

SISTEMA BONPROFIT - PLA DE DESENVOLUPAMENT DE SOFTWARE

1. ORGANITZACIÓ I EQUIP

- **Cap/Gestor de projecte (1 Persona):** Encarregat de planificar el projecte, organitzar totes les tasques i distribuir-les als diferents membres de l'equip. Ha de supervisar, liderar i coordinar el grup de treball, assegurant-se que tots els seus membres estan realitzant les seves respectives tasques.
- **Enginyer de requisits (1 Persona):** Responsable d'establir tots els requisits que haurà de satisfer el sistema per tal de satisfer els objectius inicials del nostre client.
- **Arquitecte (1 Persona):** S'encarrega de trobar i analitzar tots aquells requisits que influeixen en l'arquitectura del sistema per a després poder realitzar un disseny arquitectònic correcte.
- **Analista programador (3 Persones):** Encarregats d'analitzar l'arquitectura i realitzar/programar la part gruixuda del codi del sistema. A més a més, també encomanaran les funcions més senzilles del codi als programadors juniors, assegurant-se que se segueixin complint tots els requisits.
- **Programador Junior (2 Persones):** Tal com indica el seu nom, són programadors menys experimentats. Han de programar les parts de codi encarregades pels sèniors d'aquesta forma, seguir creixent i agafant coneixement com a programadors.
- **Dissenyador gràfic (1 Persona):** S'encarrega de dissenyar tota la interfície del sistema i de distribuir les funcionalitats a aquest. També participarà en la part de màrqueting i comercialització del producte.
- **Tester (1 Persona):** Responsable de realitzar les proves de l'aplicació abans del seu llançament al mercat. Garantint una qualitat del producte, a part d'un bon funcionament de l'aplicació.

2. PLA DE PROJECTE

2.1. Estimació d'esforç

- **UAW:**

$$UAW = \sum a: a \in \text{actors: pes}(a)$$

ACTOR	COMPLEXITAT	PES
BANC ALIMENTS	COMPLEX	3
ADMINISTRADOR	COMPLEX	3
SUPERMERCAT	COMPLEX	3
GOOGLE MAPS	MIG	2
SERVIDORS	MIG	2
LECTOR EAN	MIG	2
UAW	15	

Els actors que interactuen amb el nostre sistema són, principalment, el banc d'aliments, el supermercat i l'administrador, aquests s'encarreguen de les principals funcionalitats del sistema. Per altra banda, més internament, tenim Google Maps, pel repartiment d'aliments, els servidors per emmagatzemar informació i lector *EAN*, per la identificació d'un producte.

- **UUCW:**

$$UUCW = \sum c: c \in \text{casosÚs: pes}(c)$$

CAS D'ÚS	COMPLEXITAT	PES
INICIAR SESSIÓ	SIMPLE	5
REGISTRAR-SE	SIMPLE	5
ELIMINAR COMPTE	SIMPLE	5
CREAR DEMANDA	SIMPLE	5
ELIMINAR DEMANDA	MIG	10
ACCEDIR DEMANDA	MIG	10
CONFIRMAR RECOLLIDA	MIG	10
INVENTARI DE PRODUCTES	MIG	10
REPARTIMENT D'ESTOC	MIG	10
PUBLICAR HORARI DE RECOLLIDA	SIMPLE	5
CONFIRMAR SORTIDA	MIG	10
ASSIGNAR PRODUCTES SOBRANTS	MIG	10
REGISTRAR-SE (SUPERMERCAT)	SIMPLE	5
NOTIFICAR EN CAS DE PROBLEMA	SIMPLE	5
MODIFICAR HORARI DE RECOLLIDA	SIMPLE	5
UUCW	110	

Hem considerat que els casos d'ús on intervé algun sistema extern com Google Maps o el lector EAN tenen entre 3 i 7 esdeveniments interns, a més accedir demanda i eliminar demanda, només poden utilitzar-se si s'ha creat una anteriorment per aquest motiu, aquests dos casos d'ús també tenen complexitat mitjana. Pels altres casos d'ús el nombre d'esdeveniments requerits són menors que 3.

- **TCF:**

$$TCF = 0.6 + (\sum f: f \in f_{Tec}: (pes(f) \times prioritat(f)) / 100)$$

COMPLEXITAT TÈCNICA	PES	PRIORITAT	PES*PRIORITAT/100
DISTRIBUTED SYSTEM	2	1	0,02
PERFORMANCE	1	3	0,03
END USER EFFICIENCY	1	5	0,05
COMPLEX INTERNAL PROCESSING	1	1	0,01
REUSABILITY	1	1	0,01
EASY TO INSTALL	0,5	1	0,005
EASY TO USE	0,5	5	0,025
PORTABILITY	2	5	0,1
EASY TO CHANGE	1	3	0,03
CONCURRENCY	1	5	0,05
SPECIAL SECURITY FEATURES	1	3	0,03
PROVIDES DIRECT ACCESS FOR THIRD PARTIES	1	1	0,01
SPECIAL USER TRAINING FACILITIES ARE REQUIRED	1	2	0,02
TCF	0,99		

A l'hora de definir la complexitat tècnica, hem decidit basar-nos en els requisits de qualitats que hem definit en el document de Visió, per assignar una prioritat adient.



- **ECF**

$$ECF = 1.4 + -0.03 \times (\sum f: f \in fEnv: (pes(f) \times avaluació(f)))$$

FACTOR D'ENTORN	PES	AVALUACIÓ	PES * AVALUACIÓ
FAMILIARITY WITH UP	1,5	3	4,5
PART-TIME WORKERS	-1	1	-1
ANALYST CAPABILITY	0,5	3	1,5
APPLICATION EXPERIENCE	0,5	1	0,5
OBJECT-ORIENTED EXPERIENCE	1	3	3
MOTIVATION	1	3	3
DIFFICULT PROGRAMMING LANGUAGE	-1	1	-1
STABLE REQUIREMENTS	2	3	6
ECF	0,905		

Hem decidit que aquells factors que condicionen més a l'hora de treballar en el nostre projecte serà la familiaritat amb UP, l'experiència en OOP i la motivació.

- **UCP**

$$UCP = (UUCW + UAW) \times TCF \times ECF$$

$$\text{Estimació temps} = UCP \times PF$$

UCP	111,99375
PF	20
ESTIMACIÓ TEMPS	2239,875

Seguint les directrius per assignar un valor al factor PF, hem decidit posar 20 per la falta d'experiència en aquest tipus de projectes. Amb això el resultat és que el nostre projecte suposarà un total de 2239,875 hores per completar-ho

2.2. Estimació de cost

	5,00%	20,00%	65,00%	10,00%
ROL	INCEPTION	ELABORATION	CONSTRUCTION	TRANSITION
Cap de projecte	20,00%	15,00%	15,00%	60,00%
Enginyer de requisits	60,00%	10,00%	0,00%	0,00%
Arquitecte	10,00%	20,00%	15,00%	10,00%
Analista programador	5,00%	20,00%	10,00%	15,00%
Programador Júnior	0,00%	15,00%	40,00%	5,00%
Dissenyador gràfic	5,00%	15,00%	5,00%	10,00%
Tester	0,00%	5,00%	15,00%	0,00%

En el primer apartat hem mencionat l'organització del nostre equip, ara hem assignat a cadascun un tant per cent en cada fase.

- La **fase de Inception** és on decidim la visió del projecte, juntament amb les seves funcionalitats i el problema que volem resoldre, és per això que el "protagonista" d'aquesta fase serà l'enginyer de requisits que ens ajudarà a definir els requisits del sistema.
- En la **fase Elaboration**, tots els integrants de l'equip tenen protagonisme, ja que s'està començant a dissenyar el sistema, juntament amb una mica d'implementació.
- En la **fase Construction** és on es realitza la implementació del nostre sistema, funció que han de realitzar els programadors, juntament amb el tester.
- Per últim, la **fase Transition** és on fem la presentació del producte amb el client, juntament amb un possible *release* d'una versió funcional del sistema, és per això que la màxima responsabilitat caurà en el cap de projecte, encarregat de comunicar-se amb el client i decidir la quan i com es llença el producte.



ROL	Preu/Hora	Persones	Esforç	Hores/Carrec	Hores/Persona	Cost/Carrec	Cost/Persona	SS	Euros fixes
Cap de projecte	20	1	19,75%	442,375	442,3753125	8847,50625	8847,50625	3539,0025	200,00 €
Enginyer de requisits	14	1	5,00%	111,994	111,99375	1567,9125	1567,9125	627,165	200,00 €
Arquitecte	16	1	15,25%	341,581	341,5809375	5465,295	5465,295	2186,118	200,00 €
Analista programador	18	3	12,25%	274,385	91,4615625	4938,924375	1646,308125	658,52325	200,00 €
Programador Júnior	8	2	29,50%	660,763	330,3815625	5286,105	2643,0525	1057,221	200,00 €
Dissenyador gràfic	10	1	7,50%	167,991	167,990625	1679,90625	1679,90625	671,9625	200,00 €
Tester	12	1	10,75%	240,787	240,7865625	2889,43875	2889,43875	1155,7755	200,00 €

Cost/Persona + SS + Euros fixes	Despeses estructurals(15%)	Total brut/persona	Total brut/carrec
12.586,51 €	1.887,98 €	14.474,49 €	14.474,49 €
2.395,08 €	359,26 €	2.754,34 €	2.754,34 €
7.851,41 €	1.177,71 €	9.029,12 €	9.029,12 €
2.504,83 €	375,72 €	2.880,56 €	8.641,67 €
3.900,27 €	585,04 €	4.485,31 €	8.970,63 €
2.551,87 €	382,78 €	2.934,65 €	2.934,65 €
4.245,21 €	636,78 €	4.882,00 €	4.882,00 €
		SUMA	51.686,89 €
		Contingències(10%)	5.168,69 €
		PRESSUPOST FINAL	56.855,58 €

Per calcular el pressupost final del projecte hem hagut de calcular les despeses personals del projecte. Això ho hem fet calculant el cost de cada treballador en el nostre equip, juntament amb la seguretat social i els euros fixes. Tot això ens ha donat la suma de 51.686,89 euros a la que afegim un 10% de contingències, donant el total de 56.855,69 euros.

3. PLA DE FASES

CASOS D'ÚS	INCEPTION	ELABORATION	CONSTRUCTION	TRANSITION
INICIAR SESSIÓ	Identificat	Esbossat	Complet	Complet
REGISTRAR-SE	Identificat	Esbossat	Complet	Complet
ELIMINAR COMPTE	Identificat	Esbossat	Complet	Complet
CREAR DEMANDA	Identificat	Refinat	Complet	Complet
ELIMINAR DEMANDA	Identificat	Refinat	Complet	Complet
ACCEDIR DEMANDA	Identificat	Refinat	Complet	Complet
CONFIRMAR RECOLLIDA	Identificat	Refinat	Complet	Complet
INVENTARI DE PRODUCTES	Identificat	Refinat	Complet	Complet
REPARTIMENT D'ESTOC	Identificat	Refinat	Complet	Complet
PUBLICAR HORARI DE RECOLLIDA	Identificat	Esbossat	Complet	Complet
CONFIRMAR SORTIDA	Identificat	Refinat	Complet	Complet
ASSIGNAR PRODUCTES SOBRRANTS	Identificat	Refinat	Complet	Complet
REGISTRAR-SE (SUPERMERCAT)	Identificat	Esbossat	Complet	Complet
NOTIFICAR EN CAS DE PROBLEMA	Identificat	Esbossat	Analitzat	Complet
MODIFICAR HORARI DE RECOLLIDA	Identificat	Esbossat	Analitzat	Complet

ESTAT DE CAS D'ÚS	INCEPTION	ELABORATION	CONSTRUCTION	TRANSITION
IDENTIFICAT	100%	100%	100%	100%
ESBOSSAT	0%	100%	100%	100%
REFINAT	0%	53%	100%	100%
ANALITZAT	0%	0%	100%	100%
COMPLET	0%	0%	86%	100%

Per a cada cas d'ús hem hagut de decidir el seu estat al final de cada fase. Els possibles estats dels casos d'ús són: Identificat, Esbossat, Refinat, Analitzat i Complet, en ordre ascendent de progrés.

- Per a la finalització de **la fase Inception** hauríem de tenir identificats tots els casos d'ús per saber les possibles funcionalitats del sistema, però sense entrar en termes de disseny i implementació.
- Per a **la fase Elaboration**, tenim una escriptura completa en aquells casos d'ús que són claus per a la funcionalitat principal del sistema, que és la de repartiment de menjar. Per altra banda, desenvolupem una vista preliminar per aquells que no són necessaris per al funcionament del sistema.
- Avançant en el desenvolupament del projecte, a **la fase Construction**, tots els casos d'ús han de ser examinats, llestos per a la seva implementació. Igualment com en la fase anterior aquells casos d'ús crucials per al sistema han d'estar implementats i testejats.
- Per finalitzar en **la fase Transition**, tots els casos d'ús han sigut implementats i validats, per al correcte funcionament del sistema al mostrar-li al client.



HORES PER PERSONA	5,00%	20,00%	65,00%	10,00%	
ROL	INCEPTION	ELABORATION	CONSTRUCTION	TRANSITION	TOTAL
Cap de projecte	22,399	67,196	218,388	134,393	442,375
Enginyer de requisits	67,196	44,798	0,000	0,000	111,994
Arquitecte	11,199	89,595	218,388	22,399	341,581
Analista programador	1,867	29,865	48,531	11,199	91,462
Programador Júnior	0,000	33,598	291,184	5,600	330,382
Dissenyador gràfic	5,600	67,196	72,796	22,399	167,991
Tester	0,000	22,399	218,388	0,000	240,787

HORES PER CÀRREC	5,00%	20,00%	65,00%	10,00%	
ROL	INCEPTION	ELABORATION	CONSTRUCTION	TRANSITION	TOTAL
Cap de projecte	22,399	67,196	218,388	134,393	442,375
Enginyer de requisits	67,196	44,798	0,000	0,000	111,994
Arquitecte	11,199	89,595	218,388	22,399	341,581
Analista programador	5,600	89,595	145,592	33,598	274,385
Programador Júnior	0,000	67,196	582,368	11,199	660,763
Dissenyador gràfic	5,600	67,196	72,796	22,399	167,991
Tester	0,000	22,399	218,388	0,000	240,787

Amb l'estimació de temps que hem calculat prèviament en l'apartat 2.1, sent 2.239,875 hores i la distribució per tants per cent que hem fet en l'apartat 2.2, ha resultat en les dues taules de sobre. L'única diferència entre les dues taules és que la primera és el nombre d'hores per càrrec, o sigui tots els programadors *junior* en fase Construction ocupen un total de 582,368 hores, i la segona taula és hores per persona, per exemple que un programador junior ocupa un total de 291,184 hores en la fase Construction.

	Inception	Elaboration	Construction	Transition	
Dies Laborables	10	28	47	10	
Data Límit	21 febrer	1 abril	10 juny	26 juny	
Effort (%)	5%	20%	65%	10%	
Effort (Hores)	111,99	447,975	1455,925	223,985	2239,875
Schedule (%)	10%	30%	50%	10%	
Schedule (Hores)	223,987	671,96	1119,941	223,987	2239,875

Per assignar les dates límits a cada fase, hem decidit començar el desenvolupament del nostre projecte el 10 de febrer, amb motiu del començament de les classes i que és dilluns. Per les variables *effort* i *schedule*, hem utilitzat la distribució típica per cada fase. Les altres variables han sortit fent un simple càlcul amb l'estimació de temps i el tant per cent corresponent a cadascun.



Fase	Iteració	Objectius principals	Dates	Staff
Inception	I1	Formular l'abast del projecte	10 febrer - 21 febrer	111,99
		Determinar els casos d'ús		
		Definir l'arquitectura candidata		
		Estimar el cost i planificació temporal		
		Identificar possibles riscos		
		Preparar l'entorn per al projecte		
Elaboration	E1	Instal·lar i provar l'arquitectura	22 febrer - 1 abril	447,975
		Validar detalls dels requisits		
		Implementar casos d'ús prioritaris		
	E2	Mitigar riscos arquitectònics		
		Completar la prova de l'arquitectura		
		Implementar casos d'ús addicionals		
Construction	C1	Descriure casos d'ús addicionals	2 abril - 10 juny	1455,925
		Dissenyar subsistemes addicionals		
		Implementar casos d'ús i subsist.		
	C2	Integrar el producte i validar l'estat		
		Continuar amb l'iteració C1		
	C3	Arribar a una qualitat adequada		
Obtenir versions útils i suport usuari				
Transition	T1	Desplegar beta en client	11 juny - 26 juny	223,985
		Obtenir l'aprovació dels interessats		
		Finalitzar suport usuari		
		Entrega a client		

Hem acordat que el nostre projecte tindria un total de 7 iteracions, 1 iteració per al Inception, 2 per al Elaboration, 3 per al Construction i 1 per al Transition. Ens hem basat sobretot en un patró d'iteracions anomenat Incremental, el qual era adient per al nostre projecte.

4. RECURSOS

[1] *Sou treballadors:*

[1.1] <https://hack-a-bos.com/blog/salario-de-programador-en-espana-20182019>

[1.2] <https://es.statista.com/estadisticas/867277/arquitectos-de-software-sueldos-seg-un-experiencia-en-espana/>

[1.3] <https://universidadeuropea.es/blog/cuanto-gana-un-ingeniero-informatico>

<https://esdima.com/cuanto-cobra-un-disenador-grafico/>

[2] Càlculs a realitzar/realitzats:

Transparències de l'assignatura i *Google Drive* full de càlcul

[3] **Objectius de cada fase:** <https://sce.uhcl.edu/helm/rationalunifiedprocess/>