

Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació

APLICACIÓ DE CREACIÓ I SEGUIMENT DE RUTINES D'EXERCICI

Estudi de la viabilitat

PAU MENINO SUREDA
TUTORA: CATALINA JUAN NADAL

CURS 2022-2023

Índex

| | |
|--|-----|
| Índex de figures | III |
| Índex de taules..... | V |
| 1. Planificació inicial. | 1 |
| 2. Pressupost..... | 5 |
| 3. Evolució de la planificació: memòria intermèdia..... | 7 |
| 4. Evolució de la planificació: memòria final..... | 9 |
| 5. Anàlisi de viabilitat. | 13 |
| 5.1. Anàlisi de la viabilitat tècnica..... | 13 |
| 5.2. Anàlisi de la viabilitat econòmica..... | 14 |
| 5.3. Anàlisi de viabilitat mediambiental. | 15 |
| 5.4. Aspectes legals..... | 15 |
| 5.5. Gestió de la diversitat i la perspectiva de gènere..... | 15 |

Índex de figures

Fig. 1.1. Diagrama de Gantt del projecte..... 2

Índex de taules

| | |
|---|----|
| Taula 1.1. Taula dels detalls de les tasques del projecte | 4 |
| Taula 2.1. Taula de costos de maquinari i programari | 5 |
| Taula 4.1. Taula d'hores reals dedicades a les diverses tasques del projecte..... | 12 |

1. Planificació inicial.

Es procedeix a establir el càlcul del temps de duració del projecte, mitjançant l'enumeració i descripció de tasques. A continuació, es mostren les tasques a realitzar:

- Desenvolupament de l'avantprojecte: Consisteix en la redacció de l'entesa teòrica conceptual dels antecedents, cerca d'informació necessària, descripció de l'objecte del projecte, abast, objectius, requeriments funcionals i tecnològics, metodologia a utilitzar i estudi de la viabilitat del projecte.
- Lliurament de l'avantprojecte: El termini màxim del lliurament del document corresponent a l'avantprojecte es realitza el dia 10 de febrer de 2023.
- Aprenentatge Ionic React: Per tal d'iniciar el procés de desenvolupament és necessari realitzar un estudi sobre les funcions i característiques principals de l'eina, fet que implica l'aprenentatge del llenguatge JS.
- Anàlisi de requeriments: A cada iteració s'elabora una anàlisi de requeriments i necessitats del projecte per tal d'ajustar els diversos requeriments en funció de la situació general del desenvolupament del TFG.
- Disseny: La fase de disseny comprèn la concreció de les especificacions del projecte mitjançant diagrames, models i prototips d'interfícies per tal de determinar els detalls de la implementació. L'objectiu principal de l'activitat de disseny permet generar una solució tècnica òptima per desenvolupar.
- Desenvolupament: Aquesta tasca engloba la realització de totes les activitats necessàries per implementar les diverses funcionalitats i interfícies de l'aplicació mitjançant la codificació utilitzant el llenguatge de programació apropiat.
- Proves: Les tasques de proves inclouen la realització de validacions i proves exhaustives per tal d'assegurar de la forma més fiable possible el correcte funcionament de l'aplicació i els seus components en les diverses plataformes.
- Redacció de la memòria del projecte: La tasca de redacció de la memòria es realitza de forma paral·lela a les activitats descrites anteriorment, per tal de documentar les activitats realitzades i obtenir un seguiment.
- Lliurament de la memòria intermèdia: El termini màxim de lliurament de la memòria intermèdia del TFG correspon al dia 21 d'abril de 2023.

- Lliurament de la memòria final: Les dates de lliurament de la memòria final del TFG corresponen als dies 15 i 16 de juny de 2023.
- Preparació de la defensa del TFG: Un cop lliurada la memòria final, és necessària la preparació d'una exposició de la feina realitzada i resultats assolits per la defensa del TFG davant d'un tribunal.
- Defensa del TFG: El període de defensa del TFG a realitzar davant d'un tribunal es situa entre els dies 5 i 14 de juliol de 2023.

Cal destacar que la realització de les tasques d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves s'agrupen mitjançant iteracions de quinze dies amb una càrrega de feina equivalent a 20 hores setmanals, fet que afavoreix l'assoliment d'objectius de forma progressiva i permet desenvolupar una solució d'alta qualitat.

Per tal de mostrar gràficament la situació temporal de les fites i la planificació de tasques establerta, junt amb la seva durada i data d'inici i finalització, s'adjunta un diagrama de Gantt per tal de mostrar una visió general de l'espectre del projecte.

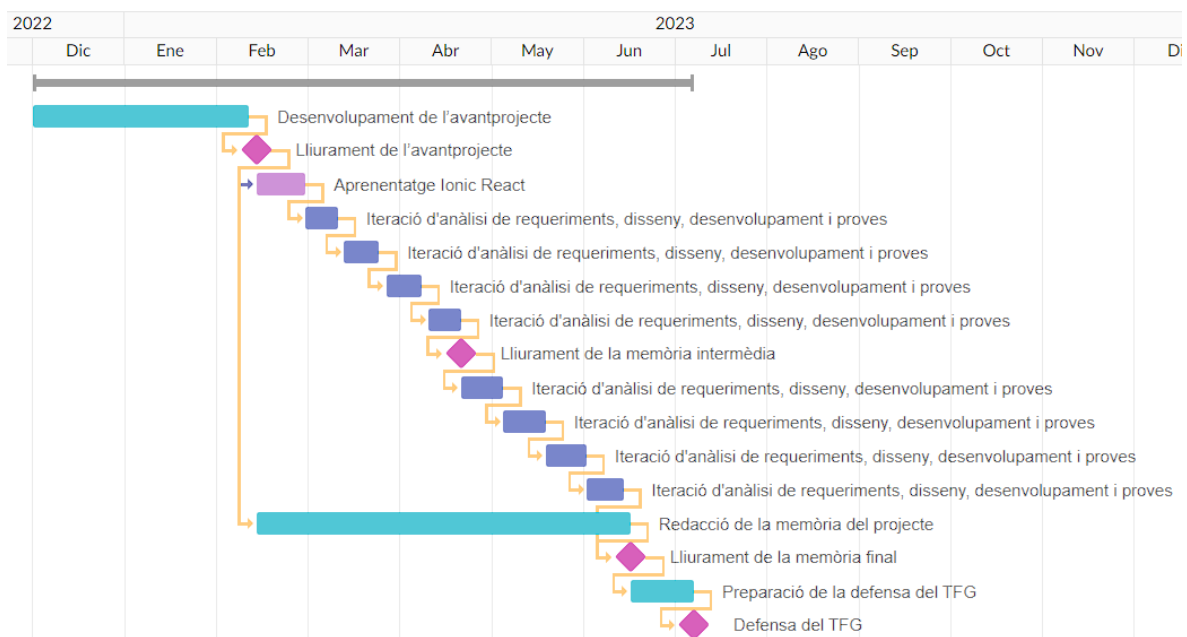


Fig. 1.1. Diagrama de Gantt del projecte. Font: Elaboració pròpia.

Per a més detall, s'aporta una taula amb les característiques de cada tasca:

| Nom de la tasca | Data d'inici | Data de finalització | Hores |
|---|---------------------|-----------------------------|----------------------|
| Desenvolupament de l'avantprojecte | 01/12/22 | 10/02/23 | 60 |
| Lliurament de l'avantprojecte | 10/02/23 | 10/02/23 | Esdeveniment puntual |
| Aprenentatge Ionic React | 13/02/23 | 28/02/23 | 50 |
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves (1) | 28/02/23 | 10/03/23 | 40 |
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves (2) | 13/03/23 | 24/03/23 | 40 |
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves (3) | 27/03/23 | 07/04/23 | 40 |
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves (4) | 10/04/23 | 21/04/23 | 40 |
| Lliurament de la memòria intermèdia | 21/04/23 | 21/04/23 | Esdeveniment puntual |

| | | | |
|---|----------|----------|----------------------|
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves (5) | 21/04/23 | 04/05/23 | 40 |
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves (6) | 05/05/23 | 18/05/23 | 40 |
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves (7) | 19/05/23 | 01/06/23 | 40 |
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves (8) | 02/06/23 | 13/06/23 | 40 |
| Redacció de la memòria del projecte | 13/02/23 | 15/06/23 | 80 |
| Lliurament de la memòria final | 15/06/23 | 16/06/23 | Esdeveniment puntual |
| Preparació de la defensa del TFG | 16/06/23 | 05/07/23 | 25 |
| Defensa del TFG | 05/07/23 | 14/07/23 | Esdeveniment puntual |

Taula 1.1. Taula dels detalls de les tasques del projecte. Font: Elaboració pròpia.

En total, la realització del present TFG equival a 535 hores de feina.

2. Pressupost.

El pressupost és un aspecte del projecte molt important, ja que permet definir els següents aspectes:

- Definir els costos totals i els recursos necessaris per executar el projecte.
- Establir una base per al seguiment i el control de costos durant l'execució del projecte.
- Proporcionar una base per a la presa de decisions sobre l'abast i els canvis ocorreguts projecte.
- Identificar possibles riscos i establir mesures de contingència per abordar-los.

Per tal d'establir el pressupost corresponent al present projecte, s'ha creat la següent taula:

| Eines | Cost total | Amortització | Cost per any d'amortització | Cost per duració del projecte (equivalent a nou mesos) |
|--|------------|--------------|-----------------------------|--|
| Ordinador de sobretaula | 1163,92€ | Tres anys | 387,97€ | 872,94€ |
| Llicència IDE IntelliJ IDEA | 599,00€ | Un any | 599,00€ | 449,25€ |
| Llicència Sistema Operatiu Windows 11 Home | 145,00€ | Un any | 145,00€ | 108,75€ |

Taula 2.1. Taula de costos de maquinari i programari. Font: Elaboració pròpia.

Els costos obtinguts mitjançant la taula resulten en un total de 1430,94€. No obstant això, és necessari incloure el cost associat als recursos humans, és a dir, els treballadors.

El treballador associat a la realització del present projecte és una única persona i per a l'obtenció del salari mensual cal tenir en compte els següents factors:

- El treballador posseeix un grau d'expertesa equivalent a un perfil júnior.
- Sou brut mensual de 1700€.
- Les hores de treball totals corresponents a la realització del projecte equivalen a 535 hores.
- Aplicar els següents descomptes al sou brut:
 - 4,70% cotització a la seguretat social del treballador.
 - 0,10% formació.
 - 1,55% cotització per atur.
 - 22% Impost sobre la Renda de les Persones Físiques.
 - 30% quota patronal de la Seguretat Social per a l'empresa.

Considerant els aspectes prèviament descrits, el càlcul del salari net mensual equival a 1218,05€ (cost per hora de 20,49 €/h) i un cost anual per a l'empresa de 30940,00€.

Tenint en compte que la duració del projecte són 9 mesos, el cost de maquinari i programari calculat prèviament junt amb el preu per hora dels recursos materials (subministraments d'aigua, electricitat i Internet, corresponent a 4€/h) i l'impost dels recursos humans, el cost total del projecte equival a 26.775,94€.

3. Evolució de la planificació: memòria intermèdia.

Durant l'entrega de la memòria intermèdia del projecte, tot i haver respectat les dates establertes en relació amb els lliuraments, les hores dedicades a cada una de les fases han patit certes desviacions en comparació a les hores planificades durant l'etapa inicial del TFG.

Les diverses variacions han sorgit a causa de múltiples motius. Els factors més destacables han estat la inexperiència a l'hora de programar un calendari de desenvolupament d'un projecte de llarga durada i el període d'aprenentatge requerit per tal d'obtenir la capacitat per desenvolupar amb la tecnologia Ionic React i assolir la seva integració amb un Back End de Spring Boot.

Respecte a les tasques de disseny, les interfícies creades han tingut l'objectiu de mostrar una primera aproximació en relació amb l'estructura dels diversos components a mostrar a cada interfície, com els botons i requadres de text. Les tasques de disseny gràfic de les interfícies han estat planificades per realitzar-se durant les pròximes iteracions del projecte.

Durant les iteracions dutes a terme fins al lliurament de la memòria intermèdia, s'ha aplicat un major grau de prioritat a la secció del Back End, amb l'objectiu d'aconseguir una infraestructura funcional que permeti validar les diverses funcionalitats que ofereix i així poder desenvolupar el Front End i comprovar el seu funcionament mitjançant peticions al Back End reals.

A causa d'aquests aquests fets, la càrrega d'hores requerida per dur a terme les tasques de desenvolupament han incrementat lleugerament, tot i que s'han respectat els terminis de finalització de les diverses iteracions planificades.

4. Evolució de la planificació: memòria final.

Un cop finalitzat el projecte i realitzada l'entrega final d'aquest, s'ha pogut observar una desviació en termes de les hores dedicades a la fase de desenvolupament del projecte, concretament en la part de la implementació del Front End a l'aplicació.

Tot i haver mantingut una adherència a les diverses dates de lliurament i de canvis d'iteració, el temps necessari per poder complir amb els objectius de les iteracions ha estat superior en comparació amb l'estimació realitzada durant la planificació inicial del projecte.

Les desviacions temporals succeïdes es deuen a diversos factors, els quals com a conjunt han implicat un conjunt de reptes a superar per poder assolir els objectius establerts.

La primera causa és el temps d'aprenentatge requerit per poder realitzar el desenvolupament del Front End, el qual ha resultat més elevat en comparació del temps planificat inicialment per a aquesta tasca. Això es deu a la inexperiència prèvia a la realització del present TFG amb l'ús de la tecnologia Ionic React, ja que ha estat necessari seguir una metodologia d'aprenentatge des dels fonaments fins a arribar a les característiques més complexes, necessàries pel projecte.

El segon motiu que ha causat les desviacions esmentades és el temps invertit pel desenvolupament del Front End de l'aplicació. Aquest motiu va relacionat amb la causa descrita prèviament, ja que encara que s'hagi realitzat una fase d'aprenentatge de la tecnologia necessària per desenvolupar el Front End, es requereix addicionalment d'experiència prèvia en l'ús de la tecnologia en un entorn real, és a dir, en projectes reals. Aquest conjunt de fets ha comportat un augment de les hores requerides per poder dur a terme el desenvolupament i implementació del Front End al conjunt de l'aplicació.

El darrer factor de les desviacions esmentades consisteix en la necessitat de realitzar la recerca i aprenentatge necessaris per aconseguir implementar un entorn de seguretat a l'aplicació. Encara que ja es comptava amb experiència prèvia sobre l'ús d'aquest de l'entorn Spring Boot, la necessitat d'implementar un sistema d'autenticació mitjançant el mòdul de seguretat Spring Security ha suposat un esforç addicional, el qual ha derivat en una desviació de les hores necessàries per desenvolupar el sistema d'autenticació d'usuaris.

Tot i les diverses desviacions produïdes, el projecte presenta les característiques estimades durant la fase inicial de definició de requeriments.

A causa d'aquests aquests fets, la càrrega d'hores requerida per dur a terme les tasques de desenvolupament han incrementat lleugerament, tot i que s'han respectat els terminis de finalització de les diverses iteracions planificades.

A continuació, es mostra una taula amb les hores reals dedicades a cada tasca, per tal de mostrar les desviacions generades durant el procés de desenvolupament del projecte:

| Nom de la tasca | Data d'inici | Data de finalització | Hores |
|---|---------------------|-----------------------------|--|
| Desenvolupament de l'avantprojecte | 01/12/22 | 10/02/23 | 60 |
| Lliurament de l'avantprojecte | 10/02/23 | 10/02/23 | Esdeveniment puntual |
| Aprenentatge Ionic React | 13/02/23 | 28/02/23 | 60 (50 hores planificades inicialment) |
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves (1) | 28/02/23 | 10/03/23 | 40 |
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves (2) | 13/03/23 | 24/03/23 | 40 |

| | | | |
|---|----------|----------|--|
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves (3) | 27/03/23 | 07/04/23 | 40 |
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves (4) | 10/04/23 | 21/04/23 | 50 (40 hores planificades inicialment) |
| Lliurament de la memòria intermèdia | 21/04/23 | 21/04/23 | Esdeveniment puntual |
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves (5) | 21/04/23 | 04/05/23 | 50 (40 hores planificades inicialment) |
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves (6) | 05/05/23 | 18/05/23 | 50 (40 hores planificades inicialment) |
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament i proves (7) | 19/05/23 | 01/06/23 | 60 (40 hores planificades inicialment) |
| Iteració d'anàlisi de requeriments, disseny, | 02/06/23 | 13/06/23 | 60 (40 hores planificades inicialment) |

| | | | |
|-------------------------------------|----------|----------|----------------------|
| desenvolupament i proves (8) | | | |
| Redacció de la memòria del projecte | 13/02/23 | 15/06/23 | 80 |
| Lliurament de la memòria final | 15/06/23 | 16/06/23 | Esdeveniment puntual |
| Preparació de la defensa del TFG | 16/06/23 | 05/07/23 | 25 |
| Defensa del TFG | 10/07/23 | 10/07/23 | Esdeveniment puntual |

Taula 4.1. Taula d'hores reals dedicades a les diverses tasques del projecte. Font:
Elaboració pròpia.

En conclusió, el total de les hores reals invertides per a la realització del projecte corresponen a 615 hores (80 hores més en comparació amb les hores calculades a la planificació inicial).

5. Anàlisi de viabilitat.

Aquest apartat analitza la viabilitat de la solució plantejada, tenint en compte l'aspecte tècnic, econòmic, mediambiental i legal. A més, també cal considerar la gestió de la diversitat i la perspectiva de gènere per part del projecte desenvolupat.

5.1. Anàlisi de la viabilitat tècnica.

Per tal de documentar l'estudi de l'anàlisi de viabilitat tècnica d'un projecte de desenvolupament de programari, cal tenir en compte i valorar els següents factors:

- Recursos i eines tecnològiques: Cal identificar i estudiar la disponibilitat tecnològica per parts dels diversos recursos i eines, tal com s'ha realitzat durant el present document.
- Requeriments tecnològics: Tal com s'especifica al cinquè capítol, és necessari identificar i descriure les necessitats en l'àmbit tecnològic per dur a terme el desenvolupament del projecte, incloent-hi el maquinari i el programari a utilitzar.
- Temps: Cal determinar les fites de lliuraments de les diverses fases del projecte i establir una planificació de tasques coherent amb els terminis per tal que s'ajusti de forma realista.
- Flexibilitat: Les capacitats d'escalabilitat i flexibilitat del projecte resulten altament significatives ja que expressen l'habilitat del projecte per ajustar-se als canvis de requeriments funcionals i tecnològics. A més, també cal considerar la compatibilitat i capacitat d'integració de les diverses eines a utilitzar durant el desenvolupament del projecte per a assegurar la creació d'una solució òptima.
- Cost i pressupost: Per tal de calcular el cost total del projecte és necessari incloure els costos de maquinari, programari, desenvolupament i manteniment. En aquest aspecte, la viabilitat ve determinada per la relació entre pressupost disponible i el cost total obtingut.
- Riscos: És important identificar i avaluar els riscos potencials del projecte, tenint en compte els aspectes tècnics i de seguretat per tal de protegir les dades delicades i evitar la vulnerabilitat de la xarxa.

Mitjançant l'avaluació dels factors descrits i el contrast amb l'estudi de requeriments, eines i recursos, junt amb totes les particularitats d'aquests, es pot determinar la viabilitat tècnica del projecte.

5.2. Anàlisi de la viabilitat econòmica.

L'anàlisi de viabilitat econòmica és un procés que avalua el potencial financer d'un projecte de programari. Això implica analitzar els costos projectats per determinar si el projecte és viable.

Per tal de realitzar l'anàlisi en qüestió, cal tenir en compte els següents factors:

- Costos: inclou els costos directes (desenvolupament del programari, llicències, maquinari, etc.) i els costos indirectes (capacitació, suport, etc.).
- Ingressos: inclou els ingressos obtinguts a partir de la venda del programari o dels serveis relacionats amb aquest.
- Pressupost: Tal com s'ha mostrat prèviament, la realització d'un pressupost implica una anàlisi dels costos i ingressos relacionats amb el projecte, fet que permet establir un càlcul de gestos en funció del pressupost disponible.
- Anàlisi de punt d'equilibri: permet determinar la quantitat d'unitats que cal vendre per cobrir els costos i generar guanys.
- Anàlisi de rendibilitat: permet quantificar la rendibilitat de la inversió i la taxa de rendibilitat esperada.
- Anàlisi de sensibilitat: permet avaluar els canvis dels resultats financers davant de diferents escenaris (canvis en els costos, ingressos, etc.).

Com que el projecte es basa en el desenvolupament de programari, els costos implicats en la realització del projecte consisteixen en el maquinari (ordinador) i la llicència de l'IDE, junt amb la del sistema operatiu utilitzat. Per aquestes raons, en termes econòmics, el projecte es considera viable.

5.3. Anàlisi de viabilitat mediambiental.

El present TFG es basa en l'activitat informàtica, fet que implica que els residus generats mitjançant l'execució de l'activitat en qüestió corresponen al consum energètic del maquinari requerit i el mateix cost de fabricació d'aquests.

Més enllà dels factors esmentats, la realització del projecte corresponent al present TFG no genera cap altra mena de residu, evitant en la mesura del possible l'impacte negatiu al medi ambient.

5.4. Aspectes legals.

Aquest TFG està subjecte a les lleis i regulacions aplicables en matèria de propietat intel·lectual, drets d'autor i privacitat. El programari desenvolupat en el marc d'aquest treball és propietat de l'autor.

Es garanteix que el programari desenvolupat no infringeix els drets de tercers i que s'han seguit tots els processos necessaris per garantir la protecció de la propietat intel·lectual. A més, s'assegura que s'han complert totes les regulacions aplicables en matèria de protecció de dades personals i privacitat.

5.5. Gestió de la diversitat i la perspectiva de gènere.

En l'àmbit que es situa el present TFG, la gestió de la diversitat i la perspectiva de gènere es troba emmarcada dins del camp de les interfícies d'usuari.

L'aplicació de la gestió de la diversitat i la perspectiva de gènere s'ha efectuat a partir de la identificació de diverses perspectives i la selecció d'una mostra de possibles usuaris corresponents a les perspectives descobertes. Per a la selecció de la mostra, s'han identificat les següents perspectives:

- Persona adulta amb experiència en l'àmbit de l'entrenament.
- Persona jove que vol començar a fer exercici.
- Persona d'edat avançada que vol començar a fer exercici.

A partir de les perspectives mostrades, s'ha obtingut la següent mostra d'usuaris, junt amb els resultats obtinguts:

- Dona de 54 anys:
 - Generalment, les persones adultes posseeixen certs coneixements sobre les tecnologies de les aplicacions mòbils, per tant, requereixen una disposició senzilla de les diverses funcions ofertes per l'aplicació, per tal de conèixer-les totes, sense o gairebé sense necessitat de suggeriments de navegació.
- Home de 20 anys:
 - Oferir funcionalitats còmodes, interactives i satisfactòries. Ja que les persones joves posseeixen un gran coneixement dins de l'àmbit de les aplicacions mòbils, busquen ràpidament les funcions disponibles per part de l'aplicació, sense necessitar suport.
- Dona de 70 anys:
 - Gran importància del procés d'adopció a l'aplicació. Cal eliminar els obstacles a l'hora d'utilitzar l'aplicació i mostrar una interfície de benvinguda que mostri els usos de la mateixa i el valor que aporta. Seguidament, cal suggerir les possibles accions a realitzar i posar en context a l'usuari, per tal d'evitar perdre el fil de la navegació.

Tenint en compte el marc en el qual es situa el projecte i els testimonis obtinguts mitjançant la mostra d'usuaris, la gestió de la diversitat i la perspectiva de gènere s'aplica mitjançant els següents mètodes:

- Inclusió de diversos grups d'usuaris en el procés de disseny i desenvolupament: És important tenir en compte diferents grups d'usuaris en funció de certes variables, com l'edat i el sexe. Durant el disseny d'interfícies, el mostrar a diversos usuaris utilitzats per l'anàlisi permet la creació d'interfícies d'alta usabilitat.
- Contingut inclusiu: L'aplicació desenvolupada en el present projecte és inclusiva i respectuosa amb tots els usuaris, evitant contingut ofensiu o estereotipat basat en el gènere, ètnia o orientació sexual.
- Accessibilitat: L'aplicació és accessible a persones amb discapacitat, incloent-hi opcions d'accessibilitat per a la interacció amb el producte desenvolupat.

Un cop establerts els punts descrits anteriorment, s'han realitzat dues entrevistes a dos usuaris de la mostra obtinguda. L'objectiu de les entrevistes és l'obtenció de retroalimentació sobre la usabilitat, funcionalitat i satisfacció dels usuaris en relació amb els dissenys d'interfícies i les funcionalitats existents per a l'aplicació mòbil. Les preguntes fetes durant les entrevistes han permès avaluar les expectatives i necessitats dels usuaris, així com per poder identificar possibles problemes i les àrees de millora en el disseny de les diverses interfícies d'usuari i l'experiència d'usuari en general.

Les actes de les entrevistes realitzades es mostren al document d'annexos (veure annex I).

Un cop realitzades les entrevistes corresponents i a partir de les respostes obtingudes, es pot concloure que els usuaris troben l'aplicació fàcil d'utilitzar i que la navegació és senzilla. També es pot veure que els usuaris creuen que l'aplicació cobreix les seves necessitats i expectatives, però hi ha algunes funcionalitats que podrien ser afegides.

A més, s'ha observat que els usuaris aprecien la personalització de les rutines d'exercici i la capacitat de fer seguiment del progrés. També es valora la facilitat per a afegir nous exercicis i la possibilitat d'organitzar les rutines per dies de la setmana.

D'altra banda, s'han identificat alguns punts a millorar, com ara la necessitat d'una millor explicació de com usar l'aplicació i la inclusió d'ajuda contextual. També s'ha detectat la necessitat d'una millora en l'ús de les imatges per mostrar la correcta execució dels exercicis.

En general, les respostes obtingudes han estat positives, però també han proporcionat informació útil per a futures millores i ajustaments en el disseny i la funcionalitat de l'aplicació.

Un cop recopilada tota la informació rebuda durant la realització de les entrevistes i observada la interacció dels perfils amb el prototip de l'aplicació, s'han definit els tests d'usuari, els quals incorporen els criteris indicats durant l'anàlisi de requeriments i necessitats del projecte, a més de conceptes d'usabilitat i accessibilitat.

El procediment d'aplicació dels tests d'usuari ha consistit en la validació de cada test per part de la mostra d'usuaris descrits a l'inici d'aquest apartat. Cada usuari ha contrastat les característiques de l'aplicació amb la llista de tests d'usuari definida. La finalitat d'aquest

mètode consisteix en assegurar que els diversos perfils d'usuari de l'aplicació puguin accedir a totes les característiques i funcionalitats d'aquesta sense dificultat. Aquesta objectiu s'ha assolit mitjançant el disseny d'interfícies usables i accessibles. Un exemple d'aquesta pràctica és l'ús de la simbologia i colors per clarificar l'acció d'un botó (color vermell denota una acció destructiva, és a dir, l'eliminació d'un element).

A més, cal destacar que la mostra d'usuaris utilitzada presenta les característiques ideals per a la realització dels tests d'acceptació. Aquestes característiques són la diversitat d'edat i gènere present a la mostra, ja que això permet avaluar la manera en que l'aplicació s'adapta i compleix les necessitats dels diferents rangs d'edat.

A continuació, es procedeix a mostrar els tests d'usuaris definits per complir els objectius esmentats, junt amb una pauta orientativa a manera de descripció:

- Inici de sessió: Verificar que els usuaris puguin iniciar sessió correctament mitjançant el nom d'usuari i contrasenya i que se'ls redirigeixi a la interfície correcta després de l'inici de sessió.
- Registre d'usuari: Verificar el correcte funcionament del registre d'usuaris mitjançant la creació d'un compte amb nom d'usuari i contrasenya.
- Prova de formularis d'autenticació: Comprovar que els formularis d'introducció de dades (inici de sessió i registre) validen les dades introduïdes i mostren missatges d'error en els següents casos:
 - Formulari d'inici de sessió:
 - Nom d'usuari inexistent.
 - Contrasenya incorrecta.
 - Nom d'usuari buit.
 - Contrasenya buida.
 - Formulari de registre d'usuari:
 - Usuari existent.
 - Nom d'usuari buit.
 - Contrasenya buida.
- Navegació: Comprovar que els usuaris puguin navegar de fluidament a través de les seccions i interfícies de l'aplicació mitjançant l'ús dels botons adequats.

- Rendiment: Avaluar el rendiment de l'aplicació, comprovant que els temps de càrrega siguin acceptables i que no hi hagi retards significatius a l'hora de realitzar accions o navegar per l'aplicació.
- Creació d'una rutina d'exercici: Validar que els usuaris puguin realitzar totes les accions necessàries per crear una rutina d'exercici completa. Aquest procediment inclou la creació d'una rutina d'exercici, dies d'entrenament, exercicis i sèries de l'exercici.
- Cerca d'exercicis: Verificar que els usuaris puguin realitzar cerques dels exercicis existents per tal de filtrar els resultats de la llista.
- Compatibilitat: Comprovar que l'aplicació es visualitzi i funcioni correctament a diferents dispositius (mòbils i ordinadors) i navegadors, assegurant una experiència consistent per als usuaris.

En conclusió, les proves d'usuari són una part fonamental del procés de desenvolupament d'aplicacions, ja que permeten verificar la usabilitat, l'accessibilitat i les funcionalitats de la nostra aplicació des de la perspectiva dels usuaris reals. A través de les proves aplicades, s'han pogut identificar possibles problemes, fet que ha permès realitzar les modificacions necessàries per millorar l'experiència d'usuari i garantir el compliment dels requeriments planificats per part de l'aplicació.