

# imNoob - PLAN DE DESARROLLO DEL SOFTWARE

## 1. ORGANIZACIÓN Y EQUIPO

Nuestro proyecto consta del siguiente personal:

- Un gestor de proyectos que planificará el proyecto. Coordinará las diferentes partes del equipo para que todos y cada uno cumplan con la planificación prevista para el proyecto.
- Un ingeniero de requisitos, que fijará los requisitos necesarios para la aplicación para que ésta satisfaga las necesidades impuestas por el cliente.
- Un arquitecto de software que estudiará los requisitos de la aplicación para crear la arquitectura y la infraestructura necesaria para todo el sistema.
- Tres programadores sénior que se encargaran de hacer el núcleo del código, la parte más importante y fundamental, así como las partes más críticas de éste.
- Tres programadores junior que harán partes de código menos críticas, ya que son programadores con menos experiencia.
- Un diseñador gráfico, cuya función será la de hacer las diferentes interfaces de usuario de la aplicación (tanto web como móvil)
- Dos testers que se encargaran de llevar a cabo una serie de tests de todo tipo sobre la aplicación antes de ser lanzada para garantizar que ésta no tiene ningún error una vez se ponga disponible para el usuario.

## 2. PLAN DE PROYECTO

### 2.1. Estimación de esfuerzo

UAW

ACTOR	COMPLEJIDAD	PESO
Usuario	Complejo	3
Administrador	Complejo	3
Servidores	Medio	2
Google Maps	Medio	2
Matrícula	Simple	1
UAW = $\sum a: a \in \text{actores: peso}(a)$		
UAW		11

Los principales actores que interactúan con nuestro sistema son los usuarios y el administrador del mismo. Además de estos, también interactúan los servidores que acceden a la base de datos, el servicio de Google Maps y el servicio de matrícula de cada universidad.

UUCW

CASO DE USO	PESO	CRITERIO	
		TRABAJO	GUI
Consultar información	10	Simple	Complejo
Solicitar reunión	10	Medio	Medio
Aceptar/rechazar reunión	5	Simple	Simple
Gestionar cuenta	10	Medio	Medio
Presentar queja	10	Medio	Medio
Interaccionar con su asignación	12,5	Complejo	Medio

Resolver problema de un noob	10	Medio	Medio
Solicitar cambio de mentor	10	Medio	Medio
Buscar localización de una clase o edificio concreto	12,5	Medio	Complejo
Consultar lugares recomendados para una determinada necesidad	10	Medio	Medio
Puntuar a un mentor en concreto	5	Simple	Simple
Contactar con otro noob	12,5	Complejo	Medio
Recibir notificación sobre evento	10	Complejo	Simple
Valorar servicio recomendado por la aplicación	10	Medio	Medio
Registrar usuarios en el sistema	5	Simple	Simple
Asignación de un noob	5	Simple	Simple
Dar de baja a un usuario del sistema	5	Simple	Simple
Chatear con otro usuario	10	Medio	Medio
UUCW = $\sum c: c \in \text{casosDeUso}: \text{peso}(c)$			
UUCW			162,5

Hemos considerado de dificultad media todos aquellos casos de uso que requieran un uso del servidor de la base de datos o del sistema de Google Play, como complejo todo aquello que requiera varias acciones consecutivas o requiera de mucho trabajo programar y diseñar la interfaz de usuario, y como simple todo aquello que sea fácil de programar y sólo requiera de una acción para ser realizado.

## TCF

COMPLEJIDAD TÉCNICA	PESO	PRIORIDAD
Distributed System	2	1
Performance	2	1
End User Efficiency	1	3
Complex Internal Processing	1	3

Reusability	2	1
Easy to Install	1	5
Easy to Use	0,5	3
Portability	1	5
Easy to Change	0,5	1
Concurrency	1	5
Special Security Features	1	3
Provides Direct Access for Third Parties	1	3
Special User Training Facilities Are Required	1	1
TCF = $0.6 + (\sum f: f \in f_{Tec}: (\text{peso}(f) * \text{prioridad}(f))/100)$		
TCF		0,96

## ECF

FACTORES DE ENTORNO	PESO	EVALUACIÓN
Familiarity with UP	1,5	1
Part-Time Workers	-1	2
Analyst Capability	0,5	3
Application Experience	0,5	2
Object-Oriented Experience	1	3
Motivation	1	3
Difficult Programming Language	-1	2
Stable Requirement	2	3
ECF = $1.4 + -0.03 * (\sum f: f \in f_{Env}: (\text{peso}(f) * \text{evaluacion}(f)))$		
ECF		1,04

La falta de experiencia trabajando en proyectos utilizando UP puede afectar negativamente en el tiempo de desarrollo, al igual que la contratación a media jornada y la dificultad del lenguaje de programación que utilicemos. En cambio, tener claros los requerimientos del proyecto agiliza su desarrollo y la motivación y experiencia en programación del equipo afecta positivamente en el costo de tiempo.

## UCP y estimación de tiempo

UCP	173,2224
PF	22
ESTIMACIÓN TIEMPO	3810,8928

Basándonos en el UCP obtenido y teniendo en cuenta un PF de 22 (debido a que no tenemos experiencia en este tipo de proyectos), la estimación de tiempo que necesitaremos para desarrollar nuestro proyecto es de poco más de 3.591 horas.

## 2.2. Estimación de costo

Lo primero que hemos necesitado para calcular el costo total del proyecto ha sido saber el porcentaje de horas de cada fase sobre el total para cada rol de personal que disponemos.

Roles de personal	Inception	Elaboration	Construction	Transition
Gestor de proyecto	25%	15%	15%	55%
Ingeniero de requisitos	65%	15%	0%	0%
Arquitecto de software	5%	15%	10%	15%
Programador junior	0%	15%	20%	5%
Programador sénior	0%	25%	30%	15%
Diseñador gráfico	5%	10%	15%	10%
Tester	0%	5%	10%	0%

Para ello, debido a nuestra falta de experiencia en proyectos como éste, nos hemos basado en las transparencias vistas en clase, así como también un poco en nuestro sentido común.

Después, para cada rol, hemos calculado su dedicación en horas sobre el total del proyecto y su costo neto por hora medio. Luego hemos hecho cálculos para obtener el sueldo neto. Una vez lo teníamos, hemos aplicado a éste impuestos como Seguridad Social e IRPF (40%) y un costo fijo de 200 euros adicionales para obtener el sueldo bruto. A éste le hemos sumado otros costes como de

infraestructura y software necesario para llevar a cabo el proyecto, con lo que hemos obtenido el sueldo total de cada rol.

Roles de personal	Esfuerzo (%)	Coste por hora (€)	Numero de contratados	Horas por rol	Coste por rol	Seguretat Social + otros impuestos	Sueldo bruto (incluido coste fijo)	Gastos estructurales + licencias SW	Coste total por rol
Gestor de proyecto	19.5	20	1	700.292736	14005.85472	5602.341888	19808.19661	3961.639322	23769.83593
Ingeniero de requisitos	6.25	15	1	224.4528	3366.792	1346.7168	4913.5088	982.70176	5896.21056
Arquitecto de software	11.25	15	1	404.01504	6060.2256	2424.09024	8684.31584	1736.863168	10421.17901
Programador junior	16.5	10	3	592.555392	5925.55392	2370.221568	8495.775488	1699.155098	10194.93059
Programador sénior	26	20	3	933.723648	18674.47296	7469.789184	26344.26214	5268.852429	31613.11457
Diseñador gráfico	13	15	1	466.861824	7002.92736	2801.170944	10004.0983	2000.819661	12004.91796
Tester	7.5	10	2	269.34336	2693.4336	1077.37344	3970.80704	794.161408	4764.968448

En este punto ya sabíamos cuánto nos iba a costar llevar a cabo el proyecto entero aproximadamente. A este presupuesto le hemos sumado un 30%, que es el beneficio que queremos obtener con el proyecto, además de un 10% adicional de contingencia.

Es así como, teniendo en cuenta todos los pagos mensuales recibidos por los 50 centros suscritos a nuestro servicio, cada uno durante 48 meses, hemos obtenido un presupuesto final de 138.131,22€.

Por lo tanto, esta es la cantidad que deberemos ingresar mediante la suscripción mensual para tener un beneficio del 30%.

Suma total	98665.15707
Beneficio (30%)	29599.54712
Planes de contingencia (10%)	9866.515707
Presupuesto total	138131.2199

### 3. PLAN DE FASES

Para el plan de fases, hemos identificado los casos de uso en la primera fase. Para la fase de elaboración hemos esbozado y refinado aquellos más importantes para la aplicación.

Algunos de ellos, menos importantes no se han acabado de hacer al final de la fase de construcción por ser más triviales o sencillos.

Caso de uso	Inception	Elaboration	Construction	Transition
Consultar información	Identificado	Identificado	Analizado	Completo
Solicitar reunión	Identificado	Refinado	Completo	Completo
Aceptar/rechazar reunión	Identificado	Refinado	Completo	Completo
Gestionar cuenta	Identificado	Refinado	Completo	Completo
Presentar queja	Identificado	Esbozado	Completo	Completo
Interactuar con su asignación	Identificado	Refinado	Completo	Completo
Resolver problema de un noob	Identificado	Refinado	Completo	Completo
Valorar un mentor	Identificado	Esbozado	Completo	Completo
Solicitar cambio de mentor	Identificado	Identificado	Analizado	Completo

<b>Buscar localización de una clase o edificio concreto</b>	Identificado	Refinado	Analizado	Completo
<b>Consultar lugares recomendados</b>	Identificado	Refinado	Analizado	Completo
<b>Contactar con otro noob</b>	Identificado	Identificado	Analizado	Completo
<b>Informar sobre aspectos del centro educativo</b>	Identificado	Refinado	Completo	Completo
<b>Valorar servicio recomendado por la aplicación</b>	Identificado	Refinado	Analizado	Completo
<b>Registrar usuarios en el sistema</b>	Esbozado	Refinado	Completo	Completo
<b>Asignación de un noob</b>	Identificado	Refinado	Completo	Completo
<b>Dar de baja a un usuario del sistema</b>	Identificado	Refinado	Completo	Completo
<b>Chatear con otro usuario</b>	Identificado	Refinado	Analizado	Completo

Conociendo la tabla de horas de dedicación sobre el total de cada fase para cada rol vista anteriormente,

<b>Roles de personal</b>	<b>Inception</b>	<b>Elaboration</b>	<b>Construction</b>	<b>Transition</b>
Gestor de proyecto	25%	15%	15%	55%
Ingeniero de requisitos	65%	15%	0%	0%
Arquitecto de software	5%	15%	10%	15%
Programador junior	0%	15%	20%	5%



Programador sénior	0%	25%	30%	15%
Diseñador gráfico	5%	10%	15%	10%
Tester	0%	5%	10%	0%

y conociendo las horas totales estimadas del proyecto (3.591 horas), hemos obtenido las horas que ha de dedicar cada rol a cada fase, reflejadas en la siguiente tabla:

Roles de personal	Inception (5%)	Elaboration (20%)	Construction (65%)	Transition (10%)	Total (100%)
Gestor de proyecto	44,89056	107,74	350,15	197,52	700,29
Ingeniero de requisitos	116,715456	107,74	0,00	0,00	224,45
Arquitecto de software	8,978112	107,74	233,43	53,87	404,02
Programador junior	0	107,74	466,86	17,96	592,56
Programador sénior	0	179,56	700,29	53,87	933,72
Diseñador gráfico	8,978112	71,82	350,15	35,91	466,86
Tester	0	35,91	233,43	0,00	269,34
Total	179,56224	718,25	2.334,31	359,12	3.591,24

Conociendo las horas dedicadas por cada rol y estableciendo desde el inicio la fecha de inicio (**8 de enero**) y la fecha de finalización (**10 de junio**) del proyecto, hemos estimado el número de trabajadores por cada rol. Conociéndolo, podemos obtener la siguiente tabla, de horas dedicadas al proyecto por cada persona:

Roles de personal	Inception (5%)	Elaboration (20%)	Construction (65%)	Transition (10%)	Total (100%)
Gestor de proyecto	44,89056	107,74	350,15	197,52	700,29
Ingeniero de requisitos	116,715456	107,74	0,00	0,00	224,45
Arquitecto de software	8,978112	107,74	233,43	53,87	404,02
Programador junior	0	35,912448	155,620608	5,985408	197,518464
Programador sénior	0	59,85408	233,430912	17,956224	311,241216

Diseñador gráfico	8,978112	71,82	350,15	35,91	466,86
Tester	0	17,956224	116,715456	0	134,67168
Total	179,56224	508,76	1.439,49	311,24	2.439,05

Podemos observar que la única diferencia la encontramos en los roles de programador junior (3 personas), programador sénior (3 personas) y tester (2 personas).

Con estos datos, podemos estimar la fecha de inicio y fin para cada fase, las cuales podemos verlas en la siguiente tabla:

Roles de personal	Inception (5%)	Elaboration (20%)	Construction (65%)	Transition (10%)	Total (100%)
Días	11	33	55	11	110
Fecha límite	22 de enero	8 de febrero	26 de abril	10 de junio	
Schedule (%)	10%	30%	50%	10%	100%
Schedule (horas) por rol	359,12448	1077,37344	1795,6224	359,12448	3591,2448
Schedule (horas) por persona	243,905	731,715	1219,525	243,905	2439,05

El proyecto tendrá una duración de 154 días distribuidos en 22 semanas entre enero y junio.

A continuación se muestra una tabla explicativa para cada iteración del proyecto.

Fase	Iteración	Objetivos principales	Dates	Staff
Inception	I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir visión</li> <li>- Determinar alcance del proyecto</li> <li>- Definir la arquitectura candidata</li> <li>- Crear el caso de negoci</li> <li>- Crear el plan de desarrollo software</li> </ul>	8 de enero - 22 de enero	179.56
Elaboration	E1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalar y probar arquitectura</li> <li>- Validar detalles de los requisitos</li> <li>- Implementar casos de uso prioritarios</li> </ul>	23 de enero - 8 de febrero	718.25
	E2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitigar riesgos arquitectónicos</li> <li>- Completar la prueba de la arquitectura</li> <li>- Implementar casos de uso adicionales</li> </ul>		
Construction	C1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir casos de uso adicionales</li> <li>- Diseñar subsistemas adicionales</li> <li>- Implementar casos de uso subsistemas</li> <li>- Integrar el producto y validar el estado</li> </ul>	9 de febrero - 26 de abril	2334.31
	C2	- Ídem		
	C3	- Ídem + Planificar versión beta y soporte usuario		
Transition	T1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desplegar beta en cliente</li> <li>- Obtener y procesar feedback</li> <li>- Finalizar soporte usuario</li> <li>- Entrega a cliente</li> </ul>	27 de abril - 10 de junio	359.12



## 4. RECURSOS

[1] “Plan de desarrollo”

<https://ttestilosdeaprendizaje.wordpress.com/fase-de-inicio/plan-de-desarrollo-de-software/>

[2] “Estimación de esfuerzo”

[https://es.wikipedia.org/wiki/Puntos\\_de\\_caso\\_de\\_uso](https://es.wikipedia.org/wiki/Puntos_de_caso_de_uso)

[3] “Salario: QA Tester en España”

<http://espana.jobtonic.es/salary/26526/16272.html>

[4] “Salario programadores en España”

<https://openwebinars.net/blog/cuanto-gana-un-programador-java-en-espana/>