
PLAN DE PRUEBAS MAESTRO

VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN



AUTORES: Raúl Javierre, Sergio Álvarez, Sergio García-Campero

VERSIÓN: 0.2

REGISTRO DE CAMBIOS EN EL DOCUMENTO

Versión	Fecha	Comentarios	Autor
0.1	4/03/2020	Creación del documento	Raúl Javierre
0.2	15/03/2020	Primera entrega	Raúl Javierre, Sergio Álvarez, Sergio García-Campero

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

Nombre	Empresa/Función
Francisco Javier Nogueras Iso	Universidad de Zaragoza / Profesor de la asignatura Verificación y Validación
Miguel Ángel Latre Abadía	Universidad de Zaragoza / Profesor de la asignatura Verificación y Validación

APROBACIÓN DEL CLIENTE

Cliente		Firma
Nombre	Francisco Javier Nogueras Iso	
Email	jnog@unizar.es	Fecha: Marzo 2020

Cliente		Firma
Nombre	Miguel Ángel Latre Abadía	
Email	latre@unizar.es	Fecha: Marzo 2020

RESUMEN EJECUTIVO

Objetivo del proyecto <p>Desarrollo en Android de una aplicación que permita la gestión (creación, modificación y borrado) de notas de texto por parte de un usuario, así como la gestión (también creación, modificación y borrado de categorías de notas.</p> <p>Las notas tendrán un título, un cuerpo, una fecha de activación, una fecha de caducidad y una categoría asociada, mientras que las categorías tendrán un nombre y un icono (gráfico) asociado.</p>		
Objetivo y misión de las pruebas <p>La misión de este plan de pruebas es asegurar el correcto funcionamiento de la aplicación.</p>		
Descripción breve de la aproximación de pruebas <p>Se van a realizar pruebas de desarrollo, de sistema y de aceptación.</p>		
Resultados a conseguir		
Resultado <ul style="list-style-type: none">Las pruebas de desarrollo, sistema y aceptación se han efectuado correctamente.	Documento final <ul style="list-style-type: none">Informe de pruebas	Fecha de entrega <ul style="list-style-type: none">23/06/2020
Objetivos cualitativos <p>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.</p>		
Estimación <p>Se estima que el esfuerzo requerido de las pruebas supondrá unas 150 horas.</p>		
Riesgos del proceso de pruebas		
Riesgos del proceso de pruebas <ul style="list-style-type: none">Falta de experiencia del equipo	Medidas a tomar <ul style="list-style-type: none">Estudiar la asignatura de Verificación y Validación	
Decisiones de seguir adelante o no <p>Después de cada nivel de pruebas, el gestor del proyecto se asegura de que se haya actualizado el informe de pruebas. Este informe se presenta a los profesores, para decidir si se prosigue con el siguiente nivel.</p> <p>Como resultado final, se obtiene la versión final del informe de pruebas con una aplicación "Notepad" probada respecto a lo especificado en dicho informe.</p>		

TABLA DE CONTENIDOS

REGISTRO DE CAMBIOS EN EL DOCUMENTO	1
LISTA DE DISTRIBUCIÓN	2
APROBACIÓN DEL CLIENTE	3
RESUMEN EJECUTIVO	4
TABLA DE CONTENIDOS	5
INTRODUCCIÓN	8
Proyecto y objetivos del proyecto	8
Objetivos del plan de pruebas maestro	8
Actores involucrados en la creación del plan de pruebas maestro	8
FORMULAR LA MISIÓN	9
Cliente	9
Proveedor	9
Misión	9
Alcance	9
Dentro del alcance	9
Fuera del alcance	9
Precondiciones y asunciones	10
Aceptantes y criterios de aceptación	10
Aceptantes	10
Criterios de aceptación	10
DOCUMENTACIÓN	12
Base para el plan de pruebas maestro	12
Estándares	12
Base de las pruebas	12
La base de las pruebas contiene la documentación que sirve como base para las pruebas que se tienen que ejecutar. La siguiente tabla contiene la documentación que se utiliza como punto de partida para las pruebas:	12
ESTRATEGIA DE LAS PRUEBAS	13
Estrategia del riesgo de productos	13
Tabla de riesgos	14
Estrategia de pruebas	15
APROXIMACIÓN	16
Niveles de pruebas	16
Pruebas de desarrollo	16

Objetivo	16
Descripción breve	16
Responsable	16
Pruebas de sistema	17
Objetivo	17
Descripción breve	17
Responsable	17
Pruebas de aceptación	17
Objetivo	17
Descripción breve	17
Responsable	17
Fases por nivel de pruebas	17
Productos de las pruebas	18
Plan de revisión	19
Criterios de entrada y salida para cada nivel de pruebas	19
Pruebas de desarrollo	19
Pruebas de sistema	19
Pruebas de aceptación	19
Decisión de seguir adelante o no	20
ORGANIZACIÓN	21
Estructura de la organización	21
Roles, tareas y responsabilidades	21
Estructura de las reuniones	22
Estructura de los informes	22
Finalización	22
INFRAESTRUCTURA	23
Entorno de las pruebas	23
Herramientas de pruebas	23
Lugar de trabajo	24
GESTIÓN	25
Gestión del proceso de pruebas	25
Gestión de la infraestructura de pruebas	25
Gestión de productos de pruebas	25
Procedimiento de gestión de defectos	25
RIESGOS DEL PROCESO DE PRUEBAS Y MEDIDAS	26
ESTIMACIÓN GLOBAL Y PLANIFICACIÓN	27
Estimación	27
Planificación	27
Hitos	28

APÉNDICE: ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PRODUCTO	29
Clasificación de riesgos	29
Objetivos de las pruebas y características relevantes por objetivo	30
Componentes por características de calidad	31
Tabla de riesgos por característica	32
Tabla de riesgos final	33

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Proyecto y objetivos del proyecto

Este proyecto está orientado al lanzamiento de una aplicación que permita la gestión (creación, modificación y borrado) de notas de texto por parte de un usuario, así como la gestión (también creación, modificación y borrado) de categorías de notas.

Las notas tendrán un título, un cuerpo, una fecha de activación, una fecha de caducidad y una categoría asociada, mientras que las categorías tendrán un nombre y un icono (gráfico) asociado.

Este proyecto incluye las fases de cualquier proyecto de Ingeniería del Software:

- Análisis de requisitos.
- Diseño.
- Implementación.
- Pruebas, las cuales van a ser las protagonistas en este documento.

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
Raúl Javierre	Desarrollador del producto	Creación del plan de pruebas maestro
Sergio Álvarez	Desarrollador del producto	Creación del plan de pruebas maestro
Sergio García-Campero	Desarrollador del producto	Creación del plan de pruebas maestro
Francisco Javier Noguerras	Profesor de la asignatura de Verificación y Validación	Revisión del plan de pruebas maestro, aprobación del plan de pruebas maestro
Miguel Ángel Latre	Profesor de la asignatura de Verificación y Validación	Revisión del plan de pruebas maestro, aprobación del plan de pruebas maestro

2. FORMULAR LA MISIÓN

2.1. Cliente

Los clientes son los profesores de la asignatura de Verificación y Validación de la Universidad de Zaragoza, correspondiente al sexto cuatrimestre de los estudios del grado en Ingeniería Informática:

- Francisco Javier Nogueras
- Miguel Ángel Latre

2.2. Proveedor

Los proveedores son tres alumnos de dicha asignatura:

- Raúl Javierre
- Sergio García-Campero
- Sergio Álvarez

2.3. Misión

La misión de este plan de pruebas es asegurar el correcto funcionamiento de la aplicación de notas a desarrollar por los proveedores.

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 la funcionalidad de creación de notas.
- La preparación, ejecución de una batería de pruebas y la correspondiente depuración del software de la funcionalidad de creación de categorías.
- La preparación, ejecución de una batería de pruebas y la correspondiente depuración del software de la funcionalidad de modificación de notas.
- La preparación, ejecución de una batería de pruebas y la correspondiente depuración del software de la funcionalidad de modificación de categorías.
- La preparación, ejecución de una batería de pruebas y la correspondiente depuración del software de la funcionalidad de eliminación de notas.
- La preparación, ejecución de una batería de pruebas y la correspondiente depuración del software de la funcionalidad de eliminación de categorías.
- La prueba exhaustiva de la aplicación para distintos dispositivos móviles, con distintas versiones de la API de Android.

2.4.2. Fuera del alcance

La aplicación es independiente y no hay documentación o cálculos de resultados esperados. Los clientes (los profesores) evalúan cada una de las versiones de los planes a tiempo.

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 tiene que finalizar antes del 23 de junio de 2020 para poder aprobar la asignatura en primera convocatoria.

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:

- Los planes de pruebas y el resto de documentación asociada al proceso de pruebas son revisados y aprobados a tiempo por la organización aceptante (profesorado).

2.6. Aceptantes y criterios de aceptación

2.6.1. Aceptantes

La siguiente tabla establece los aceptantes del sistema:

Nombre	Función
Profesores de la asignatura de Verificación y Validación de la Universidad de Zaragoza	Revisión y aprobación a tiempo de la documentación asociada al proceso de pruebas. Revisión y aprobación del producto final.

2.6.2. Criterios de aceptación

La siguiente tabla establece los criterios de aceptación que el sistema debe cumplir:

Descripción
Se pueden crear notas
Se pueden crear categorías
Se pueden modificar notas
Se pueden modificar categorías
Se puede asignar una categoría a una nota
Se pueden eliminar notas
Se pueden eliminar categorías

Se pueden filtrar las notas

Se pueden ordenar las notas

3. DOCUMENTACIÓN

Esta sección describe la documentación utilizada en relación con el plan de pruebas maestro. La documentación descrita establece un primer inventario que podrá ser actualizado y detallado más adelante durante los niveles de pruebas separados.

3.1. Base para el plan de pruebas maestro

Nombre del documento
Puntos 3 y 4 del enunciado del trabajo de la asignatura de Verificación y Validación

3.2. Estándares

Nombre del documento	Versión	Fecha	Autor
TMap® Next for result driven testing	1ª Edition	2006	T. Koomen, L. van der Aalst, B. Broekman en M. Vroon
Guía de estilo de codificación en Java (por ejemplo, la presentada en la práctica 5 de la asignatura de Ingeniería del Software)	-	-	-
Apuntes de la asignatura de Verificación y Validación	-	-	Miguel Ángel Latre, Javier Noguerras Iso

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 siguiente tabla contiene la documentación que se utiliza como punto de partida para las pruebas:

Nombre del documento
Enunciado del trabajo de la asignatura de Ingeniería del Software
Punto 2 del enunciado del trabajo de la asignatura de Verificación y Validación

4. ESTRATEGIA DE LAS PRUEBAS

El tiempo disponible para las pruebas es limitado; no todo se puede probar con la misma minuciosidad. Esto significa que se tienen que tomar decisiones respecto a la profundidad de las pruebas. Se pretende que las pruebas sean tan eficientes y efectivas como sea posible. Este principio es la base de la estrategia de pruebas.

La estrategia de pruebas se basa en riesgos: un sistema tiene que funcionar en la práctica de forma que no haya riesgos inaceptables para una organización. Si la entrega de un sistema implica muchos riesgos, se tienen que realizar pruebas exhaustivas; lo opuesto también se cumple: “sin riesgos, no se necesitan pruebas”.

El primer paso para determinar la estrategia de pruebas es la realización de un análisis de riesgos del producto.

La estrategia de pruebas está basada consecuentemente en los resultados del análisis de riesgos. La estrategia 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. Estrategia del riesgo de productos

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	El usuario puede crear una nota	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede modificar una nota existente	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede eliminar una nota existente	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede consultar el listado de notas ya creadas	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	Las notas constan de título, cuerpo, fecha de activación y fecha de caducidad	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede crear una categoría	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede modificar una categoría existente	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede eliminar una categoría existente	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede consultar el listado de categorías ya creadas	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	Las categorías constan de un nombre y un icono (gráfico)	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede asignar a cada nota una categoría previamente creada	Funcionalidad

Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede modificar la categoría previamente asignada a una nota	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede eliminar la categoría previamente asignada a una nota	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede ordenar el listado de notas por categoría o por título	Funcionalidad, facilidad de uso
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede elegir ver las notas de una determinada categoría, las previstas (fecha de activación no alcanzada todavía), las vigentes (fecha de activación alcanzada pero fecha de caducidad no alcanzada), las caducadas (fecha de caducidad alcanzada) o todas las notas	Funcionalidad, facilidad de uso
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede enviar una nota por SMS	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede enviar una nota por correo electrónico	Funcionalidad


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 riesgos.


Tabla de riesgos

Característica	Componente	RC	Justificación
Funcionalidad	notes	A	Las notas son el elemento principal de la aplicación, ya que se ha creado con ese fin.
Funcionalidad	categories	B	Las categorías son un complemento de las notas, no son de vital importancia para el objetivo de la aplicación.
Funcionalidad	bd	A	Es el núcleo de las notas, hay que asegurar que se guardan correctamente y no se pierdan.
Funcionalidad	send	C	Es la funcionalidad menos utilizada, no es tan relevante como las otras.

Funcionalidad	Sistema global	B	Al integrar todos los subsistemas queremos comprobar que son capaces de interactuar y funcionar correctamente. 
Facilidad de uso	No se hace división por componentes	C	Se prioriza que se cumplan los requisitos funcionales antes que la facilidad de uso, ya que la aplicación en sí ya es sencilla.

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				
- Módulo categories	B	●●	●	●●
- Módulo notes	A	●●●	●●● 	●●
- Módulo send	C	●	●	●
- Módulo database	A	●●●	●●●	
- Sistema global	B	●●	●●●	+
Facilidad de uso				●

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 este apartado se definen qué pruebas específicas vamos a realizar tanto para las pruebas de desarrollo, de sistema y de aceptación. Además se especifica el objetivo de las mismas y quién las va a realizar.

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 de las nuevas funcionalidades propuestas, tanto de las imágenes asociadas a las categorías, como de las fechas de activación y vencimiento de las notas; así como de las antiguas funcionalidades de la aplicación.
Pruebas de sistema	El objetivo de las pruebas de sistema es asegurar la máxima calidad del producto antes de entregar una versión a los profesores para que realicen las pruebas de aceptación.
Pruebas de aceptación	El objetivo de las pruebas de aceptación es asegurarse de que la aplicación y sus nuevas funcionalidades cumplan con lo deseado por los profesores de la asignatura, siguiendo los puntos mencionados en el enunciado del trabajo.



5.2. Pruebas de desarrollo

5.2.1. Objetivo

Asegurar la máxima calidad de las nuevas funcionalidades propuestas, tanto de las imágenes asociadas a las categorías, como de las fechas de activación y vencimiento de las notas durante el desarrollo de las mismas.

Característica / Componente	Clase de riesgo	Intensidad	Tipo de pruebas	Unidades / Técnicas
Funcionalidad				

5.2.2. Descripción breve

Estas pruebas están destinadas a cada uno de los módulos establecidos en su etapa de desarrollo: módulo de notes, categories, send y bd.

5.2.3. Responsable

Sergio Álvarez.

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 a los profesores para que realicen las pruebas de aceptación.

5.3.2. Descripción breve

Las pruebas realizadas hasta ahora han sido pruebas generales para ver si el sistema soporta las funcionalidades de la aplicación de notas y si las realiza correctamente.

5.3.3. Responsable

Raúl Javierre.

5.4. Pruebas de aceptación

5.4.1. Objetivo

El objetivo de las pruebas de aceptación es asegurarse de que la aplicación y sus nuevas funcionalidades cumplan con lo deseado por los profesores de la asignatura, siguiendo los puntos mencionados en el enunciado del trabajo.

5.4.2. Descripción breve

Se prepararán unas pruebas para que los profesores comprueben que el sistema cumple las funcionalidades propuestas.

5.4.3. Responsable

Sergio García-Campero

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 profesor de la asignatura 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 profesor, 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 (1ª versión)		15/03/2020
	Plan de pruebas maestro (2ª versión)		
	Plan de pruebas de desarrollo		
	Plan de pruebas de sistema		
	Plan de pruebas de aceptación		
Control/gestión	Actualización de la sección de riesgos en el informe final de pruebas		
Especificación	Definición de pruebas bajo control de versiones		
	Hoja de control de pruebas de sistema		
Ejecución	Defectos registrados en *aplicación de detección de bugs que usemos*		
Finalización	Informe final de pruebas		

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	Raúl Javierre, Sergio Álvarez, Sergio García-Campero		Francisco Javier Nogueras Iso y Miguel Ángel Latre Abadía
Plan de pruebas de sistema	Raúl Javierre, Sergio Álvarez, Sergio García-Campero		Francisco Javier Nogueras Iso y Miguel Ángel Latre Abadía
Plan de pruebas de desarrollo	Raúl Javierre, Sergio Álvarez, Sergio García-Campero		Francisco Javier Nogueras Iso y Miguel Ángel Latre Abadía
Plan de pruebas de aceptación	Raúl Javierre, Sergio Álvarez, Sergio García-Campero		Francisco Javier Nogueras Iso y Miguel Ángel Latre Abadía
Informe de las pruebas	Raúl Javierre, Sergio Álvarez, Sergio García-Campero		Francisco Javier Nogueras Iso y Miguel Ángel Latre Abadía
Registro de defectos en *aplicación de detección de errores que usemos*	Raúl Javierre, Sergio Álvarez, Sergio García-Campero		Francisco Javier Nogueras Iso y Miguel Ángel Latre Abadía

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

5.8.1. Pruebas de desarrollo

5.8.2. Pruebas de sistema

5.8.3. Pruebas de aceptación

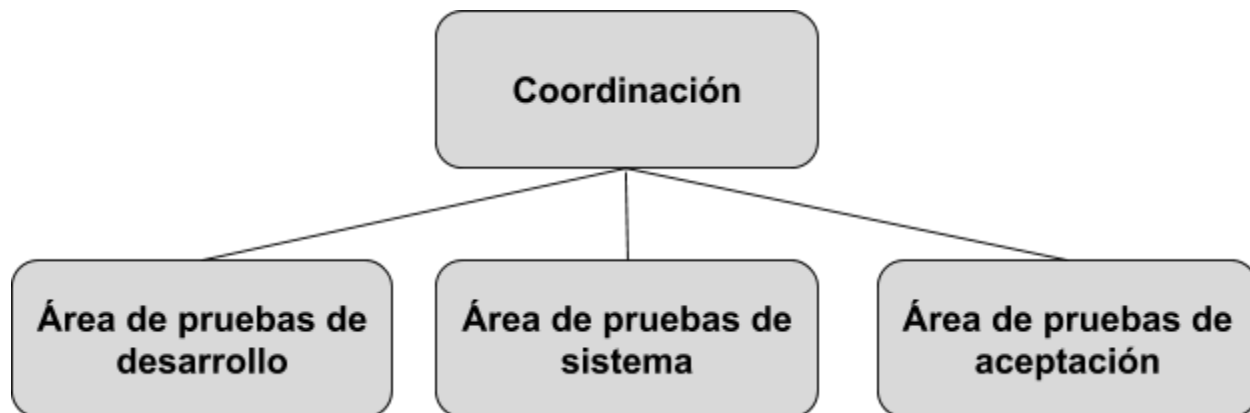
5.9. Decisión de seguir adelante o no

Después de entregar la primera versión del Plan de Pruebas Maestro y de cada nivel de pruebas, el equipo del proyecto se asegura de que se haya actualizado el informe de pruebas. Este informe se presenta al profesor de la asignatura, para decidir si se prosigue con el siguiente nivel.

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

6. ORGANIZACIÓN

6.1. Estructura de la organización



6.2. Roles, tareas y responsabilidades

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

Rol	Nombre del empleado	# horas por semana	Periodo	Descripción de tareas y responsabilidades
Coordinador del proyecto	Raúl Javierre	1 hora	Marzo 2020 a junio 2020	- Coordina el proceso general de pruebas y el trabajo del equipo
Probador (especialista de las pruebas)	Raúl Javierre	3 horas	Marzo 2020 a junio 2020	- Escribe el plan de pruebas maestro - Realiza las pruebas del sistema
Probador (especialista de las pruebas)	Sergio Álvarez	4 horas	Marzo 2020 a junio 2020	- Escribe el plan de pruebas maestro - Realiza las pruebas de desarrollo
Probador (especialista de las pruebas)	Sergio García-Campero	4 horas	Marzo 2020 a junio 2020	- Escribe el plan de pruebas maestro - Realiza las pruebas de aceptación

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	Quién(es)
Reunión de proyecto	Discusión del progreso general del proyecto	Mensual	Todos los miembros del proyecto (habitualmente estas reuniones se realizarán por teléfono o medios telemáticos: correo, Discord, ...)
Reunión de progreso para cada nivel de pruebas	Discusión del progreso de cada nivel de pruebas	Semanal	Todos los miembros del proyecto
Revisión de defectos	Discusión y establecimiento de la prioridad de los defectos encontrados durante las pruebas	Semanal durante la ejecución de las pruebas	Todos los miembros del proyecto

6.4. Estructura de los informes

El plan de pruebas maestro tendrá 2 versiones. La primera, que es la versión inicial y la segunda, que incluye las modificaciones y añadidos después de la primera revisión del profesor. El informe de defectos se realizará mediante la herramienta de Issues de GitHub.

6.5. Finalización

No se describen procedimientos específicos de finalización del proceso de pruebas.

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	Computador con SO Windows o Linux	Conexión a Internet	Marzo 2020	Junio 2020
Pruebas de sistema	Computador con SO Windows o Linux	Conexión a Internet	Marzo 2020	Junio 2020
Pruebas de aceptación	Computador con SO Windows o Linux	Conexión a Internet	Marzo 2020	Junio 2020

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	Se utiliza para la especificación y ejecución de las pruebas
Pruebas de desarrollo	GitHub	Se utiliza para la gestión de defectos
Pruebas de sistema 	GitHub	Se utiliza para la gestión de defectos
Pruebas de aceptación	Pruebas manuales con la aplicación desarrollada, verificando usabilidad y funcionalidad de la misma	Se utiliza para la verificación del cumplimiento de los requisitos

7.3. Lugar de trabajo

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

Nivel de pruebas	Componentes
Pruebas de sistema	Silla y mesa para trabajar con la computadora. Aplicaciones ofimáticas, aplicación de correo electrónico, GitHub.
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 pruebas se puede dividir en dos áreas:

1. 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:
 - Las personas que participan en el proyecto registrarán el tiempo dedicado a cada tarea en una hoja de cálculo propuesta por los profesores de la asignatura.
 - Las personas que participan en el proyecto utilizarán la herramienta de gestión de defectos de GitHub para notificar y recibir notificaciones sobre cambios en el estado de los defectos y mejoras del proyecto.
 - Se organizarán reuniones periódicas del proyecto para informar sobre el progreso y corregir posibles problemas y desviaciones sobre la planificación inicial.
2. Indicadores de la calidad: el propósito de las pruebas es proporcionar información y aconsejar sobre los riesgos y calidad del objeto a probar. Para proporcionar esta información, se registran indicadores de calidad. En este proceso de pruebas, esto se organiza de la siguiente forma:
 - Se utilizará la herramienta de gestión de defectos de GitHub y sus etiquetas para obtener indicadores (ratio de nº de defectos encontrados, nº de defectos encontrados por nivel de pruebas, ...)

8.2. Gestión de la infraestructura de pruebas

Los integrantes del proyecto utilizarán sus ordenadores personales para la realización de las pruebas. Se comunicarán las incidencias mediante la herramienta de Issues de GitHub, para notificar posibles problemas en la realización de las mismas. Además, se emplearán los smartphones personales y el emulador que proporciona Android Studio para comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación y sus nuevas funcionalidades.

8.3. Gestión de productos de pruebas

Esta sección describe cómo se mantendrán y almacenarán los productos de las pruebas:

- Los casos de prueba de desarrollo y los scripts de pruebas para la herramienta JUnit se gestionan junto al resto del código fuente.
- La herramienta de gestión de defectos GitHub será la utilizada y mantenida por el equipo, tal y como se ha mencionado antes (issues, tags...).



8.4. Procedimiento de gestión de defectos

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



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.

Se ha detectado un riesgo para el proceso de pruebas:


Nº	Evento	Consecuencia	Impacto	Probabilidad	Puntuación	Medidas	Propietario
1	No intervienen todas las partes involucradas. Algunos miembros del equipo dejan de trabajar o trabajan significativamente menos que otros	Otros miembros del equipo deben trabajar mucho más	Alto	30%	9	Hablar con esos miembros en cuestión. Si el panorama no cambia, hablar con los profesores de la asignatura	Coordinador

10. ESTIMACIÓN GLOBAL Y PLANIFICACIÓN

10.1. Estimación¹

Actividad	Horas estimadas
Desarrollo de las nuevas funcionalidades	29
Gestión global	35
Evaluación	17
Pruebas de desarrollo:	69
Notas (notes)	28
Categorías (categories)	19
Envío de notas (send)	16
Base de datos (bd)	6
Pruebas del sistema	58
Pruebas de aceptación	23

10.2. Planificación

nº	Fases y actividades 	Mes			
		Marzo	Abril	Mayo	Junio
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				

¹ [Técnicas estimación de esfuerzos](#)

| [Análisis puntos de prueba](#)

10.3. Hitos

Descripción del hito	Fecha
Comienzo del proyecto	1 de Marzo de 2020
Entrega del plan de pruebas maestro. (1ª versión)	15 de Marzo de 2020
Entrega de la documentación de análisis y diseño con los nuevos requisitos	29 de Marzo de 2020
Entrega del plan de pruebas maestro. (2ª versión)	3 de Mayo de 2020
Presentación de pruebas de desarrollo y sistema	4 de Junio de 2020
Entrega de la versión final de la documentación del proyecto	23 de Junio de 2020

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	El usuario puede crear una nota	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede modificar una nota existente	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede eliminar una nota existente	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede consultar el listado de notas ya creadas	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	Las notas constan de título, cuerpo, fecha de activación y fecha de caducidad	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede crear una categoría	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede modificar una categoría existente	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede eliminar una categoría existente	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede consultar el listado de categorías ya creadas	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	Las categorías constan de un nombre y un icono (gráfico)	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede asignar a cada nota una categoría previamente creada	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede modificar la categoría previamente asignada a una nota	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede eliminar la categoría previamente asignada a una nota	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede ordenar el listado de notas por categoría o por título	Funcionalidad, facilidad de uso
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede elegir ver las notas de una determinada categoría, las previstas (fecha de activación no alcanzada todavía), las vigentes (fecha de activación alcanzada pero fecha de caducidad no alcanzada), las caducadas (fecha de caducidad alcanzada) o todas las notas	Funcionalidad, facilidad de uso
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede enviar una nota por SMS	Funcionalidad
Caso de uso / requisito de usuario	El usuario puede enviar una nota por correo electrónico	Funcionalidad


Componentes por características de calidad

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

Componente	Característica	
	Funcionalidad	Facilidad de uso
notes	X	(No se hace división por componentes)
categories	X	
bd	X	
send	X	

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	notes	categories	bd	send	Sistema global 
Objetivos de pruebas	Probabilidad de fallo	Alto	Alto	Alto	Bajo	Alto
	Daño					
Crear nota	Alto	A	-	A	-	A
Modificar nota	Alto	A	-	A	-	A
Eliminar nota	Alto	A	-	A	-	A
Crear categoría	Alto	-	A	A	-	A
Modificar cat.	Medio	-	B	B	-	B
Eliminar cat.	Medio	B	B	B	-	B
Ordenar listado	Medio	B	B	B	-	B
Filtrar listado	Medio	B	B	B	-	B
Enviar nota	Bajo	-	-	-	C	C
Clase de riesgo por componente		A	B	A	C	B

Característica: facilidad de uso	Componentes	(no se hace división por componentes)
Objetivos de pruebas	Probabilidad de fallo	Alto
	Daño	
Crear nota	Bajo	C
Modificar nota	Bajo	C
Eliminar nota	Bajo	C
Crear categoría	Bajo	C
Modificar cat.	Bajo	C
Eliminar cat.	Bajo	C
Ordenar listado	Bajo	C
Filtrar listado	Bajo	C
Enviar nota	Bajo	C
Clase de riesgo por componente		C

Tabla de riesgos final

Característica	Componente	RC	Justificación
Funcionalidad	notes	A	Las notas son el elemento principal de la aplicación, ya que se ha creado con ese fin.
Funcionalidad	categories	B	Las categorías son un complemento de las notas, no son de vital importancia para el objetivo de la aplicación.
Funcionalidad	bd	A	Es el núcleo de las notas, hay que asegurar que se guardan correctamente y no se pierdan.
Funcionalidad	send	C	Es la funcionalidad menos utilizada, no es tan relevante como las otras.
Funcionalidad	Sistema global	B	Al integrar todos los subsistemas queremos comprobar que son capaces de interactuar y funcionar correctamente.
Facilidad de uso	No se hace división por componentes	C	Se prioriza que se cumplan los requisitos funcionales antes que la facilidad de uso, ya que la aplicación en sí ya es sencilla.