

Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d’Informació

PLATAFORMA DE VISUALITZACIÓ D’ALERTES

SANITÀRIES

Estudi de la viabilitat

ERIK ESPUÑES JUBERÓ

TUTOR: EUGENI FERNÁNDEZ GONZÁLEZ

CURS 2020-2021



ÍNDEX

[ÍNDEX DE TAULES III](#_Toc74586167)

[CAPÍTOL 1. PLANIFICACIÓ 1](#_Toc74586168)

[1.1. PLANIFICACIÓ INICIAL 1](#_Toc74586169)

[1.2. DESVIACIONS 5](#_Toc74586170)

[CAPÍTOL 2. ANÀLISI DE LA VIABILITAT TÈCNICA 7](#_Toc74586171)

[CAPÍTOL 3. ANÀLISI DE LA VIABILITAT ECONÒMICA 9](#_Toc74586172)

[3.1. PRESSUPOST 9](#_Toc74586173)

[CAPÍTOL 4. ANÀLISI DE VIABILITAT MEDIAMBIENTAL 11](#_Toc74586174)

[CAPÍTOL 5. ASPECTES LEGALS 13](#_Toc74586175)

[CAPÍTOL 6. BIBLIOGRAFIA 15](#_Toc74586176)

# ÍNDEX DE TAULES

[Taula 1.1: Tasques de la documentació 2](#_Toc74586177)

[Taula 1.2: Tasques del producte 3](#_Toc74586178)

[Taula 1.3: Cronograma del TFG 5](#_Toc74586179)

[Taula 3.1: Pressupost 9](#_Toc74586180)

# PLANIFICACIÓ

## PLANIFICACIÓ INICIAL

La planificació inicial se separarà en dues parts. Per començar es veuran les tasques de la documentació i tot seguit les del producte.

Aquestes seran les tasques que hi haurà en la documentació.

| **ID TASCA** | **NOM TASCA** | **DATA INICI** | **DATA FI** | **DEPENDÈNCIES** | **HORES** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **AVANTPROJECTE** | | | | | |
| **AV\_01** | Recerca d’informació | 16/11/2020 | 04/12/2020 | — | 15 |
| **AV\_02** | Lectura de la informació | 07/12/2020 | 01/01/2021 | AV\_01 | 40 |
| **AV\_03** | Objecte del projecte | 25/01/2021 | 25/01/2021 | AV\_04 | 2 |
| **AV\_04** | Estudi previ | 11/01/2021 | 22/01/2021 | AV\_02 | 20 |
| **AV\_05** | Objectius i abast | 07/01/2021 | 08/01/2021 | AV\_04 | 4 |
| **AV\_06** | Metodologia | 04/01/2021 | 06/01/2021 | AV\_04 | 6 |
| **AV\_07** | Definició de requeriments funcionals i tecnològics | 11/01/2021 | 15/01/2021 | AV\_04 | 10 |
| **AV\_08** | Estudi de la viabilitat del projecte | 01/02/2021 | 05/02/2021 | AV\_04 | 10 |
| AV\_06 |
| **MEMÒRIA** | | | | | |
| **MM\_01** | Desenvolupament | 15/02/2021 | 11/06/2021 | — | 36 |
| **MM\_02** | Conclusions | 07/06/2021 | 11/06/2021 | MM\_01 | 10 |
| **PRESENTACIÓ** | | | | | |
| **PP\_01** | Elecció dels apartats de la presentació | 18/06/2021 | 18/06/2021 | — | 5 |
| **PP\_02** | Creació de la presentació | 28/06/2021 | 09/07/2021 | PP\_01 | 30 |
| **HORES TOTALS** | | | | | **35** |

Taula 1.1: Tasques de la documentació

Una vegada vistes les tasques que hi haurà en la documentació del treball, a continuació es mostraran les tasques que hi haurà en el producte.

| **ID TASCA** | **NOM TASCA** | **DATA INICI** | **DATA FI** | **DEPENDÈNCIES** | **HORES** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DISSENY** | | | | | |
| **DP\_01** | Diagrama relacional de la base de dades | 18/01/2021 | 22/01/2021 | — | 10 |
| **DP\_02** | Diagrama *UML* de l’aplicació | 23/01/2021 | 29/01/2021 | — | 10 |
| **DP\_03** | Diagrama *UML* del servidor web | 01/02/2021 | 05/02/2021 | — | 10 |
| **DP\_04** | Diagrama *BPMN* | 11/02/2021 | 12/02/2021 | DP\_02 | 6 |
| DP\_03 |
| **DP\_05** | *UI* | 08/02/2021 | 10/02/2021 | AV\_07 | 4 |
| **SERVIDOR** | | | | | |
| **CS\_01** | *InterSystems IRIS for Health* | 15/02/2021 | 02/04/2021 | — | 167 |
| **CS\_02** | Creació de la base de dades | 05/04/2021 | 05/04/2021 | DP\_01 | 5 |
| **CS\_03** | *Backend*[[1]](#footnote-1) | 06/04/2021 | 09/04/2021 | DP\_03 | 19 |
| **CS\_04** | Comunicació amb *IRIS* | 12/04/2021 | 16/04/2021 | DP\_03 | 24 |
| **CS\_05** | Creació de l’API | 19/04/2021 | 21/04/2021 | CS\_02 | 15 |
| **CS\_06** | *Frontend* | 22/04/2021 | 23/04/2021 | — | 9 |
| **APLICACIÓ** | | | | | |
| **CA\_01** | Comunicació amb l’API del servidor | 26/04/2021 | 28/04/2021 | CS\_05 | 15 |
| **CA\_02** | Iniciar sessió | 29/04/2021 | 30/04/2021 | DP\_02 | 9 |
| CA\_01 |
| **CA\_03** | Llistar alertes | 03/05/2021 | 05/05/2021 | DP\_02 | 15 |
| CA\_01 |
| **CA\_04** | Configurar alertes | 06/05/2021 | 07/05/2021 | DP\_02 | 9 |
| CA\_01 |
| **CA\_05** | Rebre notificacions | 10/05/2021 | 28/05/2021 | CA\_01 | 72 |
| CA\_02 |
| **CA\_06** | Afegir noves alertes | 31/05/2021 | 04/06/2021 | CA\_05 | 24 |
| **CA\_07** | *Frontend* | 07/06/2021 | 11/06/2021 | — | 15 |
| **HORES TOTALS** | | | | | **159** |

Taula 1.2: Tasques del producte

Com es veu en les tasques, el projecte està estimat que duri 626 hores.

Com s’ha vist a les tasques, en les del producte, hi ha una tasca molt crítica. Que és la CS\_01. Aquesta és l’única que no es té una estimació de temps exacte, ja que és l’única que s’ha d’aprendre la tecnologia i configurar-la. Sense aquesta tasca l’aplicació mai podrà rebre les dades. Així que és la més crítica de totes.

A continuació es veuran aquestes tasques en un cronograma. Les setmanes marcades en vermell representen una entrega de la documentació, per tant una fita.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **DOCS** | | | **PRODUCTE** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | **AV** | MM | PP | **DISENY** | | | | | **SERVIDOR** | | | | | | **APLICACIÓ** | | | | | | |
|  |  | DP\_01 | DP\_02 | DP\_03 | DP\_04 | DP\_05 | CS\_01 | CS\_02 | CS\_03 | CS\_04 | CS\_05 | CS\_06 | CA\_01 | CA\_02 | CA\_03 | CA\_04 | CA\_05 | CA\_06 | CA\_07 |
| **NOV** | **S1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **DESEMBRE** | **S3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **GENER** | **S8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S9** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S10** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S11** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **FEBRER** | **S12** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S13** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S14** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S15** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **MARÇ** | **S16** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S17** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S18** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S19** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S20** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ABRIL** | **S21** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S22** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S23** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S24** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **MAIG** | **S25** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S26** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S27** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S28** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **JUNY** | **S29** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S30** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S31** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S32** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S33** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **JUL** | **S34** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Taula 1.3: Cronograma del TFG

## DESVIACIONS

En aquest aspecte la planificació inicial ha estat seguida fil per randa. No hi ha hagut cap problema greu d’endarreriment de cap tasca. L’únic element que ha sigut més costós ha estat la tasca CS\_01, ja que a l’hora de fer que el servidor implementat d’*InterSystems IRIS for Health* sigui vist a través de tot internet, ha estat un element crític ja que fins que no es va trobar la solució, es va anant deixant pel final fins que es va aconseguir.

# ANÀLISI DE LA VIABILITAT TÈCNICA

Aquest projecte pot tenir dos riscos principals. El primer és el risc més gran que té el projecte, és la creació o aprenentatge del motor d’interoperabilitat d’*InterSystems IRIS for Health*. Sense aquesta part el projecte no tindria sentit, ja que si el servidor o l’aplicació no pot rebre les dades de l’hospital el producte no tindria la funcionalitat desitjada, i per tant, no podria funcionar. Aquest risc en principi no hauria d’haver existit, ja que tota aquesta API l’hauria de proporcionar l’Hospital de Mataró, però en els temps de pandèmia que s’estan vivint l’hospital ha de centrar tots els recursos amb la cura dels pacients i per tant no poden proporcionar cap recurs a aquest projecte. Per tant s’haurà de construir una màquina virtual construïda amb *Hyper-V* [1] amb el sistema operatiu de *Windows Server* perquè el servidor d’*InterSystems IRIS for Health* i el servidor web funcionin i es puguin comunicar.

El segon i últim risc arriba amb la creació de l’aplicació. En un inici es va voler optar per utilitzar *Android Studio* [2] per a desenvolupar l’aplicació. Però com és pot veure en els objectius del TFG, *Android Studio* no és un framework de desenvolupament multiplataforma. Així que mirant les ofertes de frameworks del mercat es va optar per usar React *Native* [3]. Aquesta tecnologia té un risc, ja que s’ha d’aprendre, en comparació a *Android Studio*, que ja s’ha après. Però no suposa un risc molt gran, ja que aquesta corba d’aprenentatge es farà fora de les hores del projecte per, quan s’hagi de començar a fer l’aplicació, es pugui desenvolupar sense esperar haver d’aconseguir els nivells bàsics per a elaborar l’aplicació.

# ANÀLISI DE LA VIABILITAT ECONÒMICA

El producte de moment com és desenvolupat per a institucions mèdiques s’ha pensat a fer un model de negoci per subscripció. Per tant s’ha pensat que aquest preu podria rondar els mil euros mensuals o deu mil anuals. Ja que s’hi ha de costejar els costos que pugui tenir el servei web, els costos dels empleats que gestionin aquest producte.

Per tant, no s’espera guanyar diners amb aquesta aplicació, ja que té un caràcter més social i està orientada a millorar el treball dels sanitaris.

## PRESSUPOST

Com s’ha vist en l’apartat anterior, el TFG durarà 626 hores, per tant a continuació s’adjuntarà una taula on sortirà el pressupost necessari per fer aquest producte.

|  | | | **PREU** | **2020** | | **2021** | | | | | | | **COST** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOV** | **DES** | **GEN** | **FEB** | **MAR** | **ABR** | **MAI** | **JUN** | **JUL** |
| **MATERIAL** | Ordinador | | 1.129,00 € | 0,33 | — | — | — | — | — | — | — | — | 376,33 € |
| Android | | 359,00 € | 0,25 | — | — | — | — | — | — | — | — | 89,75 € |
| iPhone | | 489,00 € | 0,50 | — | — | — | — | — | — | — | — | 244,50 € |
| **DESPESES** | Llum | | 35,48 € | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 159,66 € |
| Aigua | | 23,16 € | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 52,11 € |
| Internet | | 39,95 € | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 179,78 € |
| Habitatge | | 8,50 € | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 229,50 € |
| **TFG** | Documentació | AV | 8,00 € | 11 | 42 | 44 | 10 | — | — | — | — | — | 856,00 € |
| MM | 8,00 € | — | — | — | 6 | 8 | 10 | 8 | 14 | — | 368,00 € |
| PP | 8,00 € | — | — | — | — | — | — | — | 14 | 21 | 280,00 € |
| Producte | DP | 25,00 € | — | — | 40 | — | — | — | — | — | — | 1.000,00 € |
| CS | 20,00 € | — | — | — | 47 | 111 | 81 | — | — | — | 4.780,00 € |
| CA | 15,00 € | — | — | — | — | — | 24 | 101 | 34 | — | 2.385,00 € |
| **TOTAL** | | | | | | | | | | | | | **11.000,63 €** |

Taula 3.1: Pressupost

Amb el pressupost mostrat, s’inclou totes les eines necessàries per poder fer el desenvolupament d’aquest projecte. Per començar el material necessari. S’ha establert que el material necessari, encara que el treballador pot tenir gran part d’aquest material, ha de ser d’un ordinador, en aquest el que es té, un ordinador amb sistema operatiu *Windows*. Un mòbil amb el sistema operatiu *Android* i *iOS*. El perquè d’aquest material, com es pot intuir, és perquè en tractar-se del desenvolupament d’una aplicació mòbil, es necessitarà provar aquesta en els dos sistemes operatius més utilitzats en aquesta àrea que són *Android* i *iOS*.

A continuació s’ha fet una estimació de despeses que es pot tenir en el desenvolupament. Aquestes són la llum, aigua i internet. S’han calculat el preu mitjà que té una persona en despeses bàsiques en aquests tres aspectes anteriorment esmentats. A més s’ha calculat el percentatge d’ús d’aquest preu mitjà que es tindrà en el desenvolupament. En tractar-se d’un treball a mitja jornada, la majoria dels percentatges són del cinquanta per cent.

Per acabar, venen les despeses del sou i se separen en dos àmbits principals. El primer en el redactat de la documentació, que s’ha pensat que el preu per hora treballada ha de ser de vuit euros. En el cas del desenvolupament del producte s’ha separat el preu per hora treballada en, sobretot els tres grups de tasques, disseny, creació del servidor i creació de l’aplicació. S’ha establert un sou mitjà per hora treballada depenent de quin grup s’estigui treballant en aquell moment veien el sou mitjà que tenen els desenvolupadors júniors en aquell camp.

# ANÀLISI DE VIABILITAT MEDIAMBIENTAL

L’impacte mediambiental amb aquest projecte pot ser elevat, ja que, tot i que el producte a desenvolupar aquesta aplicació es fa utilitzant un sol ordinador. Això suposa que aquest ha tingut un procés de creació i ha suposat un impacte en les fàbriques que s’ha creat.

A més en tractar-se d’una aplicació mòbil, requereix que els usuaris disposin d’aquesta tecnologia i per tant la fabricació d’aquests dispositius també té un cost elevat en el medi ambient.

Per acabar l’energia utilitzada per a fer funcionar, tant l’ordinador com el mòbil, i el servidor web i d’*InterSystems IRIS for Health* pot tenir un impacte mediambiental gran.

Per acabar crec que aquest projecte és viable, mediambientalment parlant, ja que no requereix tecnologia que s’hagi de comprar o fabricar específicament per a usar aquest producte.

# ASPECTES LEGALS

L’únic aspecte legal que té aquest producte és en el tema de la protecció de dades dels usuaris. Ja que segons la llei 2016/679 de la Unió Europea, els usuaris han de ser conscients quin tipus de dades emmagatzema l’aplicació que es registren, tot i que en la nostra aplicació, els usuaris se li dóna unes credencials per accedir-hi.

En tot moment l’usuari podrà demanar l’eliminació del compte.

# BIBLIOGRAFIA

[1] Microsoft, *Hyper-V*. https://docs.microsoft.com/en-us/virtualization/hyper-v-on-windows/about/, 2008.

[2] Google, *Android Studio*. https://developer.android.com/studio, 2013.

[3] Facebook, *React Native*. https://reactnative.dev/, 2015.

1. En aquest cas, es refereix a la creació de totes les classes dintre de l’entorn *Spring* per a fer la pàgina web funcional. [↑](#footnote-ref-1)