

Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació

Joc en línia dels Colonitzadors de l'Illa

ESTUDI DE LA VIABILITAT

JOFRE SANT MUNIESA

TUTOR: DAVID RÓDENAS PICÓ

CURS 2021/2022

Índex

Índex de Figures	III
Índex de Taules	V
1 Planificació	1
1.1 Planificació inicial	1
1.2 Desviacions	5
2 Anàlisi de la viabilitat tècnica.....	7
3 Anàlisi de la viabilitat econòmica.....	9
3.1 Pla de finançament.....	9
3.2 Costos de producció. Pressupost.....	11
4 Anàlisi de la viabilitat mediambiental	15
5 Aspectes legals	17
6 Bibliografia.....	19

Índex de Figures

Figura 1. Diagrama de Gantt	2
Figura 2. Xarxa Pert.	4

Índex de Taules

Taula 1: Pesos dels objectius.....	3
Taula 2. Expansió a 5 euros.....	9
Taula 3. Expansió a 7 euros.....	10
Taula 4. Expansió a 10 euros.....	10
Taula 5. Espai de Treball.....	11
Taula 6. Salari anual brut.....	12
Taula 7. Salari anual net.	12
Taula 8. Transport.	12
Taula 9. Amortització.....	13
Taula 10. Cost Total.	13

1 Planificació

1.1 Planificació inicial

En la planificació inicial es realitza un diagrama de Gantt amb les tasques que es duran a terme durant tot el desenvolupament del projecte, l'ordre en que es realitzaran i la durada aproximada de cada una d'elles (Figura 1). Seguidament es confecciona una taula amb les activitats tècniques del projecte i que poden ser propenses a endarrerir-se. Cada fila de la taula és una activitat i de cada activitat es té compte el nom de l'activitat, les activitats prèvies que han d'estar desenvolupades abans de posar-se a treballar amb l'activitat en qüestió, el temps optimista (a), el temps pessimista (b), el temps probable (m) i el temps esperat, que aquest últim es calcula aplicant la fórmula $(a+4m+b)/6$ (Taula 1). Finalment, es confecciona la xarxa Pert per determinar quin és el camí crític i quines són les activitats que no s'haurien d'endarrerir en cap cas (Figura 2). [1]

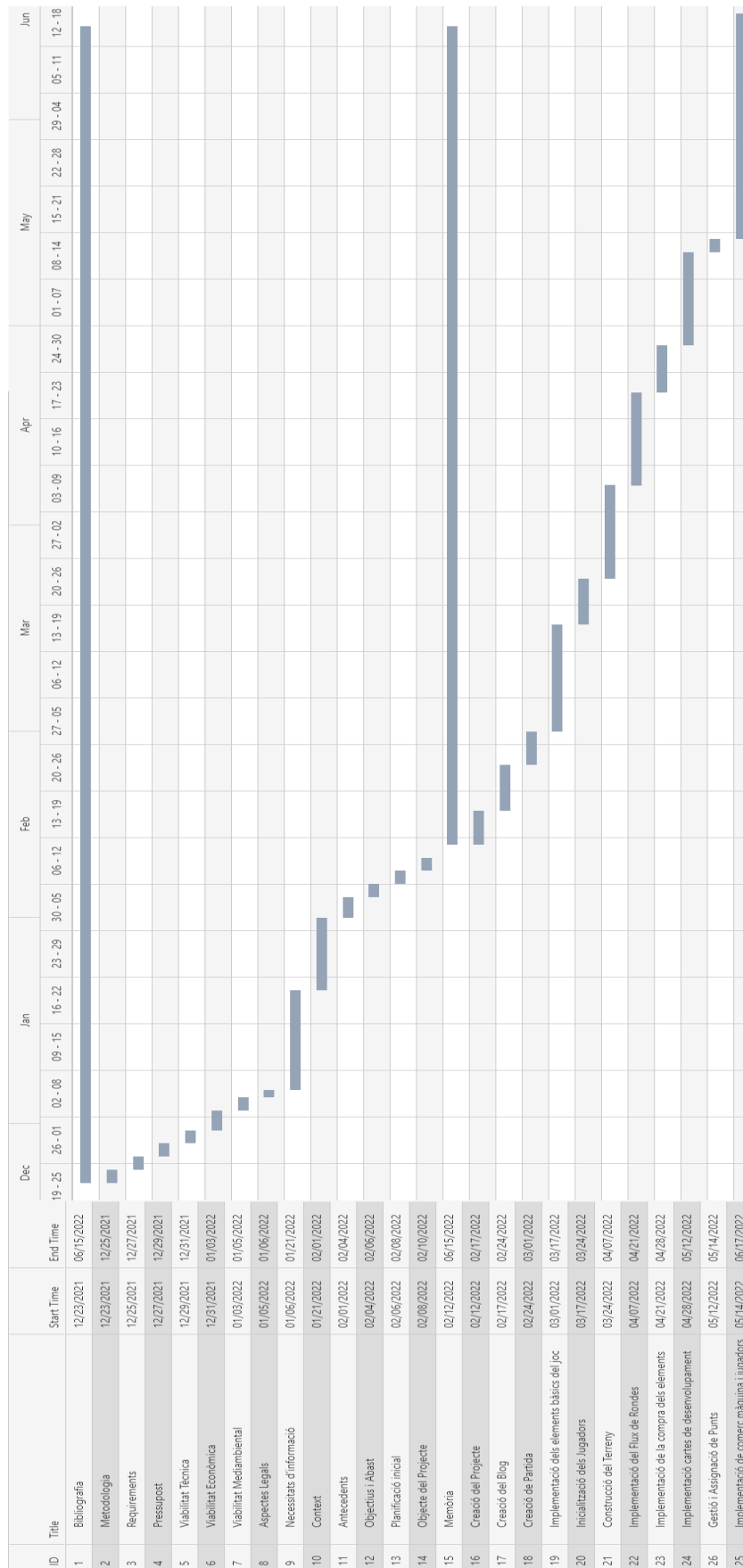


Figura 1. Diagrama de Gantt. Font: Elaboració pròpia.

- A. Creació de projecte
- B. Creació de blog
- C. Creació de partida
- D. Implementació dels elements bàsics del joc
- E. Inicialització dels jugador
- F. Construcció del terreny
- G. Implementació del flux de rondes
- H. Implementació de la compra dels elements
- I. Implementació cartes de desenvolupament
- J. Gestió i assignació de punts
- K. Implementació de comerç entre la màquina i entre els jugadors

Activitat	Prèvis	T. Optimista	T. Esperat	T. Pessimista	Temps
A	---	4	5	6	5
B	A	6	7	8	7
C	B	6	7	8	7
D	C	13	16	19	16
E	C	6	7	8	7
F	C	11	14	17	14
G	C	11	14	17	14
H	D	6	7	8	7
I	D	11	14	17	14
J	H, I	1	2	3	2
K	J	27	34	41	34

Taula 1: Pesos dels objectius. Font: Elaboració pròpia.

1 unitat equival a 3 hores de treball

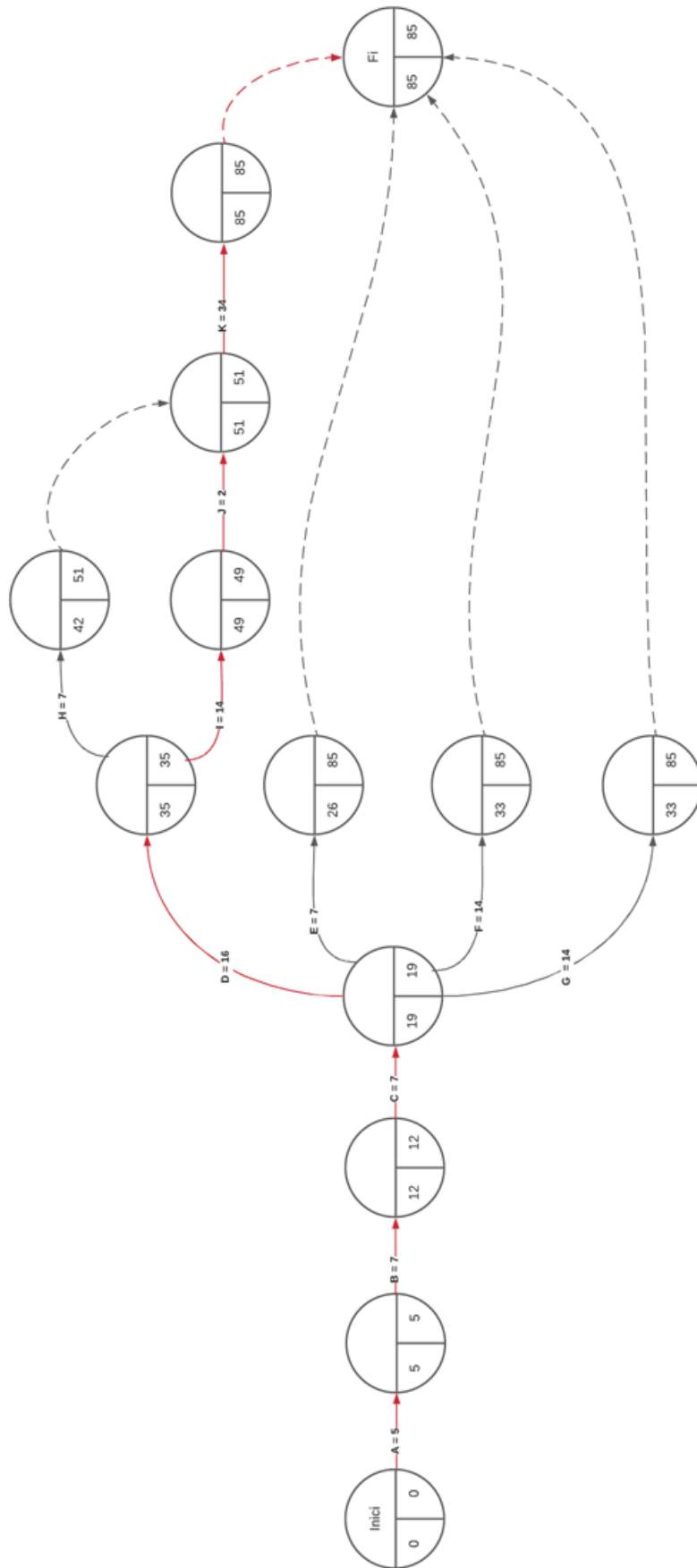


Figura 2. Xarxa Pert. Font: Elaboració pròpia.

1.2 Desviacions

Durant el desenvolupament del projecte han sorgit problemes i han existit errors de càlcul de pes de tasques. Hi han hagut tasques que s'han allargat més del esperat però, també, hi han hagut que s'han resolt amb menys temps del esperat, compensant així la diferència de temps. La majoria de les tasques han estat entre el temps esperat i el temps pessimista. Així doncs, no han existit desviacions crítiques que hagin fet que no es pugui acabar el projecte a temps.

2 Anàlisi de la viabilitat tècnica

Per realitzar aquest projecte l'únic "hardware" indispensable que es necessitarà és un ordinador.

És possible que a causa del sobre ús que patirà durant el desenvolupament del projecte, l'equip informàtic deixés de funcionar. En aquest moment, es compraria un de nou o es faria servir un de recanvi. A més, es guardaran còpies del projecte en local i al núvol juntament amb un gestor de control de versions reduint la possibilitat de perdre la informació a pràcticament zero.

És possible que durant el desenvolupament del projecte, per poc probable que sigui, alguna de les eines de software "Open Source" que s'usaran, com ara: Spring, React, git, etc. deixés de funcionar o fos necessari afegir una eina nova per resoldre un problema més eficientment, sempre es buscaria una alternativa també "Open Source".

És possible que es necessiti formació en algun punt concret del projecte. No obstant, es disposa del coneixement necessari per realitzar el projecte a trets generals.

En qualsevol cas, no es veurà afectada la viabilitat tècnica i es pot concloure que és viable tècnicament.

3 Anàlisi de la viabilitat econòmica

3.1 Pla de finançament

Aquest projecte estarà estructurat en forma de mòduls. El mòdul bàsic, que és el que tots els usuaris disposaran quan accedeixin per primera vegada al joc, serà “free-to-play” amb “banners” d’anuncis. No hi haurà cap mena de restricció amb el número de partides que l’usuari pot fer al dia. L’usuari haurà de pagar la resta de mòduls (o expansions) si els vol jugar i oscil·laran entre els cinc i els deu euros. A més, amb la compra d’una expansió s’eliminaran els anuncis de la pàgina, disposarà de les seves estadístiques personals i tindrà a disposició un rànquing de jugadors.

També, s’oferiran cosmètics com ara avatars, colors de fitxes diferents i fins i tot, estètiques de fitxes diferents, que es podran intercanviar per punts del joc que els jugadors aconseguiran a mesura que vagin jugant, encara que alguns també es podran assolir pagant amb diners reals.

S’ha revisat la competència i planteja models de negoci semblants, on el joc bàsic és “free-to-play” però en ocasions la versió bàsica ve limitada a una partida multijugador gratuïta al dia i, en d’altres, les expansions són més cares que les que oferirà el producte que es desenvoluparà. També, plantegen el tema de cosmètics com ara vendre avatars, colors per les fitxes i mapes diferents.

A continuació se suposen diferents preus de sortida de la primera expansió i diferents escenaris:

Expansió a 5 euros	Benefici 3,95		
Benefici / còpia: 3,95 euros	Optimista	Normal	Pessimista
Còpies venudes	10000	4000	2000
Diners guanyats	39.500,00 €	15.800,00 €	7.900,00 €

Taula 2. Expansió a 5 euros. Font: Elaboració pròpia.

Expansió a 7 euros		Benefici 5,53	
Benefici / còpia: 5,53 euros	Optimista	Normal	Pessimista
Còpies venudes	10000	4000	2000
Diners guanyats	55.300,00 €	22.120,00 €	11.060,00 €

Taula 3. Expansió a 7 euros. Font: Elaboració pròpia.

Expansió a 10 euros		Benefici 7,9	
Benefici / còpia: 7,9	Optimista	Normal	Pessimista
Còpies venudes	10000	4000	2000
Diners guanyats	79.000,00 €	31.600,00 €	15.800,00 €

Taula 4. Expansió a 10 euros. Font: Elaboració pròpia.

El càlcul dels diners guanyats es calcula a partir del benefici de les vendes i no del preu que paga l'usuari. També s'ha utilitzat l'impost espanyol (21% IVA), que serveix com a aproximació, però la idea és vendre el producte globalment. Els colors verd i vermell serveixen per a indicar en quin escenari es guanyen més o menys diners dels que s'han invertit per desenvolupar el projecte (taules 8, 9 i 10).

3.2 Costos de producció. Pressupost

S'ha decidit desgloçar els pressupostos amb els apartats de Espai de treball, Salari, Transport i amortització del material utilitzat.

Espai de Treball		
	Cost Mensual	Cost d'Espai Total
WeWork	361,79 €	2.170,74 €
Electricitat		
Calefacció / Aire condicionat		
Gas		
Ús d'escriptori		
Accés a zones comunes		
Accés a internet		
Ús d'impressores		
Ús de sala de reunions		
Ús de cabines de telèfon privades		
Assistència a recepció		
Ús de cuina i màquines de begudes		
Events, aventatges i promocions		

Taula 5. Espai de Treball. Font: Elaboració pròpia.

S'han utilitzat els costos d'espai de treball indicats per l'empresa WeWork. WeWork és una empresa que ofereix espais de treball productius adaptats a les necessitats de cada usuari, tant si necessita un escriptori individual, una sala de reunions o una oficina privada durant el temps que requereixi. Ofereixen el servei a nivell global amb més de cinc-centes ubicacions arreu del món. Ofereixen un preu fixe a canvi dels serveis especificats a la figura disset (taula 2). [2, 3]

Salari			
Salari Anual Brut	IRPF	Seguretat Social	Tipus de retenció IRPF
18.000,00 €	2.061,20 €	1.143,00 €	11,45

Taula 6. Salari anual brut. Font: Elaboració pròpia.

Salari Anual Net	Salari Mensual Net	Salari Total Net TFG	Salari Total Brut TFG
14.795,50 €	1.232,96 €	7.397,75 €	9.000,00 €

Taula 7. Salari anual net. Font: Elaboració pròpia.

Per calcular els camps lligats al salari s'ha utilitzat una calculadora de IRPF. On s'especifica el salari, l'edat de la persona en qüestió, tipus de treballador i comunitat autònoma. Es poden especificar camps addicionals si és necessari, com ara: dades familiars i si el treballador o algun familiar proper pateix alguna discapacitat (taules 3 i 4). [4]

Transport		
	Cost Mensual	Cost de Transport Total
T-Usual	75,60 €	453,60 €

Taula 8. Transport. Font:Elaboració pròpia.

Pel cost del transport s'han consultat les tarifes marcades per l'empresa TMB (Transports Metropolitans de Barcelona)(Taula 5). [5]

Amortització			
	Cost	Estimació Vida Útil	Valor Amortitzat
MacBook Pro	1.189,00 €	5	118,90 €

Taula 9. Amortització. Font: Elaboració pròpia.

L'únic material amb amortització serà el portàtil que es farà servir per desenvolupar el TFG (Taula 6).

Cost Total del TFG:	11.743,24 €
----------------------------	-------------

Taula 10. Cost Total. Font: Elaboració pròpia.

4 Anàlisi de la viabilitat mediambiental

Bàsicament, la major font de contaminació d'aquest projecte, també inevitable, serà l'energia elèctrica consumida tant per l'equip informàtic, com per la llum, la cuina, el transport (tren), etc. Això és degut a que la producció d'energia convencional genera residus que impacten negativament amb el medi ambient i contribueixen a l'escalfament global.

És possible, com s'ha esmentat en l'apartat de viabilitat tècnica, que l'equip informàtic deixés de funcionar. En aquest cas, es retornaria a l'empresa d'origen perquè aquests puguin reciclar els components i se'n compraria un de nou.

5 Aspectes legals

El TFG està inspirat en un joc de taula anomenat Catan i creat per Klaus Teuber. Per qüestions de propietat intel·lectual el nom del producte final, texts i imatges hauran de ser diferent al de Catan.

El projecte s'ha plantejat amb la idea d'introduir micro-transaccions perquè sigui sostenible i, conseqüentment, s'ha convertit la web en una web comercial amb informació sensible dels usuaris. Per tant, en cas de que s'arribés a realitzar el desplegament d'aquest projecte, es considerarà i complirà el Reglament General de Protecció de Dades (GDPR).

L'objectiu darrere d'aquest nou reglament és regular, vetllar i protegir l'ús que es fa de les dades personals per part dels usuaris, empreses i institucions perquè els seus propietaris tinguin més control sobre aquestes.

Per tant, es facilitarà de manera clara i explícita tota la informació relativa a la recollida i a l'ús de dades personals que es recolliran, s'habilitarà una casella de verificació obligatòria perquè els usuaris donin el seu consentiment explícit per aquest tractament i la seva acceptació de la nova política de privacitat. A més, es recopilarà i emmagatzemarà aquest consentiment explícit.

Es dividirà en dues capes:

La primera capa inclourà un resum de la informació sobre qui serà el responsable de les dades recopilades i amb quina finalitat s'utilitzaran. En cas de que les dades es cedeixin a tercers, s'indicarà. En aquesta etapa, també, s'informarà a l'usuari sobre els drets que té per accedir, modificar o suprimir les dades que ha facilitat i s'afegirà un enllaç a la segona capa, on constarà tota la informació completa i detallada sobre la política de privacitat, la llei de cookies i l'avís legal. Aquesta capa haurà d'aparèixer en tots els formularis que recullen dades personals dels usuaris.

La segona capa inclourà la informació detallada de la política de privacitat, la política de cookies i l'avís Legal.

La política de privacitat detallarà de quina manera s'utilitzarà la informació recopilada, la finalitat, el període de conservació de les dades, la cessió a tercers, etc.

La política de cookies inclourà tota la informació relativa al ús de cookies pròpies o de tercers i la finalitat d'aquestes. A més, la informació estarà detallada des del moment en què l'usuari accedeix a la web mitjançant una advertència de l'existència d'aquestes cookies i un botó conforme dóna consentiment, juntament amb un enllaç a la informació detallada.

L'avís legal haurà de contenir la informació mínima necessària perquè l'usuari sàpiga qui és el titular de la web i/o un telèfon i/o una direcció de contacte.

Aquesta segona capa estarà allotjada a la web, a una url a part. A més, s'haurà d'obtenir el consentiment explícit de l'ús de les dades. S'haurà d'incloure una casella de verificació obligatòria mitjançant la qual els usuaris podran donar el seu consentiment explícit del tractament de les seves dades. [6]

6 Bibliografía

- [1] «Lucidchart, La fórmula Pert y cuándo utilizarla,» [En línea]. Available: <https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-de-pert>. [Último acceso: 9 Febrer 2022].
- [2] «WeWork,» [En línea]. Available: https://www.wework.com/es-ES/signup?plan_ref=standard_all_access&override_treatments=redirectToSpacemoney=2&promo_code=ALLACCESS199. [Último acceso: 24 12 2021].
- [3] «WeWork,» [En línea]. Available: <https://www.wework.com/es-ES/legal/all-access-membership-terms-and-conditions>. [Último acceso: 24 12 2021].
- [4] «CincoDías,» [En línea]. Available: <https://cincodias.elpais.com/herramientas/calculadora-irpf/>. [Último acceso: 24 12 2021].
- [5] «TMB,» [En línea]. Available: <https://www.tmb.cat/es/tarifas-metro-bus-barcelona/sencillos-e-integrados/t-usual>. [Último acceso: 24 12 2021].
- [6] «Reglamento general de protección de datos,» [En línea]. Available: <https://gdprinfo.eu/es>. [Último acceso: 10 02 2022].
- ..