

## **Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació**

### **APLICACIÓ DE CREACIÓ DE DIETES PERSONALITZADES**

#### **Estudi de la viabilitat**

**FRANCESC XAVIER HOMAR MASACHS**

**TUTOR: CATALINA JUAN NADAL**

**CURS 2022-2023**



# Índex

Índex de figures.....	III
Índex de taules .....	I
1. Planificació .....	1
1.1. Planificació inicial .....	1
1.2. Desviacions.....	4
2. Anàlisi de la viabilitat tècnica .....	7
3. Anàlisi de la viabilitat econòmica.....	9
3.1. Costos de producció.....	9
4. Anàlisi de viabilitat mediambiental .....	11
5. Anàlisi de la diversitat i perspectiva de gènere .....	13
6. Aspectes legals.....	15



## **Índex de figures**

Fig. 1.1.1. Diagrama de Gantt de la distribució del projecte.....	1
---	---



## **Índex de taules**

Taula 1.1.1. Distribució de tasques del projecte.....	3
Taula 3.2.1. Taula d'amortitzacions .....	9





# 1. Planificació

## 1.1. Planificació inicial

A continuació es presenta un diagrama de Gantt on es resumeix la duració del projecte i les tasques que es porten en el mateix.



Fig. 1.1.1. Diagrama de Gantt de la distribució del projecte

Número de la tasca	Nom de la tasca	Inici	Final	Hores	Dependència	Recursos
1	Redacció avantprojecte	Dilluns 17/10/22	Divendres 10/02/23	80		Microsoft Office
2	Entrega avantprojecte	Divendres 10/02/23	Divendres 10/02/23		1	
3	Estudiar nocions bàsiques dietètica	Dilluns 17/10/22	Dijous 17/11/22	15		
4	Estudiar possibilitats de programes i llenguatges	Divendres 18/11/22	Dijous 01/12/22	10		
5	Aprendre nocions bàsiques d'Ionic React	Divendres 02/12/22	Dilluns 30/01/23	40	4	Visual Studio Code
6	Estudiar allotjament del BackEnd	Divendres 18/11/22	Dijous 01/12/22	10		
7	Aprendre nocions bàsiques d'Azure VM i SQL	Divendres 02/12/22	Divendres 30/12/22	20	6	IntelliJ

8	Redacció de la memòria	Divendres 10/02/23	Dimecres 14/06/23	80	2	Microsoft Office
9	Programació del BackEnd	Divendres 10/02/23	Divendres 19/05/23	220		IntelliJ
10	Organització i creació del BackEnd	Divendres 10/02/23	Divendres 17/02/23	20		IntelliJ
11	Càlcul de dades i retorn de dieta	Divendres 17/02/23	Divendres 21/04/23	120		IntelliJ
12	Integració amb l'API Edamam	Dilluns 13/03/23	Dilluns 27/03/23	40		IntelliJ
13	Integració amb BBDD	Divendres 21/04/23	Divendres 19/05/23	40		IntelliJ
14	Programació FrontEnd	Dilluns 13/03/23	Dimarts 23/05/23	130		Visual Studio Code
15	Entrega memòria	Dijous 15/06/23	Divendres 16/06/23		8	Microsoft Office
16	Preparació de la defensa	Dilluns 19/06/23	Dimarts 04/07/23		15	
17	Exposició i defensa del TFG	Dimecres 05/07/23	Dimecres 14/07/23		16	Microsoft Office

Taula 1.1.1. Distribució de tasques del projecte

## **1.2. Desviacions**

Durant el desenvolupament del projecte, es produeixen diverses desviacions respecte a la planificació inicial. Una de les principals es produeix a la programació del FrontEnd, a causa de la manca d'experiència amb el framework utilitzat i la poca quantitat assignada a aprendre'l. Aquest fet produeix un endarreriment en el projecte de cinquanta hores, 130 assignades en principi i acabant treballant 180.

A més a més, s'ha produït un canvi en el host de la base de dades. Inicialment, s'havia optat per usar Azure com a plataforma de hosting per a la BBDD. No obstant això, s'ha pres la decisió de traslladar la BBDD a Firebase, ja que aquesta plataforma ofereix un servei d'autenticació anomenat Firebase Authentication, el qual proporciona beneficis addicionals i millora la funcionalitat inicial, però s'ha considerat una decisió favorable per a millorar l'experiència global de l'usuari. Pel fet de tenir aquest canvi de software la tasca set ha canviat a "Aprendre nocions bàsiques de Firebase Firestore i Firebase Authentication".

A més, es produeixen desviacions en l'àmbit de les funcionalitats de la plataforma. Durant el procés de desenvolupament, s'afegeixen noves funcionalitats que inicialment no estaven contemplades a l'abast inicial del projecte. Aquestes noves funcionalitats estan suggerides pels usuaris de prova i que es consideren importants per millorar l'aplicació. Tot i ser una desviació respecte a l'abast inicial, es considera que aquestes noves funcionalitats aporten un valor significatiu a l'aplicació i milloren la seva utilitat i usabilitat.

En conclusió, el desenvolupament del projecte ha estat marcat per diverses desviacions respecte a la planificació inicial. L'endarreriment en la programació del FrontEnd a causa de la manca d'experiència amb el framework i el canvi de host de la base de dades a Firebase són dos exemples clars d'aquestes desviacions. Tot i això, aquestes adaptacions són necessàries per garantir un millor resultat i una millor experiència per als usuaris.

Adicionalment, les desviacions en l'àmbit de les funcionalitats de la plataforma, amb la incorporació de noves característiques proposades pel suggeriment dels usuaris de prova, han proporcionat beneficis el producte final, creant una aplicació amb una interfície d'usuari senzilla i fàcil d'usar. Aquestes ampliacions han estat fruit del feedback i les necessitats detectades durant el procés de desenvolupament.

En resum, es dediquen 50 hores extres a la producció del FrontEnd i es varia la tasca set d'Azure a Firebase. Les variacions a les funcionalitats del projecte es mantenen dins de les hores establertes principalment, per tant, la desviació total d'hores ha sigut de 50. Extrapolant-ho a un percentatge d'excedent d'hores envers la totalitat calculada del projecte s'obté una desviació 110,10%.



## **2. Anàlisi de la viabilitat tècnica**

Per començar amb l'anàlisi de viabilitat tècnica s'ha de tenir en compte la disponibilitat dels recursos i eines tecnològiques utilitzades en aquest. Com ja s'ha establert, s'utilitzen dos IDE en aquest projecte, dels que es té completa disponibilitat en tot moment.

El projecte recau en gran part sobre els serveis online presentats per l'API Edamam i Azure. La disponibilitat dels dos últims no es pot garantir al cent per cent com que no formen part del projecte i no es pot tenir control absolut. S'ha de mencionar que Azure és una gran empresa i que en els últims anys no ha tingut problemes majors en aquest àmbit. Per altra banda, l'API Edamam no forma part d'una gran empresa encara que el seu ús és tan limitat a un cert nínxol d'aplicacions que tampoc presenta problemes envers tancar el servei.

El projecte presenta un gran rang d'exportació a altres plataformes a causa del fet que està disponible per a usuaris d'iOS, Android i web, aconseguint així arribar a un rang més gran d'usuaris.

L'escalabilitat que presenta el projecte és àmplia a conseqüència de l'arquitectura que segueix el seu codi i a les possibles extensions que pot tenir l'aplicació, tals com:

- Generació de rutines d'esport automàtiques.
- Més sistemes d'ajuda per a dietes.
- Sistema de subscripció Prèmium amb característiques especials.

El temps de desenvolupament del projecte es redueix a quatre mesos i mig, tenint previst un llançament a principis de juny de 2023.

Tenint en compte tot el mencionat prèviament és possible assolir llençar l'aplicació sense cap retard per la data establerta.





### 3. Anàlisi de la viabilitat econòmica

Per l'anàlisi de viabilitat econòmica es té en compte els costos directes, indirectes i els ingressos prevists durant el primer any.

Començant pels costos directes, són els mateixos que es veuen reflectits a l'apartat de pressupost, sumant totes les despeses proposades es presenten 16414,79 € de costos directes.

Per la part dels costos indirectes es presenten les despeses de llum i electricitat utilitzades a l'entorn de treball, les quals es poden calcular afegint quatre euros per hora treballada pel fet que el projecte es fa des de casa. Es calculen 4 €/h durant les 495 hores treballades donant un total de 1980 € de costos indirectes per al projecte.

Per finalitzar, l'apartat dels ingressos. L'aplicació serà d'ús gratuït amb anuncis amb la possibilitat d'ampliar-la a una subscripció Prèmium en un futur. Es preveu uns 5000 usuaris actius a l'inici amb previsió d'un augment progressiu en els següents mesos, podent arribar als 10000. Amb aquests números s'arriba a tenir 100 € d'ingressos al dia, aconseguint així en un any 36500 €, parlant de mínims.

#### 3.1. Costos de producció

Aquest pressupost presenta una estimació detallada dels costos associats al desenvolupament i desplegament de l'aplicació.

	Inversió inicial	Anys d'amortització	€/any	Preu de projecte
Ordinador sobretaula	1324,16€	3	441,38€	331,04€
Llicència IntelliJ IDEA	599,00€	1	599,00€	599,00€
Windows 10 Pro	221,99€	3	73,99€	55,49€

Taula 3.2.1. Taula d'amortitzacions

No es veu reflectit a la taula recursos tals com VSCode, ja que és un IDE gratuït i Azure VM i Azure SQL perquè no es planeja arribar al límit on es comença a facturar el servei.

Adicionalment, al software i hardware utilitzats en el projecte s'ha de tenir en compte els recursos humans utilitzats en aquest.

La paga del treballador serà de 1300 € nets mensuals, i aquest estarà treballant en el projecte durant nou mesos. Tenint en compte el 4,70% de cotització a la seguretat social del treballador, un 0,10% de formació i un 1,55% de cotització per atur, se li ha d'afegir un 6,35% més per aconseguir el sou brut del treballador. Tenint com a sou brut 1382,55 €, al qual se li ha d'afegir un 22% d'IRPF i un 2% de seguretat social, surt un preu total de treballador per part de l'empresa de 1714,36 € mensuals. Si es fa l'extrapolació al cap de nou mesos treballats s'obté una despesa de 15429,26 €.

## **4. Anàlisi de viabilitat mediambiental**

L'anàlisi de viabilitat mediambiental és una part important del disseny i planificació d'un projecte. En el cas d'aquest projecte, ja que es resumeix en la creació, desenvolupament i llançament d'un software no es produeixen residus físics.

S'ha de tenir en compte, però el consum que proporcionen els servidors n'està allotjat en BackEnd de l'aplicació i el consum de l'ordinador de sobretaula en el moment de creació i desenvolupament del projecte en si. En qualsevol dels dos casos implica que s'està emetent gasos a l'atmosfera empitjorant així l'efecte hivernacle. Com a contramesura s'ha buscat un servidor d'allotjament llogat, que assigna el servidor a una altra tasca quan no hi ha una gran càrrega d'usuaris, reduint així el consum.

Anàlisi de l'impacte ambiental conseqüència tant del funcionament normal com de les possibles avaries, accidents, final de cicle de vida, etc. Es tracta d'evitar impactes no permesos sobre el medi ambient, incorporant les mesures correctores que assegurin aquesta condició, permetent la seva execució i posada en funcionament.



## **5. Anàlisi de la diversitat i perspectiva de gènere**

Amb l'aplicació es busca facilitar un problema que engloba a molts tipus diferents de persones, per tant, es busca fer una aplicació que sigui molt intuïtiva i senzilla d'utilitzar. Es busca un estil minimalista i clar que no sigui representatiu de cap cosa excepte de l'aplicació en si.

Per buscar un estil propi i simple d'entendre l'aplicació és molt visual amb moltes imatges i icones, ajudant així a les persones grans o que tenen dificultats de visió.

Posteriorment a fer entrevistes a un grup de persones de gèneres i edats diferents s'arriba a la conclusió que on es necessita posar més atenció és a la gent transgènere. Ja que es busca una aplicació que englobi la major part de la població, tota entraria dins dels límits de l'aplicació menys la gent transgènere, perquè és la minoria en la qual l'aplicació pot arribar a tenir més problemes a causa del canvi de sexe que presenten. S'arriba a la conclusió de posar una opció afegida a la creació del compte que doni a escollir el tipus de cos que es té. Per exemple si és una dona transgènere disposa d'un cos d'home, el que consumeix les mateixes calories que un home encara que legalment sigui vist com una dona. De no posar aquesta opció el càlcul de calories es veuria afectat per aquest col·lectiu.

Tenint en compte les dificultats presentades anteriorment s'ha fet una anàlisi més profund sobre les característiques que s'han d'afegir per tenir en compte la diversitat i perspectiva de gènere entorn de l'àmbit del projecte.

La primera dificultat proposada és el fet de la integració de les persones transgènere dins l'aplicació a causa de la seva dificultat de calcular amb precisió el seu consum metabòlic basal. S'opta per l'opció d'afegir un camp extra en el moment de creació de compte d'usuari que pregunta pel tipus de cos a l'hora de néixer. S'ha contrastat aquesta pàgina de FrontEnd amb diferents persones transgènere i les respostes obtingudes han sigut en gran part positives, però que no era necessari com que des del seu punt de vista les persones transgènere no utilitzen aquest tipus d'aplicacions i no seria necessari crear aquestes opcions.

Continuant amb altres tipus de diversitat s'ha buscat fer l'aplicació amb un estil el més neutre possible per no ofendre a ningú i tenir la major visibilitat i usabilitat possible. Com ja s'ha mencionat l'àmbit del projecte engloba la major part de la població d'arreu del món.

En tenir un primer prototip funcional es fan entrevistes i tests d'experiència d'usuari a diferents persones de diferents edats, essent aquestes, un home d'edat mitjana, una dona adolescent, una persona transgènere jove i dos avis, un home i una dona.

Els tests consisteixen en donar via lliure als usuaris per utilitzar l'aplicació i veure quins són els botons en els quals se centren i quin camí segueixen durant l'ús de l'aplicació. Addicionalment, al final es fan les preguntes:

- Has trobat la aplicació fàcil de navegar?
- Hi ha algun punt de l'aplicació que no ha quedat clar?
- La utilitzaries en el dia a dia?

Les conclusions que es treuen dels tests es proporcionar varietat d'idiomes, la qual cosa per l'abast del projecte i la forma en la qual es tracta no és possible, no es pot proporcionar aquesta accessibilitat. Addicionalment, es pren la decisió de canviar uns camps del formulari de creació de comptes com que eren poc descriptius, per exemple especificar en quina unitat s'ha d'introduir els valors demanats. Per finalitzar es pren la decisió de posar una pantalla d'espera quan es crea la dieta, per notificar a l'usuari que la petició s'està processant.

Els usuaris complementen la simplicitat que presenta l'aplicació i el fet de la simplicitat de navegar-la.

Les zones on s'ha de fer distincions de gènere existeixen principalment en el BackEnd a causa de la forma de calcular la dieta, les calories i les macros diàries, tenint en compte però, que l'usuari final no veurà mai aquesta part de l'aplicació.

En resum, es redueix al màxim possible la distinció de gèneres i només es separa quan es parla de característiques fisiològiques de l'ésser humà, de les quals es poden discernir masculí i femení.

## 6. Aspectes legals

És important destacar que el desenvolupament del projecte està sotmès sota aspectes legals vigents. En aquesta secció, es presenten les lleis que es tenen en compte en el projecte i les regulacions de protecció de dades.

El projecte mostra gran pes en mantenir les dades dels usuaris dins una BBDD pel fet que sigui més senzill i simple per ells. La protecció de dades que es manté està subjecte a la Llei Orgànica de Protecció de Dades Personals i Garantia dels Drets Digitals de la Unió Europea 3/2018 del 5 de desembre de Protecció de Dades Personals i garantia dels drets digitals.

Adicionalment, el projecte segueix les polítiques de Google, especialment per als serveis de Firebase Firestore i Authentication que emmagatzemen les dades dels usuaris de l'aplicació. Les principals polítiques de Google aplicables als serveis de Firebase inclouen:

- Política de privacitat de Google: Aquesta política descriu com Google recopila, utilitza i protegeix les dades personals dels usuaris en els serveis de Firebase. S'estableixen les pràctiques de privacitat per garantir la confidencialitat i la seguretat de la informació dels usuaris.
- Política de termes de servei de Google: Aquesta política estableix les condicions d'ús dels serveis de Google, incloent Firebase. Es detallen els termes relacionats amb l'ús permès de les dades, les restriccions de contingut, la propietat intel·lectual i altres aspectes legals rellevants.
- Política de termes de servei de Google: Aquesta política estableix les condicions d'ús dels serveis de Google, incloent Firebase. Es detallen els termes relacionats amb l'ús permès de les dades, les restriccions de contingut, la propietat intel·lectual i altres aspectes legals rellevants.

Per finalitzar, el projecte també manté conformitat amb la normativa de Creative Commons. Està subjecte a "Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)", que permet compartir, copiar i redistribuir el material de qualsevol forma o format i adaptar, transformar i construir sobre el material.