$ ip a | grep enp0s3
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    inet 172.20.18.54/21 brd 172.20.23.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
arsupu@asp-debian10:~$
```

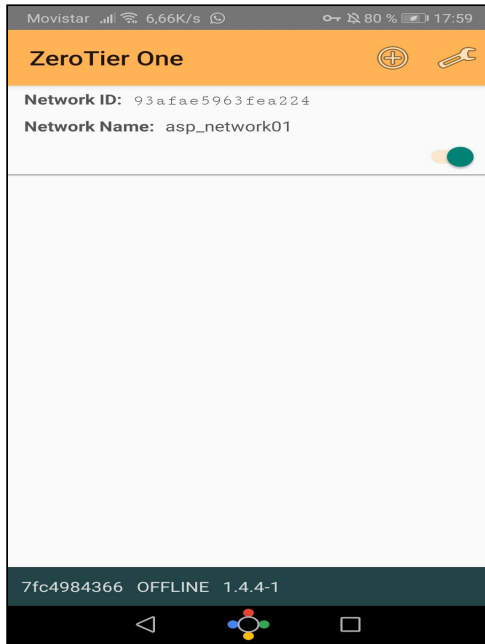
**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

10-03-2020

- Desde el dispositiu mobil que ens connectem a la xarxa privada :asp\_network01



- Després reviso en el panell de control de Zerotier que els dos dispositius estiguin online en aquesta xarxa privada.

my.zerotier.com/network/93afae5963fea224									
Search (Address / Name)		Display Filter			Sort By				
<input type="text"/>		<input checked="" type="checkbox"/> Authorized <input checked="" type="checkbox"/> Not Authorized <input type="checkbox"/> Bridges			<input checked="" type="radio"/> Address <input type="radio"/> Name				
1-4 / 4		<input type="checkbox"/> Offline 2 <input type="checkbox"/> Online 2 <input type="checkbox"/> Hidden 0							
Auth?	Address	Name/Description	Managed IPs	Last Seen	Version	Physical IP			
<input checked="" type="checkbox"/>	3873e01ff 2619a18415d158151	Raspbian (description)	10.244.112.189 +	20h 24m	1.4.6	79.158.149.178			
<input checked="" type="checkbox"/>	7fc4984366 2610d13a1fb13a1c8	Android 10 (description)	10.244.145.53 +	ONLINE	1.4.4	81.33.28.163			
<input checked="" type="checkbox"/>	8ddf12c7fd 2612f12117119e152	asp-debian10 (description)	10.244.101.61 +	ONLINE	1.4.6	81.33.28.163			
<input checked="" type="checkbox"/>	b060164000 26132198175119188	Windows10 (description)	10.244.96.70 +	30m	1.4.6	(unknown)			

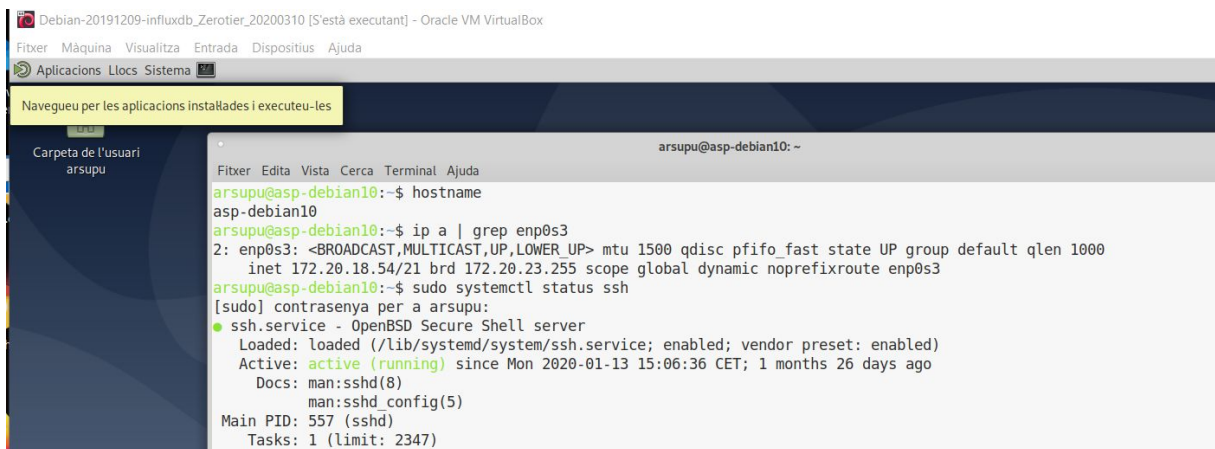
**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

10-03-2020

- Un cop sabem que els 2 dispositius es poden veure, ja podem fer proves. ( per evitar dubtes podriem fer ping entre màquines)
- Com que vull establir contacte via SSH entre mòbil i màquina virtual(debian) , primer de tot haig de confirmar que la maquina virtual tingui instal·lar el servidor SSH , ja que la comunicació que s'estableix es entre client-servidor



```

Debian-20191209-influxdb_Zerotier_20200310 [S'està executant] - Oracle VM VirtualBox
Fitxer Màquina Visualitza Entrada Dispositius Ajuda
Aplicacions Llocs Sistema
Navegueu per les aplicacions instal·lades i executeu-les
Carpeta de l'usuari arsupu
arsupu@asp-debian10: ~
arsupu@asp-debian10:~$ hostname
asp-debian10
arsupu@asp-debian10:~$ ip a | grep enp0s3
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    inet 172.20.18.54/21 brd 172.20.23.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
arsupu@asp-debian10:~$ sudo systemctl status ssh
[sudo] contrasenya per a arsupu:
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2020-01-13 15:06:36 CET; 1 months 26 days ago
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
   Main PID: 557 (sshd)
    Tasks: 1 (limit: 2347)
  
```

- Ara només ens falta tenir un client SSH en el dispositiu mobil , en aquest cas utilizare l'aplicacio :  
Putty Telnet
  - Haurem d'introduir la IP d'aquesta xarxa privada
 

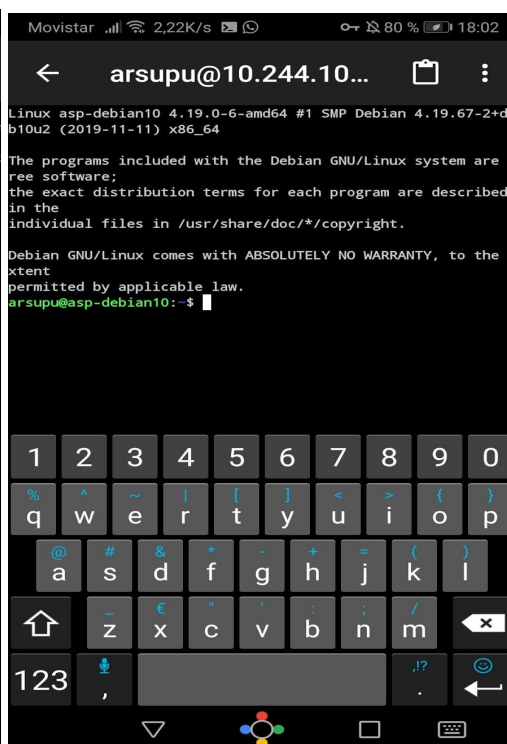
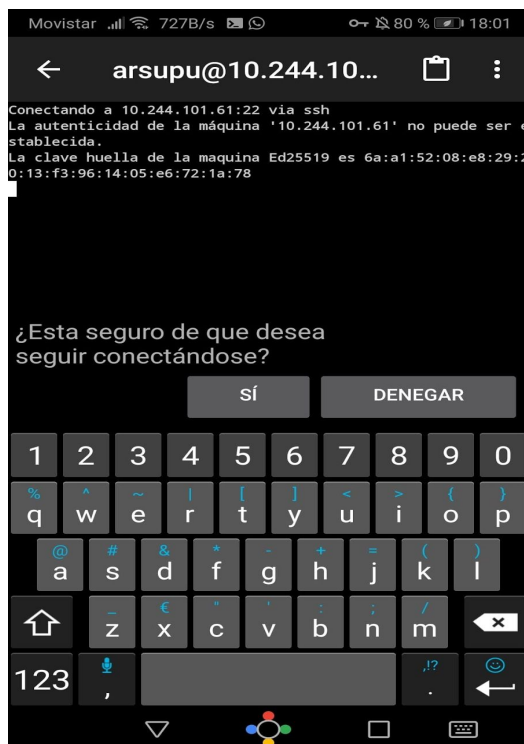
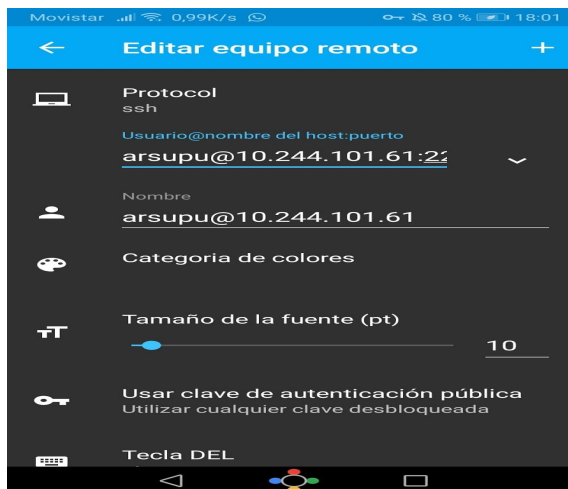
8ddf12c7fd	asp-debian10	10.244.101.61
26:2f:21:71:9e:53	(description)	+
  - i l'usuari i password de la maquina virtual

**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

10-03-2020





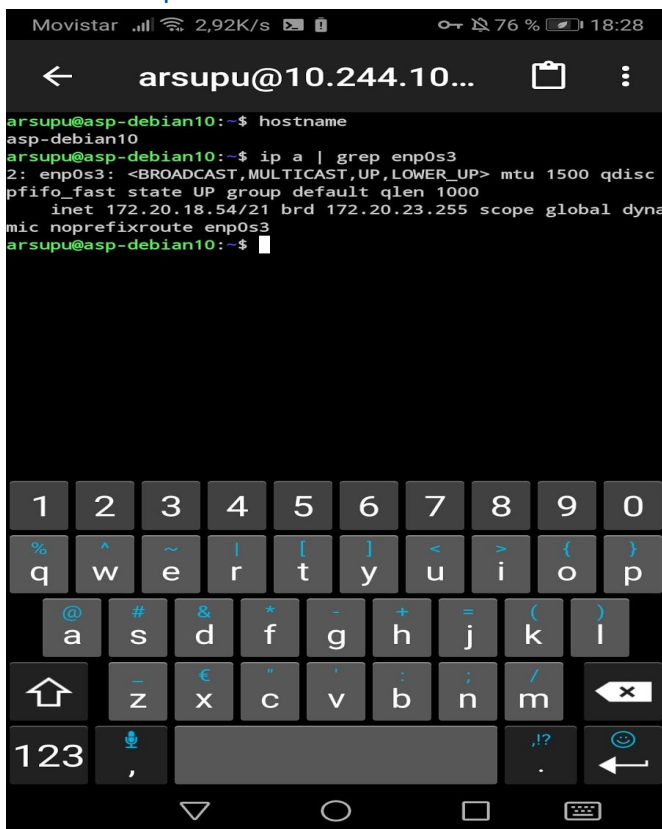
**Nom i Cognoms**

Arnau Subirós Puigarnau

**Data**

10-03-2020

- Desde el dispositiu mòbil via SSH visualitzarem el hostname i la IP de la màquina virtual Debian



The screenshot shows a mobile terminal application interface. At the top, the status bar displays 'Movistar', signal strength, speed '2,92K/s', battery '76%', and time '18:28'. The terminal title bar shows a back arrow, the username and IP 'arsupu@10.244.10...', a clipboard icon, and a menu icon. The terminal content shows the following commands and output:

```
arsupu@asp-debian10:~$ hostname
asp-debian10
arsupu@asp-debian10:~$ ip a | grep enp0s3
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc
pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    inet 172.20.18.54/21 brd 172.20.23.255 scope global dyna
mic noprefixroute enp0s3
arsupu@asp-debian10:~$
```

Below the terminal output is a virtual QWERTY keyboard with standard keys and a bottom navigation bar with three icons.