

CFGS Desenvolupament d'Aplicacions Web
Mòdul 8 – Desplegament d'Aplicacions Web
UF3 – Aplicacions web i serveis
EAC3
(Curs 2021–22 / 1r semestre)

Presentació i resultats d'aprenentatge

Aquest exercici d'avaluació continuada (EAC) es correspon amb els continguts treballats a la unitat 3 **Aplicacions web**.

Els **resultats d'aprenentatge** que es plantegen són:

- RA1. Verifica l'execució d'aplicacions web comprovant els paràmetres de configuració de serveis de xarxa.

Criteris d'avaluació

La puntuació màxima assignada a cada activitat s'indica a l'enunciat.


Els criteris que es tindran en compte per avaluar el treball de l'alumnat són els següents:

- CA1.1 Descriu l'estructura, la nomenclatura i la funcionalitat dels sistemes de noms jeràrquics.
- CA1.2 Identifica les necessitats de configuració del servidor de noms en funció dels requeriments d'execució de les aplicacions web desplegades.
- CA1.3 Identifica la funció, els elements i les estructures lògiques del servei de directori.
- CA1.4 Analitza la configuració i la personalització del servei de directori.
- CA1.5 Analitza la capacitat del servei de directori com a mecanisme d'autenticació centralitzada dels usuaris en una xarxa.
- CA1.6 Especifica els paràmetres de configuració en el servei de directoris adequats per al procés de validació d'usuaris de l'aplicació web.
- CA1.7 Elabora documentació relativa a les adaptacions realitzades en els serveis de xarxa.

Forma i data de lliurament

Per respondre les qüestions heu d'utilitzar aquest mateix fitxer. Elimineu els apartats *Presentació i resultats d'aprenentatge*, *Criteris d'avaluació* i *Forma i data de lliurament*.

Un cop finalitzat l'exercici d'avaluació continuada heu d'enviar el document des de l'apartat **M08 Lliurament EAC3** de l'aula, dins del termini establert. Tingueu en compte que el sistema no permetrà fer lliuraments després de la data i hora indicades.

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 1 de 10
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2021S2	Lliurament: 24/11/2021

Lliureu el fitxer en **format PDF**. El nom del fitxer serà el següent: **DAW_M08B0_EAC3_Cognom1_Inicial del cognom2.pdf**. Els cognoms s'escriuran sense accents. Per exemple, l'estudiant *Joan García Santos* posaria el següent nom al seu fitxer de l'EAC3: **DAW_M08B0_EAC3_Garcia_S.pdf**.

Substituïu **Nom i cognoms** de la capçalera per les vostres dades personals.

El termini de lliurament finalitza a les **23:55 h** del dia **24/11/2021**. La proposta de solució de l'EAC3 es publicarà el dia **03/12/2021** i les qualificacions el dia **03/12/2021**.

Creació de videotutorials

Per la creació dels videotutorials, a banda de la imatge, haureu d'utilitzar la vostra veu per descriure les passes que esteu seguint. A més, seguint les indicacions de la nova normativa de l'IOC, **heu d'aparèixer en el vídeo mentre feu l'explicació**. Se us ha de poder identificar visualment. És imprescindible per validar l'autoria.



Per realitzar el vídeo, podeu utilitzar les eines de gravació/captura de vídeo que vulgueu, tanmateix us recomanem dues possibles solucions.

- Per una banda, podeu utilitzar l'aplicació web gratuïta, [Loom](#), atès que permet la gravació de vídeos capturant la imatge i el so de l'ordinador i de la webcam, i alhora emmagatzemar-los al núvol.
- Per l'altra, també us recomano l'eina [OBS](#), amb aquesta podreu gravar la pantalla així com a vosaltres mateixos/es a través d'una webcam o mòbil. En aquest cas, haureu de pujar el vídeo a alguna plataforma tipus Youtube (en privat però donant-me accés), o qualsevol altra eina per veure-ho per Internet (exemple: Mega, DailyMotion, Drive...).

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 2 de 10
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021


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** – 2,5 punts
- **Part 2 - Instal·lació i configuració de Vagrant** - 2,5 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 nodejs** – 1 punt

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

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

Part 1 – Instal·lació i configuració de Docker i Wordpress (2,5 punts)

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.
2. Arrenqueu el servei Docker.
3. Inicieu el contenidor hello-world.

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

4. Descarregueu la imatge de **bitnami/wordpress-nginx** dels dipòsits oficials de Docker Hub.
5. Comproveu que teniu la imatge descarregada.
6. Crea la xarxa **Wordpress** amb **Docker**.
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
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
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 4 de 10
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

Part 2 – Instal·lació i configuració de Vagrant (2,5 punts)

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 a Ubuntu – 1 punt

10. Instal·leu Vagrant i Virtualbox.
11. Comproveu que Vagrant s'ha instal·lat correctament consultant la versió.
12. Creu un fitxer Vagrantfile amb la comanda `vagrant init`.
13. Implementeu una màquina utilitzant `ubuntu/focal64` (Ubuntu 20 LTS).
14. Inicialitzeu la màquina creada.
15. Connecteu-vos a la màquina virtual fent ús de SSH.

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 pont* com a adaptador de connexió i tindrà el nom `LAMPserver_EITeuNom`. Mostreu el Vagrantfile i com inicieu el Vagrant.
17. Connectat per ssh i mostra que està apache, MySQL i PHP instal·lat.
18. Connectat a través del navegador a la pàgina principal per defecte d'Apache.

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 5 de 10
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

Part 3 – Serveis de Domini (2 punts)

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 fet servir 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:

- Què vol dir que una consulta DNS respon amb autoritat?
- Què és una consulta DNS inversa? Quina utilitat té?
- Què és un TLD (Top Level Domain)?
- Quina utilitat té el fitxer resolv.conf?
- I els fitxers host.conf i nsswitch.conf?

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 6 de 10
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

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

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**).

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 fent ús de les 3 eines disponibles (**dig**, **host**, **nslookup**).

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.

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

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

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

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.

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.

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.

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.

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.

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

Part 4 – Instal·lació i configuració de serveis de directoris (2 punts)

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 8 de 10
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

- Màquina virtual client 2 --> realitzar les proves de clients
- 30.** Instal·lar del servidor **OpenLDAP** i configureu-lo. El domini serà EAC3<ElTeuNom>.cat
- 31.** Comproveu que s'ha creat el directori amb la informació mínima.
- 32.** Comproveu que el servidor LDAP està funcionant i que escolta pel port corresponent.
- 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 **unitats.ldif** que teniu disponible amb l'enunciat.
 - Afegiu el fitxer **LDIF** al directori. Per fer això es pot utilitzar l'eina **ldpadd**.
 - Fer una consulta al directori LDAP i verifica els canvis realitzats.
- 34.** Modifiqueu el fitxer **usuaris.ldif** per afegir l'usuari **administrador**, **moderador** i **usuari** dins del seu respectiu grup.

8 - Clients LDAP i integració de nous usuaris– 0,5 punts

IMPORTANT: per resoldre aquest apartat haureu de lliurar un videotutorial, seguint les indicacions que es demanen a l'apartat *Creació de videotutorial* que hi ha la capçalera de l'EAC.

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**.
- 36.** Establiu connexions amb el servidor **OpenLDAP**.
- 37.** Mostreu els usuaris creats des del navegador a través de l'eina gràfica escollida.

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

IMPORTANT: per resoldre aquest apartat haureu de lliurar un videotutorial, seguint les indicacions que es demanen a l'apartat *Creació de videotutorial* que hi ha la capçalera de l'EAC.

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

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

	Codi: I71	Exercici d'avaluació contínua 3	Pàgina 9 de 10
	Versió: 02	DAW_M08B0_EAC3_2122S1	Lliurament: 24/11/2021

Part 5 – Instal·lació i configuració nodejs (1 punt)

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**.


40. Instal·leu nodeJS i npm.

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

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

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

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

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