

8 Planificació temporal

8.1 Descripció de les tasques

Per tal de definir la planificació temporal del projecte és necessari identificar les diferents fases i les tasques que componen cada fase:

	Nom de la tasca
Fase de Front-End	GEP Reunions amb el client Reunions de control Anàlisi de requisits Redacció de la memòria <u>Especificació</u> Definició d'actors i casos d'ús Model conceptual Model de comportament <u>Disseny</u> Disseny de l'arquitectura lògica Disseny de la base de dades Fases de disseny Disseny de l'arquitectura física
Fase d'implementació	Fases d'implementació Adaptació a mòbils
Fase de proves i instal·lació	Fases de proves Desplegament

Taula 6: Descomposició en tasques

8.1.1 Diagrama de Gantt

A continuació es mostra un diagrama de Gantt que explicita les tasques a realitzar per tal de completar el projecte, la seva durada i la seva seqüència lògica. És important destacar que a la fase de disseny, implementació i *testing* s'intercalen per tal de dur-les a terme mitjançant una metodologia iterativa.

Per tal de dur un seguiment del projecte es fixaran reunions aproximadament cada 3 setmanes tant amb el client com amb la tutora del projecte. Cal mencionar que a les reunions amb el client assistiran tots els membre de l'equip de projecte.

Rol	Color
Cap de projecte	Yellow
Analista	Orange
Dissenyador	Light Green
Programador	Blue
Tester	Red
Cap de projecte i Analista	Dark Red

Taula 7: Llegenda de rols

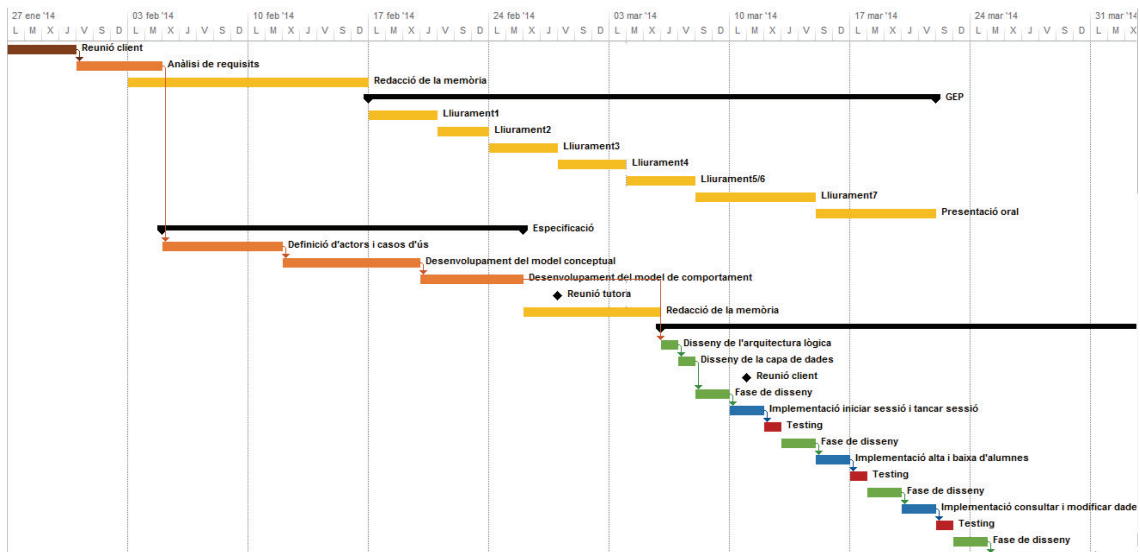


Figura 9: Diagrama de Gantt I

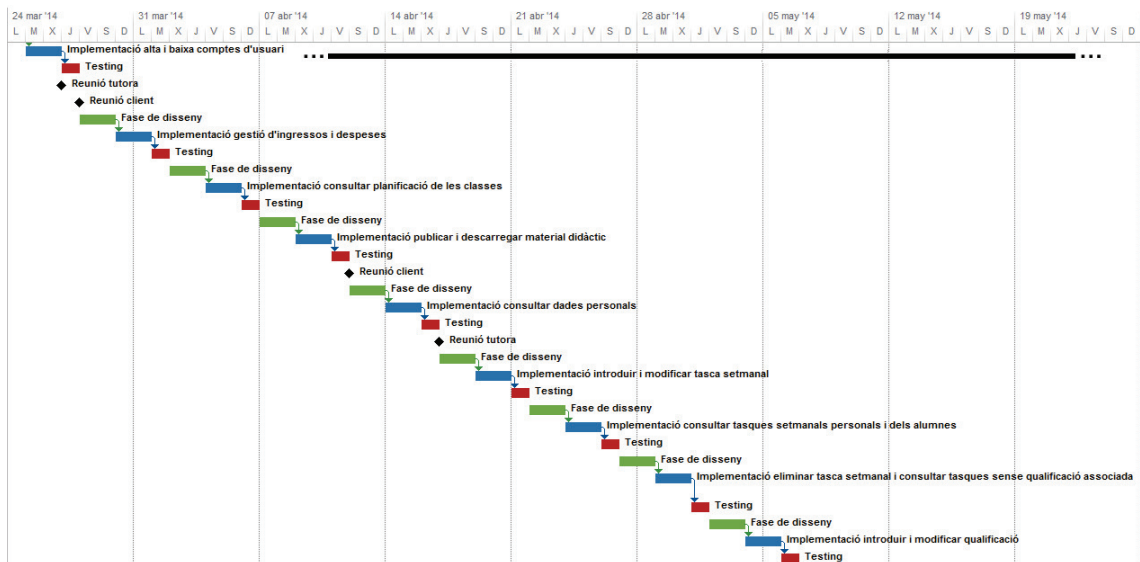


Figura 10: Diagrama de Gantt II

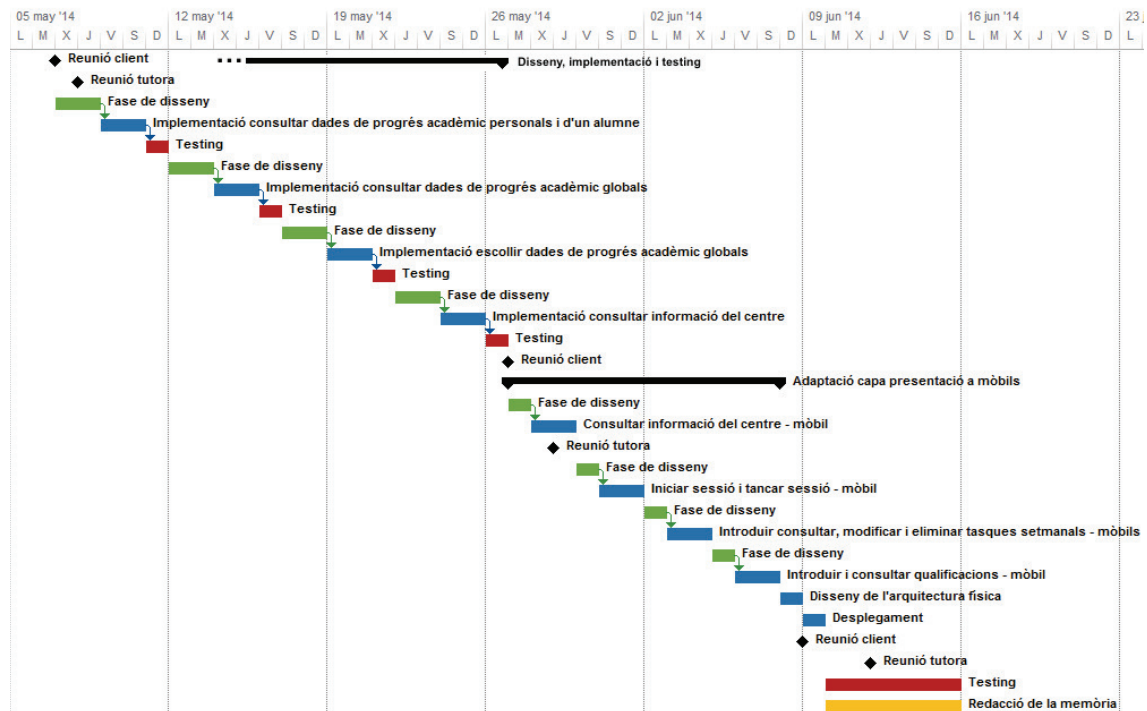


Figura 11: Diagrama de Gantt III

Per tant, s'han assignat els següents percentatges de temps a cada fase del projecte:

Fase	Percentatge
Front-End	63,58%
Implementació	23,12%
Proves i instal·lació	13,29%

Taula 8: Percentatges per fase

8.2 Recursos

8.2.1 Recursos humans

En aquest projecte es poden diferenciar cinc rols diferents: cap de projecte, analista, dissenyador, desenvolupador i tester. Tot i així, en aquest cas l'autora del projecte serà l'encarregada d'assumir cadascun dels rols depenent de la fase en la qual es trobi el projecte i les tasques a desenvolupar.

- **Cap de projecte**

Persona encarregada de planificar, organitzar, coordinar, controlar, liderar i motivar el projecte. A més, és l'encarregat de redactar gran part de la memòria del projecte i d'assistir a les reunions amb el client.

- **Analista**

Persona encarregada de realitzar l'anàlisi dels requisits en base als objectius fixats

pel client. Per tant, també haurà de concertar i assistir a les reunions amb el client per tal de poder garantir que el producte final és l'esperat pel client. A més, també és l'encarregar de desenvolupar el model de casos d'ús del projecte.

- **Dissenyador**

Persona encarregada de realitzar la fase de disseny del projecte. Per tant, haurà de desenvolupar el model de disseny del projecte.

- **Programador**

Persona encarregada d'implementar el sistema.

- **Tester**

Persona encarregada de realitzar les diferents fases de proves del sistema. Per tant, haurà de dissenyar les proves, executar-les i realitzar un informe amb els resultats extrets.

8.2.2 Recursos materials

Per tal de dur a terme el projecte és indispensable disposar dels següents recursos materials.

- **Equip personal amb connexió a Internet**

Eina essencial tant pel desenvolupament i desplegament del sistema com per la redacció de la pròpia memòria, cerca de informació i seguiment del curs GEP.

- **Eines de desenvolupament**

És imprescindible disposar d'un entorn de desenvolupament software on implementar el sistema.

- **Eines de desplegament**

Eina de software que permet realitzar el desplegament del sistema.

8.3 Valoració d'alternatives i pla d'acció

Tenint en compte que les tasques del projecte són prou concretes i específiques, i que la durada assignada a les tasques és realista, no s'espera una desviació temporal per tasca superior al 200%. Per tant, en el cas que una tasca necessiti més temps de l'assignat, aquesta desviació es recuperaria en les quatre següents jornades, dedicant a cadascuna el 50% de la tasca endarrerida.

Només en el cas que una quantitat considerable de tasques es demoressin, el projecte no podria ser acabat a temps. Però tal i com s'ha mencionat anteriorment, ja que la partició del projecte en tasques es considera prou específica i la duració de les tasques es considera suficientment realista, no es considera probable que es doni una situació on diverses tasques consecutives es demorin. Per tant, es pot garantir la finalització del projecte en el període establert.

8.3.1 Impacte en els recursos humans i materials

La repercussió d'aquesta situació al consum de recursos humans es tradueix en una dedicació al projecte superior a la inicial, i pel que fa als recursos material, suposa un increment de l'ús de l'equip personal i, en conseqüència, un increment de despesa energètica.

8.3.2 Impacte en la planificació temporal

La repercussió d'aquesta situació a la durada total del projecte seria nul·la en el cas que la desviació es donés durant el període inicial o intermedi del projecte. Tot i així, en el cas que es donés aquesta desviació durant els últims dies de projecte, aquesta situació sí tindria repercussió en la durada total del projecte.

9 Estimació de costos

A l'hora d'elaborar el pressupost d'un projecte és essencial un procés d'identificació i descripció previ dels elements que s'han de considerar en l'estimació del pressupost en qüestió com el que s'ha realitzat al capítol anterior. Un cop identificats aquests elements, cal associar un cost a cadascun d'ells. En primer lloc s'avalua el cost dels elements referents a recursos humans, i seguidament dels referents a recursos materials.

9.1 Costos en recursos humans

A la taula següent es mostren els salaris pertinents a cada rol. Aquests salaris es basen en una aproximació de l'estudi de remuneració de Michael Page de l'any 2012 [5].

Rol	Salari
Cap de projecte (C)	20€/h
Analista (A) i Dissenyador (D)	20€/h
Programador (P) i Tester (T)	10€/h

Taula 9: Assignació de salaris

A partir d'aquestes dades i de la planificació temporal es calcula a continuació el cost total estimat pel projecte en recursos humans.

Nom de la tasca	Dies	Hores diàries	Recurs	Cost
Front-End				
GEP	33	2	C	1.320 €
Reunions inicials amb el client	4	2	C, A	320 €
Reunions de control	12	2	C, A	960 €
Anàlisi de requisits	5	3	A	300 €
Redacció de la memòria	28	3	C	1.680 €
<u>Especificació</u>				0 €
Definició d'actors i casos d'ús	12	2	A	480 €
Model conceptual	8	2	A	320 €
Model de comportament	6	2	A	240 €
<u>Disseny</u>				0 €
Disseny de l'arquitectura lògica	1	3	D	60 €
Disseny de la base de dades	1	3	D	60 €
Fases de disseny	36	2	D	1.440 €
Disseny de l'arquitectura física	1	3	D	60 €
Implementació				0 €
Fases d'implementació	32	3	P	960 €
Adaptació a mòbils	8	3	P	240 €
Proves i instal·lació				0 €
Fases de proves	22	3	T	660 €
Desplegament	1	3	P	30 €
TOTAL:				9.130 €

Taula 10: Càlcul del cost en recursos humans

9.2 Costos en recursos materials

9.2.1 Costos directes

▪ Equip personal

Un dels elements a tenir en compte pel que fa als recursos materials és l'amortització de l'equip personal. Amb aquest propòsit es considerarà el coeficient lineal màxim d'amortització publicat al BOE-A-2004-14600 pel Govern d'Espanya [6]. Aquest correspon a un 25% durant un període màxim de 8 anys, considerant una jornada de 8h diàries. Per tant, tenint en compte que la despesa en l'equip va ascendir a 1007.72€, i que la nostra jornada és de 4h el càlcul de l'amortització és el següent: $(1007.72 * 0.25 * 140 * 3.5) / (8 * 365) = 42.28€$

▪ Eines de desenvolupament i de desplegament

Per tal de dur a terme el projecte és indispensable utilitzar eines de desenvolupament i de desplegament, tals que, degut a l'absència de pressupost real en el projecte, seran lliures.

9.2.2 Costos indirectes

- **Consum elèctric de l'equip personal**

Pel que fa al consum energètic cal especificar que un equip que consumeix 286W produeix una despesa anual aproximada, considerant una jornada de 8h diàries, de 112,97€. Per tant, això equival en aquest projecte al cost següent: $(112.97 \cdot 140 \cdot 3.5) / (8 \cdot 365) = 18.96\text{€}$

- **Accés a Internet**

La quota d'accés a Internet és de 45 €/mes, i tenint en compte que la jornada correspon a 3.5 hores diàries i que el projecte té una durada estimada de 140 dies, això correspon al cost següent: $(45 \cdot 12 \cdot 140 \cdot 3.5) / (8 \cdot 365) = 90.62\text{€}$

9.3 Cost total

Recurs	Cost
Recursos humans	9130€
Recursos material	109.58€
TOTAL:	9239.58€

Taula 11: Càlcul del cost total del projecte

9.4 Viabilitat econòmica

Un cop establerts els costos del projecte, és necessari fer un estudi de la seva viabilitat per tal de garantir-la.

9.4.1 Discussió de la viabilitat econòmica

Per tal de garantir la viabilitat econòmica del projecte es procedeix a calcular el VAN (Valor Actual Net). Amb el propòsit d'estimar els fluxos de caixa futurs s'ha fet una enquesta als pares dels alumnes del centre i el 12%, aproximadament 4 alumnes, han contractat les classes al centre gràcies a que al cercar per Internet han trobat informació sobre aquest. Amb aquestes dades i considerant un IPC (Índex de Preus al Consum) del 2% i l'impost de societats del 35% es calcula el flux de caixa net durant els 4 anys següents a la inversió:

	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4
Vendes	4608	4700,16	4794,16	4890,05
Despeses variables	120	122,4	124,85	127,35
Marge Brut	4488	4577,76	4669,31	4762,70
Costos indirectes	109,58	111,77	114,01	116,29
EBITDA	4378,42	4465,99	4555,31	4646,41
Amortitzacions	42,28	42,28	42,28	42,28

BAIT = EBIT	4336,14	4423,71	4513,03	4604,13
Impostos	1612,8	1645,06	1677,96	1711,52
EBIAT	2723,34	2778,65	2835,07	2892,62
Amortitzacions	42,28	42,28	42,28	42,28
Flux de Caixa Operatiu	2765,62	2820,93	2877,35	2934,90
Inversions en actiu fixe	0	0	0	0
Inversions en capital de treball	0	0	0	0
Flux de Caixa Net	2.765,62 €	2.820,93 €	2.877,35 €	2.934,90 €

Taula 12: Càlcul del Flux de Caixa Net

També cal destacar que s'ha triat una taxa d'interès del 8% degut a que els tipus d'interès que apliquen les entitats de crèdit a Espanya per operacions de 1 a 5 anys de termini es troba entre el 7% i el 10% [7]. Per tant, el càlcul del VAN és el següent:

i	Inversió	CFF	t	CFF/(1+i)^t	Valor Actual Acumulat
8%	9239,58		0	9239,58	
		2765,62	1	2560,76	2560,76
		2820,93	2	2418,49	4979,25
		2877,35	3	2284,13	7263,39
		2934,90	4	2157,24	9420,63
				VAN:	181,05

Taula 13: Càlcul del VAN

Finalment, i degut a que el $VAN > 0$ amb un període de 4 anys es conclou que el projecte és viable.

9.4.2 Impacte econòmic

El sistema serà mantingut per la pròpia autora del projecte i serà sostingut econòmicament pel centre d'estudis en qüestió. Per tant, cal mencionar que un cop finalitzat el projecte, el centre d'estudis haurà d'assumir la despesa del domini de la web i el servidor on s'allotgi. Això suposarà una despesa aproximada de 20€ mensuals. És important destacar que aquest cost s'ha considerat a l'hora de calcular el CFF.