

Notiks

Documentación de Análisis para la realización del Proyecto Integrado

CFGS Desarrollo de Aplicaciones Web
Jorge Barrera Villaú

Índice

- 1.- Introducción
- 2.- Estudio de Viabilidad
 - 2.1.- Alcance del proyecto
 - 2.2.- Descripción del Sistema Actual
 - 2.3.- Descripción del Sistema Nuevo
 - 2.4.- Identificación de Requisitos del Sistema
 - 2.4.1.- Requisitos de información
 - 2.4.2.- Requisitos funcionales.
 - 2.4.3.- Otros Requisitos
 - 2.5.- Descripción de la solución
 - 2.6.- Planificación del proyecto
 - 2.6.1.- Equipo de trabajo
 - 2.6.2.- Planificación temporal
 - 2.7.- Estudio del coste del proyecto
- 3.- Análisis del Sistema de Información
 - 3.1.- Identificación del entorno tecnológico
 - 3.2.- Modelado de datos
 - 3.2.1.- Modelo Entidad-Relación
 - 3.1.2.- Esquema de la base de datos
 - 3.1.3.- Datos de prueba
 - 3.3.- Identificación de los usuarios participantes y finales
 - 3.4.- Identificación de subsistemas de análisis
 - 3.5.- Establecimiento de requisitos
 - 3.6.- Diagramas de Análisis

Introducción

La toma de datos y anotaciones dentro de un sistema informático siempre ha sido una función que desempeñaban aplicaciones de entorno de escritorio, en las que éstas se guardaban toda la información relevante para el usuario, de una forma sencilla y rápida. Sin embargo, con la llegada de las nuevas tecnologías y el progresivo aumento de la potencia en servidores e infraestructuras en la nube, además de un incremento de dispositivos ajenos al concepto de escritorio como tal, las aplicaciones de notas de escritorio han sido sustituidas por aquellas pensadas para ser utilizadas desde un navegador, debido a las claras ventajas que ofrece frente al escritorio tradicional.

Notiks es una aplicación de toma y gestión de notas que, al contrario que otras aplicaciones web, plantea el trabajo con las mismas de una forma más interactiva, similar al sistema utilizado en los escritorios tradicionales. La aplicación consta de un sistema de tableros, que son los equivalentes de los escritorios tradicionales, salvo que estos se encuentran adaptados a una versión web. Estos tableros contienen las notas propiamente dichas, que podrán ser organizadas dentro del espacio del tablero de la forma más conveniente posible. Aunque cierto es que las notas serán ordenables de cualquier forma posible, se debe de tener en cuenta que pasados ciertas resoluciones de pantalla no sería posible la organización sin perjudicar al usuario, por lo que el propio tablero se adapta al tamaño de pantalla del usuario, mejorando la integración de la aplicación tanto en dispositivos móviles como en dispositivos de sobremesa.

Además del trabajo de notas propiamente dicho, **Notiks** añade una capa extra de personalización con la integración de grupos y categorías. Estos dos elementos son claves para un tablero ordenado y una buena gestión del mismo, ya que los grupos permiten al usuario ocultar, mostrar y eliminar notas al mismo tiempo, de manera que el trabajo con las notas pueda no ser individual.

En el caso de las categorías, se pueden definir como el aspecto que posee un conjunto de notas. Tiene una funcionalidad únicamente estética y está separada de los grupos debido a que esto permite que los usuarios puedan o no escoger el diseño personalizado, haciendo de éste una herramienta más para el trabajo con las notas.

Todos estos datos se almacenan en una base de datos en MySQL, y se gestionan directamente desde el servidor utilizando NodeJS junto con ExpressJS, que proporciona la infraestructura para el sistema.

Estudio de viabilidad

Alcance del proyecto

El objetivo del presente proyecto abarca todas las fases del proceso de desarrollo de una aplicación web destinada a la gestión de notas personales en tableros web. En primer lugar abordaremos el análisis del problema en función de los requerimientos obtenidos se elaborará el diseño de la solución más óptima.

La aplicación estará destinada al público general que actualmente no dispone de un método con el que almacenar las notas tomadas diariamente, o no se encuentran satisfechas con las actuales alternativas en el mercado.

La duración estimada del proyecto es de 3 meses teniendo como plazo límite el día 18 de junio de 2019, fecha en la que la versión definitiva de la aplicación debe estar implementada en el sistema de explotación real.

Descripción del sistema actual

El sistema actual, el cual está basado en sistemas con cierta antigüedad, es un sistema poco flexible en términos de personalización y organización. Actualmente pocas aplicaciones permiten al usuario ser el que escoja la posición, distribución y contenido de las notas. Mientras que en el escritorio tradicional la organización de los diferentes elementos se ha basado en la elección de los propios usuarios, en la web hasta hace no demasiado era complejo simular una situación similar. Es por esto que muchas aplicaciones mantienen un estilo diseñado para adaptarse a cualquier pantalla, en vez de ofrecer soluciones que aunque estén más limitadas, permitan al usuario trabajar de la misma forma que se haría en escritorio.

Además de esto, los sistemas de tomado de notas normalmente implican el uso de demasiados datos personales, y muchas de estas aplicaciones los utilizan para generar beneficios a costa de los usuarios.

Descripción del sistema nuevo

El nuevo sistema permite al usuario escoger la posición, agrupación y personalización de cada una de sus notas, así como la gestión de sus datos personales de una forma segura y cómoda.

Aunque el objetivo de la aplicación es preservar la privacidad del usuario en su mayoría, es necesario almacenar cierta información de los usuarios, además de la información guardada para el correcto funcionamiento de la aplicación. Esto se puede traducir en dos tipos de elementos dentro de la aplicación: Tableros y notas.

- Tableros: Contienen la información relativa a las notas, además de la información acerca del usuario que posee el tablero. Son el contenedor principal donde se almacenará y se mostrarán las notas.
- Notas: Contiene la información propia de la nota, de hasta 400 caracteres, además de información relativa a la misma. Entre esta información se encuentra el identificador del propietario de la nota o la fecha en la que se actualizó por última vez.

Debido a que la aplicación tiene como propósito hacer sencillo el proceso de toma de notas, la aplicación no posee funciones extras que no complementen el modelo original, por lo que la colaboración entre usuarios es inexistente.

Identificación de requisitos del sistema

A continuación se describen los requisitos identificados en el sistema clasificados en las siguientes categorías:

- Requisitos de información: describen qué información debe almacenar el sistema.
- Requisitos funcionales del usuario: definen la naturaleza del funcionamiento del sistema desde el punto de vista de la interacción con el usuario.
- Requisitos funcionales de la aplicación: definen la naturaleza del funcionamiento del sistema independientemente de la interacción con el usuario.

Requisitos de información

Usuario	
Descripción	Los usuarios son la forma por la que el cliente podrá conectarse a la aplicación para trabajar en ella.
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none">➤ Correo electrónico➤ Nombre de usuario➤ Contraseña
Volumen de información	Pueden existir tantos usuarios como se quiera.
Observaciones	El usuario tiene como identificador su correo electrónico, que será único y exclusivo, para así impedir que se creen duplicados.

Tablero	
Descripción	El tablero es la base donde se mantienen las notas almacenadas.
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Título del tablero ➤ Descripción ➤ Fondo
Volumen de información	Pueden existir tantos tableros como el usuario requiera.
Observaciones	Cada tablero es único y exclusivo del usuario. Ningún tablero tendrá más de un usuario asignado.

Nota	
Descripción	<p>Las notas son los contenedores donde se almacena la información escrita por el usuario. Se encuentran en los tableros.</p> <p>El contenido que se guarda en ellas es únicamente textual. No existe la posibilidad de añadir imágenes a una nota debido a la complejidad que supondría para el proyecto.</p>
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Título de la nota ➤ Contenido
Volumen de información	Pueden existir tantos usuarios como permita el sistema.
Observaciones	El usuario tiene como identificador su correo electrónico, que será único y exclusivo, para así impedir que se creen duplicados.

Grupo	
Descripción	Los grupos son la agrupación de diversas notas. Sirven para gestionar una gran cantidad de notas al mismo tiempo, sin necesidad de ir una a una. Son únicos para cada usuario, por lo que poseen un identificador que los distingue del resto incluso cuando poseen el mismo nombre y descripción.
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre del grupo ➤ Descripción ➤ Identificador
Volumen de información	Pueden existir tantos grupos como desee el usuario y permita el sistema.
Observaciones	<p>Cada nota puede pertenecer a múltiples grupos, y los grupos pueden contener múltiples notas. Sirven para funciones de gestión, pero nunca para funciones estéticas.</p> <p>Es importante recalcar que los grupos funcionan en cualquiera de los tableros, siendo independientes de éstos.</p>

Categoría	
Descripción	<p>Las categorías son conjuntos de notas que comparten unas características estéticas entre sí. Cada nota posee una categoría, y una categoría puede poseer múltiples notas.</p> <p>Las categorías son únicas de las notas debido a sus propiedades, ya que cada nota solo puede poseer un estilo al mismo tiempo.</p>
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre de la categoría ➤ Color de fuente. ➤ Color de borde. ➤ Tipo de borde. ➤ Color de fondo.
Volumen de información	Pueden existir tantos usuarios como se quiera.
Observaciones	El usuario tiene como identificador su correo electrónico, que será único y exclusivo, para así impedir que se creen duplicados.

Requisitos funcionales

FR-01. Crear nuevo usuario

Descripción	El sistema permite al usuario registrarse introduciendo los datos básicos para que la aplicación pueda funcionar.
-------------	---

FR-02. Borrar usuario

Descripción	El sistema permite que los usuarios puedan eliminar toda su información del servicio.
-------------	---

FR-03. Crear nota

Descripción	El sistema permite al usuario crear una nota en el tablero seleccionado.
-------------	--

FR-04. Borrar nota

Descripción	El sistema permite al usuario eliminar una nota del tablero seleccionado.
-------------	---

FR-05. Verificar contenido introducido

Descripción	El sistema debe de verificar si la información aportada en el contenido de la nota contiene posibles caracteres no permitidos.
-------------	--

FR-06. Crear tablero

Descripción	El sistema permite al usuario crear un tablero donde almacenar las notas.
-------------	---

FR-07. Borrar tablero

Descripción	El sistema permite al usuario borrar un tablero tras haber completado una verificación de seguridad.
-------------	--

FR-08. Crear nuevo grupo

Descripción	El sistema permite al usuario crear un grupo.
-------------	---

FR-01. Borrar grupo

Descripción	El sistema permite al usuario borrar un grupo.
-------------	--

FR-01. Asignar nuevo grupo

Descripción	El sistema permite al usuario asignar un grupo específico a una nota concreta.
-------------	--

FR-01. Desasignar grupo

Descripción	El sistema permite al usuario quitar un grupo específico de una nota concreta.
-------------	--

FR-01. Crear nueva categoría

Descripción	El sistema permite que el usuario pueda crear una nueva categoría
-------------	---

FR-01. Borrar categoría

Descripción	El sistema permite al usuario eliminar una categoría
-------------	--

FR-01. Asignar nueva categoría

Descripción	El sistema permite al usuario asignar una nueva categoría a una nota. En caso de que la nota ya posea una categoría, no se introduce la categoría, y muestra un mensaje de advertencia.
-------------	---

FR-01. Desasignar categoría

Descripción	El sistema permite al usuario quitar la categoría de una nota. En caso de no haber categoría, no se debe de poder.
-------------	--

FR-01. Configurar usuario

Descripción	El sistema permite al usuario modificar al gusto la configuración de su usuario, permitiendo así que se pueda cambiar de nombre y de contraseña.
-------------	--

Planificación del proyecto

Equipo de trabajo

El proyecto se trata de un trabajo de fin de ciclo de desarrollo de aplicaciones web para el IES Julio Verne, por lo que todo el proceso de desarrollo de la aplicación correrá a cargo de Jorge Barrera Villalú.

Planificación temporal

Se ha fijado un plazo de 3 meses para la realización del proyecto desde su comienzo hasta la entrega y defensa del proyecto terminado. Durante este plazo el desarrollo de la aplicación se dividirá en distintas tareas que se irán desarrollando conforme se describe a continuación:

PLAZO	TAREA
31-03-2019 al 28-04-2019	Análisis funcional y diseño de la solución
31-03-2019 al 28-04-2019	Implementación
31-03-2019 al 28-04-2019	Diseño y creación de la base de datos
31-03-2019 al 28-04-2019	Elaboración de la documentación

Los principales hitos durante el proceso de desarrollo serán los siguientes:

- 1.31-03-2019 ⇒ Entrega del documento de anteproyecto.
- 2.28-04-2019 ⇒ Entrega de la documentación (hasta el apartado 3.5)
- 3.15-06-2019 ⇒ Entrega del proyecto.

Estudio del coste del proyecto

Para la estimación del coste del proyecto se emplea la técnica LDC o “Líneas de código” basada en el tamaño del producto. Esta técnica trata de definir el tiempo y el costo del proyecto en base a la cantidad de líneas de código, el costo por línea y la tasa de desarrollo de líneas de código en función del tiempo. Para la estimación es imprescindible hacer una descomposición funcional del proyecto y en este caso se toma como referencia la definición de subsistemas identificados en función de los requisitos funcionales del sistema que se detallan en el apartado 3.4 del documento.

$$E = \frac{A + 4M + B}{6}$$

Función	Optimista	Más probable	Pesimista	Esperado	Precio por línea	Costo
Gestión de usuarios	300	400	600	416	0,5	208
Gestión de tableros	450	375	640	431	0,5	215,5
Gestión de grupos	250	250	500	291	0,5	145,5
Gestión de categorías	400	275	450	325	0,5	162,5
Gestión de notas	500	450	650	491	0,5	245,5
Interfaz de usuario	1500	2000	2750	2041	0,5	1020,5
Total						1997,5 €

Además de esto, se necesitará de un servidor en el que alojar el sistema. A la hora de contratar un servicio, se optará por Linode debido a que ofrece servidores a precios razonables y son altamente escalables en caso de requerir una ampliación del sistema.

Estos precios rondan entre los 5USD (4,49 €) y los 80USD (71,80 €) mensuales. En nuestro caso, se optará por un servidor de 10USD (8,97 €) debido a que la aplicación web no tendrá mucha interacción por parte de los usuarios en su fase inicial, y en caso de ser necesario se podrá aumentar la potencia de la máquina en un futuro.

Con todo esto, el coste base de la aplicación será de 2006,47 €.

Análisis del sistema de información

Identificación del entorno tecnológico

A continuación se definen en detalle los distintos elementos de la infraestructura técnica que dará soporte al desarrollo de la aplicación.

Hardware

Se requiere de una única estación de trabajo para las tareas de desarrollo y otra estación para las pruebas y explotación del sistema con las siguientes características:

Equipo de sobremesa

- Procesador Intel Core i3-6100 3,70 GHz
- Unidad de almacenamiento 3TB, externa de 500GB
- RAM 12GB
- Tarjeta gráfica NVIDIA GTX 1060 3 GB

Servidor

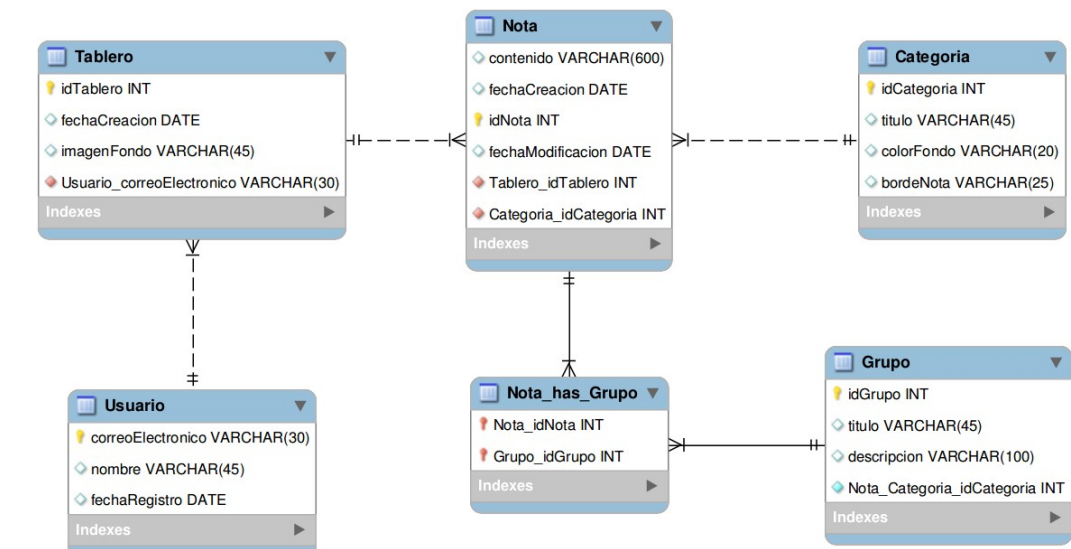
- RAM 1GB
- Unidad de almacenamiento 20 GB

Software

- Sistema operativo Solus
- Sistema operativo Ubuntu Server 19.04
- IDE Visual Studio Code
- Dispositivo virtual VirtualBox
- Sistema gestor de base de datos MySQL

Modelado de datos

Modelo Entidad-Relación



Esquema de la base de datos y datos de prueba

La base de datos de la aplicación web se genera de forma automática con la instalación de la aplicación en el servidor correspondiente.

La aplicación web utiliza MySQL como gestor de base de datos. Se trata de un sistema de gestión de bases de datos relacional que se integra dentro del propio servidor y no dentro de los clientes de la aplicación en sí.

Identificación de los usuarios participantes y finales

La aplicación dispone de un sistema multiusuario, por lo que es necesaria una identificación para poder acceder a la aplicación y hacer uso de ella. Debido a esto, es necesaria una capa de seguridad que permita mantener las claves de usuarios almacenadas de forma segura dentro del sistema.

Usuario Anónimo	<p>Tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none">» Registro de usuarios» Inicio de sesión en la aplicación» Creación de notas» Borrado de notas» Creación de grupos» Borrado de grupos» Creación de categorías» Borrado de categorías» Modificación del contenido de las notas» Asignación de grupos y categorías a una nota» Modificación de datos del usuario» Visualización de las categorías y grupos existentes para su usuario» Visualización de las notas existentes para su usuario
-----------------	---

Identificación de subsistemas de análisis

El sistema general se descompone en 5 subsistemas que agrupan las distintas funcionalidades de la aplicación en paquetes lógicos. Estos subsistemas se relacionan e interactúan entre sí dotando a la aplicación de las funciones necesarias para cumplir su cometido final.

- **Gestión de notas.** Engloba funcionalidades tales como el borrado y creación de notas, la modificación de las mismas o el posicionamiento de éstas dentro del tablero. Se relaciona con los subsistemas de gestión de grupos, categorías y tableros debido a que estos dos primeros añaden funcionalidad extra a las notas en sí y éste último almacena las notas.
- **Gestión de grupos.** Sus funciones se reducen al borrado y creación de grupos. Se relaciona con las notas ya que éste sistema sirve como apoyo a las mismas.
- **Gestión de categorías.** Al igual que ocurre con los grupos, sus funciones se reducen al borrado y creación de categorías. Se relaciona con las notas ya que éste sistema sirve como apoyo a las mismas.
- **Gestión de usuarios.** Este subsistema engloba funcionalidades como el registro de los usuarios, además de la modificación de los datos de los mismos, incluyendo borrado de usuarios como funcionalidad extra. Se relaciona con los tableros para poder gestionar de forma correcta las notas.
- **Gestión de tableros.** Se compone de funcionalidades de borrado y creación de tableros, además de modificación de los mismos. Se relaciona con los subsistemas de notas y usuarios y sirve de puente entre estos dos.
- **Gestión de sesiones.** Se compone de las dos funcionalidades de inicio de sesión y cierre de sesión con las que el usuario puede acceder a los demás subsistemas de la aplicación.

Establecimiento de requisitos

Subsistema de gestión de notas

Este subsistema provee a la aplicación de las siguientes funcionalidades para el usuario:

- **Crear una nota:** El usuario podrá crear nuevas notas dentro de un tablero.
- **Borrar una nota:** El usuario podrá borrar una nota o varias dentro del tablero.
- **Modificar nota:** El usuario podrá modificar una nota, cambiando el contenido de la misma.
- **Asignar un grupo:** El usuario podrá asignar un grupo a la nota.
- **Desasignar un grupo:** El usuario podrá desasignar un grupo a la nota.
- **Asignar una categoría:** El usuario podrá asignar una categoría a una nota.
- **Desasignar una categoría:** El usuario podrá desasignar una categoría a una nota.

Subsistema de gestión de grupos

Este subsistema provee a la aplicación de las siguientes funcionalidades para el usuario:

- **Crear un grupo:** El usuario podrá crear nuevos grupos. Esto afecta a las notas que se encuentren unidas a éste.
- **Borrar un grupo:** El usuario podrá borrar un grupo. Esto afecta a las notas que se encuentren unidas a éste.

Subsistema de gestión de categorías

Este subsistema provee a la aplicación de las siguientes funcionalidades para el usuario:

- **Crear una categoría:** El usuario podrá crear nuevas categorías. Esto afecta a las notas que se encuentren unidas a éste.
- **Borrar una categoría:** El usuario podrá borrar una categoría. Esto afecta a las notas que se encuentren unidas a éste.

Subsistema de gestión de tableros

Este subsistema provee a la aplicación de las siguientes funcionalidades para el usuario:

- **Crear un tablero:** El usuario podrá crear nuevos tableros. Esto afecta a las notas que se encuentren unidas a éste.
- **Borrar un tablero:** El usuario podrá borrar un tablero. Esto afecta a las notas que se encuentren unidas a éste.
- **Modificar un tablero:** El usuario podrá modificar las propiedades básicas de un tablero.

Subsistema de gestión de usuarios

Este subsistema provee a la aplicación de las siguientes funcionalidades para el usuario:

- **Registro de usuario:** El usuario podrá registrar un nuevo usuario y hacer uso de él tras el registro.
- **Modificación del usuario:** El usuario podrá modificar las propiedades básicas no claves de su usuario de la aplicación.
- **Borrado del usuario:** El usuario podrá borrar sus datos y todo registro de la aplicación.

Subsistema de gestión de sesiones

Este subsistema provee a la aplicación de las siguientes funcionalidades para el usuario:

- **Cierre de sesión:** El usuario podrá cerrar sesión dentro de la aplicación.
- **Inicio de sesión:** El usuario podrá crear iniciar sesión dentro de la aplicación para poder acceder a sus funcionalidades.

