

Verificación y Validación

# Plan de Pruebas Maestro

Notepadv3

Autores	Marta <b>Blanco</b> Jaime, Jorge <b>Blázquez</b> Hernández, Javier <b>González</b> Galindo, Alejandro <b>Navarro</b> Castillo (Grupo 2)
Versión	0.1
Ubicación	Zaragoza
Referencia	

## REGISTRO DE CAMBIOS EN EL DOCUMENTO

Versión	Fecha	Comentarios	Autor
0.1	04/03/2018	Creación del documento	Grupo 2

## LISTA DE DISTRIBUCIÓN

Nombre	Empresa/Función
Responsable del proyecto	Grupo 2

## APROBACIÓN DEL CLIENTE

Cliente:		Firma
Nombre	Profesorado Verificación y Validación	
División		
Departamento	Ingeniería del Software	
Función		
Dirección	EINA	
Teléfono		
E-Mail		Fecha: marzo 2018

## RESUMEN EJECUTIVO

### Objetivo del proyecto

A la ya existente aplicación de notas Notepadv3 se le ha añadido una nueva funcionalidad para asignar fechas de activación y caducidad.

### Objetivo y misión de las pruebas

La misión de este plan de pruebas es asegurar el correcto funcionamiento de todas las opciones de la aplicación de notas, incluida la asignación de fechas.

### Descripción breve de la aproximación de pruebas

Se realizan pruebas de desarrollo específicas sobre la nueva funcionalidad añadida a la herramienta.

Se realizan pruebas de sistema para asegurar el funcionamiento del resto de funcionalidad general de la herramienta.

Se realizan pruebas de aceptación sobre toda la aplicación.

---

### Resultados a conseguir

Pendiente de la ejecución de las pruebas

### Objetivos cualitativos

Cada nivel de pruebas se debe completar a tiempo, debe ser claro para cada componente del sistema abordado por un nivel de pruebas, y se deben cumplir los criterios de aceptación de cada nivel de pruebas

### Estimación

Se estima que el esfuerzo requerido de las pruebas supondrá aproximadamente 190 horas.

---

### Riesgos del proceso de pruebas

#### *Riesgos del proceso de pruebas*

- Falta de involucración de parte del grupo de trabajo
- Falta de tiempo para finalizar
- Falta de conocimiento en la materia

#### *Medidas a tomar*

- Reestructuración de las tareas y apoyo entre el resto del grupo
- Solicitar posible ampliación o volver a planificar priorizando procesos
- Resolver las dudas con el cliente o esperar a avanzar en la asignatura

### Decisiones de seguir adelante o no

Después de cada nivel de pruebas, el gestor del proyecto se asegura de que se haya actualizado el informe de pruebas. Si es satisfactorio para todo el grupo, se pasará al siguiente nivel.



## TABLA DE CONTENIDOS

REGISTRO DE CAMBIOS EN EL DOCUMENTO.....	1
LISTA DE DISTRIBUCIÓN .....	2
APROBACIÓN DEL CLIENTE.....	3
RESUMEN EJECUTIVO.....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1 Proyecto y objetivos del proyecto.....	9
1.2 Objetivos del plan de pruebas maestro .....	9
1.3 Actores involucrados en la creación del plan de pruebas maestro .....	9
2. FORMULAR LA MISIÓN.....	10
2.1 Cliente .....	10
2.2 Proveedor .....	10
2.3 Misión.....	10
2.4 Alcance .....	10
2.4.1 Dentro del alcance .....	10
2.4.2 Fuera del alcance.....	10
2.5 Precondiciones y asunciones .....	11
2.6 Aceptantes y criterios de aceptación .....	11
2.6.1 Aceptantes .....	11
2.6.2 Criterios de aceptación .....	12
3. DOCUMENTACIÓN .....	12
3.1 Base para el plan de pruebas maestro .....	12
3.2 Estándares .....	12
3.3 Base de las pruebas.....	13
4. ESTRATEGIA DELAS PRUEBAS.....	13
4.1 Análisis del riesgo de productos.....	13
4.2 Estrategia de pruebas.....	16
5. APROXIMACIÓN .....	17
5.1 Niveles de pruebas .....	17
5.2 Pruebas de desarrollo .....	18
5.2.1 Objetivo .....	18
5.2.2 Descripción breve.....	18
5.2.3 Responsable .....	18
5.3 Pruebas de sistema .....	18
5.3.1 Objetivo .....	18
5.3.2 Descripción breve.....	18

5.3.3 Responsable .....	18
5.4 Pruebas de aceptación .....	19
5.4.1 Objetivo .....	19
5.4.2 Descripción breve.....	19
5.4.3 Responsable .....	19
5.5 Fases por nivel de pruebas.....	19
5.6 Productos de las pruebas .....	20
5.7 Plan de revisión .....	21
5.8 Criterios de entrada y salida para cada nivel de pruebas .....	21
5.8.1 Pruebas de desarrollo .....	21
5.8.2 Pruebas de sistema .....	21
5.8.3 Pruebas de aceptación .....	21
5.9 Decisión de seguir adelante o no .....	22
6. ORGANIZACIÓN .....	22
6.1 Estructura de la organización.....	22
6.2 Roles, tareas y responsabilidades .....	23
6.3 Estructura de las reuniones.....	23
6.4 Estructura de los informes .....	24
6.5 Finalización.....	24
7. INFRAESTRUCTURA .....	25
7.1 Entorno de las pruebas .....	25
7.2 Herramientas de pruebas.....	25
7.3 Lugar de trabajo .....	26
8. GESTIÓN .....	26
8.1 Gestión del proceso de pruebas.....	26
8.2 Gestión de la infraestructura de pruebas .....	27
8.3 Gestión de productos de pruebas .....	27
8.4 Procedimiento de gestión de defectos .....	27
9. RIESGOS DEL PROCESO DE PRUEBAS Y MEDIDAS .....	28
10. ESTIMACIÓN GLOBAL Y PLANIFICACIÓN .....	29
10.1 Estimación .....	29
10.2 Planificación .....	30
10.3 Hitos .....	31
11. GLOSARIO .....	32
APÉNDICE: ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PRODUCTO .....	33
Clasificación de riesgos .....	33



Objetivos de las pruebas y características relevantes por objetivo ..... 33

Componentes por características de calidad ..... 35

Tabla de riesgos por característica..... 35

Tabla de riesgos final..... 36

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Proyecto y objetivos del proyecto

Este proyecto se basa en la ampliación de la aplicación de Android de notas Notepadv3.

Notepadv3 es una aplicación de gestión de notas para teléfonos móviles, las cuales se pueden clasificar por categorías, enviar por email o por SMS.

En esta ampliación se añade una nueva funcionalidad que afecta a la gestión de las notas como es la asignación de fechas de activación o caducidad. Esto proporciona una nueva manera de visualizar las notas.

### 1.2 Objetivos del plan de pruebas maestro

El objetivo del plan de pruebas maestro es informar a todos aquellos que están involucrados en el proceso de pruebas acerca de la aproximación, las actividades (incluyendo relaciones mutuas y dependencias), y los productos (finales) que se entregarán durante el proceso de pruebas.

El plan de pruebas maestro describe esta aproximación, las actividades y los productos (finales) que necesitan ser elaborados con más detalle en los otros planes de prueba del proyecto. Estos otros planes de prueba se derivan del plan de pruebas maestro.

### 1.3 Actores involucrados en la creación del plan de pruebas maestro

Nombre	Función	Responsabilidad
Marta Blanco Jaime	Gestor del proyecto Notepadv3	Creación del plan de pruebas maestro
Jorge Blázquez Hernández, Javier González Galindo, Alejandro Navarro Castillo	Desarrollo	Revisión del plan de pruebas maestro
Profesorado	Responsable del proyecto Notepadv3 por parte del cliente	Aprobar el plan de pruebas maestro

## 2. FORMULAR LA MISIÓN

### 2.1 Cliente

El cliente es el profesorado de la asignatura de Verificación y Validación de Ingeniería Informática de la EINA, el cual estableció las características que debía tener la aplicación Notepadv3, tanto en la anterior versión como en la que se trata en este plan de pruebas maestro.

### 2.2 Proveedor

El proveedor es el grupo 2 de la asignatura de Verificación y Validación de Ingeniería Informática de la EINA compuesto por Marta Blanco Jaime, Jorge Blázquez Hernández, Javier González Galindo y Alejandro Navarro Castillo.

### 2.3 Misión

La misión de este plan de pruebas es asegurar el correcto funcionamiento de la aplicación de notas Notepadv3 con todas sus características, incluida la gestión de fechas de activación y caducidad.

### 2.4 Alcance

#### 2.4.1 Dentro del alcance

En este proceso de pruebas se debe incluir como mínimo:

- la preparación, ejecución de una batería de pruebas y la correspondiente depuración del software de las anteriores funcionalidades de la aplicación (creación, edición, eliminación de notas y categorías, ordenación de notas, etc.)
- la preparación, ejecución de una batería de pruebas y la correspondiente depuración del software de la ampliación de fechas de activación y caducidad.

#### 2.4.2 Fuera del alcance

Quedan fuera del alcance del proyecto los siguientes asuntos:

- incompatibilidad con otras versiones Android u otros sistemas operativos.
- error en el envío de notas por el uso de dispositivos sin cuentas de email configuradas, sin conexión a internet o sin tarjeta SIM para la opción de envío por SMS.
- sobrepasar los límites establecidos de la aplicación en los requisitos

## 2.5 Precondiciones y asunciones

Las precondiciones se refieren a las condiciones que imponen terceras partes (el cliente o los usuarios) sobre el proceso de pruebas. En este proceso de pruebas se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El proyecto de pruebas debe entregarse antes del 6 de mayo de 2018, teniendo una entrega parcial para el 18 de marzo de 2018.
- Se debe añadir la funcionalidad de las fechas para el 8 de abril de 2018, así como la actualización de la documentación asociada.

Las asunciones son circunstancias externas o eventos que deben ocurrir para asegurar que el proceso de pruebas se realiza con éxito pero que quedan fuera del control del proceso de pruebas. En este proceso de pruebas se asume lo siguiente:

- La primera versión del plan de pruebas maestro debe ser revisado por parte del cliente con tiempo suficiente para la hacer las modificaciones oportunas de cara a la segunda entrega
- Los conocimientos necesarios para llevar a cabo todos los niveles de pruebas deberán ser proporcionados por el cliente

## 2.6 Aceptantes y criterios de aceptación

### 2.6.1 Aceptantes

La siguiente tabla establece los aceptantes del sistema:

Nombre	Función	Departamento
PROFESORADO DE LA ASIGNATURA VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN	Facilitar los conocimientos necesarios para realizar el presente trabajo, así como la corrección de la primera entrega del presente plan de pruebas maestro.	PROFESORADO DE LA ASIGNATURA VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA EINA

### 2.6.2 Criterios de aceptación

La siguiente tabla establece los criterios de aceptación para el sistema y el estándar que deben cumplir:

Descripción	Estándar(es)
Permitir la asignación, edición y eliminación de fecha de activación en las notas	
Permitir la asignación, edición y eliminación de fecha de caducidad en las notas	
permitir las demás funcionalidades, anteriores a esta modificación	

## 3. DOCUMENTACIÓN

La presente sección se describe la documentación utilizada para la realización del plan de pruebas maestro.

### 3.1 Base para el plan de pruebas maestro

Los siguientes documentos se toman como base para este plan de pruebas maestro:

Nombre del documento	Versión	Fecha	Autor
Enunciado del trabajo	17-18	Marzo 2018	Profesorado de la asignatura
Material teórico para la realización de las pruebas		Febrero 2018	Profesorado de la asignatura

### 3.2 Estándares

Las siguientes convenciones y estándares se aplican para este plan de pruebas:

Nombre del documento	Versión	Fecha	Autor
TMap® Next for result driven testing	1 <sup>e</sup> edition	2006	T. Koomen, L. van der Aalst, B. Broekman en M. Vroon
Guía de estilo de codificación en Java			

### 3.3 Base de las pruebas

La base de las pruebas contiene la documentación que sirve como base para las pruebas que se tienen que ejecutar. La tabla de abajo contiene la documentación que se utiliza como punto de partida para las pruebas.

Nombre del documento	Versión	Fecha	Autor
Memoria del trabajo de la asignatura Ingeniería del Software		2018	Marta Blanco Jaime
Ficheros del trabajo de la asignatura Ingeniería del Software		2018	Marta Blanco Jaime

## 4. ESTRATEGIA DELAS PRUEBAS

La realización de las pruebas se hará a medida que se avance en la asignatura, tanto en la parte teoría como en las horas de prácticas para poder tener los conocimientos suficientes para completarlas de forma correcta.

Dado que la entrega es en unos dos meses, se ajustarán las pruebas y sus decisiones, priorizando los apartados considerados más críticos y que puedan causar problemas importantes de funcionalidad. A medida que avancen las pruebas y el tiempo, se intentará abarcar lo máximo posible.

La diferenciación por prioridad según importancia se basará en la realización del análisis de riesgos del producto.

Así se establece el *qué, cómo y dónde* (en qué nivel de pruebas) se prueba, y se focaliza en encontrar los defectos más importantes tan pronto como sea posible con los costes más bajos. En resumen, se pretende realizar las pruebas optimizando la capacidad y tiempo disponible.

### 4.1 Análisis del riesgo de productos

Los riesgos del producto se determinan en cooperación con el cliente y las otras partes implicadas. El análisis de riesgos del producto se compone de dos pasos:

- Realizar un inventario de los riesgos que son de interés
- Clasificar los riesgos

Durante la evaluación de riesgos se formulan los objetivos de las pruebas. En la siguiente tabla se enumeran los objetivos de las pruebas junto a las características de la calidad asociadas:

Tipo de objetivo de pruebas	Descripción	Característica
Caso de uso / requisito de usuario	Se puede asignar fecha de activación a una nota nueva o existente	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Se puede asignar fecha de caducidad a una nota nueva o existente	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Se puede filtrar por notas previstas	Funcionalidad, Facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Se puede filtrar por notas vigentes	Funcionalidad, Facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Se puede filtrar por notas caducadas	Facilidad de uso, Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	Crear nota	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Modificar nota	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Eliminar nota	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Listar todas las notas	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Crear categoría	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Modificar categoría	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Eliminar categoría	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Asignar categoría a nota	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Modificar categoría asignada a nota	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Enviar nota por SMS	Funcionalidad, conectividad
Caso de uso/ requisito de usuario	Enviar nota por email	Funcionalidad, conectividad

Caso de uso/ requisito de usuario	Listar notas por categoría	Funcionalidad, facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	El nombre de las categorías serán letras y números	Facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Ordenar por título	Facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Ordenar por categoría	Facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Sistema operativo será Android	Portabilidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Asegurar correcto funcionamiento con hasta 1000 notas	Rendimiento
Caso de uso/ requisito de usuario	Se puede modificar la fecha de activación ya asignada	Funcionalidad, facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Se puede modificar la fecha de caducidad ya asignada	Funcionalidad, facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Ordenar por notas previstas	Facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Ordenar por notas vigentes	Facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Ordenar por notas caducadas	Facilidad de uso

La parte aceptante, junto con otros actores involucrados en el proyecto, ha determinado los riesgos del producto. La extensión del riesgo (clase de riesgo) es dependiente de su probabilidad de fallo y del daño que se produce para organización cliente si ocurre.

La clase de riesgo (RC) determina la exhaustividad de las pruebas. La clase A es la más alta, y la C la más baja. La estrategia de pruebas se focaliza en cubrir los riesgos con la probabilidad más alta lo más pronto que sea posible en el proceso de pruebas.

En primer lugar, la probabilidad de fallo y el daño se determinan por cada riesgo. La clase de riesgos que se muestra en la siguiente tabla se ha derivado de este análisis detallado por riesgo.



## Tabla de riesgos

Característica	Componente	RC	Justificación
Funcionalidad	Gestión de notas	B	Primer desarrollo sobre Android, por lo que pueden aparecer fallos relacionados con la poca experiencia
Funcionalidad	Gestión de categoría	B	Primer desarrollo sobre Android, por lo que pueden aparecer fallos relacionados con la poca experiencia
Funcionalidad	Asignación de fechas	C	No afecta a la funcionalidad del resto del sistema.
Funcionalidad	Gestión de envíos	C	El desarrollo ya estaba realizado y no se esperan problemas en este aspecto
Facilidad de uso	Ordenación por nota según fecha	C	No afecta a la funcionalidad del resto del sistema.

## 4.2 Estrategia de pruebas

Para cada riesgo del análisis de riesgo del producto la clase de riesgo califica la exhaustividad de las pruebas. La clase A es la más alta, y la C la más baja. La estrategia de pruebas se focaliza en cubrir los riesgos con la probabilidad más alta lo más pronto que sea posible en el proceso de pruebas.

Característica /componente	Clase de riesgo	Pruebas de desarrollo	Pruebas de Sistema	Pruebas de aceptación
Funcionalidad				
- gestión de notas	B	●●●	●●●	●●●
- gestión de categorías	B	●●●	●●●	●●●
- asignación de fechas	C	●●●	●●●	●●●
- gestión de envíos	C	●●	●●	●●
Facilidad de uso	C	I	I	●●

Explicación de la tabla superior:

- Pruebas dinámicas con un nivel de detalle limitado
- Pruebas dinámicas con un nivel de detalle medio
- Pruebas dinámicas con un nivel de detalle alto
- S Pruebas estáticas (inspección y revisión de los productos sin ejecución del software)
- I Pruebas implícitas (incluidas en otros tipos de pruebas sin diseñar/crear casos de prueba específicos)
- <vacío> Si una celda está vacía, significa que el nivel de pruebas o evaluación no está relacionado con la característica

## 5. APROXIMACIÓN

En esta sección cada nivel de pruebas en la estrategia de pruebas (el *qué*) se traduce en una aproximación concreta a las pruebas (el *cómo*).

### 5.1 Niveles de pruebas

Para este plan de pruebas maestro se acuerdan los siguientes niveles de pruebas:

Nivel de pruebas	Objetivo
Pruebas de desarrollo	Asegurar la máxima calidad en la funcionalidad de asignación de fechas de activación y caducidad y en la organización de notas según estas fechas.
Pruebas de sistema	El objetivo de las pruebas de sistema es asegurar la máxima calidad del producto antes de entregar una versión al cliente para que realice las pruebas de aceptación.
Pruebas de aceptación	Asegurar que la nueva funcionalidad no interfiere con el resto del sistema y que todo en su conjunto funciona correctamente.

## 5.2 Pruebas de desarrollo

### 5.2.1 Objetivo

Asegurar la máxima calidad en la funcionalidad de asignación de fechas de activación y caducidad y en la organización de notas según estas fechas.

### 5.2.2 Descripción breve

Para este proyecto se ha pedido la ampliación de la aplicación de notas Notepadv3, ya desarrollada en la asignatura Ingeniería del Software.

Dicha ampliación, que supone una nueva utilidad en la creación, edición y visualización de notas, así como la actualización de la documentación, se realiza por una persona del equipo.

Una vez terminado el desarrollo, el resto del equipo se encarga de la preparación, especificación, y ejecución de pruebas específicas orientadas a verificar la corrección de esta nueva utilidad.

### 5.2.3 Responsable

Todo el grupo es responsable en mayor o menor medida de todas las fases. Una vez especificadas las pruebas por todos, siguiendo los contenidos vistos en clase, se divide la ejecución de las pruebas para cada miembro, ya que ninguno somos expertos en esta tarea.

## 5.3 Pruebas de sistema

### 5.3.1 Objetivo

El objetivo de las pruebas de sistema es asegurar la máxima calidad del producto antes de entregar una versión al cliente para que realice las pruebas de aceptación.

### 5.3.2 Descripción breve

Para realizar este tipo de pruebas se ha de seguir una serie de técnicas formales del diseño de pruebas, y unas un conjunto de datos específicos para ello. El objetivo de estas pruebas es verificar los requisitos no funcionales: disponibilidad, accesibilidad, usabilidad...

### 5.3.3 Responsable

Como ocurre con las pruebas de desarrollo, se realizan entre todos al no ser expertos en la materia.

## 5.4 Pruebas de aceptación

### 5.4.1 Objetivo

Asegurar que la nueva funcionalidad no interfiere con el resto del sistema y que todo en su conjunto funciona correctamente.

### 5.4.2 Descripción breve

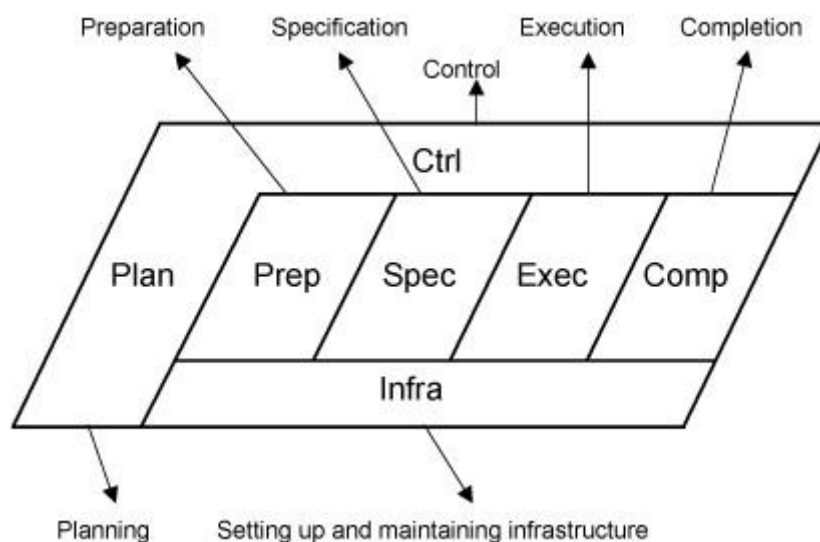
Una vez realizadas las anteriores pruebas, se hace entrega de la documentación y aplicación al profesorado de la asignatura Verificación y Validación, siendo estos los encargados de las pruebas de aceptación.

El contenido y desarrollo de dichas pruebas es desconocido para este grupo y su resultado será la aprobación de este desarrollo.

### 5.4.3 Responsable

El profesorado de la asignatura Verificación y Validación.

## 5.5 Fases por nivel de pruebas



En la fase de **Planificación**, el gestor de las pruebas formula una aproximación coherente que es apoyada por el cliente para ejecutar adecuadamente la misión de las pruebas y que se describe en el plan de pruebas. En la fase de **Control** se ejecutan las actividades planificadas, se monitorizan y se ajustan si es necesario. La fase de **Establecimiento y mantenimiento de la**

**infraestructura** tiene como objetivo facilitar la infraestructura de pruebas que se utiliza en el resto de fases y actividades. El propósito de la fase de **Preparación** es tener acceso a la base de las pruebas, acordada con el cliente, y adecuar la calidad al diseño de los casos de pruebas. Las pruebas se especifican en la fase de **Especificación** y se ejecutan en la fase de **Ejecución**. Así se proporciona información detallada acerca de la calidad del objeto de las pruebas. La misión de las pruebas se concluye en la fase de **Finalización**. Esta fase permite aprender lecciones a partir de la experiencia del proyecto. Además, se realizan tareas orientadas a garantizar la reutilización de los productos de las pruebas.

## 5.6 Productos de las pruebas

Los productos entregables son los siguientes:

Fase	Producto	Comentario	Fecha de entrega
Planificación	Plan de pruebas maestro		18/03/2018
	Plan de pruebas de desarrollo		06/05/2018
	Plan de pruebas de sistema		06/05/2018
	Plan de pruebas de aceptación		06/05/2018
Control/gestión	Actualización de la sección de riesgos en el informe final de pruebas		
Especificación	Definición de pruebas con JUnit bajo control de versiones (o "Pendiente de decisión")		06/05/2018
	Hoja de control de pruebas de sistema		06/05/2018
Ejecución	Defectos registrados en Issues de Github		06/05/2018
Finalización	Informe final de pruebas		06/05/2018

## 5.7 Plan de revisión

Lista de entregables que tienen que ser revisados por las partes involucradas en el sistema:

Entregable	Autores	Tipo de revisión	Revisores
Plan de pruebas maestro	Gestor del proyecto		Profesorado de Verificación y Validación
Plan de pruebas de sistema	Grupo 2		Profesorado de Verificación y Validación
Plan de pruebas de desarrollo	Grupo 2		Profesorado de Verificación y Validación
Plan de pruebas de aceptación	Grupo 2		Profesorado de Verificación y Validación
Informe de las pruebas	Gestor del proyecto		Profesorado de Verificación y Validación

## 5.8 Criterios de entrada y salida para cada nivel de pruebas

### 5.8.1 Pruebas de desarrollo

Para las fases de *Especificación* y *Ejecución* se definen los siguientes criterios de entrada:

- Criterios de entrada para la fase de *Especificación*:
  - Cumplir los requisitos del enunciado en cuanto a la nueva funcionalidad de las fechas de activación y caducidad
- Criterios de entrada para la fase de *Ejecución*:
  - Superar las pruebas de desarrollo

### 5.8.2 Pruebas de sistema

Para las fases de *Especificación* y *Ejecución* se definen los siguientes criterios de entrada:

- Criterios de entrada para la fase de *Especificación*:
  - Se han revisado las pruebas realizadas en la versión sin fechas de la aplicación.
- Criterios de entrada para la fase de *Ejecución*:
  - Se han superado las pruebas de desarrollo.

Se han definido los siguientes criterios de salida:

- Los casos de prueba de se han ejecutado correctamente.

### 5.8.3 Pruebas de aceptación

Para las fases de *Especificación* y *Ejecución* se definen los siguientes criterios de entrada:

- Criterios de entrada para la fase de *Especificación*:
  - No existen requisitos previos para la especificación ya que la parte aceptante ejecuta las pruebas de forma libre.
- Criterios de entrada para la fase de *Ejecución*:
  - Las pruebas de sistema se han ejecutado de forma correcta.

Se han definido los siguientes criterios de salida:

- La parte aceptante considera que la nueva utilidad para notas con fecha de activación y caducidad funciona correctamente.

### 5.9 Decisión de seguir adelante o no

Después de cada nivel de pruebas, el gestor del proyecto se asegura de que se haya actualizado el informe de pruebas. Si es satisfactorio para todo el grupo, se pasará al siguiente nivel.

Como resultado final, se obtiene la versión final del proyecto con un informe de riesgos y recomendaciones de la nueva versión de la aplicación de notas Notepadv3.

## 6. ORGANIZACIÓN

### 6.1 Estructura de la organización

La siguiente figura muestra el diagrama de la organización del Grupo2 con el detalle para el proyecto Notepadv3:

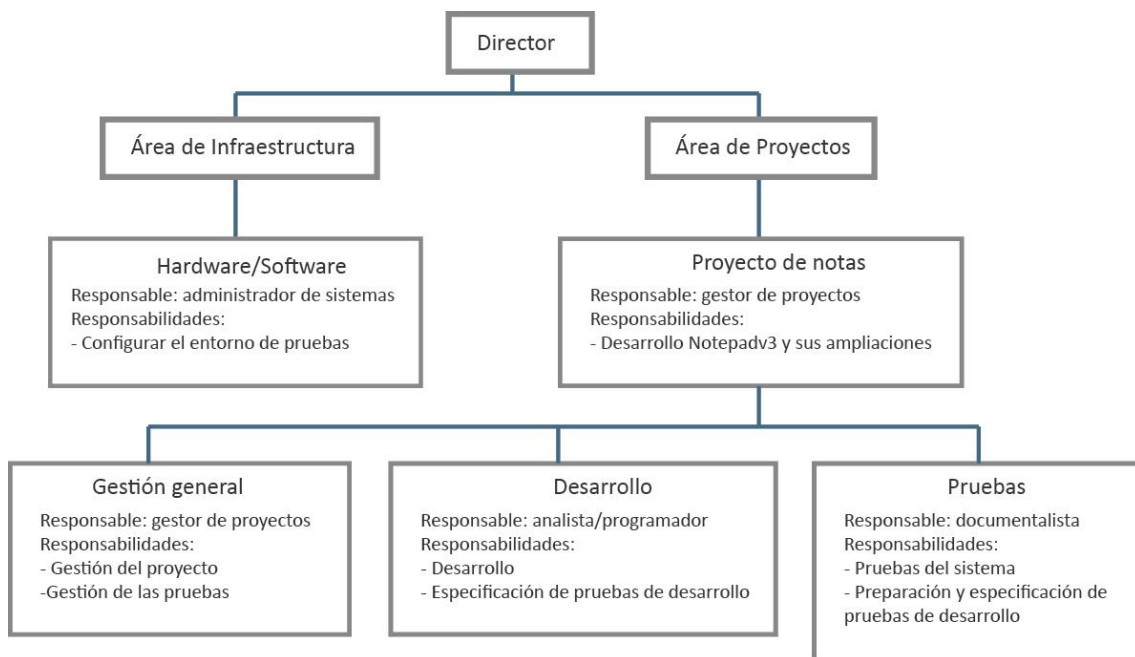


Figura 1. Diagrama de organización del Grupo2

## 6.2 Roles, tareas y responsabilidades

La siguiente tabla describe para cada rol sus tareas y responsabilidades:

Rol	Departamento / Nombre del empleado (s)	# horas por semana	Periodo	Descripción de tareas y responsabilidades
Gestor de las pruebas	Marta Blanco Jaime	2	Mar 18 – May 18	- Escribe el plan de pruebas maestro  - Coordina el proceso general de pruebas
Probador (especialista de las pruebas)	Marta Blanco Jaime y Jorge Blázquez Hernández	7	Mar 18 – May 18	- Realiza las pruebas de sistema  - Contribuye a la preparación y especificación de pruebas de desarrollo específicas
Probador (especialista de las pruebas)	Javier González Galindo y Alejandro Navarro Castillo	7	Mar 18 – May 18	- Especificación de pruebas de desarrollo específicas con JUnit  - Ejecución de pruebas de desarrollo específicas  - Corrección de defectos surgidos en pruebas de desarrollo y sistema
Administrador de sistemas	Alejandro Navarro Castillo	Colaboraciones puntuales según necesidad	Mar 18 – May 18	- Configuración del entorno de pruebas

## 6.3 Estructura de las reuniones

En la siguiente tabla se mencionan los tipos de reuniones que tendrán lugar durante el proceso de pruebas, el objetivo de la reunión, su frecuencia, y quién tiene que asistir:

Tipo	Objetivo	Frecuencia	Quien
Reunión de proyecto	Discusión del progreso general del proyecto	Quincenal	Todo el grupo de desarrollo
Reunión de progreso para cada nivel de pruebas	Discusión del progreso de cada nivel de pruebas	Semanal	Todo el grupo de desarrollo
Revisión de defectos	Discusión y establecimiento de la prioridad de los defectos encontrados durante las pruebas	Semanal durante la ejecución de las pruebas	Todo el grupo de desarrollo



## 6.4 Estructura de los informes

En la siguiente tabla se mencionan todos los tipos de comunicación escrita:

Tipo	Objetivo	Frecuencia	Quien
Informe de pruebas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar detalle de los riesgos identificados en las pruebas</li> <li>- Aconsejar sobre la calidad/riesgos del objeto de las pruebas</li> <li>- Proporcionar detalle de la evaluación del proceso de pruebas y del objeto de las pruebas</li> </ul>	Dos versiones del documento (una por cada iteración)	Todo el grupo de desarrollo
Informe de defectos	<p>Informe generado de forma automática desde la herramienta Issues de Github.</p> <p>Da detalles sobre los defectos y su estado</p>	Bajo demanda	Generado por el gestor del proyecto bajo demanda de los clientes
Plan de pruebas maestro	Da detalle sobre todo el proceso de pruebas	Dos versiones del documento (una por cada iteración)	Todo el grupo de desarrollo

## 6.5 Finalización

No se describen procedimientos específicos de finalización del proceso de pruebas. El entorno y herramientas utilizadas en las pruebas ya se han utilizado para el desarrollo de versiones anteriores del proyecto Notepadv3 y se realiza el control de versiones pertinente.

## 7. INFRAESTRUCTURA

### 7.1 Entorno de las pruebas

En la siguiente tabla se enumera el entorno requerido para cada nivel de pruebas:

Nivel de pruebas	Entorno	Requisitos	Desde	Hasta
Pruebas de sistema	Equipos portátiles del grupo	Disponer de Android Studio. Disponibilidad de listado de pruebas a realizar	Marzo 2018	Mayo 2018
Pruebas de sistema	Móvil Android	Disponer de Android Studio. Disponibilidad de listado de pruebas a realizar	Marzo 2018	Mayo 2018
Pruebas de aceptación	Equipo de sobremesa/portátil y móvil Android	Disponibilidad de la aplicación de notas Notepadv3	Mayo 2018	Junio 2018

### 7.2 Herramientas de pruebas

En la siguiente tabla se enumeran las herramientas que plantea utilizar para cada nivel de pruebas:

Nivel de pruebas	Herramienta de pruebas	Comentario
Pruebas de desarrollo	JUnit, Androir Studio	Se utiliza para la especificación y ejecución de las pruebas
Pruebas de desarrollo	Issues de Github	Se utiliza para la gestión de defectos
Pruebas de sistema	Issues de Github	Se utiliza para la gestión de defectos

### 7.3 Lugar de trabajo

En la siguiente tabla se enumeran las condiciones del lugar de trabajo para los distintos niveles de pruebas:

Nivel de pruebas	Componentes	Comentario
Pruebas de sistema	Sillas y mesa para trabajar con los portátiles Excel, Word, WhatsApp	
Pruebas de desarrollo	Configuración habitual del analista/programador para esta y otras tareas de desarrollo	

## 8. GESTIÓN

### 8.1 Gestión del proceso de pruebas

La gestión del proceso de prueba se puede dividir en tres partes:

- Monitorización del presupuesto y el desarrollo temporal: gestión de la planificación y la vigilancia del progreso en términos de tiempo, recursos y medios. En este proceso de pruebas, esto se organiza de la siguiente forma:
  - Todos los miembros del Grupo 2 registrarán las horas dedicadas a cada apartado y se subirán los ficheros empleados a una carpeta compartida en Dropbox.
  - Todos los miembros del Grupo 2 utilizarán la herramienta de gestión de defectos para notificar y recibir notificaciones sobre cambios en el estado de los defectos y mejoras del proyecto.
  - Se organizarán reuniones semanales para poner en común el progreso individual y corregir posibles problemas y desviaciones sobre la planificación inicial.
- Indicadores de calidad: el objetivo de las pruebas es proporcionar información y asesoramiento sobre los riesgos y la calidad del objeto de pruebas. Para poder proporcionar esta información, se registran los indicadores de calidad. Esto se ha organizado de la siguiente manera:
  - Se utilizará la herramienta de gestión de defectos para obtener indicadores (ratio de nº de defectos encontrados, nº de defectos encontrados por nivel de pruebas, ...)
- Estadísticas de prueba: el gestor de las pruebas construye estadísticas basándose en la información anterior. Estas estadísticas (normalmente con componen temporal) proporcionan detalles sobre el proceso de pruebas y la calidad del objeto a probar, incluyendo cualquier tendencia.

## 8.2 Gestión de la infraestructura de pruebas

Para la gestión de la infraestructura de pruebas hay un responsable que gestiona el conjunto de servicios comunes (equipamiento hardware y software) utilizados por todo los miembros del grupo.

Entre otros mecanismos establecidos, existe un sistema de gestión de incidencias para notificar posibles problemas en equipos y software instalado. Este sistema de gestión de incidencias permite que el administrador de sistemas y el resto del grupo puedan organizar su trabajo, e informar en cualquier momento del estado de las incidencias.

## 8.3 Gestión de productos de pruebas

Esta sección describe cómo se mantendrán y almacenarán los productos de las pruebas, relacionados con la aplicación Notepad. Para este proyecto se ha utilizado la aplicación de control de versiones *Dropbox*, donde se almacenan todos los ficheros relacionados con el proyecto y con completos permisos de lectura y escritura para todos los miembros del equipo:

- 1-Gestión
  - Requisitos
  - Planificación
  - Reuniones
  - Riesgos
- 2-A&D
- 3-Contenidos
- 4-Documentación
  - Memoria
  - Otros documentos
  - Presentaciones
- 5-Software
- 6-Pruebas
  - Pruebas de sistema y aceptación
  - Pruebas de sistema
- 7-Otras cosas (diagramas...)

## 8.4 Procedimiento de gestión de defectos

Para la gestión de defectos se seguirá el procedimiento establecido en la metodología TMAP.

Además, el grupo de desarrollo dispone de los conocimientos adquiridos en la práctica 2 para dar de alta proyectos y defectos utilizando la herramienta Issues de Github.

## 9. RIESGOS DEL PROCESO DE PRUEBAS Y MEDIDAS

Esta sección realiza un inventario de los riesgos potenciales del proceso de pruebas más importante. Anticipando lo que puede ocurrir, es posible mitigar el riesgo tomando las medidas oportunas. Los riesgos aplican directamente al proceso de pruebas o tienen una consecuencia directa sobre el proceso de pruebas. El registro y monitorización de estos riesgos continúa después de que se haya redactado el plan de pruebas maestro, es un proceso continuo.

Los siguientes riesgos se han identificado para el proceso de pruebas:

Nº	Evento	Consecuencia	Impacto	Probabilidad	Puntuación	Medidas	Propietario (Responsable de tomar medidas)
1	No intervienen todas las partes involucradas. El cliente es el profesorado de la asignatura, pero los miembros del subgrupo de trabajo toman el rol de cliente en algunas fases del proyecto	Es probable que los miembros del subgrupo de trabajo no reciban algunas notificaciones/documentos donde se especifican pruebas de sistema, aceptación.	Medio	40%	6	Comunicarse con el profesorado para aclarar los puntos afectados.	Profesorado
2	Falta de formación en la materia	Se realizan las pruebas sin pleno conocimiento	Alto	50%	10	Comunicarse con el profesorado para aclarar los puntos afectados.	Gestor del proyecto

El gestor de pruebas es consciente de estos riesgos y monitoriza las medidas adoptadas.

## 10. ESTIMACIÓN GLOBAL Y PLANIFICACIÓN

### 10.1 Estimación

La estimación de los esfuerzos dedicados al proceso de pruebas **en horas** es la siguiente (se recomienda utilizar alguna técnica de estimación):

Nivel de pruebas	Quien	PI	Co	In	Pr	Es	Ej	Fi	Totales
Gestión global del proceso de pruebas	Gestor del proyecto (Gestor de las pruebas)	10	5						15
Pruebas de sistema	Gestor del proyecto (Gestor de pruebas)	5	5						10
	Documentalista (Especialista de pruebas)					10	50		60
Pruebas de desarrollo	Gestor del proyecto (Gestor de pruebas)	5	5						10
	Documentalista (Especialista de pruebas)				20	20			40
	Analista/Programador (Especialista de pruebas)						50	5	55
<b>Totales:</b>		<b>20</b>	<b>15</b>		<b>20</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>190</b>

Esta estimación se divide en sub-actividades en detalle para los planes de pruebas de cada nivel de pruebas.

## 10.2 Planificación

El cronograma de las actividades del proceso de pruebas se muestra en la siguiente tabla.

Nº	Fases y actividades	Mes		
		Marzo	Abril	Mayo
1	Planificación (plan maestro)			
2	Gestión			
3	Pruebas de desarrollo			
4	Planificación			
5	Preparación, especificación			
6	Ejecución, finalización			
7	Pruebas de sistema			
8	Planificación			
9	Preparación, especificación			
10	Ejecución, finalización			
11	Pruebas de aceptación			

El detalle de las actividades a realizar se muestra en la siguiente tabla:

Nº	Actividad	Fecha de inicio	Fecha de fin	Duración	Dependencias
1	Planificación	19/03/2018	27/03/2018	1 semana	
2	Gestión	19/03/2018	06/05/2018	1,5 meses	1
...					

### 10.3 Hitos

Los hitos del proceso de pruebas se detallan en la siguiente tabla.

Descripción del hito	Fecha
Creación del grupo de trabajo	18 de Febrero 2018
Elección definitiva del trabajo de IS y comienzo del proyecto	25 de Febrero 2018
Entrega del plan de pruebas maestro	18 de Marzo 2018
Entrega de documentación revisada con nueva funcionalidad	8 de Abril de 2018
Entrega de la segunda versión del plan de pruebas maestro	6 de Mayo de 2018
Presentación de los resultados finales del trabajo	4 de Junio de 2018



## 11.GLOSARIO

Profesorado	Javier Nogueras Iso y Miguel Ángel Latre
Grupo 2	Marta Blanco Jaime, Jorge Blázquez Hernández, Javier González Galindo y Alejandro Navarro Castillo
IS	Ingeniería del Software
EINA	Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza

## APÉNDICE: ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PRODUCTO

### Clasificación de riesgos

La siguiente tabla muestra la clasificación de riesgos que se utiliza en la organización:

Analizar daño y probabilidad por riesgo		Probabilidad de fallo		
		Alto	Medio	Bajo
Daño en caso de fallo	Alto	A	B	B
	Medio	B	B	C
	Bajo	C	C	C

### Objetivos de las pruebas y características relevantes por objetivo

La siguiente tabla muestra los objetivos de las pruebas que se han identificado y las características involucradas en cada objetivo:

Tipo de objetivo de pruebas	Descripción	Característica
Caso de uso / requisito de usuario	Se puede asignar fecha de activación a una nota nueva o existente	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Se puede asignar fecha de caducidad a una nota nueva o existente	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Se puede filtrar por notas previstas	Funcionalidad, Facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Se puede filtrar por notas vigentes	Funcionalidad, Facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Se puede filtrar por notas caducadas	Facilidad de uso, Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	Crear nota	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Modificar nota	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Eliminar nota	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Listar todas las notas	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Crear categoría	Funcionalidad

Caso de uso/ requisito de usuario	Modificar categoría	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Eliminar categoría	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Asignar categoría a nota	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Modificar categoría asignada a nota	Funcionalidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Enviar nota por SMS	Funcionalidad, conectividad
Caso de uso/ requisito de usuario	Enviar nota por email	Funcionalidad, conectividad
Caso de uso/ requisito de usuario	Listar notas por categoría	Funcionalidad, facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	El nombre de las categorías serán letras y números	Facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Ordenar por título	Facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Ordenar por categoría	Facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Sistema operativo será Android	Portabilidad
Caso de uso/ requisito de usuario	Asegurar correcto funcionamiento con hasta 1000 notas	Rendimiento
Caso de uso/ requisito de usuario	Se puede modificar la fecha de activación ya asignada	Funcionalidad, facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Se puede modificar la fecha de caducidad ya asignada	Funcionalidad, facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Ordenar por notas previstas	Facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Ordenar por notas vigentes	Facilidad de uso
Caso de uso/ requisito de usuario	Ordenar por notas caducadas	Facilidad de uso

## Componentes por características de calidad

La siguiente tabla muestra los componentes de cada característica de la calidad:

Característica	Componentes
Funcionalidad	Notas Categorías Envío Base de datos
Funcionalidad	Fechas activación/caducidad
Conectividad	Envío
Rendimiento	Notas Base de datos
Facilidad de uso	(no se hace división por componentes)

## Tabla de riesgos por característica

Las siguientes tablas muestran el análisis de riesgos para cada componente de una característica de la calidad teniendo en cuenta su probabilidad y el daño esperado:

Característica: funcionalidad	Componentes	Notas	Categorías	Envío	Base de datos	Fechas activación	Fechas caducidad
Objetivos de pruebas	Probabilidad de fallo	Alto	Alto	Bajo	Medio	Medio	Medio
	Daño						
Crear nota	Alto	A	-	-	B	B	B
Modificar nota	Medio	A	-	-	B	B	B
Eliminar nota	Bajo	B	-	-	C	C	C
Listar nota por fecha	Alto	A	-	-	B	B	B
Asignar categoría a nota	Medio	B	B	-	B	B	B
Crear categoría	Medio	-	B	-	B	-	-
Modificar categoría	Medio	-	B	-	B	-	-
Eliminar categoría	Medio	-	C	-	B	-	-
Enviar notas por e-mail y sms	Medio	-	-	B	-	-	-
Asignar fecha de activación	Bajo	C	-	-	C	C	C
Asignar fecha de caducidad	Bajo	C	-	-	C	C	C
Clase de riesgo por componente		B	B	B	B	B	B

Característica:	Componentes	Notas	Categorías
Facilidad de uso			
Objetivos de pruebas	Probabilidad de fallo Daño	Alto	Alta
Listar Notas alfabéticamente	Bajo	C	-
Listar <i>Notas previstas/vigentes/caducadas</i>	Bajo	C	-
Modificar datos de la Nota	Medio	B	-
Modificar Categoría	Medio	-	B
Listar notas por categoría	Medio	-	B
Clase de riesgo por componente		C	B

### Tabla de riesgos final

La siguiente tabla la tabla final del análisis de riesgos del producto, fruto de agregar los riesgos por característica y componentes.

Característica	Componente	RC	Justificación
Funcionalidad	Gestión de notas	B	Primer desarrollo sobre Android, por lo que pueden aparecer fallos relacionados con la poca experiencia
Funcionalidad	Gestión de categoría	B	Primer desarrollo sobre Android, por lo que pueden aparecer fallos relacionados con la poca experiencia
Funcionalidad	Asignación de fechas	C	No afecta a la funcionalidad del resto del sistema.
Funcionalidad	Gestión de envíos	C	El desarrollo ya estaba realizado y no se esperan problemas en este aspecto
Facilidad de uso	Ordenación por nota según fecha	C	No afecta a la funcionalidad del resto del sistema.