**UNIVERSIDAD CATOLICA**

**DE COSTA RICA**

**BACHILLERATO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**IS083 SISTEMAS OPERATIVOS II**

**PROYECTO FINAL**

**PROFESOR: ANDRÉS JIMENEZ L.**

**ALUMNO: DAVID GUTIÉRREZ S.**

**SEDE CIUDAD QUESADA**

**DICIEMBRE, 2016**

**Tabla de contenido**

[Resumen 3](#_Toc469064606)

[Justificación 4](#_Toc469064607)

[Descripción 5](#_Toc469064608)

[Abstract 6](#_Toc469064609)

[Objetivo General 7](#_Toc469064610)

[Objetivos Específicos 8](#_Toc469064611)

[Desarrollo 12](#_Toc469064612)

[Análisis del Problema 16](#_Toc469064613)

[Solución del Problema 17](#_Toc469064614)

[Resultados Obtenidos 18](#_Toc469064615)

[Conclusión 19](#_Toc469064616)

[Recomendaciones 20](#_Toc469064617)

[Bibliografía 21](#_Toc469064618)

[Anexos 22](#_Toc469064619)

# **Resumen**

El presente proyecto ofrece al público estudiantil y no estudiantil dicha aplicación móvil de entorno de Agenda de Tareas, que buscara ofrecer un medio para el registro de actividades a realizar, siendo citadas en el entorno de dicha aplicación y que podremos revisar cuando sea necesario.

Para esta investigación y desarrollo se usaron todas las plataformas oficiales de Android Inc., como el lenguaje de primario, que incorpora también el lenguaje Java y se desarrolló en la plataforma Android Studio, brindada por Google.

Se trabajó en este desarrollo utilizando las bases adquiridas en las diferentes clases de la carrera de Ingeniería de Sistemas, aprovechando para ser práctica y trabajo de investigación y desarrollo.

La aplicación que se verá adelante, será importante porque se aprenderá las funciones y el manejo de un nuevo sistema operativo, su lenguaje y su lógica de algoritmia.

Google es una empresa muy prestigiosa y la ventaja que tenemos al desarrollar este proyecto, nos podrá permitir que en un futuro tendremos los conocimientos básicos para el desarrollo de una aplicación para la plataforma y sobre sus funcionamientos.

# **Justificación**

La presentación de este caso o trabajo de desarrollo, es un medio de facilita-miento académico y práctico para el estudiante quien desea conocer y leer de este trabajo escrito práctico.

Tomado en cuenta el desarrollo de la aplicación solicitada por el profesor del curso de Sistemas Operativos II, donde se ejecuta la solicitud de una aplicación móvil para el sistema operativo Android de Google Inc., de cualquier índole o destino del funcionamiento de dicha aplicación, dejando a criterio del estudiante la parte de escogencia del funcionamiento de la misma. Para fin del propósito de aprendizaje por medio de la investigación indicada por este trabajo. Sin embargo, hay ciertas normas que debemos seguir y algunos puntos que son citados para el desarrollo de esta aplicación.

# **Descripción**

Este trabajo de investigación y desarrollo nos da a conocer la funcionalidad de la aplicación que se indica a la brevedad más adelante, sea la adecuada para dicho trabajo que se necesite.

Describiendo la función de esta aplicación, podremos decir que se ha realizado una aplicación que tiene el fin de realizar registros de tareas de cualquier tipo asunto, siendo desarrollada con referencias de algunos tipos de agenda que se usan en el día a día.

Dicho esto, sabemos que en este escrito estaremos aclarando y explicando el proceso de creación y pruebas de dicha aplicación desarrollada bajo el lenguaje Android y con el IDE Android Studio de Google Inc.

Sin embargo, para el desarrollo de esta aplicación hubo varios factores que debemos mencionar los cuales fueron de cuidado, y se debió de adentrar en el sistema operativo de Android para conocer más del entorno de desarrollo y su vista ya instalada.

La aplicación llamada Agenda Lista de Tareas es la que se ha desarrollado para esta investigación de desarrollo de aplicaciones Android y la veremos en compilación para entender mejor la interacción con dicha aplicación.

# **Abstract**

The present project offers the student and non-student public such mobile application of the Task Agenda environment, which will seek to provide a means for the registration of activities to be carried out, being cited in the environment of said application and that we will be able to review when necessary.

For this research and development used all the official platforms of Android Inc., as the language of primary, which also incorporates the Java language and was developed in the platform Android Studio, provided by Google.

We worked in this development using the bases acquired in the different classes of the career of Systems Engineering, taking advantage to be practice and research and development work.

The application that will be seen ahead will be important because it will learn the functions and the handling of a new operating system, its language and its logic of algorithm.

Google is a very prestigious company and the advantage we have in developing this project will allow us in the future we will have the basic knowledge to develop an application for the platform and its operations.

This work of research and development gives us the functionality of the application that is indicated as soon as possible, be the appropriate one for such work that is needed.

Describing the function of this application, we can say that an application has been made that has the purpose of making records of tasks of any kind, being developed with references of some types of agenda that are used in the day to day.

That said, we know that in this writing we will be clarifying and explaining the process of creation and testing of the application developed under the Android language and Android Studio IDE Google Inc.

# **Objetivo General**

1. Desarrollar una aplicación para el sistema operativo Android que pueda realizar registros de tareas en forma de listas.

# **Objetivos Específicos**

1. Realizar una investigación y desarrollo de lo dispensable para el desarrollo de una aplicación para el sistema operativo Android.
2. Instalar de todos los componentes necesarios para la compilación y desarrollo de la aplicación.
3. Sub-versionar en la plataforma de GitHub dicha aplicación.
4. Analizar la estructura y documentar los resultados obtenidos.
5. Exponer la aplicación en un emulador o desde el dispositivo Mobile ya instalada.

**Introducción**

Este proyecto ha sido desarrollado en el área de aplicaciones móviles, bajo la investigación de plataformas y sistemas operativos Android.

Principalmente está basado en una aplicación de agenda de registro de tareas que simplemente posee un solo panel gráfico con dos entradas de información y un botón que realizara los registros, otro donde se muestra la lista de los registros. Puede ser utilizada en campo, ya que es una vía rápida de realizar un registro simple y no recurrir al lápiz y papel. Sin embargo, cabe destacar que dicha aplicación es totalmente funcional pero no está aprobada por los equipos de control de calidad de la empresa Google Inc., siendo el caso que no está en la tienda de la Play Store por simple razones extracurriculares como lo son, pago de montos monetarios y contractos para poder cargar nuestra aplicación en la tienda.

Por la tanto, esta aplicación es totalmente funcional, y está libre para que pueda ser analizada por cualquier grupo de estudiantes que quieran poder comprender su código y realizar sus propias modificaciones a dicha aplicación, ya que esta fue desarrollada para el área estudiantil y la comunidad virtual de internet, que quieran poner usarla para sus propis intereses de aprendizaje, entre otros.

**Marco Teórico**

Los programas informáticos han dado el salto del escritorio hacia la movilidad. En la actualidad existen versiones reducidas, preparadas para funcionar en dispositivos móviles; sin embargo, la mayor parte de estos programas necesitan dispositivos que cuenten con un sistema operativo que les permita instalarlo, lo que sólo se encuentra en estos momentos en teléfonos móviles de gama alta, como los Smartphone, o en las PDA entre los principales S.O están: iOS, Android, Windows Phone y BlackBerry.

Anteriormente un teléfono celular solo tenía el propósito de poder hacer llamadas desde cualquier parte del mundo lo que ha venido cambiando progresivamente; pues en la actualidad gracias al desarrollo de software esto ha avanzado en gran escala, debido a que estos ya no se dedican solo a esto; sino a que todo lo que se necesite se encuentre; ya sea dentro de un teléfono celular o una Tablet y la intención es seguir implementando más aplicaciones para el futuro ya que estos son más cómodos para cargar.

* La estructura de los diferentes dispositivos hardware que utilizan el sistema operativo Android por medio de tabulaciones y gráficos que identifiquen cada uno de sus componentes y después por medio de una sencilla descripción hablar sobre las características de cada una de las partes identificadas. Esta información se obtendrá mediante los manuales de usuario de cada dispositivo en donde se encuentran definidos cada uno de sus componentes y también haciendo uso de la página de soporte técnico.

Link: <https://www.android.com/gms/>

* **Android SDK (Software Development Kit):** Son el conjunto de herramientas y tecnologías de desarrollo para la creación de aplicaciones para Android y cualquier otro dispositivo que posea un sistema Android como lo son los computadores y relojes. Ya sea incluyendo videos de los ejercicios realizados allí o también por medio de fotografías paso a paso realizando como un tipo de manual mostrando el comportamiento y definiciones de su lenguaje.

Link: <https://developer.android.com/studio/index.html>

* **Android OS:** Android es un sistema operativo basado en el núcleo Linux. Fue diseñado principalmente para dispositivos móviles con pantalla táctil, como teléfonos inteligentes, tabletas o teléfonos; y también para relojes inteligentes, televisores y automóviles. Inicialmente fue desarrollado por Android Inc., empresa que Google respaldó económicamente y más tarde, en 2005, la compró. Android fue presentado en 2007 junto la fundación del Open Handset Alliance (un consorcio de compañías de hardware, software y telecomunicaciones) para avanzar en los estándares abiertos de los dispositivos móviles. El primer móvil con el sistema operativo Android fue el HTC Dream y se vendió en octubre de 2008. Los dispositivos de Android venden más que las ventas combinadas de Windows Phone e IOS.
* **Xcode:** Android Studio es un entorno de desarrollo integrado para la plataforma Android. Fue anunciado el 16 de mayo de 2013 en la conferencia Google I/O, y reemplazó a Eclipse como el IDE oficial para el desarrollo de aplicaciones para Android. La primera versión estable fue publicada en diciembre de 2014. Está basado en el software IntelliJ IDEA de JetBrains, y es publicado de forma gratuita a través de la Licencia Apache 2.0. Está disponible para las plataformas Microsoft Windows, Mac OS X y GNU/Linux.

Link: <https://developer.android.com/studio/index.html?hl=es-419>

Con respecto a este sistema operativo y profundizado en su lenguaje de programación se hará uso de las herramientas ofrecidas por Android para construir un prototipo de aplicación en la plataforma, mostrando todo lo aprendido.

# **Desarrollo**

**Historia Breve**

Muchos usuarios creen que Android es un sistema operativo relativamente nuevo en comparación con otros como Symbian, sin embargo este tiene una historia mucho más grande de la que todos pensamos, ya que su existencia data del 2005 cuando era aún propiedad de Android Inc.

Su desarrollador en jefe y hasta hace poco ex vicepresidente de Android, había pasado ya por Apple y Microsoft cuando Google compro su empresa en Agosto de 2005, fecha en la cual Android Inc. ya contaba con 22 meses de vida.

Desde esta fecha comienza toda una época de ocultismo que dio pie al surgimiento de grandes rumores y mitos en torno a lo que Google se encontraba preparando en secreto, pero no fue hasta el 5 de Noviembre de 2007 en que el anuncio oficial de Android llego a los medios.

Este sistema operativo está basado en Linux y la idea era tener un nuevo software para dispositivos móviles con pantalla táctil como son los teléfonos inteligentes y las tablets. El sistema fue desarrollado por Android, Inc., que Google respaldó económicamente en su momento y que más tarde compró en el 2005. La compañía original era de Palo Alto, California (fundada en 2003). Entre los cofundadores de Android que se fueron a trabajar a Google están Andy Rubin (co-fundador de Danger), Rich Miner (co-fundador de Wildfire Communications, Inc.), Nick Sears (alguna vez VP en T-Mobile), y Chris White (quien encabezó el diseño y el desarrollo de la interfaz en WebTV). Android se presentó en el 2007 junto con la Open Handset Alliance, un consorcio de compañías de hardware, software y telecomunicaciones, con la intención de avanzar en los estándares de los sistemas abiertos. El primer teléfono con Android fue el HTC Dream, que empezó a venderse en octubre del 2008.

Por alguna razón, las versiones de Android reciben el nombre de postres en inglés. En cada versión el postre elegido empieza por una letra distinta siguiendo un orden alfabético:

* A: Apple Pie (v1.0), Tarta de manzana
* B: Banana Bread (v1.1), Pan de plátano
* C: Cupcake (v1.5), Panque.
* D: Donut (v1.6), Rosquilla.
* E: Éclair (v2.0/v2.1), Pastel francés.
* F: Froyo (v2.2), (Abreviatura de «frozen yogurt») Yogur helado.
* G: Gingerbread (v2.3), Pan de jengibre.
* H: Honeycomb (v3.0/v3.1/v3.2), Panal de miel.
* I: Ice Cream Sandwich (v4.0), Sándwich de helado.
* J: Jelly Bean/Gummy Bear (v4.1/v4.2/v4.3),
* K: KitKat (v4.4).

**Inicio del Desarrollo**

La solución de este requerimiento en la investigación y práctica, se ha realizado dentro del entorno propio de la misma plataforma que utiliza el sistema del Android, un sistema operativo Android Lollipop 5.0.

Mediante la realización de este Proyecto, se busca la consecución de diferentes objetivos, de diferente índole.

Entre ellos se encuentran:

* Aprender a programar para el sistema operativo Android para poder implementar todas las funcionalidades necesarias para obtener un sistema satisfactorio.
* Diseño de un interfaz de usuario amigable y útil para usuarios finales. De otra forma no se conseguirá que la aplicación sea utilizada.
* Adaptar algoritmos de operaciones que generen resultado esperados dependiendo de la operación a utilizar y que se adecuen a las necesidades del proyecto.
* Adquirir experiencia real en el trabajo con metodologías agiles.

Con la amplitud de las capacidades de Android, sería fácil confundirlo con un sistema operativo de computadora de escritorio. Android es un entorno en capas que usa de base el kernel Linux e incluye vastas funciones. El subsistema de la UI incluye:

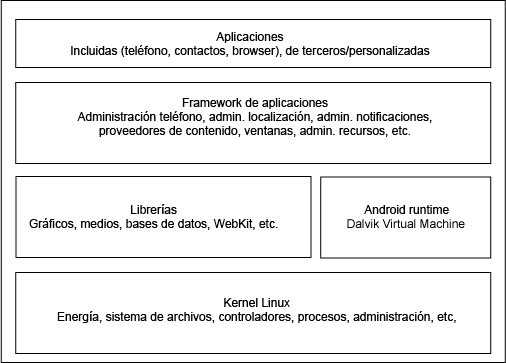
* Windows.
* Vistas.
* Widgets para mostrar los elementos comunes como los recuadros para editar, las listas y las listas desplegables.

Android incluye un navegador integrable basado en WebKit, el mismo motor de navegador de código abierto que alimenta el navegador Mobile Safari de iPhone.

Android cuenta con una abundante variedad de opciones de conectividad, que incluyen Wi-Fi, Bluetooth y datos inalámbricos sobre una conexión de celular (por ejemplo, GPRS, EDGE y 3G). Una técnica popular en las aplicaciones Android es unirse a Google Maps para mostrar una dirección directamente dentro de una aplicación. El soporte para los servicios basados en la ubicación (como por ejemplo el GPS) y los acelerómetros está disponible también en la pila de software de Android. También existe un soporte para cámara.

Históricamente, las dos áreas en las que las aplicaciones móviles se han esforzado para mantenerse al día con sus homólogos de escritorio son las de gráficos/soporte físico y métodos de almacenamiento de datos. Android trata el desafío de los gráficos con soporte incorporado para gráficos en 2D y 3D, incluida la biblioteca OpenGL. La carga de almacenamiento de datos se facilita porque la plataforma Android incluye la conocida base de datos de código abierto SQLite. La Figura 1 muestra una vista simplificada de las capas del software para Android.

Capas del S.O para Android.



**Arquitectura de la aplicación**

Como mencionamos, Android se ejecuta encima del kernel Linux. Las aplicaciones Android se encuentran escritas en el lenguaje de programación Java y se ejecutan dentro de una máquina virtual (VM). Es importante tener en cuenta que la VM no es una JVM como se podría esperar, pero es la Dalvik Virtual Machine, una tecnología de código abierto. Cada aplicación Android se ejecuta dentro de una instancia de la Dalvik VM, que a su vez permanece dentro de un proceso gestionado por el kernel Linux, como se muestra a continuación.

# **Análisis del Problema**

Una aplicación que realiza registros de tipo agenda, donde se pueda registrar actividades a realizar para un futuro o pendientes, los resultados de esta aplicación son mostrados en tipo listView (lista de actividades) y que facilita el procedimiento de realizar una modificación de la tarea si se desea sino se puede optar por su eliminación. El registro se hizo con métodos de SQLite para que sea más sencillo en los registros porque se encontraron problemas de ejecución con los ArryList y se buscó una manera más sencilla para su implementación en el código y por medio de que ya tengo experiencia en Sql se me hizo muyb fácil entender los métodos de implementación en Android.

Es un sistema de aprovechamiento humano para el ahorro de actividades y funciones que tiene que hacer personalmente, sin embargo, siempre debemos de ingresar valores manuales porque así se dicta en los requerimientos del uso y funcionamiento.

Se realizara un campo en la lista por cada resultado nuevo, por cada operación que se necesite tendremos un resultado final.

Finalmente, el análisis da como resultado el requerimiento de las funciones establecidas en los procesos de interacción con el usuario, y que es necesaria la implementación con las constantes de código limpio, amigable y de fácil compresión para el lector que este aprovechando esta investigación.

# **Solución del Problema**

Mediante la preparación del entorno de desarrollo especializado para que dicha aplicación en lenguaje Android sea funcional, se debió de realizar algunas configuraciones básicas para este resultado final de satisfacción de funcionamiento de la aplicación.

Algunas configuraciones son:

1. Instalación de un Android SDK funcional con las versión de 5.0 Lollipop.
2. Instalación de Android Studio en GNU/Linux con escritorio Kubuntu 16.04.
3. Configuración e instalación de de los repositorios y SDK´s ncesarios de OpenJDK.

La solución para el desarrollo fue preparada y funcional satisfactoriamente, ya que al principio había problema para desarrollar una aplicación para la plataforma del sistema operativo de Windows, por eso se migro el desarrollo a un sistema más robusto y de procesos maximizados, esto pudo pasar porque no se tenía las herramientas y ahora esta preparadas para la compilación y la demostración de la solución propuesta para esta aplicación.

# **Resultados Obtenidos**

Los resultados presentados en el desarrollo de la aplicación Mobile, nos muestra la sencillez que presenta su interfaz gráfica, el desarrollo de algoritmos utilizados para la solución y el uso. Mediante la creación se pudo entender la manera de estructura de los programas de Android y también una compleja programación en el lenguaje.

Posteriormente se puso en uso la aplicación en un terminal de Android 5.0 Lollipop para comprobar el índice o probabilidad de errores pero no se comprobó el hecho de tener probabilidad de errores en el proceso de uso, solo en algunos detalles que no hubo validaciones de parámetros de tipos a usar.

Tomando en cuenta los objetivos específicos, podemos decir que se ha cumplido con los objetivos establecidos y propuestos por el docente del curso de Sistemas Operativos II, donde nos indica cómo y cundo realizar los criterios.

Efectivamente, la funcionalidad de dicha aplicación es totalmente apegada a como se planteó anteriormente en la propuestas del problema, y así siguiendo las normas hasta la finalización de la misma.

# **Conclusión**

El uso que se le dará estará destinado solamente a la parte experimental y de aprendizaje por parte de los estudiantes que quieran repasar el código fuente de la aplicación para así entender cómo funciona y sui desarrollo.

Los requisitos iniciales que se presentaban tras la elección del proyecto se han cumplido en su mayoría si son revisados uno a uno, lo que se puede considerar un éxito.

El hecho de trabajar con la metodología de trabajo de diseño centrado en el usuario me ha permitido mejorar mis conocimientos y valorar positivamente este tipo de técnicas para incluirlas en futuros proyectos en los que pueda participar.

Utilizar nuevas tecnologías muy actuales, herramientas de test de usuarios o el propio desarrollo en Android que evoluciona constantemente ha supuesto un reto y una fuente de aprendizaje inimaginable con respecto a mis objetivos iniciales.

Se espera que cualquier problema presentado en un futuro con dicha información, pueda ser modificada en pro del aprendizaje y sus preocupaciones ya que está enfocada al bien del estudiante.

# **Recomendaciones**

Las recomendaciones siempre serán un punto de modificación de algún proyecto o sistema que este en desarrollo o ya haya sido desarrollado. Pero se recomienda cualquier problema de compilación en la aplicación, sea solucionado sin problemas por la sencillez del código que existe en la aplicación.

La mayor recomendación que podemos dar como punto fuerte, es una mejor personalización de la interface gráfica y el estilo de notificaciones de dicha aplicación Mobile para que el usuario sienta una atracción mayor por el estilo y modo de comunicación entre ambos.

# **Bibliografía**

* Base De Datos SQLite En Android Con Múltiples Tablas. <http://www.hermosaprogramacion.com/2016/01/base-de-datos-sqlite-en-android-con-multiples-tablas/>
* Guardar Datos en Sqlite – developer.android.com <https://developer.android.com/training/basics/data-storage/databases.html>
* Sgoliver.net. <http://www.sgoliver.net/blog/bases-de-datos-en-android-i-primeros-pasos/>
* ListView developer.android.com <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&sqi=2&ved=0ahUKEwiy2qyB4ufQAhXFdSYKHS2GC8kQFggcMAA&url=https%3A%2F%2Fdeveloper.android.com%2Fguide%2Ftopics%2Fui%2Flayout%2Flistview.html&usg=AFQjCNFXCJxakGtisClhoaRCP36YDwDKyA>
* Vogel/a <http://www.vogella.com/tutorials/AndroidListView/article.html>
* Tutorialspoint - Android ListView <https://www.tutorialspoint.com/android/android_list_view.htm>
* Jarroba <http://jarroba.com/listview-de-android-en-pocas-lineas/>
* Android <https://developer.android.com/index.html>
* Android Studio <https://developer.android.com/studio/index.html>
* Kubuntu 16.04 LTS <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&sqi=2&ved=0ahUKEwjN3KTw4ufQAhXB5CYKHVerDXIQFggZMAA&url=http%3A%2F%2Fkubuntu.org%2F&usg=AFQjCNE4pe99Kj4EHfixRuJHF6ocNh14lA>
* Android en Linux <https://developer.android.com/studio/install.html?hl=es-419>
* Instalación de Android Studio en Linux <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&sqi=2&ved=0ahUKEwiRptaB4-fQAhUETCYKHa5fBmcQFggeMAE&url=http%3A%2F%2Fandroidstudiofaqs.com%2Ftutoriales%2Fcomo-instalar-android-studio-en-ubuntu&usg=AFQjCNEsbMIu649eULxWO6Z0xFFi94u4aA>

# **Anexos**

Versiones de Sistema Operativo Android.



