

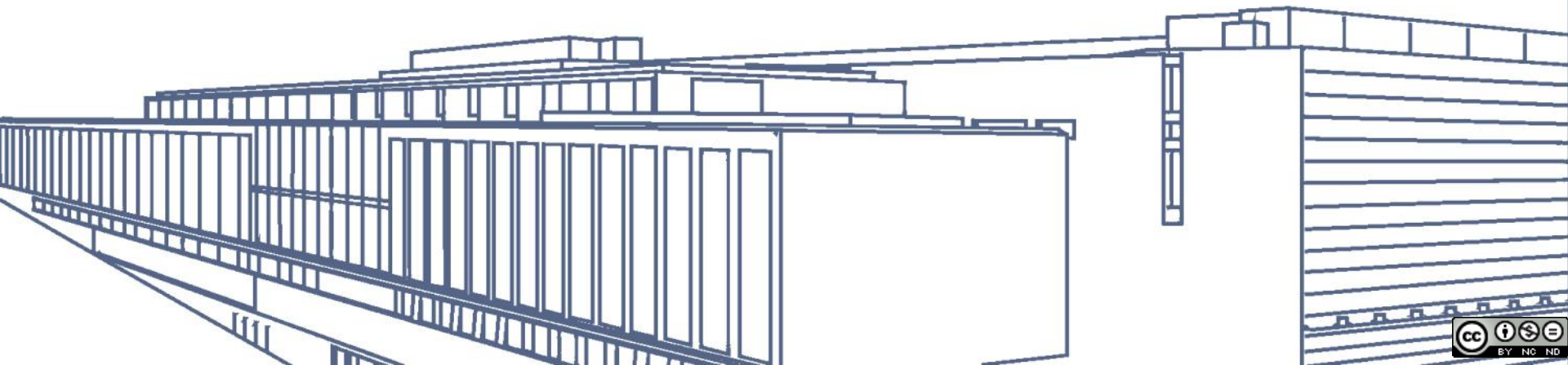


ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
D'ENGINYERIA
Universitat Rovira i Virgili



Xarxes de Dades i Internet

Pràctica: Configuració d'una xarxa



Configuració d'una xarxa

■ Introducció

- En aquesta pràctica **muntareu una xarxa** dins el laboratori. La pràctica es fa en grups de tres estudiants. Se segueix un esquema que repetireu en futures assignatures:
- Interconnecta diferents LAN per mitjà de màquines amb dues interfícies de xarxa, que fan de router entre xarxes. Creareu una "DMZ" i afegireu una xarxa wi-fi. En aquesta primera assignatura, utilitzareu equipament físic per a muntar-la. Més endavant, la reproduireu per mitjà d'entorns virtualitzats.
- Els resultats d'aprenentatge a assolir són:
 - **RT12.** Distingeix els elements d'una xarxa de dades
 - **RT13.** Comprèn el funcionament dels protocols d'Internet
 - **RT13.** Comprèn el funcionament dels serveis d'Internet



Configuració d'una xarxa

■ Recursos

- També necessiteu tota una fila d'ordinadors. En una primera etapa, en necessitareu tres i després en necessitareu sis. Aquesta segona etapa implicarà la fusió de dos grups i, per tant, el funcionament funcionareu com un sol grup de 6 estudiants. Cas que el nombre d'estudiants no s'adapti a la situació, el professor plantejarà com fer-ho. És interessant que hi **hagi experts en l'ús de terminals Linux** a cadascun dels grups, ja que gran part de les configuracions es fan seguint aquest sistema.

Al laboratori disposeu de **commutadors (switch)**, **cables Ethernet** i **routers amb punt d'accés wi-fi**. És important que el material quedi recollit un cop acabada la pràctica.



Configuració d'una xarxa

■ Lliurament

- Fer aquesta pràctica implica que **a cada sessió haureu de repetir l'esquema de xarxa** fins el punt on l'havíeu deixat la darrera sessió de laboratori. Així doncs, **confeccionareu un document de treball** amb els passos que heu seguit, comandes, esquemes, i tot allò que considereu per tal de **replicar l'escenari en el mínim temps possible**.

Configuració d'una xarxa

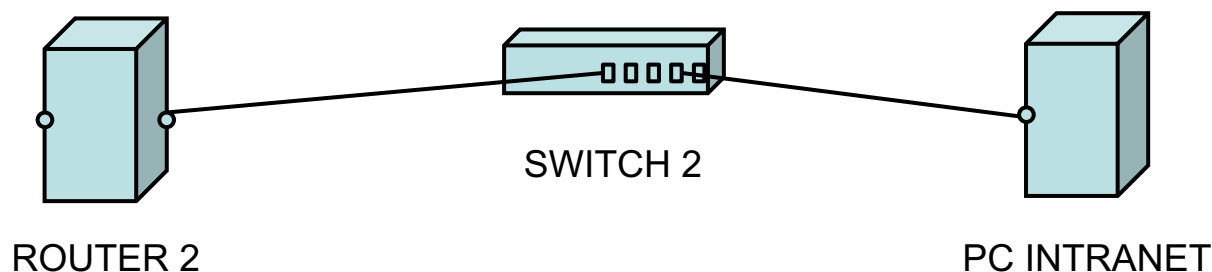
■ Lliurament

- **El dia de l'entrevista** heu de ser capaços i capaces de muntar l'escenari complet i respondre les preguntes que us farà el professor.
- Cada estudiant farà un lliurament del document de treball, que serà el mateix per tots els membres del grup. A la portada del document s'indicarà el nom de tots els components. El lliurament es farà a través de Moodle durant la sessió de presentació.
- La qualificació de la pràctica serà excel·lent, notable o aprovat, amb equivalència numèrica 10, 7 i 5 respectivament. Aquesta qualificació és individual i dependrà, en part, de l'actitud durant l'entrevista.

Configuració d'una xarxa

■ Tasca 1

- En aquesta primera etapa **montareu una LAN amb topologia d'estrella**.
- Consistirà en tres ordinadors, un dels quals (que ha de tenir dues interfícies de xarxa) l'identificarem com a "router 2".
 - El professor us explicarà com identificar físicament les dues interfícies de xarxa.
 - El node central serà un commutador (switch), i les màquines estaran unides per cables d'Ethernet.



Configuració d'una xarxa

- Enceneu els ordinadors i carregueu-hi una imatge amb Linux.
- El següent pas serà permetre connectivitat entre les diferents màquines de la LAN. Haureu d'assignar adreces IP a les interfícies de xarxa, de manera que totes les adreces siguin del mateix rang, per exemple:
 - Xarxa: 192.168.0.X/24 -> hosts: 192.168.0.2, 192.168.0.5, ...

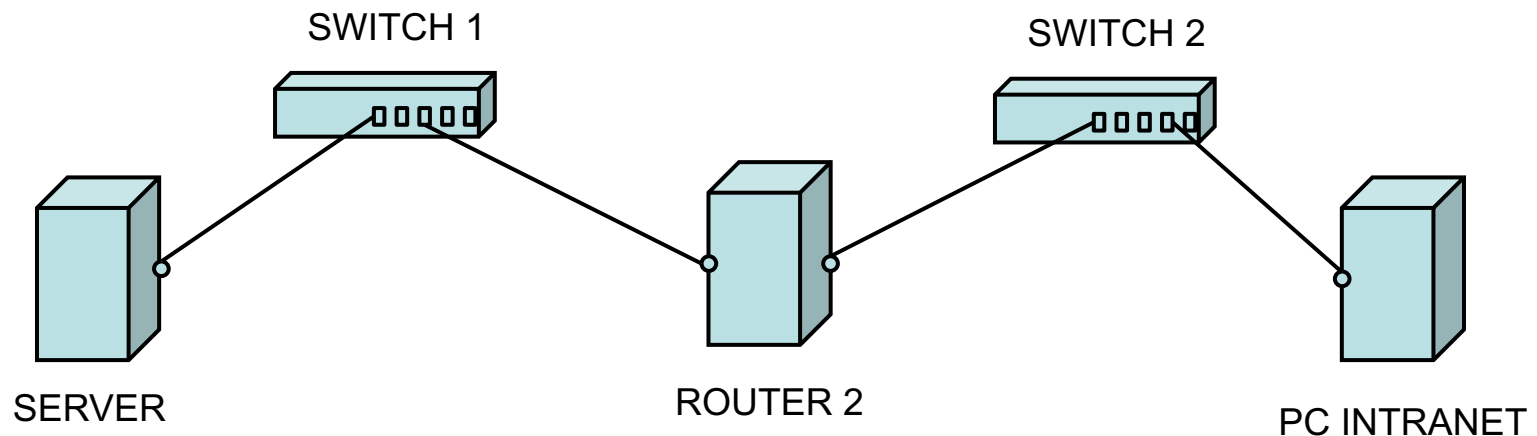
■ Tasca 2

- Configureu les interfícies de xarxa i comproveu la connectivitat entre les màquines per mitjà de la comanda "ethtool", "ip addr add" i "ping".
 - El professor us donarà les indicacions oportunes sobre les comandes a utilitzar, tot i que recomanem que primer feu una cerca a Internet (evidentment, utilitzant els vostres dispositius personals, perquè els ordinadors de la pràctica no tenen pas accés a Internet ;-)

Configuració d'una xarxa

■ Tasca 3

- En aquesta segona etapa **unirem dues LAN** de les que heu muntat utilitzant com a "router" l'ordinador identificat com a "router 2", tal i com mostra la següent figura:



Configuració d'una xarxa

- El següent pas serà permetre connectivitat entre les diferents màquines de la nova LAN creada entre el "server" i el "router 2". Haureu d'assignar adreces IP a les interfícies de xarxa, de manera que totes les adreces siguin del mateix rang, per exemple:
 - Xarxa: 172.16.0.X/24 -> hosts: 172.16.0.1, 172.16.0.5, ...
- Configureu les interfícies de xarxa i comproveu la connectivitat entre les màquines. En aquest cas també **heu d'afegir connectivitat entre les xarxes** 192.168.0.0/24 i 172.16.0.0/24.
 - Per aconseguir-ho, tant el "server" com el "pc intranet" **han d'afegir rutes** a la taula d'encaminament per la interfície adequada (comanda "ip route"). Al "router 2" s'ha d'activar el mode FORWARDING i definir les regles de firewall per deixar passar el tràfic (comanda "iptables") entre les diferents interfícies de xarxa on heu connectat els diferents commutadors.

Configuració d'una xarxa

■ Tasca 4

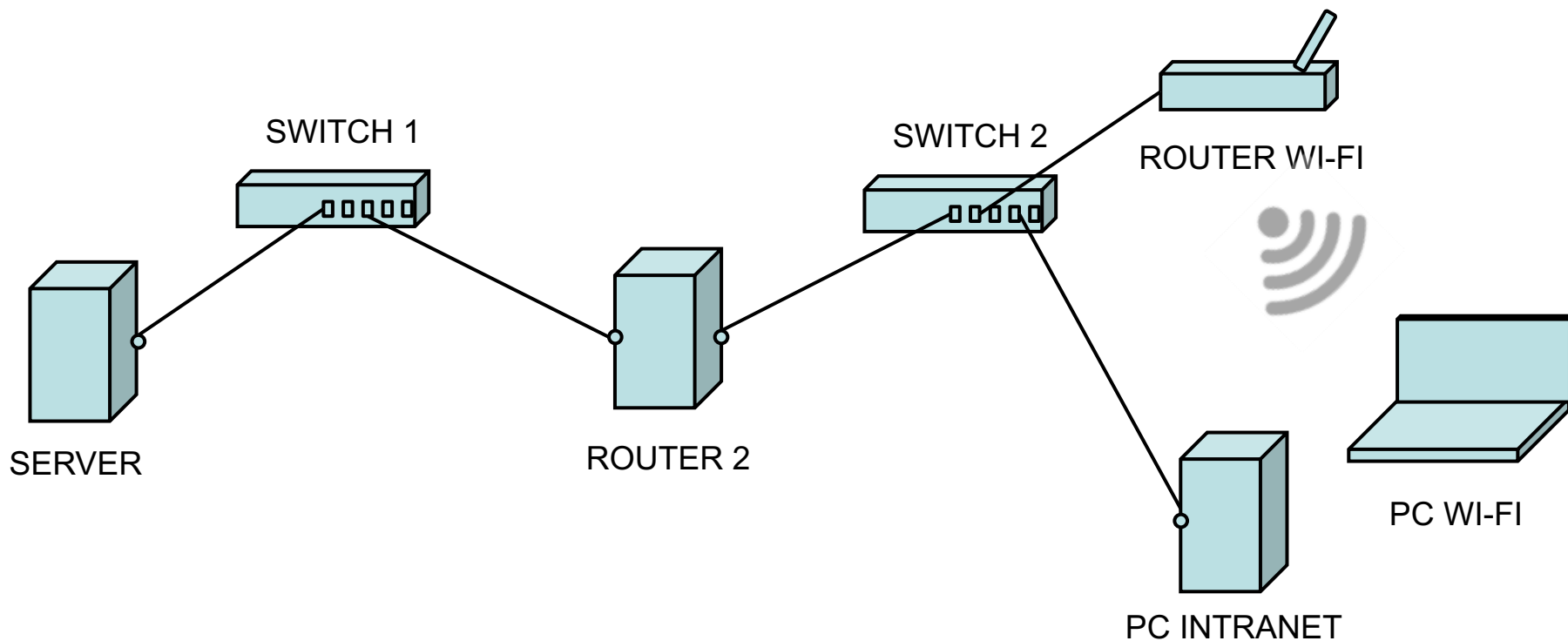
- En aquesta tasca afegireu un servidor web a la màquina que "server".
- En primer lloc, haureu de comprovar que el servidor web està activat. Si no ho està, o bé l'haureu d'activar o bé l'haureu d'instal·lar. En segon lloc, esbrineu on es desa **el document índex del web per defecte** i substituiu-lo per un document HTML amb el següent contingut:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>Servidor del grup N</title>
</head>
<body>
<h1>Hola!</h1>
<p>Benvinguts i benvingudes al servidor del grup N</p>
</body>
</html>
```

Configuració d'una xarxa

■ Tasca 5

- En la tercera etapa afegirem la possibilitat de **connectar-nos per wi-fi** a la nostra intranet, tal i com mostra la figura següent. Caldrà fer ús d'un router que també inclou un **punt d'accés**.



Configuració d'una xarxa

- Configureu la interfície de xarxa del PC amb wi-fi i comproveu la connectivitat entre les màquines de la xarxa 192.168.0.0/24 i les de la 172.168.0.0/24
 - En aquest cas també heu de tenir en compte que **haureu de configurar el router per crear una xarxa wi-fi**. El professor us donarà la informació per accedir a la configuració del router.
 - També heu de tenir en compte que teniu dues opcions a l'hora d'assignar les IPs de la xarxa wi-fi
 - Configurar el servidor DHCP que té el router wi-fi per tal que assigni adreces dins el rang 192.168.0.0/24 exceptuant les adreces ja utilitzades pel "router 2" i el "pc intranet"
 - O bé desactivar el servidor DHCP del router i assignar les IP de forma manual.

Proveu si, des d'un dispositiu wi-fi com ara el vostre mòbil, podeu accedir al web del servidor de la intranet que heu configurat!