

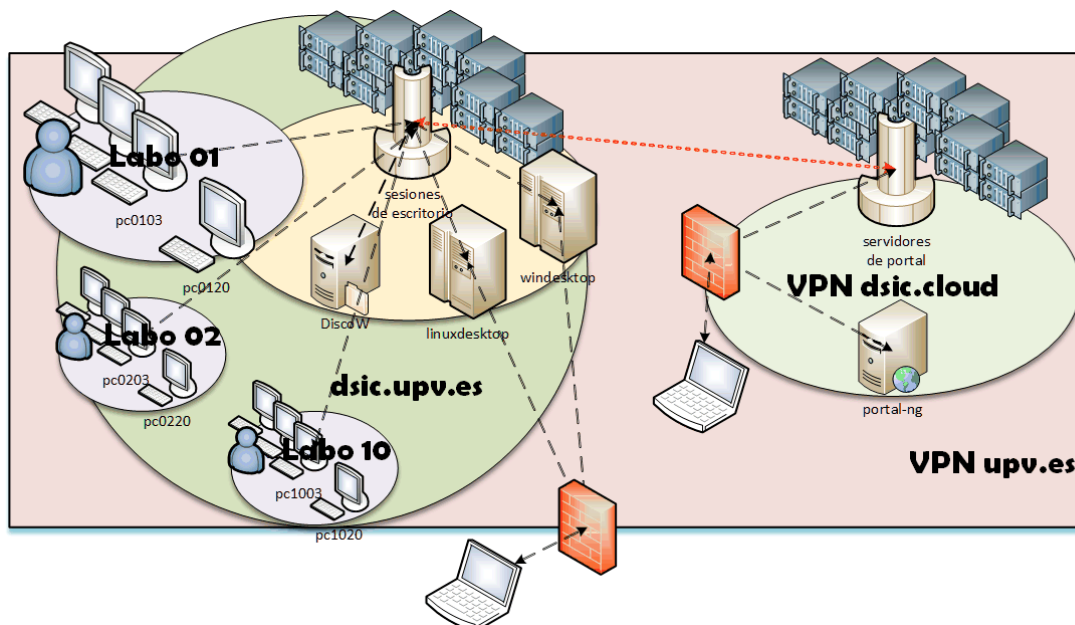
LABORATORIS TSR

CURS 2020/21

TSR EN ELS LABORATORIS

Aquest document, continuació dels "laboratoris del DSIC", descriu com es relacionen les pràctiques de **Tecnologies dels Sistemes d'Informació en la Xarxa** amb els recursos del DSIC. Té com a propòsit, una vegada aconseguit l'accés a les instal·lacions, informar com es fan les activitats habituals.

És imprescindible destacar la importància de la virtualització de recursos i el seu accés remot.



Fins a l'aparició de les restriccions relacionades amb la pandèmia, la manera habitual d'accés als recursos era mitjançant una sessió presencial en els equips dels laboratoris del DSIC. Encara que aquesta possibilitat no serà factible fins que les restriccions ho permeten, l'organització dels recursos encara és compatible amb altres múltiples formes d'accés, responent a situacions diferents.

Per a començar hem de distingir, des de la perspectiva de TSR, el treball en les sessions de linuxdesktop ¹ i en les màquines virtuals de portal. Un resum poc detallat de les necessitats procedeix de l'objectiu de TSR quant al laboratori: "**desenvolupar i executar aplicacions (components) NodeJS que es comuniquen usant ZeroMQ, i desplegar-los mitjançant Docker per a construir un servei distribuït**".

¹ A partir d'ara, tot allò referent a linuxdesktop és aplicable també a windesktop.

Sabent que linuxdesktop és un servidor compartit, no és possible que múltiples usuaris puguin reservar el mateix recurs, com és el cas dels ports necessaris per a la comunicació entre components. D'altra banda, el desplegament d'un servei distribuït ha de ser una acció en la qual cada alumne dispose, sense interferències, del seu depòsit de contenidors, una cosa impossible en linuxdesktop.

En conclusió, les màquines virtuals de portal són l'única opció vàlida per a totes les activitats pràctiques que es desenvoluparan en TSR, oferint a cada alumne l'equivalent a un equip complet, sense interferències. Per això, el gruix de la instal·lació de TSR s'aplica a les màquines virtuals de portal, sent molt escasses les ocasions en què alguna de les activitats pugui realitzar-se en linuxdesktop.

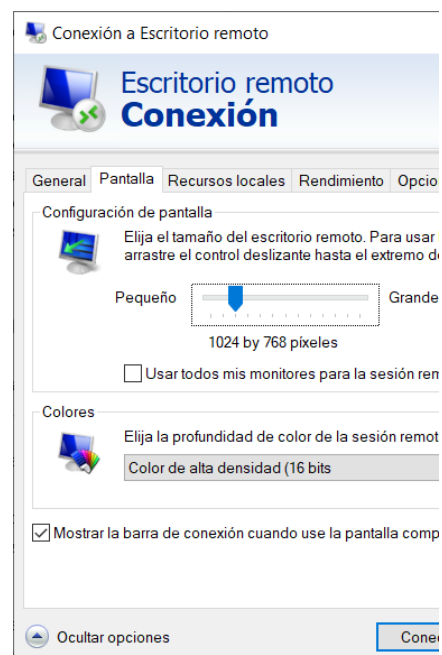
No obstant això aquesta afirmació pot ser suavitzada en dues circumstàncies: si fas les pràctiques amb el teu propi equip, o si uses amb precaució linuxdesktop per a les dues primeres pràctiques. Disposes de detalls en l'apèndix "**Alternatives sense portal**"

1 FORMES D'ACCÉS AL PORTAL I RECOMANACIONS

1. **Presencial:** laboratoris 0 a 9 del DSIC. Aquesta modalitat **no** és aplicable per les restriccions sanitàries. Pot triar-se l'inici en Windows i LINUX. L'ús d'un lloc de treball dels laboratoris del DSIC amb inici LINUX és equivalent a treballar directament en linuxdesktop, amb accés a la xarxa i màquines virtuals de portal.
2. **Remot dins de la UPV.** Es pot interactuar amb linuxdesktop mitjançant una sessió de terminal remot. L'accés a portal és possible dins d'aqueixa sessió. Per a connectar directament amb el portal, es requereix una VPN com la segona que es descriu en la següent alternativa.
3. **Remot fora de la UPV.** Es necessita la VPN de la UPV per a accedir a linuxdesktop, des d'on es té accés directe al portal. Per a connectar directament amb els servidors virtuals de portal es requereix una altra VPN (independent de l'anterior).

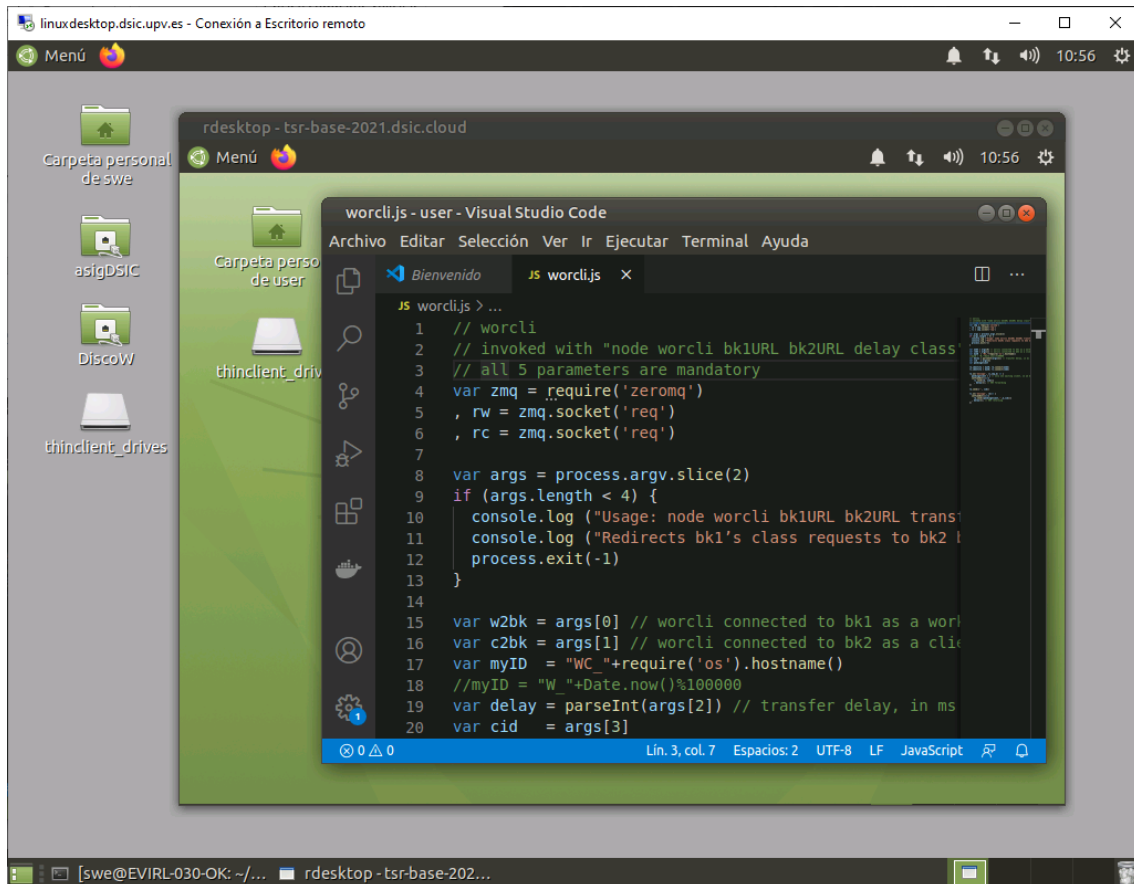
Les sessions remotes de caràcter gràfic provoquen un trànsit major o menor depenent de la grandària de pantalla i del nombre de colors. Si la nostra pantalla tinguera una resolució de 1280x1024, bastant raonable com a requisit mínim, suggeriria que la grandària seleccionada per a la sessió remota siga de 1024x768 amb 16bpp (bits per píxel).

Si no hi ha problemes de connexió, el més senzill consisteix a connectar amb la VPN de portal, i treballar directament amb la nostra màquina virtual mitjançant escriptori remot. En el document previ ("**Els laboratoris del DSIC**") es referencia la informació necessària per a fer-ho. Observa que aquesta recomanació és independent de la ubicació dins o fora de la universitat.



L'accés a portal des de linuxdesktop només és còmode en l'accés presencial, però aqueixa possibilitat no és viable en les circumstàncies actuals. En la resta de casos ens trobem amb una sessió remota (a la nostra virtual de portal) iniciada des de linuxdesktop, que al seu torn és una altra sessió remota iniciada des del nostre equip.

- Els tres defectes principals que es troben en aquesta modalitat són: no dóna bones garanties de fiabilitat (major probabilitat de fallada), ni de rendiment (cada acció i informació ha de passar per més llocs), i redueix l'espai disponible en la pantalla per a l'aplicació final que es vol executar.



2 PROGRAMARI EMPRAT I IDENTIFICACIÓ

Al llarg de les pràctiques de l'assignatura s'utilitzen tant recursos genèrics com aplicacions específiques:

1. Comú a totes les pràctiques:

- Distribució de Linux: Ubuntu 20.04.1
- NodeJS: 12.X
- Npm: 6.X
- Qualsevol editor de text per a programadors (destaquem *Visual Studio Code* en el menú Programació)

```

1 // worcli
2 // invoked with "node worcli bk1URL bk2URL delay class"
3 // all 5 parameters are mandatory
4 var zmq = require('zeromq')
5 , rw = zmq.socket('req')
6 , rc = zmq.socket('req')
7
8 var args = process.argv.slice(2)
9 if (args.length < 4) {
10   console.log ("Usage: node worcli bk1URL bk2URL transfer_delay class")
11   console.log ("Redirects bk1's class requests to bk2 broker, increasing del")
12   process.exit(-1)
13 }

```

2. Usat en les pràctiques 2 i 3:

- ZeroMQ: 5.X

3. Únicament per a la pràctica 3:

- Docker: 19.03.X
- Docker-compose: 1.26.X

Adicionalment es requeriran aplicacions que faciliten l'intercanvi de fitxers entre la virtual de portal i l'equip de desenvolupament.

Per a interactuar amb els recursos trobem 3 usuaris:

Cas	Nom/clau
Identificació davant linuxdesktop	el_teu_login / la_teua_clau
Identificació per a configurar la VPN amb el portal	el_teu_login / la_teua_clau
Identificació davant https://portal-ng.dsic.cloud	el_teu_login / la_teua_clau
Identificació en escriptori remot o ssh, com a usuari <i>normal</i> en tsr- milogin -2021.dsic.cloud	user/resu
Identificació en escriptori remot o ssh, com a usuari <i>administrador</i> en tsr- milogin -2021.dsic.cloud	root/GalyMatias

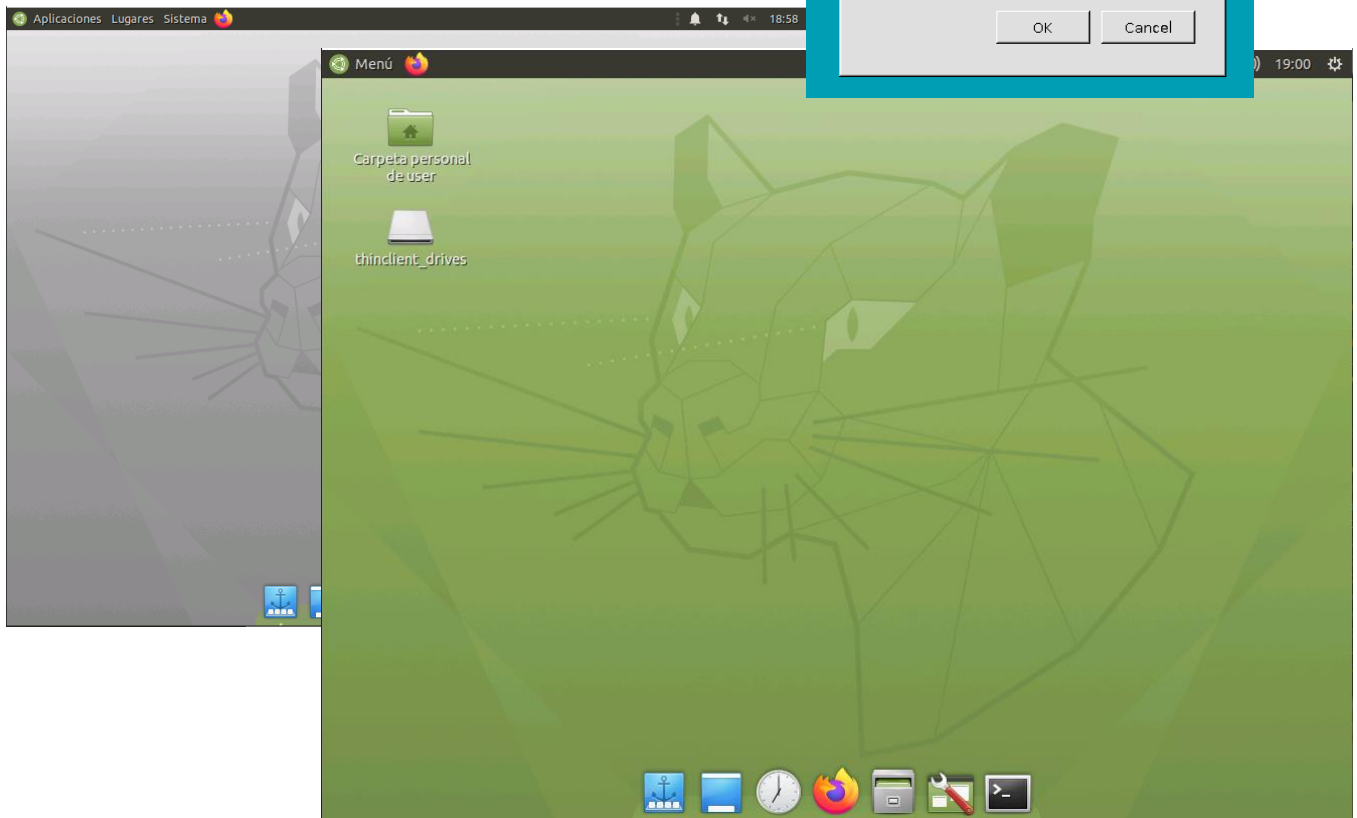
3 UNA SESSIÓ DE TREBALL TÍPICA

Els passos que se segueixen solen ser similars als que es descriuen a continuació.

1. Des del nostre equip de treball, obrim una VPN² amb portal-ng
2. Amb un navegador web accedim a portal-ng (<https://portal-ng.dsic.cloud>) identificant-nos amb les nostres credencials del DSIC. Com a resposta podem observar l'estat de les nostres màquines virtuals i interaccionar amb elles. Si el nostre identificador és **milogin**, llavors el FQDN del nostre servidor virtual de portal serà:

tsr-**mi**login-2021.dsic.cloud

3. Si estiguera detingut, iniciem la nostra màquina virtual i esperem que arrenque
4. En la interfície web podem observar informacions en prémer en el nom de la nostra virtual. Davall de les mateixes hi ha un enllaç "Descàrrega arxiu RDP", que permet iniciar una sessió d'escriptori remot en fer click en ell.
5. A través del nostre client d'escriptori remot ens identificarem davant el servidor i s'establirà la connexió.
 - L'habitual és que ens connectem com a usuari convencional (user, l'escriptori té fons verd) i que només utilitzem les capacitats addicionals de root (l'escriptori té fons gris) en ocasions puntuals, o mitjançant l'ordre sudo.



² En la primera ocasió es necessitarà configurar-la

6. Tot el que fem a continuació és part de la sessió de treball que es desenvolupa en el servidor de portal, destacant la possibilitat d'enviar o rebre fitxers, editar programes i testar-los.
7. En acabar, si no tornaràs a treballar amb aqueixa màquina durant uns dies, l'habitual és que economitzes recursos apagant la màquina, però si reprendràs l'activitat prompte és suficient amb tancar la sessió.

ANNEX: DUES ALTERNATIVES SENSE PORTAL

L'ús d'aquestes alternatives és una comoditat, no un substitut del portal. En altres paraules, és exigible el coneixement sobre com treballar usant la infraestructura de les màquines virtuals de portal.

Els casos que es proposen són dos: treballar amb una màquina virtual en el nostre equip, o fer una part de les activitats en linuxdesktop amb certes precaucions.

3.1 Màquina virtual en el teu ordinador particular.

Si realitzes les pràctiques fora dels recursos de la universitat (en **el teu propi ordinador**). L'accés en mode gràfic a les màquines virtuals de portal mitjançant una connexió de baixa qualitat és una experiència *desoladora*. Per això, sense excloure la necessitat d'aprendre a interactuar amb els servidors de portal, hem creat una imatge compatible amb VirtualBox³ que pot ser usada en el teu propi equip com a equivalent al servidor de portal. Necessites disposar de recursos en el teu propi equip (Windows, Mac, LINUX) per a suportar un treball extra. No és aconsellable amb equips antics, però evita l'ús de xarxa. Aquesta modalitat requereix que l'alumne es responsabilitze de la instal·lació del programari (VirtualBox), del desplegament de la imatge i del manteniment de tots dos.



³ <http://www.virtualbox.org>, versió 6.1.14

En iniciar la màquina virtual, s'autoconnecta l'usuari user i es mostra l'escriptori de la il·lustració anterior. S'ha intentat *reproduir* la configuració d'una màquina de portal.

La imatge en format OVA està disponible en TERENA⁴, en la URL [<https://filesender.rediris.es/?s=download&token=0c7f6111-4bdf-e152-b001-8d89570557bb>]. La versió actual (tsr-vbox-2021_a.ova) ocupa 5.7GBs i expira el 10 de desembre.

3.2 linuxdesktop per a les pràctiques 1 i 2

Si uses **linuxdesktop per a les pràctiques 1 i 2** s'han d'establir precaucions per a evitar conflictes amb els ports, que estan compartits per tots els usuaris. Per a fer això, els números de port que apareixen en els enunciats seran reinterpretats i modificats perquè no coincideixen entre alumnes diferents. Atès que en el laboratori hem reservat el rang 50000 a 59999 (el 5 és fix), i que cap exercici necessita usar més de 10 ports simultàniament (els representàrem amb la xifra de la unitat, de 0 a 9), ens queden 3 xifres per a diferenciar cada alumne. Un criteri consisteix a prendre els últims 3 dígit del DNI.

- Així, una alumna amb DNI 29332481 disposarà dels ports 54810 a 54819, amb *la quasi* seguretat de no entrar en conflicte amb altres companyes o companys.
- En un exercici que cite els ports 8000, 8001 i 8002, l'alumna anterior pot reinterpretar aqueixos ports com 54810 (en comptes de 8000), 54811 (en comptes de 8001) i 54812 (en lloc de 8002).

Hi ha diferències i coincidències entre linuxdesktop i les virtuals de portal

- Diferències: l'usuari i contrasenya⁵ són diferents. Docker (pràctica 3) es troba instal·lat i configurat en les virtuals de portal, però no en linuxdesktop.
- Coincidències: mateixa distribució de LINUX (Ubuntu 20.04), gestor de finestres (MAT), aplicacions seleccionades per a TSR (Visual Studio Code amb extensions, NodeJS v12, ZeroMQ v5)

4 BIBLIOGRAFIA

- Manual d'Alumne de PORTAL-NG

⁴ Organització pública europea en la qual participa la nostra universitat

⁵ Al final de l'apartat 2 hi ha una taula que resumeix aqueixes informacions