

CFGS Desenvolupament d'Aplicacions Web
Mòdul 8 – Desplegament d'Aplicacions Web
UF3 – Aplicacions web i serveis

EAC3

(Curs 2020–21 / 2n semestre)

PROPOSTA DE SOLUCIÓ


Enunciat

És necessari documentar tots els passos que es demanen dins l'**EAC3**. Aquesta documentació s'haurà de dur a terme tant amb captures de pantalles com amb les explicacions corresponents.

La pràctica està dividida en cinc apartats i té una puntuació de 10 punts.

- Part 1 – Instal·lació i configuració de contenidors Docker – 2 punts
- Part 2 - Instal·lació i configuració de Vagrant. - 2 punts
- Part 3 - Serveis de noms de domini - 2 punts
- Part 4 – Instal·lació i configuració de serveis de directoris - 2 punts
- Part 5 - Instal·lació i configuració de serveis i automatitzacions – 2 punts

En cadascuna de les parts trobareu la puntuació de cada subapartat.

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 1 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

Part 1 – Instal·lació i configuració de Docker i Wordpress.

Objectius i descripció

Docker és un sistema de contenidors basat en el nucli de **Linux**. Es tracta de programari lliure i entre els principals col·laboradors hi ha empreses com **Google, IBM, Cisco, Microsoft i Red Hat**.

Pràctica

L'objectiu d'aquesta pràctica és configurar i treballar els contenidors Dockers i el desplegament d'una pàgina web amb Wordpress utilitzant el conjunt de programari LEMP.

Recursos

- Contenidors Docker: hub.docker.com.
- Instal·lació de Docker: <https://docs.docker.com/engine/install/>
- Imatge de Docker de Wordpress amb LEMP: <https://hub.docker.com/r/bitnami/wordpress-nginx>


1 - Instal·lar Docker – 0,5 punts

L'objectiu d'aquesta activitat és aprendre a desplegar contenidors de Docker.

1. Instal·leu Docker sobre un sistema Linux.

```
root@joel-ioc:/home/joel# apt-get install \
> apt-transport-https \
> ca-certificates \
> curl \
> gnupg \
> lsb-release
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està construint l'arbre de dependències
S'està llegint la informació de l'estat... Fet
lsb-release ja està en la versió més recent (11.1.0ubuntu2).
S'ha marcat lsb-release com instal·lat manualment.
ca-certificates ja està en la versió més recent (20210119~20.04.2).
S'ha marcat ca-certificates com instal·lat manualment.
curl ja està en la versió més recent (7.68.0-1ubuntu2.7).
S'ha marcat curl com instal·lat manualment.
gnupg ja està en la versió més recent (2.2.19-3ubuntu2.1).
S'ha marcat gnupg com instal·lat manualment.
S'instal·laran els paquets NOUS següents:
  apt-transport-https
0 actualitzats, 1 nous a instal·lar, 0 a suprimir i 0 no actualitzats.
S'ha d'obtenir 4.680 B d'arxius.
Després d'aquesta operació s'empraran 162 kB d'espai en disc addicional.
Voleu continuar? [S/n] s
Bai:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 apt-transport-https all 2.0.6 [4.680 B]
S'ha baixat 4.680 B en 0s (21,8 kB/s)
S'està seleccionant el paquet apt-transport-https prèviament no seleccionat.
(S'està llegint la base de dades... hi ha 71528 fitxers i directoris instal·lats actualment.)
S'està preparant per a desempaquetar ../apt-transport-https_2.0.6_all.deb...
S'està desempaquetant apt-transport-https (2.0.6)...
S'està configurant apt-transport-https (2.0.6)...
```

```
root@joel-ioc:/home/joel# curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg
```

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 2 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

```
root@joel-ioc:/home/joel# echo \
> "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg] https://download.docker.com/linux/ubuntu \
> $(lsb_release -cs) stable" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null
```

```
root@joel-ioc:/home/joel# apt install docker-ce docker-ce-cli containerd.io
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està construint l'arbre de dependències
S'està llegint la informació de l'estat... Fet
S'instal·laran els següents paquets extres:
  docker-ce-rootless-extras docker-scan-plugin pigz slirp4netns
Paquets suggerits:
  aufs-tools cgroupfs-mount | cgroup-lite
S'instal·laran els paquets NOUS següents:
  containerd.io docker-ce docker-ce-cli docker-ce-rootless-extras docker-scan-plugin pigz slirp4netns
0 actualitzats, 7 nous a instal·lar, 0 a suprimir i 0 no actualitzats.
S'ha d'obtenir 95,6 MB d'arxius.
Després d'aquesta operació s'empraran 403 MB d'espai en disc addicional.
```

2. Arrenqueu el servei Docker.

```
root@joel-ioc:/home/joel# service docker start
root@joel-ioc:/home/joel# service docker status
● docker.service - Docker Application Container Engine
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/docker.service; enabled; vendor preset:
   Active: active (running) since Wed 2021-10-13 16:27:32 UTC; 2min 21s ago
   TriggeredBy: ● docker.socket
     Docs: https://docs.docker.com
    Main PID: 2298 (dockerd)
      Tasks: 7
     Memory: 27.5M
    CGroup: /system.slice/docker.service
            └─2298 /usr/bin/dockerd -H fd:// --containerd=/run/containerd/cont
```

3. Inicieu el contenidor hello-world.

```
root@joel-ioc:/home/joel# docker run hello-world
Unable to find image 'hello-world:latest' locally
latest: Pulling from library/hello-world
2db29710123e: Pull complete
Digest: sha256:37a0b92b08d4919615c3ee023f7ddb068d12b8387475d64c622ac30f45c29c51
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest


Hello from Docker!
This message shows that your installation appears to be working correctly.

To generate this message, Docker took the following steps:
1. The Docker client contacted the Docker daemon.
2. The Docker daemon pulled the "hello-world" image from the Docker Hub.
   (amd64)
3. The Docker daemon created a new container from that image which runs the
   executable that produces the output you are currently reading.
4. The Docker daemon streamed that output to the Docker client, which sent it
   to your terminal.

To try something more ambitious, you can run an Ubuntu container with:
$ docker run -it ubuntu bash

Share images, automate workflows, and more with a free Docker ID:
https://hub.docker.com/

For more examples and ideas, visit:
https://docs.docker.com/get-started/
```

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 3 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

2 - Descarregant i instanciant una imatge de Docker Wordpress amb LEMP– 1'5 punts

En aquest exercici crearem un contenidor a partir d'una imatge pública, modificar el contingut del contenidor.

4. Descarregueu la imatge de **bitnami/wordpress-nginx** dels dipòsits oficials de Docker Hub.

```
joel@joel-ioc:~$ sudo docker pull bitnami/wordpress-nginx
Using default tag: latest
latest: Pulling from bitnami/wordpress-nginx
23b664af592e: Downloading [=====>] 10.84MB/26.69MB
343effcfe381: Download complete
2a4aedcfb1ae: Downloading [=====>] 9.786MB/39.97MB
59623aca3b94: Downloading [=====>] 3.216MB/22.57MB
bd0279f2d06c: Waiting
e6fbd954a4f1: Waiting
a6d1320d3bd4: Waiting
ed65b13904b5: Waiting
cd1a7c5f072a: Waiting
7e0679a389c2: Waiting
95c8c98abba3: Waiting
7f257deae4ae: Waiting
389590244c98: Waiting
0f5e9060714f: Waiting
67d58919f9ce: Waiting
73859df9f2a6: Waiting
0749771a838d: Waiting
```

5. Comproveu que teniu la imatge descarregada.

```
joel@joel-ioc:~$ sudo docker images
REPOSITORY          TAG         IMAGE ID      CREATED       SIZE
bitnami/wordpress-nginx latest      637b25f68a41 22 hours ago 670MB
hello-world          latest      feb5d9fea6a5 2 weeks ago  13.3kB
```

6. Crea la xarxa Wordpress amb Docker.

```
joel@joel-ioc:~$ sudo docker network create wordpress-network
c231fb9b9ce57a5ac79b672794209a0c20643566b5c07259f85e042c228b91c9
```

7. Crea el volum de mariaDB. Les dades a posar són usuari: **user**, contrasenya: **User!21**, nom base de dades: **wordpress** i la xarxa que hem creat anteriorment

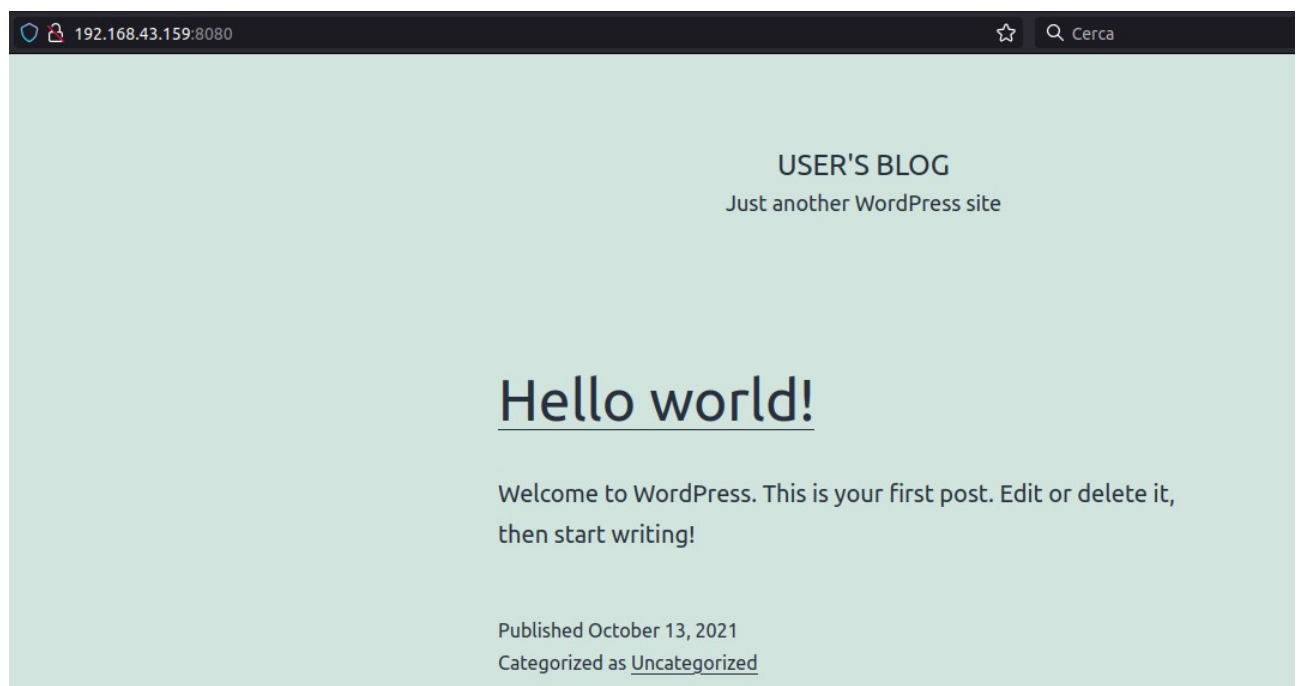
```
joel@joel-ioc:~$ sudo docker volume create --name mariadb_data
mariadb_data
joel@joel-ioc:~$ sudo docker run -d --name mariadb \
--env ALLOW_EMPTY_PASSWORD=yes \
--env MARIADB_USER=bn_wordpress \
--env MARIADB_PASSWORD=bitnami \
--env MARIADB_DATABASE=bitnami_wordpress \
--network wordpress-network \
--volume mariadb_data:/bitnami/mariadb \
bitnami/mariadb:latest
Unable to find image 'bitnami/mariadb:latest' locally
latest: Pulling from bitnami/mariadb
23b664af592e: Already exists
afebf316df18: Pull complete
cf3d9a895cef: Downloading [=====>] 2.921MB/21.41MB
c749e85ba377: Download complete
1df5a5cf4fc3: Downloading [=====>] 529.4kB/61.75MB
e88f62726d47: Downloading [=====>] 48.43kB/933.6kB
76a181c29203: Waiting
e3e98c49efe6: Waiting
5ff044fe8e68: Waiting
64f61d3b227d: Waiting
```


```
joel@joel-ioc:~$ sudo docker run -d --name wordpress --p 8080:8080 --p 8443:8443 --env ALLOW_EMPTY_PASSWORD=yes --env WORDPRESS_DATABASE_USER=bn_wordpress --env WORDPRESS_DATABASE_PASSWORD=bitnami --env WORDPRESS_DATABASE_NAME=bitnami_wordpress --network wordpress-network --volume wordpress_data:/bitnami/wordpress bitnami/wordpress-nginx:latest
```

8. Crea el volum pel wordpress. Port 8080, usuari: **user**, contrasenya: **User!21**, nom base de dades: **wordpress** i la xarxa que hem creat anteriorment

```
joel@joel-ioc:~$ sudo docker run -d --name wordpress --p 8080:8080 --p 8443:8443 --env ALLOW_EMPTY_PASSWORD=yes --env WORDPRESS_DATABASE_USER=bn_wordpress --env WORDPRESS_DATABASE_PASSWORD=bitnami --env WORDPRESS_DATABASE_NAME=bitnami_wordpress --network wordpress-network --volume wordpress_data:/bitnami/wordpress bitnami/wordpress-nginx:latest
```

9. Accedim al lloc web Wordpress a través del client posant la IP del servidor i el port configurat.



	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 5 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

Part 2 – Instal·lació i configuració de Vagrant.

Objectius i descripció

Vagrant és una eina per a la creació i configuració d'entorns de desenvolupament virtualitzats. Originalment es va desenvolupar per a VirtualBox i sistemes de configuració com ara Xef, Salt i Puppet. No obstant això, des de la versió 1.1 Vagrant és capaç de treballar amb múltiples proveïdors, com VMware, Amazon EC2, LXC, DigitalOcean, etc. Encara que Vagrant s'ha desenvolupat en Ruby es pot usar en multitud de projectes escrits en altres llenguatges, com ara PHP, Python, Java, C# i Javascript.

Pràctica

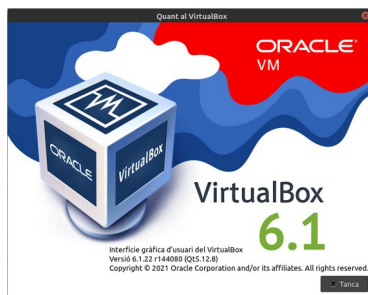
L'objectiu d'aquesta pràctica és instal·lar i configurar un sistema de virtualització de Vagrant amb una màquina virtual que executi el paquet de serveis LEMP.

Recursos

- Pàgina inicial Vagrant: <https://www.vagrantup.com/>
- Github de recursos Vagrant: <https://github.com/hashicorp/vagrant>
- Documentació de Vagrant: <https://www.vagrantup.com/docs>
- Vagrant amb Ubuntu 20.04: <https://linuxize.com/post/how-to-install-vagrant-on-ubuntu-20-04/>
- Llistat de box de Vagrant: <https://app.vagrantup.com/boxes/search>

3 - Instal·lació de Vagrant – 0,5 punts

10. Instal·leu Vagrant i Virtualbox.




```
joel@Joel-PC:~$ sudo apt install vagrant
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està construint l'arbre de dependències
S'està llegint la informació de l'estat... Fet
El paquets següents s'han instal·lat automàticament i ja no serà necessaris:
fonts-open-sans libappindicator1 libdbusmenu-gtk4 libebur128-1 libjs-three
liblvm1 liblvm1:i386 libmlt++3 libmlt-data libmlt6 libmovit8
libqt5positioning5 libqt5sensors5 libqt5webchannel5 libqt5webkit5
librtaudio6 libsox-fmt-alsa libsox-fmt-base libsox3 linux-headers-5.4.0-70
linux-headers-5.4.0-70-generic linux-headers-5.4.0-71
```

11. Comproveu que Vagrant s'ha instal·lat correctament consultant la versió.

```
joel@Joel-PC:~$ vagrant -v
Vagrant 2.2.6
```

12. Creu un fitxer Vagrantfile amb la comanda `vagrant init`.

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 6 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021


```
joel@Joel-PC:/mnt/magatzem/Docència/IOC/DAW-MP08/1. actual/EAC3/vagrant$ vagrant init
A `Vagrantfile` has been placed in this directory. You are now
ready to `vagrant up` your first virtual environment! Please read
the comments in the Vagrantfile as well as documentation on
`vagrantup.com` for more information on using Vagrant.
```

13. Implementeu una màquina utilitzant ubuntu/focal64.

```
12
13 # Every Vagrant development environment requires a box. You can search for
14 # boxes at https://vagrantcloud.com/search.
15 config.vm.box = "ubuntu/focal64"
```

14. Inicialitzeu la màquina creada.

```
joel@Joel-PC:/mnt/magatzem/Docència/IOC/DAW-MP08/1. actual/EAC3/vagrant$ vagrant up
Bringing machine 'default' up with 'virtualbox' provider...
==> default: Box 'ubuntu/focal64' could not be found. Attempting to find and install...
    default: Box Provider: virtualbox
    default: Box Version: >= 0
==> default: Loading metadata for box 'ubuntu/focal64'
    default: URL: https://vagrantcloud.com/ubuntu/focal64
==> default: Adding box 'ubuntu/focal64' (v20211007.0.0) for provider: virtualbox
    default: Downloading: https://vagrantcloud.com/ubuntu/boxes/focal64/versions/20211007.0.0/providers/virtualbox.box
    default: Download redirected to host: cloud-images.ubuntu.com
```

15. Connecteu-vos a la màquina virtual utilitzant SSH.

```
joel@Joel-PC:/mnt/magatzem/Docència/IOC/DAW-MP08/1. actual/EAC3/vagrant$ vagrant ssh
Welcome to Ubuntu 20.04.3 LTS (GNU/Linux 5.4.0-88-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Thu Oct 14 10:05:38 UTC 2021


System load:  0.85          Processes:            120
Usage of /:   3.3% of 38.71GB Users logged in:       0
Memory usage: 20%          IPv4 address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:   0%

1 update can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

vagrant@ubuntu-focal:~$
```

4 – Implementació d'una màquina Vagrant – 1,5 punts

16. Implementeu un Vagrantfile per una màquina virtual amb LAMP, és a dir, que ens porti instal·lat apache, MySQL i PHP sobre Ubuntu 20 LTS, aquesta màquina tindrà configurat *adaptador port* com

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 7 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

a adaptador de connexió i tindrà el nom *LAMPserver_EITeuNom*. Mostreu el Vagrantfile i com inicieu el Vagrant.

```
Vagrant.configure("2") do |config|

  config.vm.box = "ubuntu/focal64"
  config.vm.hostname = "LAMPserver"
  config.vm.define "LAMPserver_Joel"
  config.vm.network "public_network"
  config.vm.provision "shell", path: "lampserver.sh"

end
```

```
#!/bin/bash

apt update
apt install apache2 -y
apt install mysql-server -y
apt install php -y
```


```
joel@Joel-PC:/mnt/magatzem/Docència/IOC/DAW-MP08/1. actual/EAC3/vagrant$ vagrant up
Bringing machine 'LAMPserver_Joel' up with 'virtualbox' provider...
==> LAMPserver_Joel: Checking if box 'ubuntu/focal64' version '2021007.0.0' is up to date...
==> LAMPserver_Joel: Clearing any previously set forwarded ports...
==> LAMPserver_Joel: Clearing any previously set network interfaces...
==> LAMPserver_Joel: Available bridged network interfaces:
```

vagrant_LAMPserver_Joel_163422...

Aturada

17. Connectat per ssh i mostra que està apache, MySQL i PHP instal·lat.

```
vagrant@LAMPserver:~$ apache2 -v
Server version: Apache/2.4.41 (Ubuntu)
Server built: 2021-09-28T22:28:10
```

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 8 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021


```
vagrant@LAMPserver:~$ sudo mysql
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 11
Server version: 8.0.26-0ubuntu0.20.04.3 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

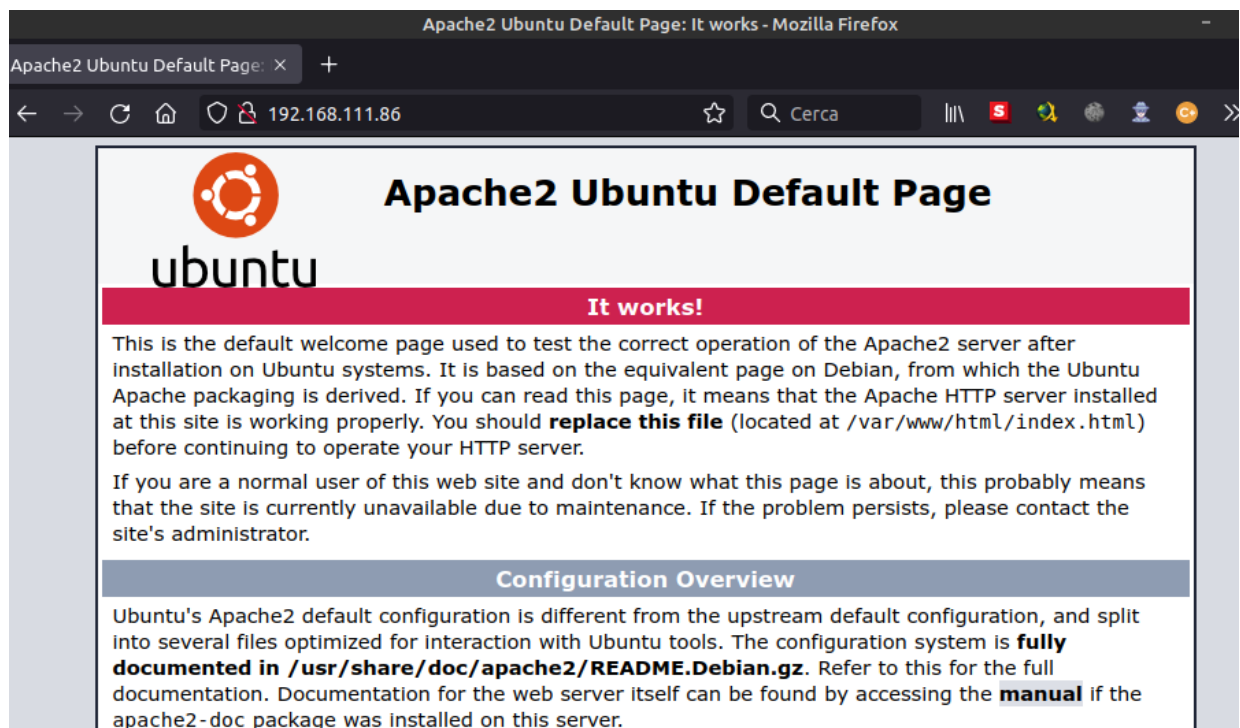
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.


Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> 
```

```
vagrant@LAMPserver:~$ php -v
PHP 7.4.3 (cli) (built: Aug 13 2021 05:39:12) ( NTS )
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v3.4.0, Copyright (c) Zend Technologies
    with Zend OPcache v7.4.3, Copyright (c), by Zend Technologies
```

18. Connectat a través del navegador a la pàgina principal per defecte d'apache.



	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 9 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

Part 3 – Serveis de Domini

Objectius i descripció

BIND (Berkeley Internet Name Domain, anteriorment: Berkeley Internet Name Daemon) és el servidor de **DNS** més comunament usat a Internet, especialment en sistemes Unix, en els quals és un estàndard de facto.

Una nova versió de **Bind (Bind9)** va ser implementada des de zero en part per superar les dificultats arquitectòniques presents anteriorment per auditar el codi en les primeres versions de **Bind**, i també per incorporar **DNSSEC (DNS Security Extensions)**. **Bind9** inclou entre altres característiques importants: **TSIG**, **notificació DNS**, **nsupdate**, **IPv6**, **rndc flush**, **vistes**, **processament en paral·lel**, i una **arquitectura millorada** pel que fa a la portabilitat. És comunament usat en sistemes **GNU/Linux**.

Pràctica

Heu de realitzar les diverses instal·lacions en els sistemes operatius corresponents. Es pretén instal·lar un **servidor DNS (Bind9)**. Cal configurar tant la part del servidor com la del client en entorns de sistemes de noms de domini. També recordeu realitzar els diferents jocs de proves.

Realitzeu un document amb captures de pantalla on es mostri el procés que heu seguit per instal·lar el **servidor DNS (Bind9)** i els diferents jocs de proves.

Recursos

- Per a aquesta pràctica s'utilitzarà el servidor web **Bind9**. Podeu consultar el manual **ISC** aquí: <https://www.isc.org/downloads/bind/doc/>
- Tutorial DNS **Bind9**: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-configure-bind-as-a-private-network-dns-server-on-ubuntu-18-04-es>
- Eines **dig**, **host** i **nslookup**: <https://vicentesanchezsri.files.wordpress.com/2012/12/herramientas-de-consulta-a-servidores-dns.pdf>

5 - Eines dig, host, nslookup – 1 punt

En aquesta primera part de la pràctica s'utilitzaran les eines **dig**, **host** i **nslookup** per realitzar consultes als servidors de noms.

19. Contesta breument les següents preguntes:


- a) Què vol dir que una consulta DNS respon amb autoritat?

Dona una resposta a la base de dades local per a un domini sobre el qual se li pregunta.

- b) Què és una consulta DNS inversa? Quina utilitat té?

Donada una IP et retorna el nom de domini que li correspon.

S'utilitza per conèixer el nom o noms de domini associat a una IP. Una utilitat seria saber els noms de domini que hi ha a un allotjament.

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 10 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

c) Què és un TLD (Top Level Domain)?

Un domini de nivell superior (Top Level Domain, per les seves sigles en anglès) és l'últim segment del nom de domini, l'element situat després de l'últim punt. Per exemple .com

d) Quina utilitat té el fitxer resolv.conf?

L'arxiu resolv.conf és un document de text pla que s'encarrega d'emmagatzemar els servidors de noms de domini que utilitzarà l'equip.

e) I els fitxers host.conf i nsswitch.conf?

El host.conf és un fitxer de configuració per al client DNS, que permet especificar l'ordre del sistema de resolució de noms, el sistema a utilitzar en la resolució de noms de domini (arxiu hosts o servei DNS) i si es permeten o no diverses adreces IP en el fitxer hosts.

El nsswitch.conf és un arxiu que ens permet buscar cert tipus d'informació administrativa (hosts, passwd, group, shadow, networks, etc.), especificant que bases de dades volem comprovar i en què ordre es faran aquestes comprovacions.

f) Quina diferència hi ha entre una zona DNS i un domini (o subdomini)?

Una zona DNS és una part de l'espai de noms de DNS que gestiona una organització concreta o una persona específica. Per tant, es tracta d'una unitat administrativa i no s'ha d'equiparar amb el concepte de domini ni amb un servidor de noms específic. Una zona DNS inclou almenys un domini, i si n'hi ha altres subdominis, que són qualsevol subarbre de l'estructura DNS.

20. Realitzeu una consulta **DNS** per mostrar el registre **SOA** relacionat amb el domini **gencat.cat**. Mostreu la instrucció que heu executat i els seus resultats utilitzant les 3 eines disponibles (**dig**, **host**, **nslookup**).

Eina dig

```
joel@Joel-PC:~$ dig -t SOA gencat.cat

;<<> DiG 9.16.1-Ubuntu <<> -t SOA gencat.cat
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->HEADER<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 3993
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1


;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:;, udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;gencat.cat.                IN      SOA

;; ANSWER SECTION:
gencat.cat.                2708    IN      SOA      a1-133.akam.net. please_set_email.absolutely.nowhere. 2012403557 10800 1080 2419200 900

;; Query time: 4 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53)
;; WHEN: dj. d'oct. 14 17:31:59 CEST 2021
;; MSG SIZE rcvd: 125
```

Eina host

```
joel@Joel-PC:~$ host -t SOA gencat.cat
gencat.cat has SOA record a1-133.akam.net. please_set_email.absolutely.nowhere. 2012403557 10800 1080 2419200 900
```

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 11 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

Eina nslookup

```
joel@Joel-PC:~$ nslookup -type=soa gencat.cat
Server:      127.0.0.53
Address:     127.0.0.53#53

Non-authoritative answer:
gencat.cat
    origin = a1-133.akam.net
    mail addr = please_set_email.absolutely.nowhere
    serial = 2012403557
    refresh = 10800
    retry = 1080
    expire = 2419200
    minimum = 900

Authoritative answers can be found from:
```

21. Quins són els servidors o servidor de noms responsables del domini **gencat.cat** que poden respondre amb autoritat. Mostra la instrucció que has executat i els seus resultats utilitzant les 3 eines disponibles (**dig**, **host**, **nslookup**).

Eina dig

```
joel@Joel-PC:~$ dig -t ns gencat.cat

; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> -t ns gencat.cat
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 53800
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 6, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:;; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;gencat.cat.                IN      NS

;; ANSWER SECTION:
gencat.cat.                3437    IN      NS      ns3.gencat.net.
gencat.cat.                3437    IN      NS      ns3.gencat.cat.
gencat.cat.                3437    IN      NS      ns2.gencat.net.
gencat.cat.                3437    IN      NS      ns2.gencat.cat.
gencat.cat.                3437    IN      NS      ns1.gencat.net.
gencat.cat.                3437    IN      NS      ns1.gencat.cat.

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53)
;; WHEN: dj. d'oct. 14 17:33:50 CEST 2021
;; MSG SIZE rcvd: 157
```

Eina host

```
joel@Joel-PC:~$ host -t ns gencat.cat
gencat.cat name server ns3.gencat.net.
gencat.cat name server ns3.gencat.cat.
gencat.cat name server ns2.gencat.net.
gencat.cat name server ns2.gencat.cat.
gencat.cat name server ns1.gencat.net.
gencat.cat name server ns1.gencat.cat.
```

Eina nslookup

```
joel@Joel-PC:~$ nslookup -type=ns gencat.cat
Server:      127.0.0.53
Address:     127.0.0.53#53

Non-authoritative answer:
gencat.cat   nameserver = ns3.gencat.net.
gencat.cat   nameserver = ns3.gencat.cat.
gencat.cat   nameserver = ns2.gencat.net.
gencat.cat   nameserver = ns2.gencat.cat.
gencat.cat   nameserver = ns1.gencat.net.
gencat.cat   nameserver = ns1.gencat.cat.

Authoritative answers can be found from:
```


22. Realitzeu un seguiment de les consultes DNS que es realitzen per resoldre el domini **gencat.cat**. Mostreu els noms dels diferents servidors de noms que s'han consultat fins a arribar al servidor que conté la informació del domini a cercar.

```
joel@Joel-PC:~$ dig +trace gencat.cat
;<<> Dig 9.16.1-Ubuntu <<> +trace gencat.cat
;; global options: +cmd
86400 IN NS a.root-servers.net.
86400 IN NS b.root-servers.net.
86400 IN NS c.root-servers.net.
86400 IN NS d.root-servers.net.
86400 IN NS e.root-servers.net.
86400 IN NS f.root-servers.net.
86400 IN NS g.root-servers.net.
86400 IN NS h.root-servers.net.
86400 IN NS i.root-servers.net.
86400 IN NS j.root-servers.net.
86400 IN NS k.root-servers.net.
86400 IN NS l.root-servers.net.
86400 IN NS m.root-servers.net.
;; Received 262 bytes from 127.0.0.53#53(127.0.0.53) in 24 ms

cat. 172800 IN NS ns1.nic.es.
cat. 172800 IN NS ns.nic.cat.
cat. 172800 IN NS switch.nic.cat.
cat. 172800 IN NS cat.pch.net.
cat. 172800 IN NS anycl1.ironids.net.
cat. 172800 IN NS nsc.nic.de.
cat. 86400 IN DS 58737 10 2 40CE567C12F637051A75580950C03C4036ABA446261AC994F7F5E91 EED4C365
86400 IN RRSIG DS 8 1 86400 20211027140000 20211014130000 14740 . dnFzJq07ncak7EM2pm52JasZt32PmT9fLY66AvG08XMMNtXGub0Vp5
k8 dm80UvYwEe61kqTVxKGoZnCdTIEUckpqjFDogzesagNLSgsa6++USB tKae5jm5qCxbgN+UMI85ZnUddJ0T0U6rKKXUxT3kyhH0ZpAYftVtJf GOCHFtN0/7sRnMwXwQfDQmcgFYTDf64shG5L
mNu1K5n5I0DBnWPKL/6 LS1r8FpQzhapy5+3L29A9CuqpwN2hm1PM5jC1ncQbbwVONTcFmwhNoDJ J/eEJh8/y++SkreBbxkj+CnBuJoapR0N1NV40D5ZRPCbuQI930g5gLoA p/fjEQ==
;; Received 899 bytes from 192.33.4.12#53(c.root-servers.net) in 16 ms

gencat.cat. 86400 IN NS ns2.gencat.cat.
gencat.cat. 86400 IN NS ns3.gencat.cat.
gencat.cat. 86400 IN NS ns1.gencat.net.
gencat.cat. 86400 IN NS ns3.gencat.net.
gencat.cat. 86400 IN NS ns1.gencat.cat.
gencat.cat. 86400 IN NS ns2.gencat.net.
gencat.cat. 86400 IN DS 28939 8 2 5AE5F62360A83812D636369748869446CA4D9C91443B149E05756E1B 9271B03F
eFp+/N oWU2gf5tUkphT31L1fU89F8BrpQ526xcp3ZngIZKgeUMFBIW0tm wL1gmKTR6vWb1++oBEXJLv29JpgppN8J0Ru1J3xyXzPX14XxkZxExS1 Ouk=
;; Received 444 bytes from 95.100.168.67#53(ns1.gencat.net) in 36 ms

gencat.cat. 3600 IN A 83.247.129.60
gencat.cat. 3600 IN RRSIG A 8 2 3600 20211017175440 20211013173939 24186 gencat.cat. nRv5buA1Zah4jxNNDwDABn8M3sPISuNAWUzXeoP3xHPfk
Zr/af26c92 noLVt+0Z335UmyJjLEGREDU2Kq0yW/yUkm7KE4pyz80uQJ08Lx/UV7J4 ptoeiS1G48B/oj053CA/Raq/ya3y11ASRm8j3FwI9rF50KJ502tvc4 ab8=
;; Received 225 bytes from 95.100.168.67#53(ns1.gencat.net) in 28 ms
```

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 13 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

23. Trobeu el nom canònic (principal) del domini **gencat.cat**. Mostra la instrucció que has executat i els seus resultats utilitzant les 3 eines disponibles (**dig**, **host**, **nslookup**).

Eina dig

```
joel@Joel-PC:~$ dig -t cname gencat.cat

;<<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> -t cname gencat.cat
; global options: +cmd
; Got answer:
; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 453
; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
; QUESTION SECTION:
; gencat.cat.                IN      CNAME

; Query time: 84 msec
; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53)
; WHEN: dj. d'oct. 14 17:37:20 CEST 2021
; MSG SIZE rcvd: 39
```

Eina host

```
joel@Joel-PC:~$ host -t cname gencat.cat
gencat.cat has no CNAME record
```

Eina nslookup


```
joel@Joel-PC:~$ nslookup -type=CNAME gencat.cat
Server:      127.0.0.53
Address:     127.0.0.53#53

Non-authoritative answer:
*** Can't find gencat.cat: No answer

Authoritative answers can be found from:
```

6 - Instal·lació i configuració dels servidor Bind9 – 1 punt

En aquesta segona part de la pràctica instal·lareu i configurareu un servidor de noms (**Bind9**) en un entorn Linux (**Ubuntu/Debian/Fedora**) creant una estructura de dominis i subdominis.

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 14 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

Per a la realització de la pràctica s'ha de disposar d'un servidor i una màquina client que pot ser el vostre ordinador.

24. Instal·leu el **bind9** al servidor.

```
joel@joel-ioc:~$ sudo apt install bind9 -y
```

25. Afegiu una zona al fitxer de configuració. Heu de crear una zona amb autoritat sobre el domini "**<EITeuNom>.cat**", configura els registres de la zona.

```
root@joel-ioc: /etc/bind
Fitxer  Edita  Visualitza  Cerca  Terminal  Ajuda
GNU nano 4.8                                named.conf.local
//
// Do any local configuration here
//
zone "joel.cat" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.joel.cat";
}

// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";
```

26. Definiu el registre **SOA** de la zona i els registres de tipus **NS**, **MX**, **A** i **CNAME** del fitxer **db.<EITeuNom>.cat**. Comproveu el bon funcionament del fitxer.

```

root@joel-ioc: /etc/bind
Fitxer  Edita  Visualitza  Cerca  Terminal  Ajuda
GNU nano 4.8                                db.joel.cat
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL      604800
@        IN      SOA      localhost. root.localhost. (
                        2      ; Serial
                        604800 ; Refresh
                        86400  ; Retry
                        2419200 ; Expire
                        604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@        IN      NS       joel.cat.
@        IN      A        192.168.111.88
www      IN      CNAME    joel.cat.
@        IN      MX       10      joel.cat.
@        IN      AAAA     ::1

```

Comprovem el funcionament del nou fitxer.

```

root@joel-ioc:/etc/bind# named-checkzone joel.cat /etc/bind/db.joel.cat
zone joel.cat/IN: loaded serial 2
OK

```

27. Heu de crear una zona per resoldre les consultes inverses. Segons l'adreça IP de la xarxa implementeu una zona i configureu la resolució inversa.


```

root@joel-ioc: /etc/bind
Fitxer  Edita  Visualitza  Cerca  Terminal  Ajuda
GNU nano 4.8                                named.conf.local
//
// Do any local configuration here
//
zone "joel.cat" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.joel.cat";
}

zone "111.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.192.168.111";
}

// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

```

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 16 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

```

root@joel-ioc: /etc/bind
Fitxer  Edita  Visualitza  Cerca  Terminal  Ajuda
GNU nano 4.8                                db.192.168.111
;
; BIND reverse data file for local loopback interface
;
$TTL      604800
@         IN      SOA      localhost. root.localhost. (
                                1          ; Serial
                                604800     ; Refresh
                                86400      ; Retry
                                2419200    ; Expire
                                604800 )   ; Negative Cache TTL
;
@         IN      NS       joel.cat.
88        IN      PTR      joel.cat.

```

Comprovem la nova configuració

```

root@joel-ioc:/etc/bind# named-checkzone 111.168.192.in-addr.arpa /etc/bind/db.192.168.111
zone 111.168.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
OK
root@joel-ioc:/etc/bind#

```

28. A través del **nslookup**, canvieu el servidor DNS de la màquina client i feu la comprovació al servidor de la resolució directa i inversa de noms.

```

joel@Joel-PC:~$ nslookup
> server 192.168.111.88
Default server: 192.168.111.88
Address: 192.168.111.88#53
> joel.cat
Server:          192.168.111.88
Address:         192.168.111.88#53

Name:   joel.cat
Address: 192.168.111.88
Name:   joel.cat
Address: ::1
> 192.168.111.88
88.111.168.192.in-addr.arpa    name = joel.cat.

```

29. Modifica les DNS del client per poder utilitzar el servidor com DNS, accedeix per ssh al servidor utilitzant el domini → usuari@<ElTeuNom>.cat.

```

joel@Joel-PC:/etc/resolvconf/resolv.conf.d$ ssh joel@joel.cat
The authenticity of host 'joel.cat (192.168.43.159)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:fz4sujt0eeU2dvBjbVkvYdqU+kI1JWaA11Wr7uZ+sA.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added 'joel.cat' (ECDSA) to the list of known hosts.
joel@joel.cat's password:
Welcome to Ubuntu 20.04.3 LTS (GNU/Linux 5.4.0-88-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage


System information as of dijsous, 14 d'octubre de 2021, 16:44:19 UTC

System load:                0.08
Usage of /:                  65.6% of 8.79GB
Memory usage:               15%
Swap usage:                 0%
Processes:                  131
Users logged in:            1
IPv4 address for br-c231fb9b9ce5: 172.18.0.1
IPv4 address for docker0:    172.17.0.1
IPv4 address for enp0s3:     192.168.43.159

0 updates can be applied immediately.

Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-release-lts. Check your Internet connection or proxy settings

```

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 18 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

Part 4 – Instal·lació i configuració de serveis de directoris

Objectius i descripció

LDAP és una especificació de servei de directori. Se sol utilitzar per centralitzar comptes d'usuari per diferents aplicacions.

OpenLDAP és una implementació lliure i de codi obert del protocol Lightweight Directory Access Protocol (**LDAP**) desenvolupada pel projecte **OpenLDAP**. Està alliberada sota la seva pròpia llicència **OpenLDAP Public License**. **LDAP** és un protocol de comunicació independent de la plataforma.

Editar els arxius de LDAP a mà és una feina dura i complexa. És convenient utilitzar eines gràfiques que ho facilitin:

- **Apache Directory Studio**: requereix Java en el client.
- **phpLDAPadmin**: interfície web. Molt còmode, desenvolupat amb php.
- **JXplorer**: un altre client per Java. Té l'avantatge que està als repositoris de Debian/Ubuntu i es pot instal·lar simplement des de repositori.

Pràctica

En aquesta primera part de la pràctica, instal·lareu i configurareu un servidor de LDAP (**OpenLDAP**) en un entorn lliure (Ubuntu/Debian). Seguidament treballareu amb diferents clients **LDAP** amb la seva corresponent integració d'usuaris. Per últim, validareu el servidor **OpenLDAP** mitjançant un servidor **Apache2**.

Heu de realitzar un document amb captures de pantalla on es mostri el procés seguit per instal·lar el servidor **OpenLDAP** i altres instal·lacions i proves.

Recursos


- Guia **OpenLDAP** Ubuntu: <https://ubuntu.com/server/docs/service-ldap>
- **LDAPServer**: <https://robertmunnn.com/blog/install-and-configure-openldap-on-ubuntu-1804/>
- **Apache Module mod_authnz_ldap**: https://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/mod_authnz_ldap.html
- Canvi contrasenyes **LDAP**: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-change-account-passwords-on-an-openldap-server>

7 - Instal·lant el servidor de directori OpenLDAP. Afegint dades d'unitats organitzatives i usuaris - 1 punt

Instal·lareu i configurareu un servidor de **LDAP** (**OpenLDAP**) en un entorn lliure (Ubuntu/Debian).

Per aquesta pràctica cal disposar de:

- Màquina virtual servidor 1 --> **LDAP (OpenLDAP)**, servidor web (**Apache2**).

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 19 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

- Maquina virtual client 2 --> realitzar les proves de clients

30. Instal·lar del servidor **OpenLDAP** i configureu-lo. El domini serà EAC3<ElTeuNom>.cat

Instal·lem els paquets

```
root@joel-ioc:/home/joel# apt install slapd ldap-utils
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està construint l'arbre de dependències
S'està llegint la informació de l'estat... Fet
El paquets següents s'han instal·lat automàticament i ja no serà necessaris:
  fontconfig-config fonts-dejavu-core libfontconfig1 libgd3 libjpeg-turbo8 libjpeg8 libnginx-mod-http-image-filter
  libnginx-mod-http-xslt-filter libnginx-mod-mail libnginx-mod-stream libtiff5 libwebp6 libxpm4 nginx-common nginx-core
Empreu «sudo apt autoremove» per a suprimir-los.
S'instal·laran els següents paquets extres:
  libodbc1
Paquets suggerits:
  libssl2-modules-gssapi-mit | libssl2-modules-gssapi-heimdal libmyodbc odbc-postgresql tdsodbc unixodbc-bin
S'instal·laran els paquets NOUS següents:
  ldap-utils libodbc1 slapd
0 actualitzats, 3 nous a instal·lar, 0 a suprimir i 0 no actualitzats.
S'ha d'obtenir 1.708 kB d'arxius.
```

Realitzem la configuració

```
root@joel-ioc:/home/joel# dpkg-reconfigure slapd
Backing up /etc/ldap/slapd.d in /var/backups/slapd-2.4.49+dfsg-2ubuntu1.8... done.
Moving old database directory to /var/backups:
- directory unknown... done.
Creating initial configuration... done.
Creating LDAP directory... done.
```

Configuració del paquet «slapd»

Si desactivau aquesta opció, no es generarà la configuració ni la base de dades inicial.
Voleu ometre la configuració del servidor OpenLDAP?

<Yes>

<No>


Configuració del paquet «slapd»

El nom de domini DNS es fa servir per construir el DN base del directori LDAP. Per exemple, si el vostre nom de domini és «elmeu.domini.org» es generarà el directori amb el DN base «dc=elmeu, dc=domini, dc=org»

Nom del domini DNS:

EAC3joel.cat

<Ok>

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 20 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

Configuració del paquet «slapd»

Escriviu el nom de l'organització per fer servir en el DN base del directori LDAP.

Nom de l'organització:

ioc

<Ok>

Configuring slapd

Please enter the password for the admin entry in your LDAP directory.

Administrator password:

<Ok>

Configuració del paquet «slapd»

Desitjau que s'elimini la base de dades en purgar el paquet slapd?

<Yes> **<No>**

Configuració del paquet «slapd»

Hi ha fitxers a «/var/lib/ldap» que probablement interrompran el procés de configuració. Si activau aquesta opció, el guió de manteniment mourà els fitxers de les bases de dades anteriors fora del directori anterior abans de generar una nova base de dades.

Moure la base de dades anterior?

<Yes> <No>

31. Comproveu que s'ha creat el directori amb la informació mínima.

```
root@joel-ioc:/home/joel# ls -la /etc/ldap/
total 24
drwxr-xr-x  5 root    root    4096 d'oct.  14 18:04 .
drwxr-xr-x 97 root    root    4096 d'oct.  14 18:04 ..
-rw-r--r--  1 root    root    332 d'abr.   8 2021 ldap.conf
drwxr-xr-x  2 root    root    4096 d'abr.   8 2021 sasl2
drwxr-xr-x  2 root    root    4096 d'oct.  14 18:04 schema
drwxr-xr-x  3 openldap openldap 4096 d'oct.  14 18:08 slapd.d
```

32. Comproveu que el servidor LDAP està funcionant i que escolta pel port corresponent.

Comprovem estat del servei

```
root@joel-ioc:/home/joel# service slapd status
● slapd.service - LSB: OpenLDAP standalone server (Lightweight Directory Access Protocol)
   Loaded: loaded (/etc/init.d/slapd; generated)
   Drop-In: /usr/lib/systemd/system/slapd.service.d
            └─slapd-remain-after-exit.conf
   Active: active (running) since Thu 2021-10-14 18:08:15 UTC; 1min 41s ago
     Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
  Process: 3214 ExecStart=/etc/init.d/slapd start (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Tasks: 3 (limit: 2279)
   Memory: 3.3M
    CGroup: /system.slice/slapd.service
            └─3221 /usr/sbin/slapd -h ldap:/// ldapi:/// -g openldap -u openldap -F /etc/ldap/slapd.d


d'oct. 14 18:08:15 joel-ioc systemd[1]: slapd.service: Succeeded.
d'oct. 14 18:08:15 joel-ioc systemd[1]: Stopped LSB: OpenLDAP standalone server (Lightweight Directory Access Protocol).
d'oct. 14 18:08:15 joel-ioc systemd[1]: Starting LSB: OpenLDAP standalone server (Lightweight Directory Access Protocol)...
d'oct. 14 18:08:15 joel-ioc slapd[3214]: * Starting OpenLDAP slapd
d'oct. 14 18:08:15 joel-ioc slapd[3220]: @(#) $OpenLDAP: slapd (Ubuntu) (Apr  8 2021 04:22:01) $
                        Debian OpenLDAP Maintainers <pkg-openldap-devel@lists.aliases.debian.org>
d'oct. 14 18:08:15 joel-ioc slapd[3221]: slapd starting
d'oct. 14 18:08:15 joel-ioc slapd[3214]: ...done.
d'oct. 14 18:08:15 joel-ioc systemd[1]: Started LSB: OpenLDAP standalone server (Lightweight Directory Access Protocol).
```

Comprovem ports per slapd (389)

```
root@joel-ioc:/home/joel# netstat -ltnp | grep slapd
tcp        0      0 0.0.0.0:389          0.0.0.0:*           LISTEN      3221/slapd
tcp6       0      0 :::389             :::*                 LISTEN      3221/slapd
```

33. Heu de crear les següents unitats organitzatives (ou): administradors, moderadors i usuaris. Per fer això seguiu els següents passos:

- Modifiqueu el fitxer **LDIF** de nom **ou.ldif** que teniu disponible amb l'enunciat.

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 22 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

```
dn: ou=administradors,dc=EAC3joel,dc=cat
ou: administradors
objectClass: organizationalUnit

dn: ou=moderadors,dc=EAC3joel,dc=cat
ou: moderadors
objectClass: organizationalUnit

dn: ou=usuaris,dc=EAC3joel,dc=cat
ou: usuaris
objectClass: organizationalUnit
```

- Afegiu el fitxer **LDIF** al directori. Per fer això es pot utilitzar l'eina **ldapadd** de la següent manera:

```
root@joel-ioc:/home/joel# ldapadd -x -D "cn=admin,dc=EAC3joel,dc=cat" -W -f ou.ldif
Enter LDAP Password:
adding new entry "ou=administradors,dc=EAC3joel,dc=cat"


adding new entry "ou=moderadors,dc=EAC3joel,dc=cat"

adding new entry "ou=usuaris,dc=EAC3joel,dc=cat"
```

- Fer una consulta al directori LDAP i verifica els canvis realitzats.

```
root@joel-ioc:/home/joel# ldapsearch -x -b "dc=EAC3joel,dc=cat"
# extended LDIF
#
# LDAPv3
# base <dc=EAC3joel,dc=cat> with scope subtree
# filter: (objectclass=*)
# requesting: ALL
#
# EAC3joel.cat
dn: dc=EAC3joel,dc=cat
objectClass: top
objectClass: dcObject
objectClass: organization
o: IOC
dc: EAC3joel
# admin, EAC3joel.cat
dn: cn=admin,dc=EAC3joel,dc=cat
objectClass: simpleSecurityObject
objectClass: organizationalRole
cn: admin
description: LDAP administrator
# administradors, EAC3joel.cat
dn: ou=administradors,dc=EAC3joel,dc=cat
ou: administradors
objectClass: organizationalUnit
# moderadors, EAC3joel.cat
dn: ou=moderadors,dc=EAC3joel,dc=cat
ou: moderadors
objectClass: organizationalUnit
# usuaris, EAC3joel.cat
dn: ou=usuaris,dc=EAC3joel,dc=cat
ou: usuaris
objectClass: organizationalUnit
# search result
search: 2
result: 0 Success
# numResponses: 6
# numEntries: 5
```

34. Utilitzeu el fitxer **usuaris.ldiff** per afegir l'usuari **administrador**, **moderador** i **usuari** dins del seu respectiu grup

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 23 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

```
vagrant@LAMPserver:~$ sudo ldapadd -x -D "cn=admin,dc=EAC3joel,dc=cat" -W -f usu
aris.ldif
Enter LDAP Password:
adding new entry "uid=moderador2,ou=moderadors,dc=EAC3joel,dc=cat"
ldap_add: Already exists (68)
```

8 - Clients LDAP i comprovació d'usuaris– 0,5 punts

Instal·leu i configureu diferents eines gràfiques per poder configurar LDAP.

35. Instal·leu i configureu una de les diferents eines gràfiques per poder configurar LDAP. Aquestes poden ser **phpLDAPadmin**, **Jxplorer** o **Apache Directory Studio**.

```
root@joel-ioc:/home/joel# apt install phpldapadmin -y
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està construint l'arbre de dependències
S'està llegint la informació de l'estat... Fet
S'instal·laran els següents paquets extres:
 libapache2-mod-php7.4 php php-common php-ldap php-xml php7.4 php7.4-cli php7.4-common php7.4-json php7.4-ldap
 php7.4-opcache php7.4-readline php7.4-xml
Paquets suggerits:
 php-pear
S'instal·laran els paquets NOUS següents:
 libapache2-mod-php7.4 php php-common php-ldap php-xml php7.4 php7.4-cli php7.4-common php7.4-json php7.4-ldap
 php7.4-opcache php7.4-readline php7.4-xml phpldapadmin
0 actualitzats, 14 nous a instal·lar, 0 a suprimir i 0 no actualitzats.
```

36. Establiu connexions amb el servidor **OpenLDAP**.

```
root@joel-ioc:/home/joel
GNU nano 4.8 /etc/phpldapadmin/config.php
/* ldap.example.com */
/* ldaps://ldap.example.com/ */
/* ldapi://%2fusr%2flocal%2fvar%2frun%2fldapi
   (Unix socket at /usr/local/var/run/ldap) */
$servers->setValue('server','host','192.168.43.159');


/* The port your LDAP server listens on (no quotes). 389 is standard. */
// $servers->setValue('server','port',389);

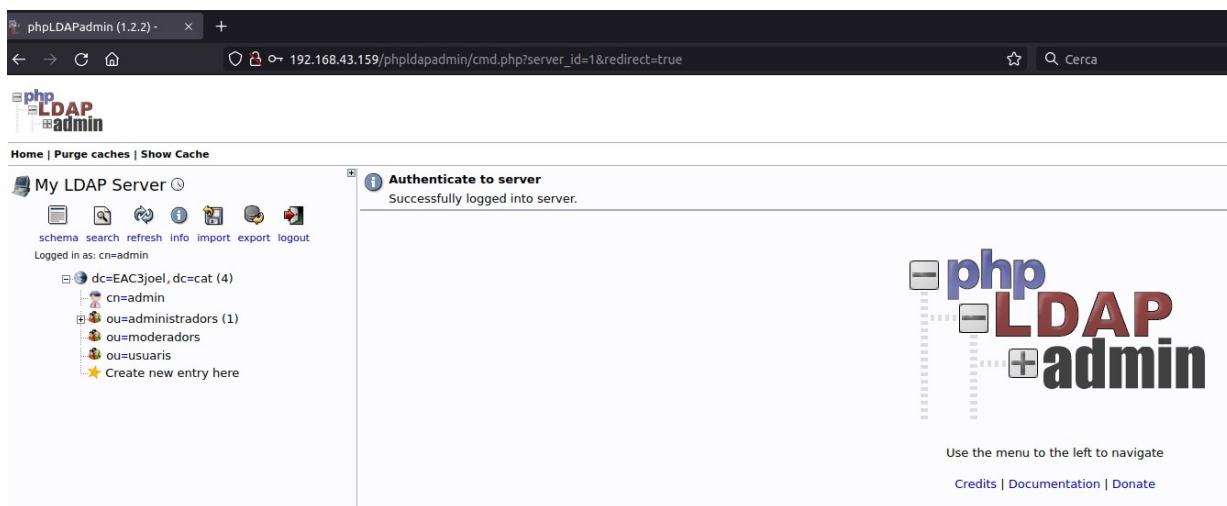
/* Array of base DN's of your LDAP server. Leave this blank to have phpldapadmin
   auto-detect it for you. */
$servers->setValue('server','base',array('dc=EAC3joel,dc=cat'));

/* Five options for auth_type:
   1. 'cookie': you will login via a web form, and a client-side cookie will
      store your login dn and password.
   2. 'session': same as cookie but your login dn and password are stored on the
      web server in a persistent session variable.
   3. 'http': same as session but your login dn and password are retrieved via
      HTTP authentication.
   4. 'config': specify your login dn and password here in this config file. No
      login will be required to use phpldapadmin for this server.
   5. 'sasl': login will be taken from the webserver's kerberos authentication.
      Currently only GSSAPI has been tested (using mod_auth_kerb).

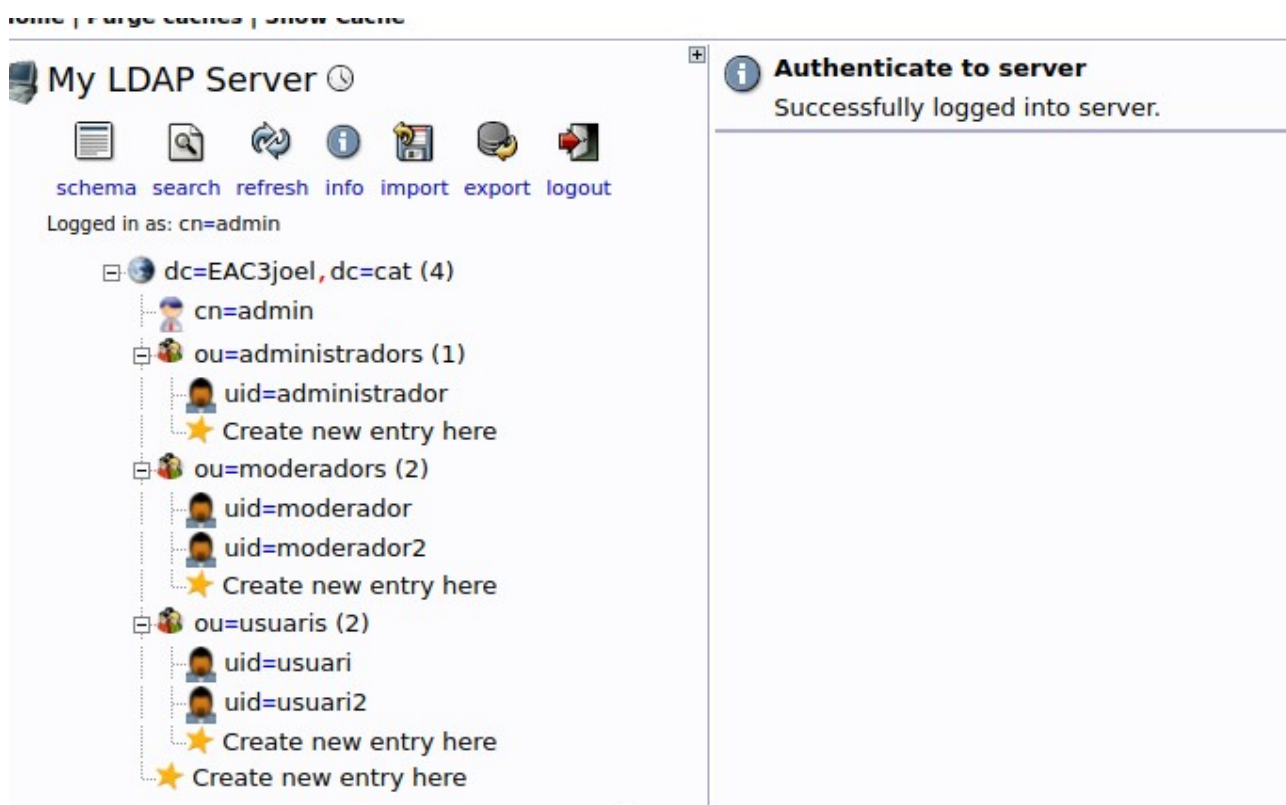
   Choose wisely to protect your authentication information appropriately for
   your situation. If you choose 'cookie', your cookie contents will be
   encrypted using blowfish and the secret you specify above as
   session['blowfish']. */
$servers->setValue('login','auth_type','session');


/* The DN of the user for phpldapadmin to bind with. For anonymous binds or
   'cookie', 'session' or 'sasl' auth_types, LEAVE THE LOGIN_DN AND LOGIN_PASS
   BLANK. If you specify a login_attr in conjunction with a cookie or session
   auth_type, then you can also specify the bind_id/bind_pass here for searching
   the directory for users (ie, if your LDAP server does not allow anonymous
   binds. */
$servers->setValue('login','bind_id','cn=admin,dc=EAC3joel,dc=cat');
```

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 24 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021



37. Mostreu els usuaris creats des del navegador a través de l'eina gràfica escollida.



	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 25 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

9 - Autenticació i autorització LDAP amb Apache – 0,5 punts

Configureu a la vostra màquina l'autenticació contra el servidor **LDAP** per al directori **/var/www/ldapEAC3**.

38. Habiliteu el mòdul **mod_authnz_ldap**

```
joel@joel-ioc:~$ sudo a2enmod ldap authnz_ldap
[sudo] password for joel:
Sorry, try again.
[sudo] password for joel:
Enabling module ldap.
Considering dependency ldap for authnz_ldap:
Module ldap already enabled
Enabling module authnz_ldap.
To activate the new configuration, you need to run:
    systemctl restart apache2
```

39. Autenticació **HTTP Basic**. Editeu el fitxer de configuració i configureu l'autenticació/autorització **LDAP** per al director **/var/www/ldapEAC3**.

```
vagrant@LAMPserver:~$ sudo mkdir /var/www/ldapEAC3
vagrant@LAMPserver:~$ sudo nano /etc/apache2/sites-available/000-default.conf
```

```
vagrant@LAMPserver: ~
Fitxer Edita Visualitza Cerca Terminal Ajuda
GNU nano 4.8 /etc/apache2/sites-available/000-default.conf
VirtualHost *:80>
# The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
# the server uses to identify itself. This is used when creating
# redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
# specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
# match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
# value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
# However, you must set it for any further virtual host explicitly.
#ServerName www.example.com


ServerAdmin webmaster@localhost
DocumentRoot /var/www

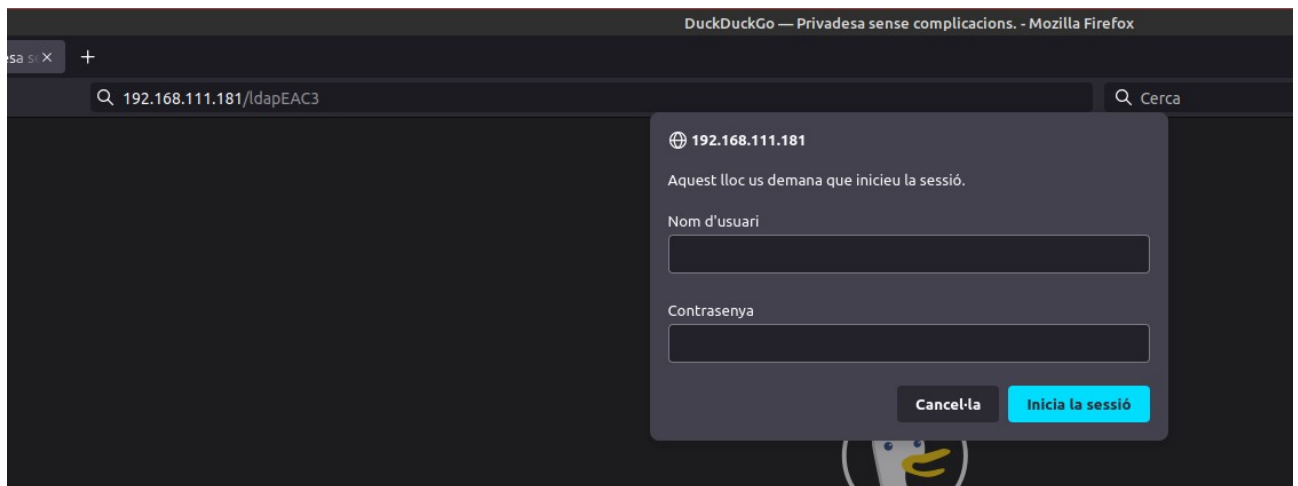
<Directory "/var/www/ldapEAC3">
    Options Indexes FollowSymLinks
    AuthType basic
    AuthName "Acces LDAP EAC3"
    AuthLDAPUrl ldap://192.168.111.181:389/dc=EAC3joel,dc=net
    AuthBasicProvider ldap
    require ldap-user administrador
</Directory>

# Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
# error, crit, alert, emerg.
# It is also possible to configure the loglevel for particular
# modules, e.g.
#LogLevel info ssl:warn

ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

# For most configuration files from conf-available/, which are
# enabled or disabled at a global level, it is possible to
# include a line for only one particular virtual host. For example the
# following line enables the CGI configuration for this host only
# after it has been globally disabled with "a2disconf".
#Include conf-available/serve-cgi-bin.conf
</VirtualHost>
# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet
```

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 26 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021



Part 5 – Instal·lació i configuració de serveis i automatitzacions

Objectius i descripció

Node.js és un entorn d'execució per Javascript construït amb el motor de **Javascript V8 de Chrome**. **Node.js** usa un model d'operacions I/S sense bloqueig i orientat a esdeveniments, que ho fa lleuger i eficient. L'ecosistema de paquets de **Node.js**, **npm**, és un dels ecosistemes més gran de llibreries de codi obert al món.

Pràctica

L'objectiu d'aquesta pràctica és doble:

- Instal·lar eines i serveis basats en **Node.js** amb el gestor de **paquets npm**.

Heu de realitzar un document amb captures de pantalla on mostreu el procés seguit per instal·lar el servidor Node.js i altres instal·lacions i proves.

Recursos

- Node.js lloc oficial: <https://nodejs.org/es/>
- Npm lloc oficial: <https://www.npmjs.com/>
- ExpressJS lloc oficial: <https://expressjs.com>


10 - Instal·lació de paquets amb Node.js i npm – 0,5 punts

L'objectiu d'aquesta activitat és aprendre a instal·lar eines i serveis basats en **Node.js** amb el gestor de paquets **npm**.

24. Instal·leu nodeJS i npm.

```
apt install nodejs -y && apt install npm -y
```

25. Instal·leu ExpressJs al vostre sistema mitjançant el gestor de paquets npm

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 28 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

```

root@joel-IOC:/home/joel# mkdir servidor
root@joel-IOC:/home/joel# cd servidor/
root@joel-IOC:/home/joel/servidor# ls
root@joel-IOC:/home/joel/servidor# npm init
This utility will walk you through creating a package.json file.
It only covers the most common items, and tries to guess sensible defaults.

See `npm help json` for definitive documentation on these fields
and exactly what they do.

Use `npm install <pkg>` afterwards to install a package and
save it as a dependency in the package.json file.

Press ^C at any time to quit.
package name: (servidor) joel
version: (1.0.0)
description: servidor
entry point: (index.js)
test command:
git repository:
keywords:
author: joel
license: (ISC)
About to write to /home/joel/servidor/package.json:

{
  "name": "joel",
  "version": "1.0.0",
  "description": "servidor",
  "main": "index.js",
  "scripts": {
    "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
  },
  "author": "joel",
  "license": "ISC"
}

Is this OK? (yes)
root@joel-IOC:/home/joel/servidor#

```

```

root@joel-IOC:/home/joel/servidor# npm install express --save
npm notice created a lockfile as package-lock.json. You should commit this file.
npm WARN joel@1.0.0 No repository field.

+ express@4.17.1
added 50 packages from 37 contributors and audited 50 packages in 4.477s
found 0 vulnerabilities


```

11 – Execució d'un servidor HTTP amb Express.js – 0,5 punts

L'objectiu és executar i editar un servei web amb ExpressJs

26. Executa un procés amb ExpressJs on mostri per pantalla «hello world» en text pla i mostra'l a navegador.

creem un fitxer anomenat app.js dins de la carpeta

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 29 de 30
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

```
GNU nano 4.8
const express = require('express')
const app = express()
const port = 3000

app.get('/', (req, res) => {
  res.send('Hello World!')
})

app.listen(port, () => {
  console.log(`Example app listening at http://localhost:${port}`)
})
```

i executem amb node app.js

