

Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació

Aplicació per al suport de l'ensenyament de llengua de signes a nens  
d'educació primària

Estudi de Viabilitat

CRISTIAN TOISÓN TEBAR

TUTORA: CATALINA JUAN NADAL

2021-2022



**Índex**

Índex	I
Índex de Taules	III
1. Planificació	1
1.1. Planificació Inicial	1
1.2. Desviació	4
2. Pressupost	7
2.1. Recursos humans	7
2.2. Recursos materials	7
2.3. Pressupost total	8
3. Anàlisi de viabilitat	9
3.1. Anàlisi de viabilitat tècnica	9
3.2. Anàlisi de viabilitat econòmica	9
3.3. Anàlisi de viabilitat mediambiental	9
4. Aspectes legals	11
5. Bibliografia	13



## **Índex de Taules**

Taula 1.1.1. Planificació inicial de la Fase Inicial. Font: Elaboració Pròpia

Taula 1.1.2. Planificació inicial de la Fase de disseny. Font: Elaboració Pròpia

Taula 1.1.3. Planificació inicial de la primera Fase de Cicles. Font: Elaboració Pròpia

Taula 1.1.4. Planificació inicial de la Fase de Redacció intermèdia. Font: Elaboració Pròpia

Taula 1.1.5. Planificació inicial de la segona Fase de Cicles. Font: Elaboració Pròpia

Taula 1.1.6. Planificació inicial de la tercera Fase de Cicles. Font: Elaboració Pròpia

Taula 1.1.7. Planificació inicial de la Fase de Redacció final. Font: Elaboració Pròpia

Taula 2.1.1. Pressupost de recursos humans. Font: Elaboració Pròpia

Taula 2.2.1. Pressupost de l'oficina. Font: Elaboració Pròpia

Taula 2.2.2. Pressupost del material. Font: Elaboració Pròpia

Taula 2.3.1. Pressupost total. Font: Elaboració Pròpia



## 1. Planificació

### 1.1. Planificació Inicial

Fase Inicial		1 de Gener del 2022	11 de Febrer del 2022
ID	Tasca	Inici	Fi
T01	Definició de l'objecte del projecte	1 de Gener del 2022	5 de Gener del 2022
T02	Realització de l'estudi previ del projecte	5 de Gener del 2022	10 de Gener del 2022
T03	Definició de l'objectiu i abast del projecte	10 de Gener del 2022	15 de Gener del 2022
T04	Definició de la metodologia del projecte	15 de Gener del 2022	24 de Gener del 2022
T05	Definició dels requeriments del projecte	24 de Gener del 2022	31 de Gener del 2022
T06	Realització de l'estudi de viabilitat del projecte	31 de Gener del 2022	6 de Febrer del 2022
T07	Revisió de l'avantprojecte	6 de Febrer del 2022	11 de Febrer del 2022

Taula 1.1.1. Planificació inicial de la Fase Inicial. Font: Elaboració Pròpia

Fase Disseny		12 de Febrer del 2022	13 de Març del 2022
ID	Tasca	Inici	Fi
T11	Disseny de la base de dades	12 de Febrer del 2022	19 de Febrer del 2022
T12	Disseny del model de domini	18 de Febrer del 2022	21 de Febrer del 2022
T13	Aprendre el funcionament de Firebase	21 de Febrer del 2022	28 de Febrer del 2022

<b>T14</b>	Dissenyar el mètode amb el que s'assoliran els continguts de l'app	28 de Febrer del 2022	6 de Març del 2022
<b>T15</b>	Dissenyar estructura interna de l'aplicació	6 de Març del 2022	13 de Març del 2022

Taula 1.1.2. Planificació inicial de la Fase de disseny. Font: Elaboració Pròpia

<b>Fase de Cicles</b>		<b>14 de Març del 2022</b>	<b>10 d'Abril del 2022</b>
<b>ID</b>	<b>Tasca</b>	<b>Inici</b>	<b>Fi</b>
<b>T21</b>	Desenvolupar el menú de l'aplicació	14 de Març del 2022	21 de Març del 2022
<b>T22</b>	Determinar continguts del primer cicle	21 de Març del 2022	24 de Març del 2022
<b>T23</b>	Analitzar els riscos dels continguts del primer cicle	24 de Març del 2022	27 de Març del 2022
<b>T24</b>	Desenvolupar els continguts del primer cicle	28 de Març del 2022	8 d'Abril del 2022
<b>T25</b>	Planificació del esquema de treball del següent cicle	8 d'Abril del 2022	10 d'Abril del 2022

Taula 1.1.3. Planificació inicial de la primera Fase de Cicles. Font: Elaboració Pròpia

<b>Fase de Redacció</b>		<b>11 d'Abril del 2022</b>	<b>22 d'Abril del 2022</b>
<b>ID</b>	<b>Tasca</b>	<b>Inici</b>	<b>Fi</b>
<b>T31</b>	Redacció del document de la memòria intermitja del projecte	11 d'Abril del 2022	22 d'Abril del 2022

Taula 1.1.4. Planificació inicial de la Fase de Redacció intermèdia. Font: Elaboració Pròpia



Fase de Cicles		22 d'Abril del 2022	15 de Maig del 2022
ID	Tasca	Inici	Fi
T41	Determinar continguts del segon cicle	22 d'Abril del 2022	25 d'Abril del 2022
T42	Analitzar els riscos dels continguts del segon cicle	25 d'Abril del 2022	29 d'Abril del 2022
T43	Desenvolupar els continguts del segon cicle	29 d'Abril del 2022	13 de Maig del 2022
T44	Planificació del esquema de treball del següent cicle	13 de Maig del 2022	15 de Maig del 2022

Taula 1.1.5. Planificació inicial de la segona Fase de Cicles. Font: Elaboració Pròpia

Fase de Cicles		15 de Maig del 2022	31 de Maig del 2022
ID	Tasca	Inici	Fi
T51	Determinar continguts del tercer cicle	15 de Maig del 2022	19 Maig del 2022
T52	Analitzar els riscos dels continguts del tercer cicle	19 de Maig del 2022	21 de Maig del 2022
T53	Desenvolupar els continguts del tercer cicle	21 de Maig del 2022	29 de Maig del 2022
T54	Planificació del esquema de treball del següent cicle	29 de Maig del 2022	31 de Maig del 2022

Taula 1.1.6. Planificació inicial de la tercera Fase de Cicles. Font: Elaboració Pròpia

Fase de Redacció		1 de Juny del 2022	15 de Juny del 2022
ID	Tasca	Inici	Fi
T61	Redacció del document de la memòria final del projecte	1 de Juny del 2022	15 de Juny del 2022

Taula 1.1.7. Planificació inicial de la Fase de Redacció final. Font: Elaboració Pròpia

El camí crític del projecte són les tasques T11, T12 i T13.

A més si els cicles es completen abans de temps hi ha la possibilitat d'augmentar el nombre d'aquests per a que més contingut aparegui a l'aplicació.

L'horari serà de 6 hores diàries incloent caps de setmana.

## **1.2. Desviació**

La desviació més destacable va ser el canvi de plataformes per guardar les dades.

Es va decidir substituir la base de dades a Firebase amb una combinació de base de dades local feta amb la llibreria Room d'Android junt amb dos serveis d'emmagatzematge al núvol, un pels vídeos i l'altre per les il·lustracions.

Aquest canvi s'ha realitzat perquè a meitat del desenvolupament es va veure que era una eina més completa del que és requerida i això va significar que es plantejessin altres opcions.

Firestore ofereix un servei de base de dades en temps real i gestió d'un nombre gran de usuaris simultanis amb autenticació, però, en aquest projecte es va contemplar que no és necessari que els usuaris de l'aplicació necessitin autenticar-se o realitzar injeccions a la base de dades, ja que només els desenvolupadors han de actualitzar els continguts. Això significa que els usuaris només necessiten ser lectors de la base de dades i per tant no falta una infraestructura tant completa i complexa com és Firestore.

La solució que s'ha escollit per substituir el servei de Firestore és una combinació de base de dades local amb l'eina de Room i SQLite per guardar la informació, Youtube per als vídeos i GoogleDrive per a les imatges.

Aquest canvi va suposar una desviació de la planificació inicial, però es va poder tornar a aquesta dedicant més temps a repetir les tasques d'investigació.

Una altra desviació va ocórrer al primer cicle.

Els continguts no van ser realitzat amb la qualitat cercada i es van haver de repetir, però dedicant més hores setmanals de les planificades es va poder tornar a seguir la planificació original.

La resta del projecte, es va desenvolupar seguint la planificació.



## 2. Pressupost

### 2.1. Recursos humans

En aquesta part del pressupost es reflecteix el sou del desenvolupador del projecte, de la intèrpret de llengua de signes catalana i de la il·lustradora.

El programador està finalitzant un grau en enginyeria informàtica i gestió en sistemes d'informació i té un any d'experiència laboral, el que es tradueix en un sou de Desenvolupador Junior.

La intèrpret que assessora i és la cara visible al desenvolupament dels vídeos és professora d'educació infantil amb un any d'experiència.

L'assistent i la il·lustradora, només treballen a partir de què comencen els cicles, el que es reflecteix en tres mesos del projecte, aproximadament.

Els sous contemplats s'han calculat amb el sou mig d'un programador junior, d'una intèrpret i d'una il·lustradora.

Concepte	Cost mensual	Cost del projecte
Sou brut Programador	1900 €	11400 €
Sou brut Intèrpret	1400 €	4200 €
Sou brut Il·lustradora	1100 €	3300 €

Taula 2.1.1. Pressupost de recursos humans. Font: Elaboració Pròpia

### 2.2. Recursos materials

En aquesta segona part del pressupost es reflecteix els materials i una petita oficina junt amb el seu manteniment.

El hardware utilitzat en el projecte són un ordinador portàtil per al desenvolupament i un dispositiu mòbil amb el qual es prova l'aplicació alhora que fa possible les gravacions

dels vídeos. També quedaria reflectit el cost del software utilitzat tot i que en el cas d'aquest projecte és zero ja que són softwares gratuïts.

Oficina	Cost mensual	Cost del projecte
Lloguer	590 €	3540 €
Llum	35 €	210 €
Aigua	15 €	90 €
Internet	40 €	240 €

Taula 2.2.1. Pressupost de l'oficina. Font: Elaboració Pròpia

S'aproxima que els materials s'amortitzen en un transcurs de 3 anys.

El Cost total de l'ordinador es 1500 euros i el del telèfon mòbil es de 340 euros.

Concepte	Cost mensual	Cost del projecte
Software	0 €	0 €
Ordinador	41 €	250 €
Mòbil	9 €	56 €

Taula 2.2.2. Pressupost del material. Font: Elaboració Pròpia

### 2.3. Pressupost total

Concepte	Cost mensual	Cost del projecte
Total	5130 €	23286 €

Taula 2.3.1. Pressupost total. Font: Elaboració Pròpia

## **3. Anàlisi de viabilitat**

### **3.1. Anàlisi de viabilitat tècnica**

El punt més crític del projecte és la sincronització de la informació de la base de dades amb l'aplicació mòbil.

Per poder completar aquesta part de manera correcta es necessita implementar correctament la base de dades de Room i SQLite amb l'aplicació. I sincronitzar de manera correcta la BBDD amb les dues plataformes en línia que guarden els vídeos i les il·lustracions.

### **3.2. Anàlisi de viabilitat econòmica**

El mètode de monetització escollit per aquest projecte és mitjançant subscripcions mensuals. A l'analitzar els referents s'ha observat que es tracten de projectes subvencionats, però en aquest cas com que es vol que siguin un projecte orientat a les escoles s'ha optat per una remuneració mitjançant subscripcions mensuals, ja que es considera que s'adapta millor que els anuncis.

Aquestes mensualitats quedarien cobertes per les escoles que com a material escolar, ja que s'utilitzaria a hores de classe per part del professorat.

La subscripció tindrà un cost de 1,50€ mensuals i donarà accés a tot el material de l'aplicació. Aquest preu s'obté partint de la mitja de preus d'aplicacions d'idiomes i reduint-lo més per l'especificitat de l'aplicació.

A mesura que el projecte creixi i ofereixi més funcionalitats o estigui disponible en més plataformes, aquest preu podria ser modificat per adaptar-se millor a l'abast de l'aplicació.

### **3.3. Anàlisi de viabilitat mediambiental**

L'impacte mediambiental d'aquest projecte estarà reflectit en la inversió energètica dels dispositius mòbils que executin l'aplicació. També hi haurà un servidor dels que s'obtidran les dades emmagatzemades. Els servidors també suposaran una despesa energètica degut a que sempre estarà operatiu.

El hardware on l'aplicació serà creada també tindrà un impacte pel consum energètic que hi hagi durant el desenvolupament.

Si algun dispositiu s'avaria, augmenta l'impacte mediambiental, ja que s'haurà de substituir per un de nou.

El hardware on el projecte serà creat té un impacte de quan va ser creat, així com els dispositius mòbils i servidors que seran utilitzats. A banda d'això no es requereix cap adquisició nova de hardware.



## 4. Aspectes legals

Les dades dels usuaris no són guardades a l'aplicació, per tant, la llei de protecció de dades [1] no tindrà efecte en aquest projecte.

Per altra banda, en els vídeos de l'aplicació, els drets d'imatge [2] són cedits per l'ús en aquest projecte per l'assistent i assessora Rosana López Martínez, la intèrpret d'aquests.



## 5. Bibliografia

[1] Llei de protecció de dades, [En línia] [Consulta: 11 de Febrer, 2022] Disponible a:  
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-16673>

[2] Llei de drets d'imatge, [En línia] [Consulta: 11 de Febrer, 2022] Disponible a:  
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1982-11196>