

Merinit

Albert, Alan & Sílvia
IES Guinovarda
2n SMXB
2023/2024

Abstract

Before we begin, we should inform you, the reader, of a couple of aspects of the project that we believe are essential to understanding how we tackled it and the thought process behind our actions.

First and foremost, we were offered three different example scenarios on which to base our project, a school, which in turn was the undisputed most wanted of them all, a town hall, and the last one, a factory with multiple buildings that made the idea come off menacingly at first glance. In the end, due to a random lucky draw, we ended up getting the factory.

Next, the tasks we had to do each varied in length and difficulty. Since there are quite a few, we'll mention just the main points of them and not go into much detail, because that's what the rest of the document is for. We had to do the following:

- Mount a handful of servers such as DHCP, DNS, Firewall, etc.
- Create a server specifically made to handle Windows Active Directory Domain Services and the remote access of our domain users.
- Create a logical network diagram, which focuses more on the connection-related side of the network rather than the actual space and measurements, and a physical one, which focuses on the measurements and equipment used.
- Do a simulation of our network diagram to explain how data is sent throughout.
- Create different roles and subsequent permissions for said roles depending on which sector the employee works in wherever and whenever they log onto a computer.
- Similarly to the last bullet point, create rules for the users when they log into a computer.
- Make a webpage with various functionalities.

And many more that can be found further along the document. With that explained, we ended up organizing ourselves through an online app called Trello to track and divide the tasks accordingly.

After that, we filled out a data sheet, which had to be filled by the end of each week with our progress, if any, to give an approximation of how much time a teammate would be spending doing something.

As we're writing this, we have successfully finalized the project. Even though it wasn't always smooth sailing, and we had to take some steps back to move forward, we have learnt a great deal and improved vastly in areas such as teamwork, autonomy, documentation, and many a few others.

Índex

Abstract.....	1
Índex.....	2
Infraestructura de xarxa.....	3
• Plànol físic.....	3
• Problemàtica: Pics aleatoris de tensió.....	6
• Plànol lògic.....	7
Pressupost.....	10
Pla de contingència.....	0
• Redundància.....	0
• Pla de còpies.....	0
Altres decisions de seguretat.....	0
• Accés a fitxers i/o equips.....	0
• Auditoria.....	0
• Seguretat Física.....	0
Pàgina web. Seccions , pàgines, decisions de disseny, logo, colors corporatius	0
Aspectes laborals.....	0
Requisits:.....	0
Servidors.....	0
Requisits:.....	0
Servidor DHCP.....	0
Servidor DNS.....	0
Servidor AD-DS.....	0
Servidor Web.....	0
Servidor de Correu.....	0
Servidor de passarel·la i firewall.....	0
Access Point.....	0
ANNEXOS.....	0

Infraestructura de xarxa

- Plànol físic

Hem de realitzar un plànol en el qual es mostri la ubicació física, racks i cablejat i tomes de paret de la nau.

El programari que hem utilitzat per dur a terme aquesta tasca ha sigut Smart Draw i l'hem triat per la seva facilitat d'ús, àmplia varietat d'eines i plantilles, i és ideal per crear mapes físics sense necessitat de tenir habilitats tècniques avançades. També i molt important que altres aplicacions no es podia fer és fer un recompte de metres que utilitzem de cablejat Ethernet.

Per fer el mapa físic hem dividit el mapa en les següents capes, per treballar amb més facilitat.

La nostra idea era principalment era fer un plànol físic en el qual es vegi reflectit les mesures de cada zona de servidor oficina i servidor, i que es vegin les oficines, cablejat i poder posar objectes com ordinadors, switchs, cablejat, servidors i racks.

I l'hem fet de la següent forma:

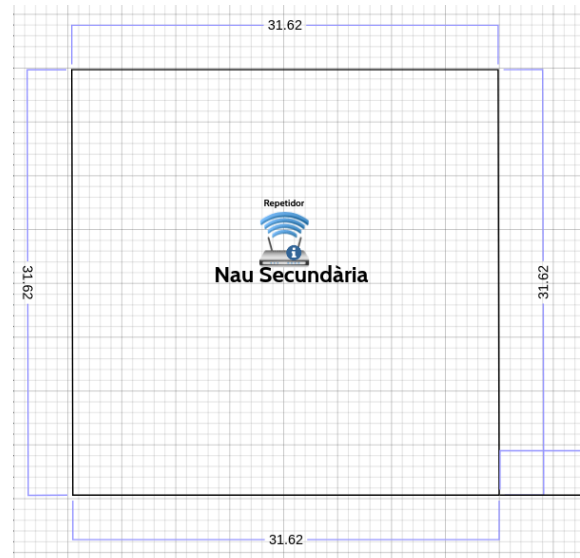
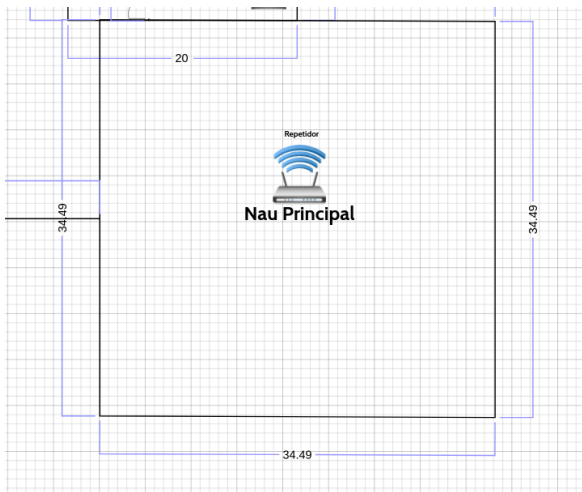
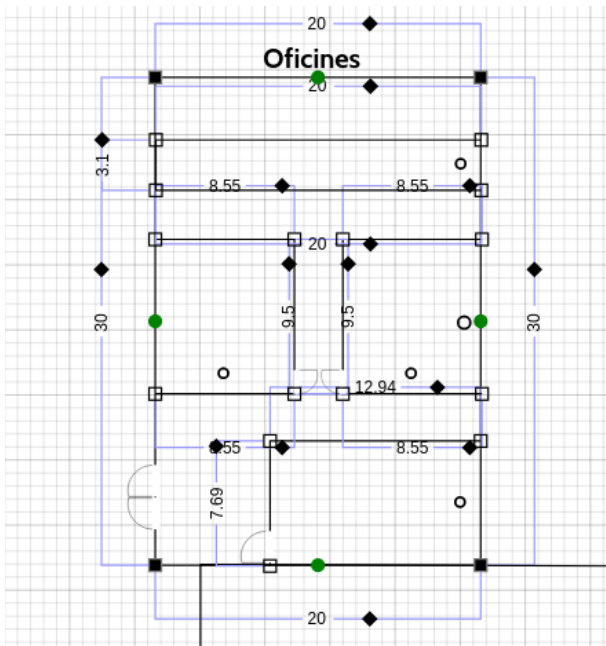
Hem fet el plànol per capes per poder diferenciar les zones i poder editar-ho més fàcilment.

L'estructura del plànol és la següent:

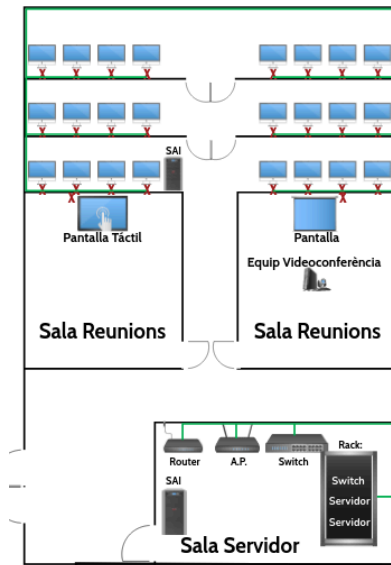
Es detalla les mesures que han de tenir les Naus:

La mesura principal de la nau és de 20x30, que després, per dins hem afegit les següents zones:

- Oficines
- Reunions
- Servidors

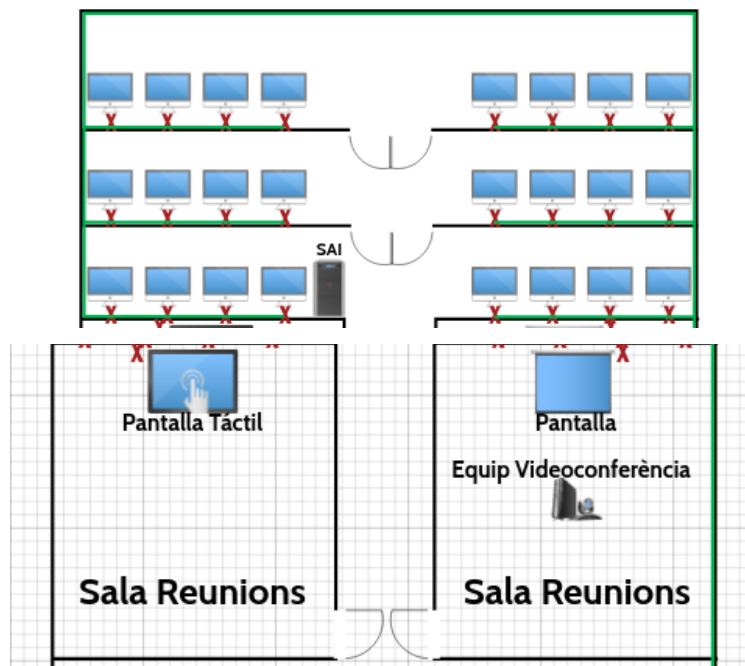


El cablejat Ethernet està marcat de color verd i va des de la sala de servidors, fins a oficines.

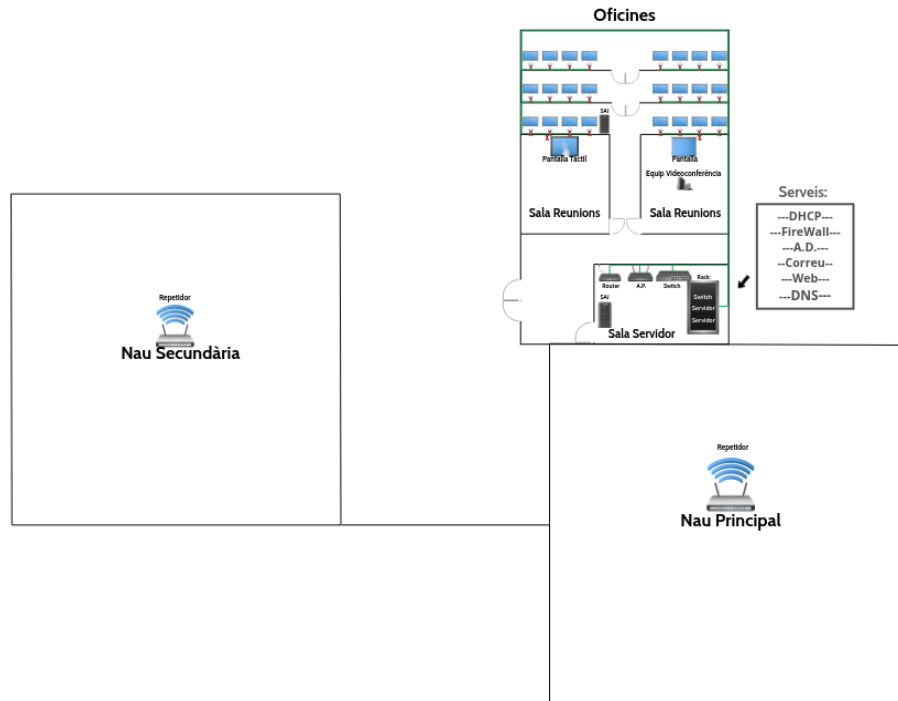


En la zona d'oficines cada un dels treballadors té el seu espai de treball en el qual hi hauria un ordinador de sobretaula, un ratolí, un teclat i una pantalla. La ubicació de les rosetes està marcada amb una creu, estan tant a la zona d'oficines per connectar els ordinadors de cada un dels oficinistes, com a la de reunions per connectar a les pantalles tàctils.

Oficines



Vam crear una capa nova perquè era més còmode a l'hora d'afegir més objectes a la zona de servidors i Oficina, i així també tenir-ho més endreçat.



El problema principal va ser haver de repetir-ho perquè es va acabar la versió de prova de l'aplicació. El mam començar i no ens va donar temps d'acabar perquè la versió de prova va finalitzar, llavors el vam tenir que començar de nou.

- Problemàtica: Pics aleatoris de tensió.

Enunciat: L'equipament de fabricació utilitza una quantitat important de motors elèctrics que poden causar pics aleatoris de tensió a la xarxa elèctrica que poden perjudicar els equips informàtics.

Per resoldre aquest problema el que hem fet ha sigut buscar 2 SAIs, un per a la zona del servidor, i un altre per a la zona d'Oficina, per no tenir problemes de no tenir corrent elèctric.

● Plànol lògic

Realitzar un mapa lògic de la xarxa amb tota la configuració de la xarxa.

El programari que hem utilitzat per dur a terme aquesta tasca ha sigut Packet Tracer i és un programari que ja havíem utilitzat i que compleix els Requisits demanats per crear una xarxa en la qual s'assignen adreces IP automàticament amb un servidor DHCP configurat.

Hem fet una representació de com seria la nostra xarxa a l'empresa i altre de com realment tenim realment la xarxa muntada a l'aula.

La diferència que hi ha entre com tenim muntada la xarxa a l'aula i a la nau, és que a l'aula partim del fet que ja estem dins d'una xarxa i a partir d'aquesta creem altra xarxa interna utilitzant la de l'institut com a pont per a sortir a Internet.

En el cas de la nau de l'empresa, va tot a un Router i després a Internet, sense fer salts.

Per configurar el servidor DHCP, hem activat el servei amb les següents subxarxes:

1. Rang reservat per a la nau Principal de 126 hosts.
2. Rang reservat per a la nau Secundària de 30 hosts.
3. Rang per als dispositius sense fils, on assigna el router les IP i dins del servidor li tenim que no les assigni.

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: Xarxa1

Default Gateway: 192.168.10.3

DNS Server: 192.168.10.20

Start IP Address: 192 168 10 2

Subnet Mask: 255 255 255 128

Maximum Number of Users: 126

TFTP Server: 0.0.0.0

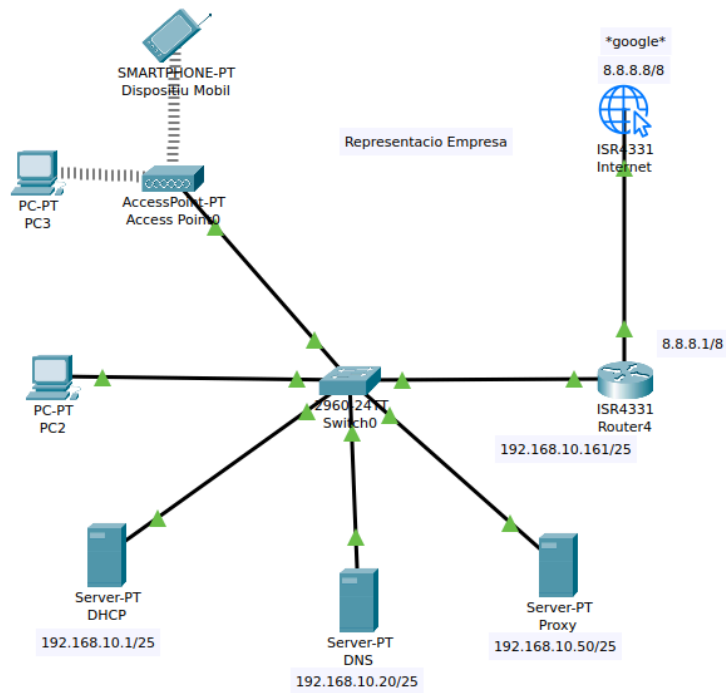
WLC Address: 0.0.0.0

Add
Save
Remove

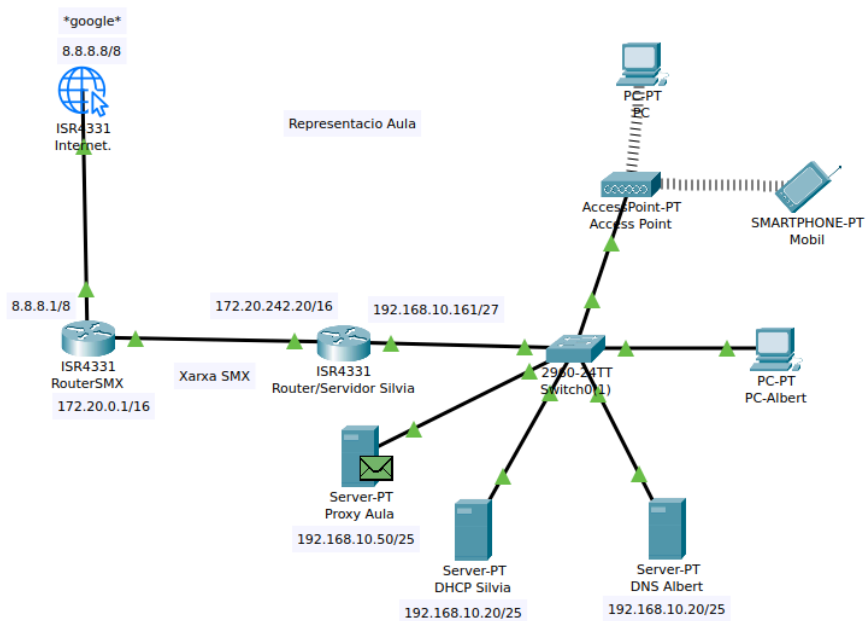
Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0.0.0.0	0.0.0.0
Xarxa2	192.168.10.3	192.168.10.20	192.168.10.128	255.255.255.2...	30	0.0.0.0	0.0.0.0
Xarxa3	192.168.10.3	192.168.10.20	192.168.10.160	255.255.255.2...	30	0.0.0.0	0.0.0.0
Xarxa1	192.168.10.3	192.168.10.20	192.168.10.2	255.255.255.1...	126	0.0.0.0	0.0.0.0

Demostració:

Aquesta és la vista del mapa lògic d'Empresa:



Aquesta és la vista del mapa lògic de l'Aula:



Enllaç video funcionament

Errors:

El principal problema que vam tenir va ser a l'hora de configurar el servidor DHCP, el motiu és que ja hi havia un rang d'adreces IP que s'autocompleta automàticament amb l'adreça IP que hagi assignat al servidor, que s'anomena serverPool, i que no es pot eliminar, i que per algun motiu és la primera opció que agafaven els dispositius amb el DHCP activat, i el vam resoldre només deixant tot amb zeros.

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address: 0 0 0 0

Subnet Mask: 0 0 0 0

Maximum Number of Users: 0

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0.0.0.0	0.0.0.0
Xarxa2	192.16...	192.16...	192.16...	255.25...	30	0.0.0.0	0.0.0.0
Xarxa3	192.16...	192.16...	192.16...	255.25...	30	0.0.0.0	0.0.0.0
Xarxa1	192.16...	192.16...	192.16...	255.25...	126	0.0.0.0	0.0.0.0

Pressupost

Calcular el cost de la instal·lació i configuració de tot l'equipament informàtic necessari, inclosa la mà d'obra.

El programari que hem utilitzat per dur a terme aquesta tasca ha sigut calc. L'objectiu és poder fer un càlcul el total del pressupost, així que vam escollir un programa que teníem a la mà, el qual compleix les nostres necessitats.

Full 1: Detalls de Pressupost

En què es calcula el cost del material necessari, que es reparteix de la següent manera:

1. Cablejat
2. Zona Sales de Reunions
3. Zona Servidor
4. Zona Oficines
5. Programari
6. Mà d'Obra

Full 2: Total d'hores:

Total d'hores: Aquest full es calcula les hores i el cost en fer tot el muntatge explicat al Full 1: Detalls de Pressupost:

1. Preparació I Planificació
2. Instal·lació zona Servidor
3. Instal·lació zona Reunions
4. Instal·lació zona Oficines
5. Comprovacions
6. Instal·lació de Cablejat
7. Instal·lació de Programari I S.O.

Hem dividit Detalls de Pressupost d'acord amb les zones que estan físicament ubicades, el programari que s'utilitza en cada ordinador de sobretaula, i el cost de la Mà d'Obra que està detallat en el Full 2 i contempla les hores en el que 2 persones contractades trigades en fer el muntatge de tot l'explicat en el Full: Total d'hores, i segons les hores trigades multiplicar-les pel preu/hora, aplicat a cada treballador.

Detalls Pressupost:

Pressupost del cost de la instal·lació i configuració de tot l'equipament informàtic necessari.

	Tasques	Format	QUANTITAT	PR UNITARI	COST	Referència	Observacions
1	Cablejat				489.86 €		
1.1	Ethernet	UTP Cat6	98	\$ 0.95	93.10 €	link	
1.2	Toma de Paret	RJ45	26	\$ 15.26	396.76 €	link	
2	Zona Sales de Reunions				3,113.28 €		
2.1	Equip de VideoConferència	Camera	1	\$ 499.98	499.98 €	link	
2.2	Pantalla Tàctil	Pantalla Interactiva	2	\$ 1,306.65	2,613.30 €	link	
3	Zona Servidor				18,240.62 €		
3.1	Servidor	64GB/15.3TB	2	\$ 8,587.78	17,175.56 €	link	
3.2	Rack	600x600x901mm	1	\$ 152.00	152.00 €	link	19"
3.3	Router	Doble Banda	1	\$ 99.89	99.89 €	link	Doble Banda, pot codificar i decodificar a 2.415 GH
3.4	Switch	48 Ports	1	\$ 324.07	324.07 €	link	
3.5	Repetidor	1200mbps	2	\$ 53.99	107.98 €	link	
3.6	SAI	SKE 425VA/240W	2	\$ 109.99	219.98 €	link	
3.7	Punt d'Accés		1	\$ 50.00	50.00 €	link	
3.8	Patch Pannel	24P	2	\$ 55.57	111.14 €	link	19"
4	Zona Oficines				14,420.13 €		
4.1	Ordinador de Torre	16GB/1TB	24	\$ 403.91	9,693.84 €	link	
4.2	Pantalla	27"	24	\$ 128.81	3,091.44 €	link	
4.3	Teclat		24	\$ 12.99	311.76 €	link	
4.4	Ratolí		24	\$ 19.65	471.60 €	link	
4.5	Pasacables de Taula		6	\$ 17.99	107.94 €	link	
4.6	Organitzador de cables		6	\$ 19.99	119.94 €	link	
4.7	Canaleta	25x16(mm)	39	\$ 15.99	623.61 €	link	
5	Programari				4,832.39 €		
5.1	Programari Microsoft 365 Business Standard	(Preu/any)	24	\$ 150.00	3,600.00 €	link	Nomes per als Oficinistes
5.2	Programari Microsoft 365 Business Premium	(Preu/any)	2	\$ 264.00	528.00 €	link	Nomes per als Directors
5.2	Antivirus	Kaspersky	1	\$ 23.99	23.99 €	link	Instal·lació nomes al Servidor
5.3	Llicències de S.O.	Windows 10 Pro	24	\$ 28.35	680.40 €	link	
6	Ma d'Obra		Hores		6,450.00 €		
6.1	Preparació i Planificació		5		325.00 €		
6.2	Instal·lació zona Servidor		15		705.00 €		
6.3	Instal·lació zona Reunions		5		170.00 €		
6.4	Instal·lació zona Oficines		43		2,960.00 €		
6.5	Comprovacions		16		510.00 €		
6.6	Instal·lació de Cablejat		22		660.00 €		
6.7	Instal·lació de Programari i S.O.		32		1,120.00 €		

Cost Total: 47,546.28 €

Total d'hores:

Total de hores dels Treballadors

	PARTIDA	Personal	Hores	COST	Observacions
1	Preparació i Planificació		5	325.00 €	
1.1	Revisió dels Requisits	Tècnic Xarxes i Sistemes i Tècnic Suport de TI	2	130.00 €	
1.2	Evaluació del Lloc	Tècnic Xarxes i Sistemes i Tècnic Suport de TI	1	65.00 €	
1.3	Preparació de l'espai de treball	Tècnic Xarxes i Sistemes i Tècnic Suport de TI	2	130.00 €	
2	Instal·lació zona Servidor		15	705.00 €	
2.1	Preparació del lloc	Tècnic Xarxes i Sistemes i Tècnic Suport de TI	4	260.00 €	
2.2	Montatge del Rack	Tècnic Xarxes i Sistemes	4	120.00 €	Com es nomes montar el rack, la part de les connexions del switch forma part de la instal·lació del cablejat i configuració de la Xarxa
2.3	Instal·lació Router-Switch-A.P.	Tècnic Xarxes i Sistemes i Tècnic Suport de TI	3	195.00 €	
2.4	Instal·lar Repetidors	Tècnic Xarxes i Sistemes	2	60.00 €	2 Repetidors
2.5	Instal·lar SAls	Tècnic Suport de TI	2	70.00 €	2 SAls, 1 al servidor i 1 a la zona oficines
3	Instal·lació zona Reunions		5	170.00 €	
3.1	Instal·lació equip Videoconferència	Tècnic Xarxes i Sistemes	1	30.00 €	
3.2	Instal·lació pantalla Tàctil	Tècnic Suport de TI	4	140.00 €	
4	Instal·lació zona Oficines		43	2,960.00 €	
4.1	Instal·lació Torres	Tècnic Xarxes i Sistemes i Tècnic Suport de TI	24	1,560.00 €	També instal·lar Sistema operatiu dels 24 ordinadors de Torre
4.2	Instal·lació Teclats Ratolins Pantalles	Tècnic Suport de TI	10	350.00 €	
4.3	Instal·lar Passacables	Tècnic Xarxes i Sistemes	2	60.00 €	
4.4	Instal·lar Organitzador de cables	Tècnic Xarxes i Sistemes	7	210.00 €	
4.5	Instal·lar Canaletes	Tècnic Xarxes i Sistemes	8	240.00 €	
4.6	Instal·lació Patch Pannel	Tècnic Xarxes i Sistemes	9	270.00 €	
4.7	Instal·lar tomes de Paret RJ45	Tècnic Xarxes i Sistemes	9	270.00 €	
5	Comprovacions		16	510.00 €	
5.1	Proves de connectivitat	Tècnic Xarxes i Sistemes	4	120.00 €	
5.2	Proves de Funcionament	Tècnic Suport de TI	6	210.00 €	Involucra fer proves de rendiment i seguretat
5.3	Documentació	Tècnic Xarxes i Sistemes	6	180.00 €	Crear documentació detallada sobre la configuració i operació del sistema
6	Instal·lació de Cablejat		22	660.00 €	
6.1	Instal·lar cablejat Ethernet	Tècnic Xarxes i Sistemes	8	240.00 €	
6.2	Instal·lació UTP	Tècnic Xarxes i Sistemes	14	420.00 €	Instal·lació fins al Rack(patch pannel/switch)
7	Instal·lació de Programari i S.O.		32	1,120.00 €	
7.1	Instal·lar S.O.	Tècnic Suport de TI	16	560.00 €	Sistema Operatiu Windows 10 Pro
7.2	Programari	Tècnic Suport de TI	16	560.00 €	Excel, Word, Power Point, KasperSky
	Personal	Preu Hora		TOTAL: 6,450.00 €	
	Tècnic Xarxes i Sistemes	30.00 €			
	Tècnic Suport de TI	35.00 €			

Errors:

Només vam tenir una dificultat, a l'hora de calcular el cost de cada apartat en la pàgina "Total d'hores dels Treballadors".

Vam solucionar-ho amb 3 condicionals:

Exemple:

Fórmula 1:

=IF(D6="Tècnic Xarxes i Sistemes i Tècnic Suport de TI";
\$D\$44*E6+\$D\$45*E6;

Si en la cel·la hi estan fent la mateixa feina els dos treballadors, multipliquem el nombre d'hores de la tasca que estiguin fent pel valor/hora que té Tècnic Xarxes i Sistemes, i després multipliquem el nombre d'hores pel valor que té Tècnic Suport de TI, es fa una suma del resultat de les dues multiplicacions.

Formula 2:

IF(D7="Tècnic Xarxes i Sistemes"; \$D\$44*E7;

Si la feina l'està fent només "Tècnic Xarxes i Sistemes, doncs multipliquem el valor/hora pel nombre d'hores que trigui en aquella tasca.

Formula 3:

IF(D7="Tècnic Suport de TI"; \$D\$45*E7; 0)))

En aquest cas és la mateixa operació però multiplicant el valor/hores de Tècnic Suport TI pel nombre d'hores de la seva tasca.

[Enllaç pressupost](#)

Pla de contingència

● Redundància

Implementarem redundància mitjançant RAID 1 en el disc de còpies, assegurant així la duplicació de les dades en dos discos addicionals a més del local.

● Pla de còpies

Crear un pla de còpies de seguretat.

La nostra empresa no mou molta informació d'importància; només mou dissenys i arxius d'usuaris, per tant, realitzarem còpies completes cada tres setmanes i còpies incrementals cada tres dies. Per poder tenir tot a mà en cas de tenir algun.

Hem fet un script que fa còpies de cada usuari a altre disc, aquest disc està format amb un RAID 1, per tal de tenir redundància.

Aquest és el nostre arxiu de copias.bat, on trobem les diferents parts:

1- chcp 1252: ANSI (per tal que detecti l'accent hem hagut de codificar el script.)

2- REM: Comentari

3- Robocopy: Indica les còpies, des de l'origen on es troba cada usuari i els copia als disc del RAID E:

4- Valors: El valor /E copia també els directoris buits, el valor /XD *.V6 el que proporciona és la còpia dels directoris que no continguin el globbing.

5- pause: Perquè es faci una pausa i no es tanqui la terminal i així veure el que s'ha executat al script.

 copias: Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

chcp 1252

@echo off

REM Realizar la copia en otro disco con la opcion /E (copia los subdirectorios)

robocopy C:\Oficinistes E:\Copies\Oficinistes /E /XD *.V6

robocopy C:\Fàbrica E:\Copies\Fàbrica /E /XD *.V6

robocopy C:\Director E:\Copies\Director /E /XD *.V6

echo Copia completada.

pause

|

Errors:

L'error més important va ser averiguar perquè no ens trobava el directori Fàbrica i ens vam donar compte de que era l'accent, que estava detectant com altre caràcter.

Altres decisions de seguretat

- Accés a fitxers i/o equips

Per gestionar l'accés a fitxers i equips, hem implementat diverses mesures. Utilitzem Active Directory per gestionar els usuaris i els equips de la xarxa. Els usuaris es classifiquen en diferents Unitats Organitzatives (OU) segons el departament o les funcions, com ara "Director", " " i 'Suport'. Assignem rols específics a cada usuari a través de GPOs (Group Policy Objects) per controlar els permisos d'accés a recursos específics.

S'han configurat permisos de carpeta detallats per assegurar que només els usuaris autoritzats tinguin accés als fitxers necessaris per a la seva tasca. Utilitzem permisos NTFS per controlar l'accés en l'àmbit de fitxers i carpetes. Per exemple, els directors tenen accés complet a les carpetes del seu departament i altres com Oficinistes o Fàbrica, mentre que altres usuaris tenen accés limitat o de només lectura.

Les unitats de xarxa és "mapegen" automàticament mitjançant scripts de login configurats en les GPOs i l'apartat netlogon del servidor, assegurant que els usuaris accedeixin fàcilment als recursos compartits de la seva unitat organitzativa.

Alguns exemples de GPOs en són els següents:

Director no té quasi GPOs aplicades, fora d'alguna de mapeig de xarxa, ja que ha de ser capaç "d'administrar" els altres grups.

Els usuaris Oficinistes tenen alguna restricció com bloquejar el panel de control, no es mostren els jocs/aplicacions com el Solitari, i tampoc poden canviar l'historial ni el proxy de Microsoft Edge.

Els usuaris de fàbrica no poden accedir a l'apartat "My PC" ja que no apareix la icona i s'amaga en entrar. Tampoc poden visualitzar altres usuaris d'Oficines/Director. Alhora, s'impedeix tancar l'ordinador, ja que les opcions de "Apagar equipo", "Reiniciar", "Hibernar", etc. no estan disponibles. Per acabar, fora d'heretar totes les polítiques de grup d'Oficinistes, tampoc poden navegar fora de la intranet de l'empresa.

- Auditoria

D'una mà, per l'auditoria de la xarxa de logins hem creat un script de PowerShell que crea i escriu en un fitxer de text tots els inicis de sessió dels usuaris del domini amb la seva hora al costat, a través d'agafar les dades dels logs del Visor d'Events que incorpora Windows. Està configurat per guardar només els registres del mateix dia, i el nom del fitxer n'és la propia data en que s'ha executat el script.

D'altra mà, per observar la navegació dels usuaris per les pàgines també hem configurat, mitjançant una màquina que opera OpnSense amb el plugin Squid, un servidor proxy transparent.

Això ens ha permès portar un seguiment via el nombre IP del dispositiu de quines pàgines visiten els usuaris de la xarxa, tot i que hi ha un error actualment que no mostra les pàgines visitades de forma clara, ja que utilitzem Microsoft Edge, i aquest sembla encriptar la informació donada. En el cas d'utilitzar Google Chrome, els registres es mostren de manera adient.

- Seguretat Física

La sala de servidors està situada en la nau principal, situada al costat de les sales de reunions, compta amb identificadors d'empremta, PIN i clau per poder accedir.

Pàgina web. Seccions , pàgines, decisions de disseny, logo, colors corporatius ...

Requisits:

Per l'empresa ens demanen la navegació per una plana web interna, que comporta la necessitat d'una pàgina web amb els següents punts:

Un apartat anomenat "Qui som?".

Un apartat anomenat "Productes que fabriquem".

Un apartat anomenat "On estem?".

Un "Formulari de contacte".

I finalment un "Formulari d'incidències."

Explicació:

Hem decidit crear una pàgina simple, amb colors dominants blanc i negre, amb codi HTML, CSS, Javascript, i PHP. En entrar a la pàgina primerament es pot observar un header amb el logo de Merinit, que fa servir com a referència al de pixar. A l'inferior hi ha diversos títols desplegable amb un obert per defecte.



Ullada principal a la pàgina.

El primer apartat és “Qui som?”, que conté una petita descripció de la nostra empresa amb una imatge d’una treballadora de la fàbrica.

Qui som? ^

Des de la seva fundació el 2002, Merinit ha estat a l'avantguarda de la tecnologia portàtil a l'Anoia durant dues dècades consecutives, guanyant-se el reconeixement com a empresa líder en la fabricació de portàtils a la comarca. Amb un compromís constant amb la innovació i la qualitat, Merinit ha establert els estàndards més alts en el mercat local i ha captivat l'atenció dels consumidors amb els seus dissenys elegants i funcionals. La seva presència omnipresent en les llars i les empreses de l'Anoia és testimoniatge de la confiança i la satisfacció dels clients en els seus productes. Amb una visió orientada cap al futur i un profund respecte per les necessitats dels seus clients, Merinit continua liderant el camí cap a un futur tecnològic brillant a la comarca.



Apartat “Qui som?”

A continuació trobem l’apartat de “Productes que fabriquem”, a on a través d’un carrusel d’imatges es mostren tres models diferents de portàtils que fabriquem a la nostra fàbrica. També conté botons per la navegació per accessibilitat.

Productes que fabriquem ^

Fabriquem molts models de portàtils, alguns exemples en són els següents:

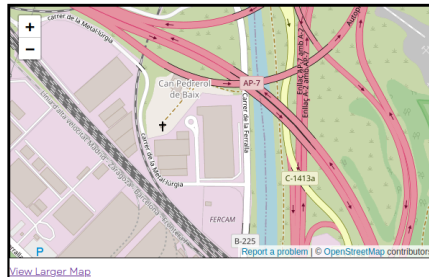


Apartat “Productes que fabriquem”

Ara arribem a un apartat més petit, però també important, “On som?”, que indica a l'usuari que visualitza la pàgina la nostra ubicació real via la implementació d'OpenStreetMap.

On som? ^

Ens podeu trobar a la següent ubicació: Carrer Ferralla, 45, 08755 Castellbisbal, Barcelona.



Apartat “On som?”

Finalment, tenim els dos formularis, el primer sent de contacte, i el segon per enviar incidències. Aquests compten amb funcionalitats php per enviar emails al grup/usuari adient encarregat de llegir i/o contestar els missatges. Un cop clicat el botó d'enviar, l'usuari és redirigit a una pàgina informant que tot ha anat correctament, uns segons més tard, torna a la pàgina principal.

Formulari de contacte ^

Si vols contactar amb nosaltres, omple el següent formulari amb les dades bàsiques:

Nom
Cognoms
Adreça e-Mail
Comentaris
Enviar

Apartat “Formulari de contacte”

Formulari d'incidències ^

Si vols contactar amb nosaltres, omple el següent formulari amb les dades bàsiques:

Nom
Cognoms
Adreça e-Mail
Document d'Identitat DNI
Tipus d'incidències:
Comentaris
Enviar

Apartat “Formulari d'incidències”

Aspectes laborals

Requisits:

Contracte d'un dels oficinistes de la plantilla tenint en compte el conveni col·lectiu d'oficines i despatxos.

El programari que hem utilitzat per dur a terme aquesta tasca ha sigut Writer

Hem realitzat el contracte començant per una introducció en la que es formalitza un acord de treball entre Merinit i el treballador Eric Rivera Molina que es un dels usuaris creats a Oficinistes.

Apartats del contracte:

- **Ocupació:**

En aquest apartat s'expliquen els deures i responsabilitats del treballador que haurà de realitzar en el seu horari de treball, fent les tasques assignades i tasques extres que puguin sorgir excepcionalment de tant en tant.

- **Realització dels Deures:**

S'explica que les tasques i responsabilitats s'hauran de fer de manera professional, de bona fe i al millor de les seves habilitats, capacitats, talents i experiència.

- **Durada:**

S'explica la durada d'aquest contracte i sera un contracte indeterminat és a dir, que aquest és vàlid fins que l'empresa o treballador decideixin trencar l'acord. L'Empleat Robert García Molina i començarà en un període de prova que dura 2 mesos.

- **Remuneració:**

En aquest apartat hem fet un càlcul per poder fer un exemple real en el cas de un del nostre oficinista, consultant el conveni col·lectiu d'oficinistes.

S'abasten diversos apartats:

A l'empleat es pagarà un salari base mensual dividit en 14 pagues anuals de 1.795,24€, ens hem basat en el fet que forma part del grup 2 en el conveni, compte amb un plus d'idiomes de Grup 3 Nivell 2 que serien 97,40€, també un plus de Compensació de despeses de 11,49€ on només comptaria amb 1 menjar pel nombre de dies que treballa l'empleat:

$11,49€ \times 22 \text{ dies al mes} = 252,78€$

Que el valor mensual del treballador és de 2.145,42€ cada mes comptant que cobrarà el dia 22 de cada mes.

- **Ubicació del Treball:**

S'explica la ubicació del treball de l'empleat i l'horari (Carrer Ferralla, 45, 08755 Castellbisbal, Barcelona).

- **Beneficis per l'Empleat:**

Tindrà el dret que té un empleat d'absentar-se de la feina i rebre compensació salarial durant aquest període de temps.

- **Propietat del producte de l'empleat:**

Tot el producte, treball o informació és propietat exclusiva de l'empleat.

- **Rescissió:**

Aquesta secció és important per establir els drets i responsabilitats de les dues parts en cas de rescissió del contracte. Garanteix que tant l'empresari com l'Empleat tinguin un procés clar i establert per posar fi a la relació laboral si és necessari.

- **Confidencialitat:**

Explica que és important protegir els interessos de l'empresa i garantir que la informació confidencial no sigui divulgada a tercers o utilitzada de manera inadequada. És un estàndard comú en els contractes de treball per a rols on els empleats tenen accés a informació delicada de l'empresa.

- **Altres:**

Aquestes seccions ajuden a establir els termes i les condicions del contracte, així com els procediments per a la seva resolució i implementació que és important revisar i entendre aquestes disposicions abans de firmar un contracte laboral.

[Enllaç al contracte](#)

Servidors

Requisits:

A l'empresa es requereixen diferents servidors. Nosaltres els hi hem muntat els següents:

1. Servidor DHCP
2. Servidor DNS
3. Servidor AD
4. Servidor Web
5. Servidor Correu
6. Servidor Passarel·la i Firewall

Aquests servidors són virtuals, on realment utilitzem 2 servidors físics per a 6 servidors virtuals que estan dividits també en dos per als recursos que tenim a classe. Tenim un servidor Windows Server que també funciona com a servidor DNS, Web i AD. Després tenim un servidor en Ubuntu Desktop 22.04 on tenim els servidors DHCP, Correu, Passarel·la i Firewall.

Servidor DHCP

Està en un sistema operatiu Linux, especialment en Ubuntu 22.04, perquè creiem que a l'hora de veure arxius i moure'ns ens és més fàcil, també per l'experiència que tenim creant-los. Dins d'aquest tenim creada dues subxarxes, una per a la nau principal on assignem 126 hosts i altre per a la nau secundària amb 30 hosts.

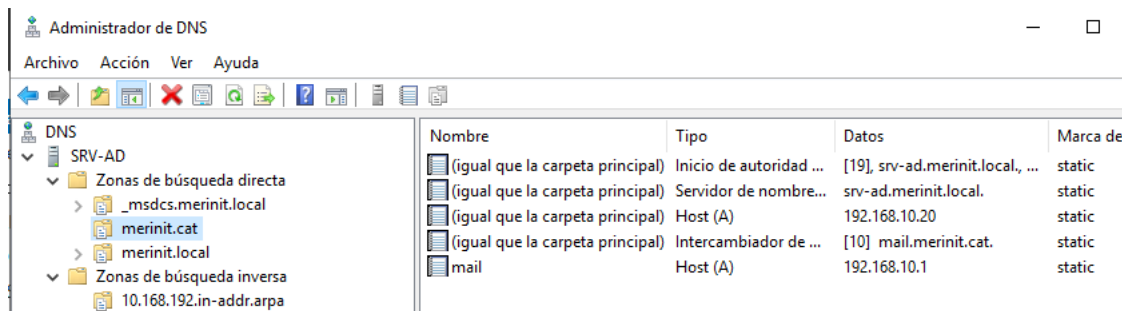
```
subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.128 {  
#option domain-name "dhcp-merinit.local";  
range 192.168.10.2 192.168.10.127;  
#option routers 192.168.10.1;  
}  
  
subnet 192.168.10.128 netmask 255.255.255.160 {  
#option domain-name "dhcp-merinit.local";  
range 192.168.10.129 192.168.10.159;  
#option routers 192.168.10.1;  
}
```

També tenim assignades les IP estàtiques d'altres servidors.

```
host SERVER-AD-MERINIT {  
hardware ethernet 08:00:27:c6:7b:32;  
fixed-address 192.168.10.20;  
}
```

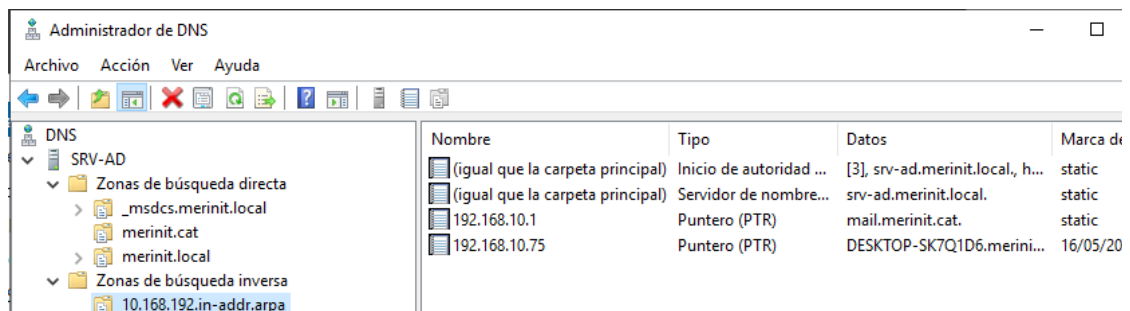
Servidor DNS

Està situat en un sistema operatiu Windows, específicament Windows Server 2019. Instal·lat a través del servei d'administració DNS obtingut mitjançant afegir noves característiques al servidor, hem creat diverses zones directes i inverses per la pàgina principal de Merinit anomenada "merinit.cat". També per fer funcionar l'enviament de correu electrònic, hem habilitat l'adreça mail.merinit.cat. que apunta a l'adreça IP del nostre servidor de correu.



Nombre	Tipo	Datos	Marca de
(igual que la carpeta principal)	Inicio de autoridad ...	[19], srv-ad.merinit.local, ...	static
(igual que la carpeta principal)	Servidor de nombre...	srv-ad.merinit.local.	static
(igual que la carpeta principal)	Host (A)	192.168.10.20	static
(igual que la carpeta principal)	Intercambiador de ...	[10] mail.merinit.cat.	static
mail	Host (A)	192.168.10.1	static

Zones directes DNS



Nombre	Tipo	Datos	Marca de
(igual que la carpeta principal)	Inicio de autoridad ...	[3], srv-ad.merinit.local, h...	static
(igual que la carpeta principal)	Servidor de nombre...	srv-ad.merinit.local.	static
192.168.10.1	Puntero (PTR)	mail.merinit.cat.	static
192.168.10.75	Puntero (PTR)	DESKTOP-SK7Q1D6.merini...	16/05/20

Zones inverses DNS

Servidor AD-DS

Està situat en un sistema operatiu Windows, específicament Windows Server 2019, que alhora rep una IP fixa via el servidor DHCP. És necessari per centralitzar i gestionar l'administració dels usuaris, rols, fitxers, domini... Per començar, aquest servidor és el principal de domini anomenat "merinit" (netBIOS name) o "merinit.local", també l'equip és el controlador del domini.

Amb això explicat, aquest s'encarrega de crear usuaris i d'emmagatzemar les dades d'aquests de l'empresa que més tard es connecten a través de qualsevol ordinador dins la xarxa al domini. Les carpetes són configurades per complir amb els Requisits de permisos i rols, ja sigui manualment a través de permisos, o utilitzant altres tècniques com l'ús de Group Policy Object/GPOs aplicades a diferents unitats organitzatives en concret.

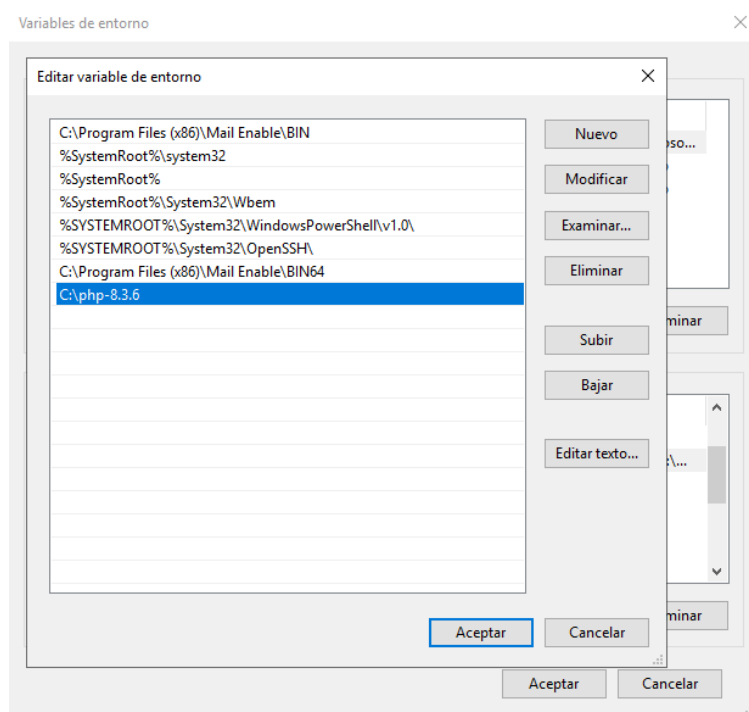
Servidor Web

Està situat en un sistema operatiu Windows, específicament Windows Server 2019. També a través d'afegir noves característiques al servidor, l'Internet Information Services/IIS fou instal·lat correctament, i en aquest s'allotja la nostra pàgina web, que en principi funciona sense cap problema en especificar les rutes correctes.

Això sí, hi va haver un problema més tard a necessitar fer ús de PHP, ja que IIS va deixar de donar suport per la instal·lació d'aquest ja fa un temps, que alhora va provocar que la instal·lació, configuració, i compatibilitat fossin molt més difícils. Per arreglar això, vaig seguir els següents passos:

Primerament, després d'activar alguns rols de servidor (CGI, Inclusió de part del servidor, i protocol Websocket), vam anar a la pàgina oficial de PHP per descarregar-nos l'última versió estable, per després extraure aquesta en una ruta que més tard utilitzarem.

Seguidament, hem descarregat Wincache Extension for PHP per millorar la compatibilitat i rapidesa del PHP i després de fer que funcionés, hem hagut de crear una nova variable d'entorn del sistema de tipus ruta, que apunti directament a la ruta de la carpeta PHP i aquesta.



Finalment, hem anat a l'apartat "Asignaciones de controlador" i hem deshabilitat "CGI.exe", i li hem fet clic en "Agregar asignación de módulo" per especificar-li que tots els arxius acabats amb .php facin servir FastCgiModule.

Servidor de Correu

Es troba en un sistema operatiu Linux (Ubuntu 22.04), tenim el domini merinit.cat on els usuaris de l'empresa poden enviar i rebre correus sempre que estiguin dins de la xarxa. El servidor està habilitat per a funcionar en ordinadors utilitzant Thunderbird i en telèfons mòbils amb K-9 Mail.

Cada usuari del sistema està registrat dins d'aquest servidor perquè tingui automàticament el seu compte de correu, amb el mateix usuari d'Active Directori, és a dir, amb el que inicia sessió i utilitzant una contrasenya assignada per nosaltres.

Per a crear tots els usuaris hem creat un script que el que feia era crear els usuaris basant-se en un fitxer CSV on els tenim guardats amb la contrasenya, usuari i els noms.

Aquest script els creava, però els hi assigna una contrasenya automàtica, és a dir, creava els usuaris sense cap contrasenya i llavors no podíem entrar al compte, per a solucionar això, vam crear altre script que l'únic que feia era preguntar primer per quina contrasenya volíem per als usuaris i després passava un per un actualitzant la contrasenya i verificant-la.

Servidor de passarel·la i firewall

És un mateix, també situat en un sistema operatiu Linux (Ubuntu 22.04). En aquest el primer que fem és crear una interfície de xarxa interna per a l'empresa i una altra interfície li afegim que sigui de sortida amb ruta cap al router.

En aquest cas, el que hem fet ha sigut utilitzar en la primera interfície com a DNS el de Google i en la de sortida la del nostre servidor DNS, perquè agafi els nostres dominis.

En la passarel·la també tenim una tercera interfície per a l'A.P, perquè tingui connexió a Internet i connexió amb el servidor DHCP.

```
network:
  version: 2
  renderer: NetworkManager
  ethernet:
    enp0s3:
      dhcp4: false
      addresses: [192.168.10.1/25]
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8]

    enp0s8:
      dhcp4: false
      addresses: [172.20.242.20/16]
      routes:
        - to: default
          via: 172.20.0.1
      nameservers:
        addresses: [192.168.10.20]

    enp0s9:
      dhcp4: yes
      routes:
        - to: 192.168.10.2
          via: 192.168.10.1
```

Pel que fa a firewall només obrim els ports necessaris i bloquegem pàgines on els treballadors no haurien d'accedir a les hores de treball.

```
#Denegar acceso a dominios
iptables -A FORWARD -m string --string "facebook.com" --algo bm -j DROP
iptables -A FORWARD -m string --string "www.facebook.com" --algo bm -j DROP
iptables -A FORWARD -m string --string "animeflv.net" --algo bm -j DROP
iptables -A FORWARD -m string --string "www3.animeflv.net" --algo bm -j DROP
iptables -A FORWARD -m string --string "minijuegos.com" --algo bm -j DROP
iptables -A FORWARD -m string --string "www.minijuegos.com" --algo bm -j DROP
iptables -A FORWARD -m string --string "friv.com" --algo bm -j DROP
iptables -A FORWARD -m string --string "www.friv.com" --algo bm -j DROP
iptables -A FORWARD -m string --string "instagram.com" --algo bm -j DROP
iptables -A FORWARD -m string --string "www.instagram.com" --algo bm -j DROP
iptables -I FORWARD -p tcp --dport 80 -m string --string "bet" --algo bm -j DROP
iptables -I FORWARD -p tcp --dport 443 -m string --string "bet" --algo bm -j DROP
iptables -A FORWARD -m string --string "elpais.com" --algo bm -j DROP
iptables -A FORWARD -m string --string "marca.com" --algo bm -j DROP
iptables -A FORWARD -m string --string "www.marca.com" --algo bm -j DROP
```

```
#Tráfico HTTP
iptables -A OUTPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --sport 80 -j ACCEPT

#Tráfico HTTPS
iptables -A OUTPUT -p tcp --dport 443 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --sport 443 -j ACCEPT

#Habilitar SSH
iptables -A OUTPUT -p tcp --sport 22 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --dport 22 -j ACCEPT

#Habilitar RUTES
iptables -t nat -A POSTROUTING -o enp0s8 -j MASQUERADE
```

Access Point

L'enunciat ens demana tenir accés a la pàgina web i al correu a través del nostre telèfon mòbil.

Per fer això hem configurat un A.P. dins de la nostra xarxa perquè des d'un mòbil o un portàtil estiguis dins de la xarxa de l'empresa.

El nostre A.P. té una *IP*: 192.168.10.161/27, perquè forma part d'una subxarxa de l'empresa amb 28 hosts, vam tenir certs problemes a l'hora de què es connectés al nostre dhcp per això vam fer que l'Acces Point també funcione com dhcp dins d'un rang de la nostra xarxa, així denegant l'assignació d'aquestes del servidor dhcp perquè només l'assigni el router.

Configuración de la Red Local

Aquí puedes cambiar la configuración de la red. Indica la dirección IP del router y la máscara de subred.

Nombre de la interfaz:	Ethernet1
Dirección IP:	<input type="text" value="192.168.10.161"/>
Máscara de subred:	<input type="text" value="255.255.255.224"/>
<input type="checkbox"/> IP Secundaria	
IGMP Snooping:	<input checked="" type="radio"/> Deshabilitado <input type="radio"/> Habilitado

Aplicar cambios

Dirección IP LAN: 192.168.10.161	Máscara de subred: 255.255.255.224
Modo DHCP:	<input type="text" value="Servidor DHCP"/>

Interfaz:	<input checked="" type="checkbox"/> LAN1 <input checked="" type="checkbox"/> LAN2 <input checked="" type="checkbox"/> LAN3 <input checked="" type="checkbox"/> LAN4 <input checked="" type="checkbox"/> WLAN <input checked="" type="checkbox"/> VAP0 <input checked="" type="checkbox"/> VAP1 <input checked="" type="checkbox"/> VAP2 <input checked="" type="checkbox"/> VAP3
Intervalo del grupo de IP:	192.168.10. <input type="text" value="162"/> - 192.168.10. <input type="text" value="190"/> <input type="button" value="Mostrar Cliente"/>
Máscara de Subred:	<input type="text" value="255.255.255.224"/>
Puerta de Enlace por defecto:	<input type="text" value="192.168.10.1"/>
Max Lease Time:	<input type="text" value="1440"/> minutos
Nombre de dominio:	<input type="text" value="dhcp-merinit.local"/>
Servidores DNS:	<input type="text" value="192.168.10.20"/> <input type="text" value="192.168.10.20"/>

També compte amb una ruta per a tenir connexió a internet a través del meu servidor passarel·la.

El destí és la nostra xarxa, la màscara de subxarxa i el salt és per on ha d'anar, és a dir el servidor passarel·la.

Selec.	Estado	Destino	Máscara subred	SaltoSig.	Métrica	Interf
<input type="radio"/>	Habilit	192.168.10.0	255.255.255.0	192.168.10.1	1	--

ANNEXOS

[Recursos-Merinit](#)

[SmartDraw](#)

[Trello](#)

[Firewall](#)

[Drive](#)

[Ansi](#)

[Packet Tracer](#)

[OpnSense](#)

[Videos](#)

[Conveni oficinistes](#)

[LibreOffice Writer](#)

[LibreOffice Calc](#)

[StackOverflow](#)

[PHP](#)

[Wincache Extension](#)

[Youtube](#)

[Gimp](#)

[CapCut](#)

[Proxy-Transparent](#)

[Chat-GPT](#)

[ClipChamp](#)

[VirtualBox](#)