

Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació

AUTOMATITZACIÓ DE XARXES

Estudi de la viabilitat

ARNAU AMARGANT DOMENE
TUTOR: PERE BARBERAN AGUT

CURS ACADÈMIC
2020-2021

Índex

1. Planificació.....	1
1.1. Planificació inicial.....	1
1.2. Desviacions.....	3
2. Anàlisis de la viabilitat tècnica.....	5
3. Anàlisis de la viabilitat econòmica.....	6
3.1. Pressupost.....	7
4. Anàlisis de la viabilitat mediambiental.....	10
5. Aspectes legals.....	11

1. Planificació

1.1 Planificació inicial

A continuació es detalla la planificació inicial que es porta a terme durant la realització d'aquest projecte:

Planificació inicial

Nom de la tasca	Data Inici	Data Fi	Duració	Responsable/s	Feb		Març				Abril				Maig				Juny	
					3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Preparar																				
Reunió de llençament del projecte	15/02	15/02	1h	Gestor del projecte, Enginyer de xarxes i Programador																
Reunió quinzenal de rendiment i feedback	26/02	17/06	5h	Gestor del projecte, Enginyer de xarxes i Programador																
Preparació de l'entorn de treball (Programes, VPN)	01/03	01/03	2h	Enginyer de xarxes																
Memòria 2 i Final	15/02	15/06	64h	Gestor del projecte																
Planificar																				
Seguiment i control	15/02	15/06	25h	Gestor del projecte																
Revisió de lliurables	23/04	15/06	3h	Gestor del projecte																
Dissenyar																				
Disseny de la topologia de 15 nodes	04/03	05/03	5h	Enginyer de xarxes																
Disseny de la topologia de 50 nodes	19/04	20/04	10h	Enginyer de xarxes																
Creació dels scrips de configuració de 15 nodes	08/03	19/03	40h	Programador																
Creació dels scrips de configuració de 50 nodes	21/04	30/04	35h	Programador																
Implementar																				
Configuració de la topologia de 15 nodes	22/03	02/04	40h	Enginyer de xarxes																
Configuració de la topologia de 50 nodes	03/05	14/05	40h	Enginyer de xarxes																
Test xarxa de 15 nodes	05/04	06/04	10h	Enginyer de xarxes																
Test xarxa de 50 nodes	17/05	19/05	15h	Enginyer de xarxes																
Gestionar																				
Gestió de la xarxa de 15 nodes amb Ansible	07/04	09/04	20h	Enginyer de xarxes																
Gestió de la xarxa de 50 nodes amb Ansible	20/05	28/05	35h	Enginyer de xarxes																
Optimitzar																				
Redireccionament automàtic de trànsit de dades	31/05	15/06	25h	Enginyer de xarxes																
Implementació automàtica d'aplicacions	31/05	15/06	25h	Enginyer de xarxes																

1.2 Desviacions

Durant la realització del projecte s'han produït canvis, a continuació es detallen els canvis que s'han realitzat a la planificació inicial i la planificació que finalment s'ha portat a terme durant la realització del present projecte:

Desviacions

Nom de la tasca	Data Inici	Data Fi	Duració	Responsable/s	Feb		Març				Abril				Maig				Juny	
					3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Preparar																				
Reunió de llençament del projecte	15/02	15/02	1h	Gestor del projecte, Enginyer de xarxes i Programador																
Reunió quinzenal de rendiment i feedback	26/02	17/06	5h	Gestor del projecte, Enginyer de xarxes i Programador																
Preparació de l'entorn de treball (Programes, VPN)	01/02	01/02	2h	Enginyer de xarxes																
Memòria 2 i Final	15/02	18/06	50h	Gestor del projecte																
Assoliment de coneixements sobre xarxes campus	16/02	28/02	10h	Enginyer de xarxes																
Assoliment de coneixements sobre Cisco Modeling Labs	16/02	28/02	40h	Enginyer de xarxes																
Assoliment de coneixements sobre Ansible	01/03	04/04	60h	Enginyer de xarxes																
Assoliment de coneixements sobre NETCONF	10/05	23/05	10h	Enginyer de xarxes																
Assoliment de coneixements sobre RESTCONF	10/05	23/05	10h	Enginyer de xarxes																
Assoliment de coneixements sobre models i formats de dades	01/03	13/05	5h	Enginyer de xarxes																
Planificar																				
Seguiment i control	15/02	15/06	10h	Gestor del projecte																
Revisió de lliurables	23/04	15/06	5h	Gestor del projecte																
Dissenyar																				
Disseny de la topologia	04/03	05/04	40h	Enginyer de xarxes																
Creació dels scripts de configuració amb Ansible	02/04	10/06	60h	Programador																
Creació dels scripts de configuració amb NETCONF	01/06	07/06	5h	Programador																
Creació dels scripts de configuració amb RESTCONF	01/06	07/06	5h	Programador																
Creació dels scripts d'extracció de dades amb NETCONF	25/05	15/06	20h	Programador																
Creació dels scripts d'extracció de dades amb RESTCONF	25/05	15/06	20h	Programador																
Implementar																				
Configuració inicial de la topologia	01/03	10/04	50h	Enginyer de xarxes																
Configuració de la xarxa amb els scripts de configuració			3h	Enginyer de xarxes																
Gestionar																				
Gestió de la xarxa amb els scripts d'extracció de dades	20/05	28/05	2h	Enginyer de xarxes																
Optimitzar																				
Optimització dels scripts	31/05	15/06	3h	Enginyer de xarxes																

2. Anàlisi de la viabilitat tècnica

Per la realització d'aquest projecte es necessita programari que està ben documentat i és accessible gratuïtament, els coneixements per la realització del projecte s'han adquirit a mesura que han anat avançant les tasques a realitzar, hi ha hagut suficient informació a llibres, pàgines web, articles per la realització del projecte a nivell tècnic. La disposició de plataformes de simulació de xarxes com Cisco DevNet Sandbox Lab ha fet possible la realització del projecte sense la necessitat de disposar d'equips de desenvolupament físics.

S'ha pogut acomplir el projecte tot i les dificultats tècniques i canvis que han sorgit durant la realització d'aquest.

3. Anàlisi de la viabilitat econòmica

Les fons de finançament possible d'aquest projecte són a través de beques públiques de l'estat per projectes no comercials d'investigació, 'crowdfunding' a través de www.kickstarter.com i per capital propi.

3.1 Pressupost

El pressupost es presenta a continuació i és el resultat del cost de tots els recursos humans i materials que es necessiten per la realització del projecte.

El projecte només és realitza per una persona que és l'autor d'aquest document, però s'ha especificat una sèrie de rols que són necessaris per a la seva viabilitat que són els següents: el Gestor del Projecte on la seva funció és realitzar la documentació i fer seguiment i control de que el projecte vagi endavant, l'Enginyer de Xarxes on la seva funció és la realització de tota l'arquitectura, disseny i configuració de les xarxes i per últim el Programador que la seva funció és dur a terme les tasques de programació.

○ **Gestor del projecte:**

Sou treballador	
Sou brut anual	40.000 €
IRPF (14,13%)	- 7.911 €
Seg. Social	- 2.540 €
Sou net anual	29.540,00 €
Sou net hora	16,65 €

Cost total per l'empresa	
Sou brut anual	40.000 €
Quota patronal SS (30%)	+ 12.000 €
TOTAL	52.000 €

71h de treball per part del Gestor del Projecte té un cost de **2.079,29€** per l'empresa.

○ **Enginyer de xarxes:**

Sou treballador	
Sou brut anual	25.000 €
IRPF (14,13%)	- 3.532,50 €

Seg. Social	- 1.587,50 €
Sou net anual	19.880,00 €
Sou net hora	11,20 €

Cost total per l'empresa	
Sou brut anual	25.000 €
Quota patronal SS (30%)	+ 7.500 €
TOTAL	32.500 €

241h de treball per part de l'enginyer de xarxes té un cost de **4.412,2€** per l'empresa.

○ **Programador:**

Sou treballador	
Sou brut anual	22.000 €
IRPF (14,13%)	- 2.822,2 €
Seg. Social	- 1.397,50 €
Sou net anual	17.780,00 €
Sou net hora	10,10 €

Cost total per l'empresa	
Sou brut anual	22.000 €
Quota patronal SS (30%)	+ 5.500 €
TOTAL	27.500 €

116h de treball per part de programador té un cost de **1.797,18€** per l'empresa.

○ **Ordinador:**

Ordinador MacBook Pro de 2.300€ suposem una durabilitat de cinc anys, això es igual a 460€ per any si s'usa 1775h l'any, amb un projecte de 500h serien aproximadament **130€** de cost total de l'ordinador per aquest projecte.

○ **Monitor ordinador:**

Samsung S27F354 - Monitor de 27" de 159€ suposem una durabilitat de nou anys, això és igual a aproximadament 18€ per any si s'usa 1775h l'any, amb un projecte de 500h el monitor té un cost de **5€**.

○ **Energia i aigua:**

L'ordinador portàtil MacBook Pro té un consum màxim de 85W, si suposem una càrrega de treball moderada/intensa, ja que hi tenim un monitor connectat ens surt a 70W, actualment l'energia a l'estat espanyol té un cost d'aproximadament 0,1€/kWh, el cost total de l'energia consumida pel portàtil seria doncs d'uns **3,5 €** per 500 hores de treball.

Les despeses d'energia elèctrica s'ha calculat mitjançant la calculadora energètica i inclou l'aire condicionat, calefacció, un microones, una cafetera, Il·luminació (5 fluorescents) i el router que surt un total de 523kWh a 0,1€/kWh té un cost de **52,3€**.

Tenint un consum de 3m cúbics d'aigua al mes en sortirà a 0,47€ al dia per 80 dies té un cost de **37,6€**.

El pressupost del projecte té un cost total de **8.517,07€**

4. Anàlisi de la viabilitat mediambiental

Des del punt de vista de la viabilitat mediambiental se n'és conscient que amb la realització d'aquest projecte contribuïm a augmentar la contaminació del planeta, ja que es necessita energia per fer funcionar el monitor de l'ordinador, el portàtil, el wifi, servidors, mòbil, etc... i menys del 40% de l'energia elèctrica a Espanya prové d'energies renovables. A part d'això el trajecte d'anar de casa a l'oficina amb cotxe comporta contaminació atmosfèrica, les ones de wifi que ens travessen constantment i la llum artificial de les pantalles d'ordinador comporta greus conseqüències per la nostra salut.

Com a conclusió podem dir que no estem d'acord en el renovament constant d'aparells i dispositius electrònics que sovint reemplacem per dispositius més potents constantment i consumeixen més energia, per això creiem que la prioritat és fabricar dispositius més eficients energèticament i sense obsolescència.

5. Aspectes legals

Aquest projecte fa ús de referències bibliogràfiques per indicar l'ús d'informació d'altres autors amb compliment de les lleis de propietat intel·lectual i industrial.