

SISTEMA NOM - PLA DE DESENVOLUPAMENT DE SOFTWARE

1. ORGANITZACIÓ I EQUIP

Cap de projecte (1 persona): Planifica la construcció del sistema, el descompon en tasques més petites i s'encarrega de repartir-les. Lidera, coordina i vigila l'equip.

Analista de projecte (1 persona): L'encarregat d'analitzar el projecte, la seva viabilitat, risc i guany.

Enginyer de requisits (1 persona): L'encarregat d'establir els requisits del sistema per tal de satisfer els objectius establerts pel client.

Arquitecte de software (1 persona): Recull els requisits de l'enginyer de requisits i fa un disseny del funcionament intern de producte.

Programador (4 persones): Encarregats de construir el disseny formulat per l'arquitecte de software.

Testers (2 persones): Els encarregats de provar l'aplicació abans de la seva sortida al mercat per assegurar que funciona de manera correcta i satisfactòria.

2. PLA DE PROJECTE

2.1. Estimació d'esforç

UAW

| ACTOR | COMPLEXITAT | PES |
|---|-------------|-----|
| Usuari | Complexe | 3 |
| Administrador | Complexe | 3 |
| Servidors | Mig | 2 |
| Raco Api | Mig | 2 |
| Matrícula | Simple | 1 |
| UAW = $\sum a: a \in \text{actors: pes}(a)$ | | |
| UAW | | 11 |

Usuari i administradors són els principals actors que interectuen amb el nostre sistema. També tenim els servidors, l'api del racó els quals accedeixen a la base de dades i consultes informació de l'api. Per últim tenim el servei de matricula de cada universitat.

UUCW

| CAS D'ÚS | PES | CRITERI | |
|---|------|----------|----------|
| | | TREBALL | GUI |
| Consultar informació | 10 | Simple | Complexe |
| Solicitar reunió | 10 | Mig | Mig |
| Aceptar/rebutjar reunió | 5 | Simple | Simple |
| Gestionar compte | 10 | Mig | Mig |
| Presentar queixa | 10 | Mig | Mig |
| Interaccionar amb una assignació | 12,5 | Complexe | Mig |
| Asignar un mentor | 10 | Mig | Mig |
| Fer pregunta a mentor | 10 | Mig | Mig |
| Assignar el calendari a l'usuari | 12,5 | Mig | Complexe |
| Consultar mapa de l'universitat | 10 | Mig | Mig |
| Obrir un tema al fòrum | 5 | Simple | Simple |
| Enviar missatge a mentor | 12,5 | Complexe | Mig |
| Rebre notificacions | 10 | Complexe | Simple |
| Puntuar un esdeveniment | 10 | Mig | Mig |
| Registrar usuaris al sistema | 5 | Simple | Simple |
| Asignació d'un aprenent | 5 | Simple | Simple |
| Eliminar usuari del sistema | 5 | Simple | Simple |
| Iniciar sessió | 10 | Mig | Mig |
| UUCW = $\sum c: c \in \text{casosD'Us: pes}(c)$ | | | |
| UUCW | | | 162,5 |

Considerant la dificultat mitja de tots els casos d'ús que requereixen un accés a la base de dades. Una dificultat complexe que requereixen varies accions. I com dificultat simple tot allò fàcil d'implementar.

TCF

| COMPLEXITAT TÈCNICA | PES | PRIORITAT | PES*PRIORITAT/100 |
|---|-----|-----------|-------------------|
| Distributed System | 2 | 1 | 0,02 |
| Performance | 2 | 1 | 0,02 |
| End User Efficiency | 1 | 3 | 0,03 |
| Complex Internal Processing | 1 | 3 | 0,03 |
| Reusability | 1 | 1 | 0,01 |
| Easy to Install | 0,5 | 5 | 0,025 |
| Easy to Use | 0,5 | 3 | 0,015 |
| Portability | 1 | 5 | 0,05 |
| Easy to Change | 0,5 | 1 | 0,005 |
| Concurrency | 1 | 5 | 0,05 |
| Special Security Features | 1 | 3 | 0,03 |
| Provides Direct Access for Third Parties | 1 | 3 | 0,03 |
| Special User Training Facilities Are Required | 1 | 1 | 0,01 |
| TCF = $0.6 + (\sum f_{efTec}: (pes(f) * prioritat(f))/100)$ | | | |
| TCF | | 0,925 | |

ECF

| FACTORS D'ENTORN | PES | EVALUACIÓ | PES*EVALUACIÓ |
|---|-----|-----------|---------------|
| Familiarity with UP | 1,5 | 1 | 1,5 |
| Part-Time Workers | -1 | 3 | -3 |
| Analyst Capability | 0,5 | 3 | 1,5 |
| Application Experience | 0,5 | 2 | 1 |
| Object-Oriented Experience | 0,5 | 5 | 2,5 |
| Motivation | 1 | 3 | 3 |
| Difficult Programming Language | -1 | 2 | -2 |
| Stable Requirement | 1 | 3 | 3 |
| ECF = $1.4 + -0.03*(\sum f_{efEnv}: (pes(f)*evaluació(f)))$ | | | |
| ECF | | | 1,175 |

Hi ha moltes variable que afecten negativament al temps de desenvolupament, un molt clar que hem apreciat es la falta d'experiència en projectes utilitzant UP. Com també un nou llenguatge de programació que no utilitzem. En canvi la motivació i els coneixements que tenim en informàtica afecten positivament en el temps de desenvolupament.

UCP i estimació del temps

| | |
|-----------------|-------------|
| UCP | 188,5728125 |
| PF | 22 |
| ESTIMACIÓ TEMPS | 4148,601875 |

Amb un UCP de 188'57 i tenint en compte un PF de 22 obtenim que l'estimació per la realització del nostre projecte, *Heimdall*, es dunes 4149 hores.

2.2. Estimació de cost

Hem assignat un percentatge de temps per cada fase per tal de calcular el cost total del projecte. El percentatge dependrà del rol de personal i de la fase a realitzar.

| Rols | Inception (5%) | Elaboration (20%) | Construction (65%) | Transition (10%) |
|------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| Cap de projecte | 20% | 15% | 15% | 60% |
| Enginyer de requisits | 65% | 30% | 5% | 10% |
| Arquitecte de software | 10% | 20% | 15% | 10% |
| Analista de projecte | 5% | 15% | 10% | 10% |
| Programador | 0% | 15% | 40% | 10% |
| Tester | 0% | 5% | 15% | 0% |

Ens hem basat en els coneixements que te un company del nostre grup que ha treballat a la realització de projectes semblants a *Heimdall*. També ens hem basat en les transparències.

A continuació hem calculat l'esforç de cada rol en % i l'hem assignat un cost per hora. Segons el nombre de contractats i les hores de cada rol hem calculat el cost per rol on li hem sumat el cost de la seguretat social i els impostos (40%) i finalment, les despeses estructurals i de software de pagament (20%), i ens ha resultat el cost total per rol.

| Rol | Esforç (%) | Cost hora (€) | Nombre contractats | Hores rol | Cost rol (€) | SS + impostos | Sou brut (cost fixe inclòs) | Despeses estructurals + SW de pagament | Cost total |
|------------------------|---------------|---------------------|-----------------------|--------------|-----------------|------------------|-----------------------------------|---|------------|
| Cap de projecte | 19,8 | 20,0 | 1,0 | 819,3 | 16387,0 | 6554,8 | 23761,1 | 4752,2 | 28513,3 |
| Enginyer de requisits | 13,5 | 13,0 | 1,0 | 560,1 | 7280,8 | 2912,3 | 10753,2 | 2150,6 | 12903,8 |
| Arquitecte de software | 15,3 | 15,0 | 1,0 | 632,7 | 9489,9 | 3796,0 | 13918,6 | 2783,7 | 16702,3 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|------|------|-----|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| Analista de projecte | 10,8 | 18,0 | 1,0 | 446,0 | 8027,5 | 3211,0 | 11684,5 | 2336,9 | 14021,4 |
| Programador | 30,0 | 15,0 | 4,0 | 1244,6 | 18668,7 | 7467,5 | 27380,8 | 5476,2 | 32856,9 |
| Tester | 10,8 | 11,0 | 2,0 | 446,0 | 4905,7 | 1962,3 | 7314,0 | 1462,8 | 8776,8 |

Tenint ja el cost del personal, li hem afegit un 10% de contingència, per si hi ha cap contratemps, però un 0% de beneficis ja què som el laboratori de càlcul y no tenim un fi lucratiu.

El cost final del projecte seria de 125.152,0€.

| | |
|-------------------------|----------|
| Total | |
| Cost personal | 113774,5 |
| Benefici (0%) | 0 |
| Plan contingència (10%) | 11377,5 |
| Cost total | 125152,0 |

3. PLA DE FASES

En el pla de fases, en la primera fase hem refinat el cas d'ús més important mentre que els secundaris s'han esboçat i els menys importants s'han deixat identificats. En la segona fase la majoria ja estaran refinats per a la tercera fase tenir-los gairebé tots complets excepte un parell. A la darrera fase ja estaran tots els casos d'ús complets.

| Cas d'Ús | Inception | Elaboration | Construction | Transition |
|-----------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| Gestió de threads del fòrum | Esboçat | Refinat | Complet | Complet |
| Eliminar threads del fòrum | Esboçat | Refinat | Complet | Complet |
| Respondre threads | Esboçat | Refinat | Complet | Complet |
| Gestió de tiquets | Identificat | Esboçat | Complet | Complet |
| Actualització de tasques | Identificat | Identificat | Analitzat | Complet |
| Gestió de tasques | Identificat | Esboçat | Analitzat | Complet |
| Actualització del calendari | Esboçat | Refinat | Complet | Complet |
| Visualització del calendari | Esboçat | Refinat | Complet | Complet |
| Gestió tasca mentor | Identificat | Identificat | Complet | Complet |
| Recordatori de treball | Refinat | Analitzat | Complet | Complet |
| Login amb clau única UPC | Identificat | Analitzat | Complet | Complet |
| Veure tasques assignades | Identificat | Refinat | Complet | Complet |
| Logout | --- | Esboçat | Complet | Complet |
| | | | | |
| Estat | Inception (5%) | Elaboration (20%) | Construction (65%) | Transition (10%) |
| Identificat | 92 | 100 | 100 | 100 |
| Esboçat | 42 | 100 | 100 | 100 |
| Refinat | 8 | 58 | 100 | 100 |
| Analitzat | 0 | 17 | 100 | 100 |
| Complet | 0 | 0 | 83 | 100 |

En la darrera taula podem observar la quantitat en % de l'estat dels casos d'ús en cada fase.

Les hores totals estimades pel projecte son 4148,6 hores. Hem repartit aquestes hores en cada fase i rol, com es pot veure a continuació:

| Rols | Inception (5%) | Elaboration (20%) | Construction (65%) | Transition (10%) |
|------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Cap de projecte | 41,5 | 124,5 | 404,5 | 248,9 |
| Enginyer de requisits | 134,8 | 248,9 | 134,8 | 41,5 |
| Arquitecte de software | 20,7 | 165,9 | 404,5 | 41,5 |
| Analista de projecte | 10,4 | 124,5 | 269,7 | 41,5 |
| Programador | 0,0 | 124,5 | 1078,6 | 41,5 |
| Tester | 0,0 | 41,5 | 404,5 | 0,0 |
| Total | 207,4 | 829,7 | 2696,6 | 414,9 |

Coneixent les hores per rol i la quantitat de persones per rol contractades, obtenim les hores de treball en cada fase per persona, mostrades a continuació:

| Rols | Inception (5%) | Elaboration (20%) | Construction (65%) | Transition (10%) |
|------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Cap de projecte | 41,5 | 124,5 | 404,5 | 248,9 |
| Enginyer de requisits | 134,8 | 248,9 | 134,8 | 41,5 |
| Arquitecte de software | 20,7 | 165,9 | 404,5 | 41,5 |
| Analista de projecte | 10,4 | 124,5 | 269,7 | 41,5 |
| Programador | 0,0 | 31,1 | 269,7 | 10,4 |
| Tester | 0,0 | 20,7 | 202,2 | 0,0 |
| Total | 207,4 | 829,7 | 2696,6 | 414,9 |

Coneixent la quantitat de hores totals de treball i la data límit d'entrega, que es el 17 de Gener de 2018, fent el càlcul de forma Top-Down obtenim que la data d'inici és el 13 de Setembre de 2018, tenint en compte només els dies laborables.

| | Inception | Elaboration | Construction | Transition | Total |
|-------------------|------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------|
| Dies | 10 | 17 | 78 | 18 | 123 |
| Data límit | 28/9/17 | 23/10/17 | 29/09/17 | 17/01/18 | 17/01/18 |
| Esforç (h) | 207,43 | 829,72 | 2696,59 | 414,86 | 4148,6 |

| | | | | | |
|--------------------|--------|---------|--------|--------|--|
| Schedule | 10% | 30% | 50% | 10% | |
| Schedule(h) | 414,86 | 1244,58 | 2074,3 | 414,86 | |

El projecte durarà 123 dies laborables i es repartirà en diverses iteracions segons els patró incremental ja que el domini del problema és conegut i els riscos estan ben entesos.

| Fase | Iteración | Objetius principals | Dates | Personal |
|--------------|-----------|--|----------|----------|
| Inception | I1 | - Definir la visió | | |
| | | - Determinar l'abast del projecte | | |
| | | - Definir l'arquitectura candidata | 13/9/17 | 207,43 |
| | | - Crear el cas de negoci | 28/9/17 | |
| | | - Crear el pla de desenvolupament software | | |
| Elaboration | E1 | - Validar detalls dels requisits | | |
| | | - Provar i completar l'arquitectura | 29/9/17 | 829,72 |
| | | - Mitigar riscos arquitectònics | 23/10/17 | |
| | | - Implementar casos d'ús | | |
| Construction | C1 | - Descriure casos d'ús addicionals | | |
| | | - Dissenyar subsistemes addicionals | | |
| | | - Implementar casos d'ús i subsistemes | | |
| | | - Integrar el producte i validar l'estat | 24/10/17 | 2696,59 |
| | C2 | - Ídem | 29/09/17 | |
| | C3 | - Ídem | | |
| | | - Planificar versió beta i suport usuari | | |
| Transition | T1 | - Desplegar beta en client | | |
| | | - Obtenir i processar feedback | 30/09/17 | 414,86 |
| | | - Finalitzar suport usuari | 17/01/18 | |
| | | - Entrega a client | | |

4. RECURSOS

[1] Transparències de classe

[2] Cost seguretat social espanyola:

<https://www.pymesyautonomos.com/fiscalidad-y-contabilidad/cuanto-paga-tu-empresa-por-ti-quiza-mas-de-lo-que-piensas>