



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
E INFORMÁTICOS**

Tema:

“Aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato utilizando la plataforma Android.”

Trabajo de Graduación Modalidad: TEMI Trabajo Estructurado de Manera Independiente, presentado previo la obtención del título de Ingeniero en Sistemas computacionales e Informáticos.

SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Aplicaciones para dispositivos móviles

AUTOR: Gamboa Safla Diego Leonardo

TUTOR: Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia Mg.

Ambato – Ecuador

Enero / 2015

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutora de investigación sobre el tema: **“Aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato utilizando la plataforma Android.”**, del señor Diego Leonardo Gamboa Safla, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los tramites y consiguiente aprobación de conformidad el Art. 16 del Capítulo II, del Reglamento de Graduación para Obtener el Título Terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato Enero, 2015

EL TUTOR

Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia Mg.

AUTORÍA

El presente trabajo de investigación titulado: “**Aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato utilizando la plataforma Android.**”, Es absolutamente original, autentico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato Enero, 2015

Diego Leonardo Gamboa Safla

CC: 1804688214

APROBACION DE LA COMISION CALIFICADORA

La comisión Calificadora del presente trabajo conformada por los señores docentes Ing. Franklin Mayorga e Ing. Edison Álvarez, reviso y aprobó el Informe Final del trabajo de graduación titulado **“Aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato utilizando la plataforma Android.”**, presentado por el señor Diego Leonardo Gamboa Safla de acuerdo al Art. 18 del Reglamento de Graduación para Obtener el Título de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Mg. Vicente Morales
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Mg. Galo López
DOCENTE CALIFICADOR

Ing. Mg. Patricio González
DOCENTE CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente trabajo dedico con todo mi cariño y esfuerzo

A dios por darme la fuerza y valentía diaria de seguir adelante en todos los momento de mi vida.

A mis padres quienes fueron el eje fundamental para lograr este objetivo, ellos quienes fueron el apoyo necesario para trazar todas mis metas.

*A la facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial, en especial a la **Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia Mg.**, por aceptarme para realizar este proyecto bajo su dirección.*

Adema a todos mis amigos quienes hicieron posible este proyecto

A todos ellos muchas gracias

Diego Leonardo Gamboa Safla

AGRADECIMIENTO

Agradezco a dios ser tan maravillo que día a día me brindo su fé, sabiduría y bendición, para culminar una etapa muy importante en mi vida como mi formación profesional.

Además quiero extender un sincero agradecimiento a la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, por haberme acogido en estos años de incansable lucha para poder lograr un importante objetivo en mi vida, formándome como un profesional para seguir creciendo cada día más y más.

Diego Gamboa

ÍNDICE GENERAL

Portada	i
Aprobación del Tutor	ii
Autoría de Tesis	iii
Aprobación de la Comisión Calificadora.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice de Contenidos	vii
Índice de Tablas	x
Índice de Figuras.....	xi
Resumen.....	xii
Summary	xiv
Introducción	xv
CAPÍTULO I 1	
EL PROBLEMA	1
1.1 El Tema	1
1.2 Planteamiento del problema	1
1.3 Delimitación	2
1.3.1 Delimitación Espacial	2
1.3.2 Delimitación Temporal	2
1.4 Justificación	3
1.5 Objetivos	4
1.5.1 Objetivo General	4
1.5.2 Objetivos Específicos	4
CAPÍTULO II	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1 Antecedentes Investigativos	5
2.2 Fundamentación Teórica	5
2.2.1 Origen de las Calificaciones	5
2.2.2 Las calificaciones	6
2.2.3 Aplicaciones para dispositivos Móviles	6
2.2.4 Introducción a las tecnologías móviles	7

2.2.5 Dispositivos Móviles	7
2.2.6 Teléfonos Inteligentes	7
2.2.7 Sistema Operativo Android	8
2.2.8 Arquitectura Android	9
2.2.9 Interfaz Móvil	10
2.2.10 Consumo de Datos	11
2.2.11 Conexión de Datos Móviles	12
2.2.12 Seguridad Aplicaciones Móviles	13
2.2.13 Metodología para aplicaciones móviles	13
2.3 Propuesta de Solución	14
CAPÍTULO III	15
METODOLOGÍA	15
3.1 Modalidad de la Investigación	15
3.1.1 Investigación de campo	15
3.1.2 Investigación bibliográfica – documental	15
3.2 Recolección de Información	15
3.3 Procesamiento y análisis de datos	16
3.4 Desarrollo del Proyecto	16
3.4.1 Metodología	16
3.4.2 Métodos aplicados al desarrollo de aplicaciones móviles	16
3.4.3 Metodología a aplicarse en el proyecto	21
3.4.5 Metodología XP(eXtreme Programming)	21
3.4.6 Ciclo de vida de un proyecto XP	23
CAPÍTULO IV	27
DESARROLLO DE LA PROPUESTA	27
4.1 Fase 1 - Exploración	27
4.2 Fase 2 - Planificación del Proyecto	28
4.2.1 Requerimiento de Software	28
4.2.2 Requerimiento de Hardware	29
4.2.3 Historias de Usuario	29
4.3 Fase 3 - Iteraciones	32
4.3.1 Iteración Primera	32

4.3.2 Iteración Segunda	32
4.3.3 Iteración Tres	33
4.3.4 Tarea Iteracion 1.....	34
4.3.5 Tarea Iteración 2.....	34
4.3.6 Tarea Iteración 3.....	35
4.3.7 Prototipos de Interfaz.....	35
4.3.8 Diagramas UML	40
4.3.9 Diagrama de Secuencia	44
4.3.10 Diagrama de clases.....	46
4.3.11 Diseño de la Base de Datos	46
4.3.12 Diccionario de Datos.....	47
4.3.13 Diario de Actividades.....	50
4.4 Fase Producción	51
4.4.1 Web Service Asp.NET	51
4.5 Fase 5 – Pruebas.....	54
CAPÍTULO V	57
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
5.1 Conclusiones	57
5.2 Recomendaciones	58
BIBLIOGRAFÍA	59
Anexos	64

Índice de Tablas

Tabla 1: Metodologías Agiles	18
Tabla 2: Requerimientos de Software.....	29
Tabla 3: Historia 1 – Usuarios Estudiantes.....	30
Tabla 4: Historia 2 – Usuarios Estudiantes.....	31
Tabla 5: Historia 3 – Usuarios Estudiantes.....	32
Tabla 6: Integrantes y Roles	32
Tabla 7: Historia de Usuario de acuerdo a prioridades y roles.....	32
Tabla 8: Tarea Iteración 1	35
Tabla 9: Tarea Iteración 2.....	35
Tabla 10: Tarea Iteración 3	36
Tabla 11: Login Aplicación	36
Tabla 12: Información Estudiante.....	37
Tabla 13: Notas Actuales	38
Tabla 14: Notas Anteriores (Históricos).....	39
Tabla 15: Evaluación Docentes	40
Tabla 16: Evaluación Materias.	41
Tabla 17: Caso de Uso: Ingreso Sesión.	43
Tabla 18: Caso de Uso: Consulta Información Personal	43
Tabla 19: Caso de Uso: Consulta Notas Actuales	44
Tabla 20: Caso de Uso: Consulta Notas Anteriores (Históricos)	44
Tabla 21: Caso de Uso: Encuestas	44
Tabla 22: Caso de Uso: Consulta Horario	45

Índice de Figuras

Fig 1: Arquitectura Android	9
Fig 2: Servicios Web.....	12
Fig 3: Ciclo de Vida Extreme Programming	23
Fig 4: Iteracion Primera	33
Fig 5: Iteracion Segunda	34
Fig 6: Iteracion Tres.....	34
Fig 7: Diagrama Casos de Uso	42
Fig 8: Diagrama de Secuencia	46
Fig 9: Diagrama de Clases	47
Fig 10: Diseño de la Base de Datos	48
Fig 11: Web Service	53
Fig 12: Estructura Web Service	53
Fig 13: Web Service Notas Actuales	54
Fig 14: Login Aplicación.....	55
Fig 15: Aplicación, Ventana Información	55
Fig 16: Consulta Notas Actuales	56
Fig 17: Consulta Notas Históricas	57
Fig 18: Evaluacion Encuestas	57
Fig 19: Login Aplicación.....	65
Fig 20: Contraseña Incorrecta.....	65
Fig 21: Contraseña Incorrecta. Mensaje de Advertencia	66
Fig 22: Ingreso Aplicación	66
Fig 23: Ventana Estado Ingreso Aplicación	67
Fig 24: Aplicación, Ventana Información	67
Fig 25: Usuario, Cerrar Sesión	68
Fig 26: Ventana Consulta Notas	68
Fig 27: Selección Carrera	69
Fig 28: Estado Mostrar Notas Actuales	69

Fig 29: Ventana Notas Actuales	70
Fig 30: Ventana Notas Anteriores	70
Fig 31: Selección Carrera Notas Anteriores	71
Fig 32: Estado Notas Actuales.....	71
Fig 33: Ventana Notas Anteriores	72
Fig 34: Ventana Notas Anteriores	72
Fig 35: Ventana Encuestas, sin evaluaciones pendientes	73
Fig 36: Ventana Encuestas, con evaluaciones pendientes	73
Fig 37: Ventana Encuestas, materias a evaluar.....	74
Fig 38: Ventana Encuestas, evaluando materias.....	74
Fig 39: Ventana Encuestas, preguntas pendientes	75
Fig 40: Evaluación realizada correctamente	75

Resumen

En la última década los dispositivos móviles se han convertido en una herramienta esencial para diferentes actividades que los usuarios requieran realizarlas de manera fácil y rápida, es por ello que se ha tomado en cuenta la necesidad de realizar una aplicación móvil que sea de gran beneficio para los estudiantes de la UTA, ya que en muchas ocasiones se ha visto necesaria una aplicación que ayude a mejorar el manejo de las notas de los estudiantes.

Ante esta situación se ha desarrollado una aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato utilizando la plataforma Android, aplicación que es de gran beneficio para un fácil manejo y control de notas de los estudiantes de la UTA.

Realizada la aplicación móvil se ha tenido como resultados finales, un correcto manejo de los aportes de los estudiantes de la UTA, ya que muchos de los estudiantes hoy en día disponen de esta tecnología móvil, beneficiando en si a muchos estudiantes.

Tomando en cuenta estos aspectos se planteó una propuesta de solución al presente proyecto, utilizando dispositivos móviles, específicamente smartphones o teléfonos inteligentes con sistema operativo Android , esta plataforma de desarrollo Android permitirá el control de notas de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato, siendo esta aplicación de gran ayuda para los estudiantes de la UTA.

Summary

In the last decade the mobile devices have turned into an essential tool for different activities that the users need to realize them in an easy and rapid way, it`s for it that has born in mind the need to realize a mobile application that is of great benefit for the students of the UTA, since many occasions there has met necessary an application that helps to improve the managing of the notes of the students.

Before this situation a mobile application has developed for the control of notes of the students of Ambato's Technical University using the platform Android, application that is of great benefit for an easy managing and control of notes of the students of the UTA.

Realized the mobile application has been had as final results, a correct managing of the contributions of the students of the UTA, since many of the students nowadays have this mobile technology, being of benefit in if to many students.

Bearing in mind these aspects an offer of solution appeared to the present project, using mobile devices, specifically smartphones or intelligent telephones with operating system Android, this platform of development Android will allow the control of notes of the students of Ambato's Technical University, being this application of great help for the students of the UTA.

Introducción

El presente proyecto denominado: “Aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato utilizando la plataforma Android.”, consta de cinco capítulos que se detallan en forma organizada a continuación.

Capítulo I. “El Problema”, se identifica el problema a ser resuelto mediante un previo análisis, estableciendo en él una justificación y objetivos que llevaran a cabo la solución de una manera adecuada y precisa.

Capítulo II. “Marco Teórico”, consta de los fundamentos teóricos que serán base para comprender de una manera más clara y concisa del problema planteado, además será un apoyo científico que guiará durante el desarrollo del proyecto.

Capítulo III. “Metodología”, se indica las metodologías que se utilizarán especificando además las técnicas e instrumentos para la recolectar y procesar la información, también describe el camino que deberá seguir para el desarrollo del proyecto.

Capítulo IV. “Desarrollo de la Propuesta”, en este capítulo se detalla de una manera clara el desarrollo de la propuesta de solución, los casos de uso del manejo de la aplicación, los diagramas de secuencia de interacción entre el usuario y la aplicación, el diseño de la interfaz gráfica de usuario, el diseño de la base de datos y la descripción de los datos, además de la implementación.

Capítulo V. “Conclusiones y Recomendaciones”, se establece las conclusiones a las que el investigador llega de acuerdo a la solución planteada y desarrollada, también se definen las recomendaciones que el investigador crea oportunos.

Por último se incluye las referencias consultadas y se anexa el glosario de términos, los instrumentos de recolección de información, el manual de usuario y el manual técnico.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 El Tema

Tema: “APLICACIÓN MÓVIL PARA EL CONTROL DE NOTAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, UTILIZANDO LA PLATAFORMA ANDROID”.

1.2 Planteamiento del problema

A través del tiempo se ha visto reflejado un gran cambio en cuanto a tecnología móvil se refiere, con aplicaciones móviles que en muchos casos han sido de gran utilidad, varias instituciones educativas han desarrollado aplicaciones con fines educativos, que pueden ayudar a minimizar las necesidades que tengan las instituciones.

Es cierto que en muchos países desarrollados es alto el uso de la tecnología con dispositivos móviles, en Europa por ejemplo, el uso de dispositivos móviles puede verse como un componente de innovación que a la vez puede contribuir con el mejoramiento específicamente del sector educativo, los contenidos digitales a través de aplicaciones móviles para la educación juegan un papel muy importante en cuanto al apoyo de la enseñanza se refiere.

En Ecuador se trata en lo posible de avanzar en el campo tecnológico de dispositivos móviles. Un ejemplo de ello es la banca virtual móvil del Banco de Guayaquil, que es un nuevo canal que se usa en dispositivos móviles inteligentes como teléfonos Smartphones y Tablets, para realizar consultas, transacciones, recargas y pagos, de una manera fácil

cómoda y sencilla, sin la necesidad de acercarse a una agencia del banco, además con la comodidad de permitirle hacer sus transacciones sin alejarse de sus actividades cotidianas, es por ello que algunas instituciones han puesto a disposición este tipo de beneficios, para realizar tareas que sean de gran ayuda para el usuario.

En la página web de la Universidad Técnica de Ambato, se lleva a cabo el control y registro notas de los estudiantes, sin embargo éste método es tradicional en relación con la tecnología móvil que actualmente muchas personas utilizan, por lo que se ha visto en ciertas veces deficiente el acceso al sistema UTAMÁTICO.

El sistema UTAMÁTICO no fue creado con una finalidad de aplicación móvil, es por ello que los usuarios requieren un método más fácil para acceder a sus aportes, por lo que en muchos casos, al utilizar este medio de consulta vía web, por muchas veces se ha reflejado una ligera tardanza al realizar las encuestas que usualmente se refleja al final del parcial o semestre académico de la UTA.

1.3 Delimitación

- Área Académica: Software.
- Línea de Investigación: Desarrollo de Software.
- Sublínea de Investigación: Aplicaciones para dispositivos móviles.

1.3.1 Delimitación Espacial

- Departamento de DITIC de la Universidad Técnica de Ambato.

1.3.2 Delimitación Temporal

- Esta investigación tendrá una duración de seis meses a partir de la aprobación del perfil de tesis.

1.4 Justificación

El desarrollo de esta aplicación móvil es de gran utilidad, debido a que hoy en día el avance tecnológico en dispositivos móviles es muy grande, y más aún cuando estas herramientas son de gran ayuda para realizar varias tareas que los usuarios requieren.

Este proyecto es de gran importancia debido a que ayudará a mejorar el servicio que ya presta el UTAMATICO para el control de notas de los estudiantes, brindando un adecuado manejo desde cualquier parte con solo acceder a la aplicación, además se adaptará a cualquier teléfono móvil que soporte la plataforma android.

Esta aplicación se verá novedosa, debido a que muchos usuarios que posean esta tecnología podrán acceder al control de sus notas desde su teléfono móvil, en ella podrán realizar las encuestas para el acceso a sus aportes parciales o semestrales, con una facilidad y comodidad realmente impresionante.

La utilidad que se dará a esta aplicación móvil es que en ella se podrá realizar las mismas tareas que en el sistema UTAMATICO, por ejemplo consultar el registro actual de aportes de los estudiantes, encuestas de Evaluación del Desempeño Docente, además el historial de todos los aportes obtenidos durante la carrera y acceso a la clave para el ingreso a la aplicación, esto se llevarán a cabo en la aplicación para el control de notas de los estudiantes de la UTA.

El desarrollo de esta aplicación tendrá un alto impacto en la sociedad, debido a que en la mayor parte de las instituciones educativas no cuentan todavía con algún tipo de aplicación móvil, que sea de beneficio para estudiantes que tienen dispositivos móviles de alta tecnología.

Será factible la aplicación porque se desarrollará para dispositivos móviles que cuentan con la plataforma android que hoy en día está a la vanguardia de las tecnologías móviles, la cual está creciendo a pasos agigantados en el mercado y se está convirtiendo en el elegido por la gran mayoría de los usuarios.

Con esto la UTA podrá ofrecer una nueva y mejorada alternativa para la consulta de los aportes parciales y semestrales de los estudiantes que cuenten con dispositivos móviles con soporte android, ya que con esta aplicación móvil toda la información relevante se presentará con una interfaz adecuada que cubrirá todas las necesidades y expectativas de los usuarios.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Implementar la aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato utilizando la plataforma Android.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Analizar los requerimientos para el control de los aportes parciales y semestrales de los estudiantes de la UTA.
- Diseñar y Codificar la aplicación para el control de notas de los estudiantes de la UTA utilizando plataforma android.
- Implementar la aplicación para verificar el correcto control de las notas de los estudiantes de la UTA.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Li, Yu Lung “**Estudio y evaluación de aplicaciones para el análisis forense de dispositivos móviles bajo Android en la Ciudad de Ambato**”, este trabajo reposa en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial (UTA). [1].

Este trabajo fue tomado por la influencia de la aplicación móvil con el sistema operativo Android en la medicina forense, además la gran importancia de este tipo de aplicaciones.

Tipantasig Llanganate, Edison Marcelo “**Aplicación móvil utilizando plataforma Android para mejorar la calidad del servicio de consulta de información de consumo eléctrico de la EEASA en la Empresa Besixplus Cia. Ltda**” este trabajo reposa en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial (UTA). [2].

Estudiante Quisi Peralta Diego Fernando “**Diseño e Implementación de una aplicación para dispositivos Android en el Marco del Proyecto Pequeñas y Pequeños Científicos de la Universidad Politécnica Salesiana**” este trabajo reposa en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, de la Universidad Politécnica Salesiana. [3].

2.2 Fundamentación Teórica

2.2.1 Origen de las Calificaciones

Parece ser que el origen de las calificaciones tuvieron más de un propósito práctico que

académico a partir de 1850, pues la demanda educativa se incrementó en proporciones mayores que la infraestructura institucional educativa, establecido en ese entonces por el Estado, el cual resultaba insuficiente para absorber y atender a todos los demandantes, situación que se agudizó más aún después de la segunda guerra. [4]

2.2.2 Las calificaciones

Las calificaciones son expresiones de juicios de valor, que resumen y comunican el proceso de evaluación de los aprendizajes. Como proceso debe tomar en cuenta, objetivos propuestos, (congruencia), información para toma de decisiones y proceso completo de enseñanza-aprendizaje.

Los sistemas de calificación constituyen todo un aparato que posibilita evaluar en base a escalas, el cuál debe cumplir mínimamente con las siguientes características:

- Términos utilizados
- Claridad conceptos utilizados
- Sencillez Comprensible según estándares nacionales
- Homogeneidad [5]

Si bien es cierto que en distintas partes del mundo la tecnología ha avanzado rápidamente, la tendencia para desarrollo de aplicaciones móviles se centra en el campo de la salud, es por ello, que se requiere explotar este campo tecnológico para el beneficio de muchas personas en distintos campos que se requiera el uso de este tipo de aplicaciones, siendo como ejemplo el campo educativo que hoy en día es un eje fundamental para la formación académica de muchos estudiantes.

2.2.3 Aplicaciones para dispositivos Móviles

Una aplicación móvil es un software escrito para dispositivos móviles que realiza una tarea específica, como un juego, un calendario, un reproductor de música, etc.

Se define como nativa aquella aplicación específicamente diseñada para ejecutarse en el

sistema operativo de un dispositivo y en el firmware de la máquina, y que, por lo general, tiene que ser adaptada para distintos dispositivos. Una aplicación Web o una aplicación de navegador, en cambio, es aquella en la cual la totalidad o algunas partes de los programas se descargan de la Web cada vez que se ejecuta. Por lo general, se puede acceder desde todos los dispositivos móviles con capacidad Web. [6].

2.2.4 Introducción a las tecnologías móviles

Durante los últimos años, la tecnología celular ha alcanzado niveles altos en desarrollo de equipos y su evolución continúa siendo extremadamente acelerada. En efecto, la evolución de la tecnología móvil ha permitido llevar al mercado soluciones que brindan rentabilidad y ofrecen una mejor calidad de vida, ya que ponen al servicio del cliente la integración de las comunicaciones con la información. Hoy en día, se pueden observar como el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles va creciendo en el mercado comercial y se puede apreciar como aplicaciones que antes solo se podían manejar en un computador, funcionan en forma similar en un dispositivo móvil.[7]

2.2.5 Dispositivos Móviles

Los dispositivos móviles constituyen cada vez más una realidad que ofrece al usuario, en un mismo y reducido aparato, funciones de comunicación y procesamiento de datos que van mucho más allá de las simples llamadas telefónicas o la ejecución de aplicaciones básicas. El gigante de Internet Google ha presentado un nuevo sistema operativo para este tipo de dispositivos, Android, que busca ser una firme alternativa a otros sistemas ya ampliamente extendidos como Symbian o Windows Mobile. [8]

2.2.6 Teléfonos Inteligentes

Los Smartphone o teléfonos inteligentes funcionan regidos por un sistema operativo móvil. Tienen el mismo cometido que los sistemas operativos de los computadores. Gestionan y regulan el funcionamiento del aparato, aunque de un modo más simple. Los más conocidos son Android, Symbian e iOS.

- **Symbian** es el que tienen el mayor número de usuarios y el que suele regir los teléfonos de la marca Nokia.
- **Android** está basado en Linux y es propiedad de Google. Teléfonos como los HTC(High Tech Computer) o los Samsung funcionan con este sistema operativo.
- **iOS** es propiedad de la empresa Apple y es exclusivo de los teléfonos iPhone y otros dispositivos de esta marca [9].

2.2.7 Sistema Operativo Android

¿Qué es Android? Android es un conjunto de herramientas de software para teléfonos móviles, creado por Google y la Open Handset Alliance. Está dentro de millones de teléfonos celulares y otros dispositivos móviles, lo que hace Android una plataforma importante para los desarrolladores de aplicaciones. Los primeros pasos con el desarrollo de aplicaciones Android es fácil. No se necesita tener acceso a un teléfono con Android, sólo un equipo en el que se puede instalar el SDK(Software Development Kit) de Android y el emulador de teléfono que viene con él. En cuestión de minutos, "Hello, Android" llevará a la creación de la primera aplicación de trabajo: la versión de Android de "Hello, World".A partir de ahí, se construirá un ejemplo más sustancial: un juego para Android Sudoku. Al añadir gradualmente características para el juego se aprenderá más acerca de muchos aspectos de la programación de Android, incluyendo interfaces de usuario, multimedia, y el ciclo de vida de Android.[10].

Aunque el sistema operativo Android tiene apenas unos años de vida, la librería Java de Android consiste en más de 150 paquetes (APIs(Application Programming Interface)), que contienen miles de clases, métodos, interfaces y constantes. Todas estas clases están documentadas en la página web de Android Developers. La vasta extensión del software de desarrollo de Android (SDK) puede resultar extremadamente abrumadora para el que se acerca por primera vez a este sistema, especialmente si también es nuevo en el lenguaje de programación JAVA. [11]

2.2.8 Arquitectura Android

El siguiente grafico muestra la arquitectura de Android. Como se puede ver está formada por cuatro capas. Una de las características más importantes es de que todas las capas están basadas en software libre. [12]

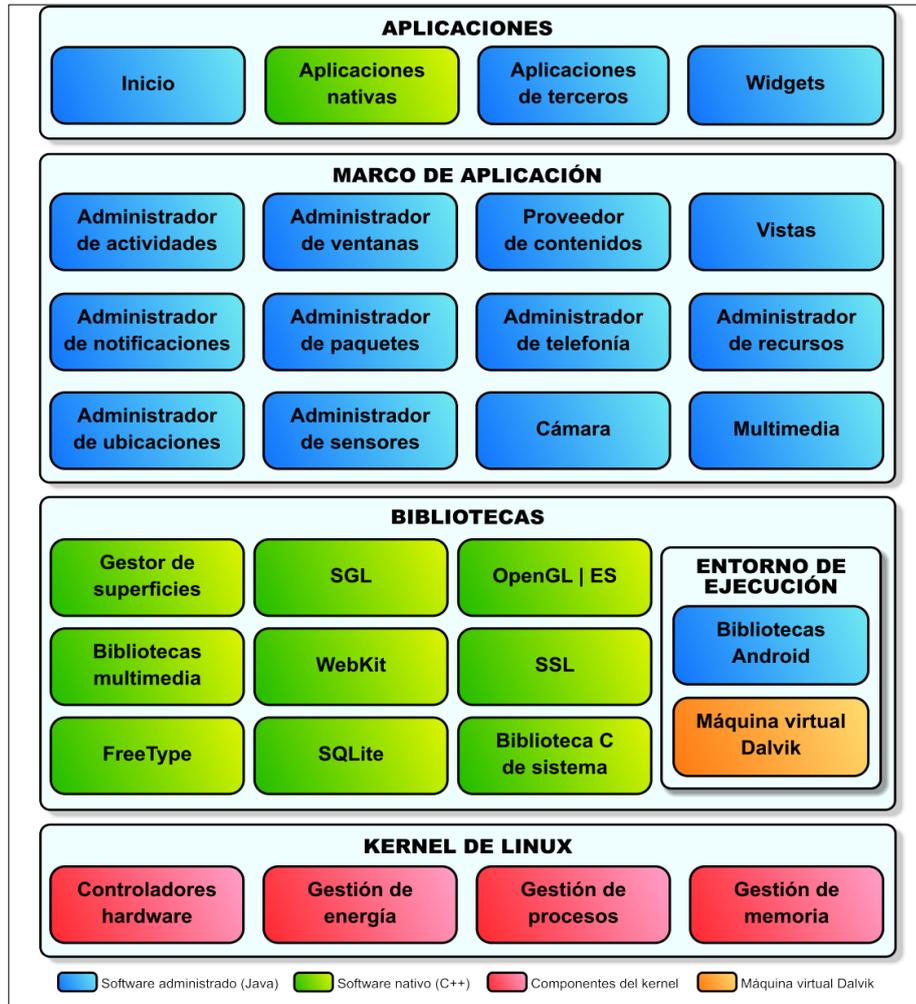


Fig 1: Arquitectura Android

Elaborado por: Diego Gamboa
Fuente: [13]

¿Qué hace a Android especial?

1. Plataforma realmente abierta
2. Portabilidad asegurada
3. Arquitectura basada en componentes inspirados en Internet
4. Filosofía de dispositivo siempre conectado a Internet

5. Gran cantidad de servicios incorporados
6. Alto nivel de seguridad
7. Optimización para baja potencia y poca memoria
8. Alta calidad de gráficos y sonido. [14]

2.2.9 Interfaz Móvil.

Teléfonos móviles.

La navegación desde dispositivos móviles está en aumento continuamente. El limitado tamaño de la pantalla y la interacción táctil obliga a que se optimice tanto la información que se muestra en cada pantalla, como los mecanismos de interacción del usuario (botones, formularios de datos).

Apps IOS – Iphone

Los interfaces de Apps para iPhone, tanto basados en desarrollo nativo como en HTML5, mantienen pautas de diseño muy definidas y marcadas desde Apple, que consiguen que el usuario no requiera mucho aprendizaje a la hora de enfrentarse a una nueva aplicación.

Tablets Ipad, Android

En las interfaces para tablets se encuentra con un interfaz que en muchas ocasiones no necesita una especial limitación de tamaño para mostrar ciertas informaciones. Muchas interfaces diseñadas para escritorio, pueden proporcionar una experiencia de usuario satisfactoria. [15].

Internet

Internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial. Sus orígenes

se remontan a 1969, cuando se estableció la primera conexión de computadoras, conocida como ARPANET, entre tres universidades en California y una en Utah, Estados Unidos.[16].

2.2.10 Consumo de Datos

Servicios Web

Existen múltiples definiciones sobre lo que son los Servicios Web, lo que muestra su complejidad a la hora de dar una adecuada definición que englobe todo lo que son e implican. Una posible sería hablar de ellos como un conjunto de aplicaciones o de tecnologías con capacidad para interoperar en la Web. Estas aplicaciones o tecnologías intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer unos servicios. Los proveedores ofrecen sus servicios como procedimientos remotos y los usuarios solicitan un servicio llamando a estos procedimientos a través de la Web.[17]

¿Para qué sirven?

Estos servicios proporcionan mecanismos de comunicación estándares entre diferentes aplicaciones, que interactúan entre sí para presentar información dinámica al usuario. Para proporcionar interoperabilidad y extensibilidad entre estas aplicaciones, y que al mismo tiempo sea posible su combinación para realizar operaciones complejas, es necesaria una arquitectura de referencia estándar.[17]

¿Cómo funcionan?

El siguiente gráfico muestra cómo interactúa un conjunto de Servicios Web:

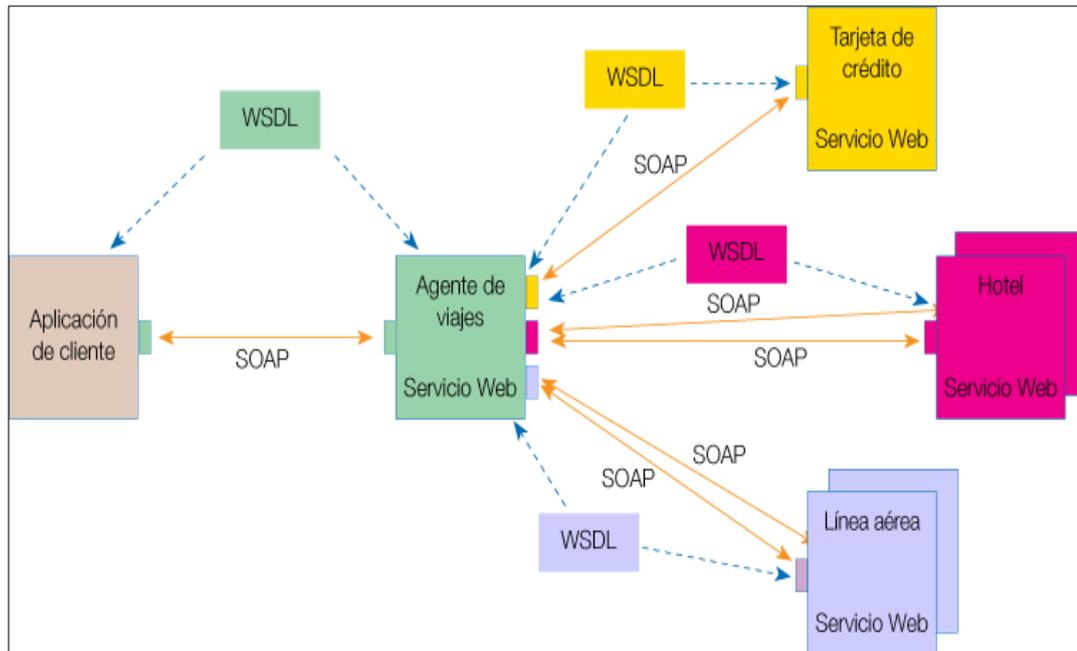


Fig 2: Servicios Web
 Elaborado por. Diego Gamboa
 Fuente: [17]

2.2.11 Conexión de Datos Móviles

Wifi

Wifi es un conjunto de especificaciones para redes locales inalámbricas (WLAN - Wireless Local Area Network) basada en el standard IEEE 802.11.

El nombre Wifi es una abreviación del término inglés "Wireless Fidelity". Es común encontrar el termino Wifi escrito como Wi-Fi, Wi-fi o incluso wifi. Todas esas denominaciones se refieren a la misma tecnología.[18]

Ventajas Wifi

- Permite al usuario utilizar la red en cualquier punto dentro de los límites de alcance de la transmisión.
- Permite la incorporación rápida de otras computadoras y dispositivos en la red.
- Evita que las paredes sean taladradas o adaptadas para pasar los cables necesarios para conectarse a banda ancha por ejemplo. [18].

2.2.12 Seguridad Aplicaciones Móviles

Los teléfonos móviles inteligentes o comúnmente llamados smartphones son cada día más completos ofreciendo una gran cantidad de características y funcionalidades, y con una tecnología que cada vez más se asemeja a un ordenador personal. Podemos pues, instalar en el dispositivo nuevos programas ampliando sus funcionalidades originales.

Sin embargo, este crecimiento también implica nuevos riesgos. Amenazas como malware en aplicaciones de terceros, o vulnerabilidades en los sistemas operativos pueden originar robo de contraseñas, o facturas telefónicas enormes por envíos ocultos de SMS Premium.

Con todo ello, CSIRT-cv decidió poner en marcha una nueva campaña de concienciación “Seguridad en aplicaciones móviles” - centrada, sobre todo, en aconsejar, a través de consejitos diarios, como evitar este tipo de riesgos. A continuación se resumen dichos consejos:

Cuando se instala una aplicación en un sistema Android, se debe comprobar qué permisos necesita antes de concedérselos. Se debe utilizar el sentido común y desconfiar ante cualquier cosa que resulte extraña. Por ejemplo, un juego no debería tener permisos para mandar SMS o permisos para modificar la configuración del sistema.[19]

2.2.13 Metodología para aplicaciones móviles

Los teléfonos inteligentes y Smartphone son dispositivos de avanzada tecnología, que poseen una buena conectividad, donde se pueden instalar aplicaciones que son de suma utilidad para el usuario, los teléfonos de hoy en día, son considerados como una computadora ya que se pueden hacer operaciones similares a las de una PC, tales como navegar por internet, revisar documentos de office, revisar correos electrónicos, conectividad de WI-Fi además poseen un teclado QWERTY o pantalla táctil y el sistema operativo interactúa con las aplicaciones y el microprocesador para darle un mayor rendimiento al dispositivo.[20].

2.3 Propuesta de Solución

Para el control de notas de los estudiantes de la UTA se establece una aplicación móvil utilizando la plataforma Android la cual se desarrollará de acuerdo a las normas técnicas que se ha establecido en la página web del sistema UTAMÁTICO, la aplicación contendrá los mismos beneficios de este sistema.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Modalidad de la Investigación

3.1.1 Investigación de campo

Para el presente proyecto se realizará una investigación de campo para obtener datos y conocimientos en el lugar donde se manejan los datos del sistema UTAMATICO, y estudiar la situación del problema con sus respectivas causas y efectos para plantear una nueva alternativa para el nuevo control de notas de los estudiantes de la UTA.

3.1.2 Investigación bibliográfica – documental

Se realizará una investigación bibliográfica - documental porque se ha tomado información del internet, libros virtuales, tesis de grados, videos, informes, proyectos, revistas, informes, para poder obtener información más detallada con respecto a problemas semejantes al presente proyecto de investigación, de esta manera se recopilará información eficiente que ayudará como sustento científico para el desarrollo de la aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la UTA.

3.2 Recolección de Información

La técnica a utilizar para recolectar la información es la observación documental y de procesos, la cual llevara a un mejor análisis de la información que se requiera para el desarrollo del proyecto.

3.3 Procesamiento y análisis de datos

Inicialmente se realizará una recopilación de la información, se analizarán los datos obtenidos con relación al problema planteado y se seleccionará lo que se requiere para el desarrollo de la aplicación y con ello poder establecer conclusiones respectivas asegurándose que todos los datos sean lo más reales posibles.

Los datos previamente recolectados mediante la investigación de campo, serán analizados desde el punto de vista descriptivo lo que permitirá comprobar que la implementación de la aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la UTA, ha solucionado los problemas que se presentan actualmente.

3.4 Desarrollo del Proyecto

Para el desarrollo del presente proyecto se establecerá una metodología que sea de gran beneficio para un correcto desarrollo de la aplicación móvil, es por ello que a continuación se detallará las metodologías tradicionales orientadas a aplicaciones móviles que generalmente se usa para este tipo de desarrollo.

3.4.1 Metodología

Existen muchas metodologías tradicionales para el desarrollo de software, que son de gran ayuda para desarrolladores de aplicaciones web y móviles, hoy en día se han adquirido nuevas metodologías específicamente para el desarrollo de aplicaciones móviles, se las conoce de mejor manera como metodologías ágiles para el desarrollo de aplicaciones móviles.

3.4.2 Métodos aplicados al desarrollo de aplicaciones móviles

Metodologías Ágiles

Las metodologías en general se clasifican según su enfoque y características esenciales, las más recientes, que se fueron gestando a finales del siglo pasado y que se han comenzado a manifestar desde hace unos años atrás, se han denominado “metodologías ágiles” y surgen como una alternativa a las metodologías tradicionales, estas metodologías se derivan de la lista de los principios que se encuentran en el “Manifiesto Ágil”, y están basados en un desarrollo interactivo que se centra más en capturar de mejor manera los requisitos cambiantes y la gestión de los riesgos, rompiendo el proyecto en iteraciones de diferente longitud, cada una de ellas generando un producto completo y entregable.[21]

	XP	SCRUM	MOBILE-D	CRYSTAL CLEAR
CREACION	1999	1995	2004	1990
DETALLE	La XP empieza con cuatro valores: Comunicación, Retroalimentación, Simplicidad y Coraje. [22]	Se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación[25]	La estructura de Mobile – D se ha apoyado en muchas otras soluciones bien conocidas y consolidadas: eXtreme Programming (XP) , Crystal Methodologies y Rational Unified Process (RUP).[29]	Metodología ágil con énfasis en el modelo de ciclos, maneja interacciones cortas con feedback frecuente por parte de los usuarios clientes[32]
CARACTERISTICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Metodología basada en prueba y error ✓ Fundamentada en Valores y Prácticas ✓ Expresada en forma de 12 Prácticas– Conjunto completo–Se soportan unas a otras–Son conocidas desde hace 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es un modelo de referencia que define un conjunto de prácticas y roles. ✓ Permite la creación de equipos auto organizado impulsando la co-localización de todos los miembros del equipo ✓ Enfatiza valores y prácticas de gestión ✓ Hace uso de Equipos auto-dirigidos y auto-organizados [26] ✓ Desarrollo de software iterativos incrementales basados en prácticas ágiles [26]. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los principios de programación extrema se han reutilizado en lo que se refiere a las prácticas de desarrollo ✓ Las metodologías Crystal proporcionaron un input muy valiosos en términos de la escalabilidad de los métodos y el RUP es la base para el diseño completo del ciclo de vida. [30] 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuando el número de personas aumenta, también aumenta la necesidad de coordinar. ✓ Cuando el potencial de daños se incrementa, la tolerancia a variaciones se ve afectada. ✓ La sensibilidad del tiempo en que se debe estar en el mercado varía: a veces este tiempo debe acortarse al máximo y se toleran defectos, otras se enfatiza la auditoria, confiabilidad,

	<p>tiempo. La novedad es juntarlas[23]</p>			<p>protección legal, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Las personas se comunican mejor cara a cara, con la pregunta y la respuesta en el mismo espacio de tiempo. [32]
VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programación organizada. ✓ Menor tasa de errores. ✓ Satisfacción del programador [24]. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestión regular de las expectativas del cliente y basada en resultados tangibles. ✓ Resultados anticipados (time to market). ✓ Flexibilidad y adaptación respecto a las necesidades del cliente, cambios en el mercado, etc. ✓ Gestión sistemática del Retorno de Inversión (ROI). [27] 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ciclo de desarrollo rápido para equipos de desarrollo muy pequeños. ✓ Utiliza varias metodologías a la vez enlazando todo tipo de aspectos que se requieren para el desarrollo de aplicaciones móviles. ✓ Proyectos realizados para el lanzamiento de los mismos en menos de 10 semanas.[31] 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es apropiada para entornos ligeros ✓ Al estar diseñada para el cambio experimenta reducción de costo. ✓ Presenta una planificación más transparente para los clientes. ✓ Se definen en cada iteración cuales son los objetivos de la siguiente.[32]
DESVENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es recomendable emplearlo solo en proyectos a corto plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si no existe una fecha definitiva de finalización del proyecto es posible que se siga solicitando, y añadiendo, nueva 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Muy antiguo que utiliza varias técnicas y metodologías de aplicaciones móviles aun presenta falencias en cuanto a la organización y el desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Delimita el alcance del proyecto con el cliente.[32]

Tabla 1: Metodologías Ágiles
Elaborado por: Diego Gamboa

	<p>✓ Altas comisiones en caso de fallar [24].</p>	<p>funcionalidad.</p> <p>✓ Si una tarea no esté bien definido, los costes de tiempo y dinero estimados del proyecto no serán demasiado exactos. En ese caso, la tarea se puede extender sobre varios sprints.[28]</p>	<p>de aplicaciones móviles.</p> <p>✓ Se aleja de las reglas de desarrollo de aplicaciones ágiles.[31]</p>	
<p>ETAPAS /</p> <p>FASES</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificación de Proyectos. 2. Diseño 3. Codificación 4. Pruebas[24] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pre-juego- Planeamiento 2. Pre-juego- Montaje. 3. Juego o Desarrollo. 4. Pos-juego Liberación.[28] 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Exploración 6. Iniciación 7. Producción 8. Estabilización 9. Pruebas[31] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrega Frecuente 2. Comunicación Osmótica 3. Mejora Reflexiva 4. Seguridad Personal 5. Foco 6. Fácil acceso a usuarios expertos 7. Ambiente técnico con prueba automatizada.[32]

3.4.3 Metodología a aplicarse en el proyecto

De acuerdo al cuadro comparativo del presente proyecto en el cual se detalla varias de las principales metodologías ágiles para el desarrollo de aplicaciones móviles, y de la cual se toma como referencia para desarrollar la aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la UTA es la metodología de desarrollo ágil “XP(eXtreme Programming)”, siendo esta la metodología que permite realizar una programación ordenada con un manejo ínfimo de errores, ya que esta metodología se basa en el manejo de pruebas y errores.

Es por ello que la metodología que se aplica a la aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la UTA, se describirá a continuación las fases a ser aplicadas como son: Planificación, Diseño, Codificación y Pruebas.

3.4.5 Metodología XP(eXtreme Programming)

La programación extrema o eXtreme Programming (XP) es un enfoque de la ingeniería de software formulado por Kent Beck, autor del primer libro sobre la materia, *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (1999). Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software. [33].

Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. Los defensores de XP consideran que los cambios de requisitos sobre la marcha son un aspecto natural, inevitable e incluso deseable del desarrollo de proyectos.

Creen que ser capaz de adaptarse a los cambios de requisitos en cualquier punto de la vida del proyecto es una aproximación mejor y más realista que intentar definir todos los requisitos al comienzo del proyecto e invertir esfuerzos después en controlar los cambios en los requisitos.[33]

Características eXtreme Programming (XP)

- Metodología basada en prueba y error
- Fundamentada en Valores y Prácticas
- Expresada en forma de 12 Prácticas–Conjunto completo–Se soportan unas a otras–son conocidas desde hace tiempo. La novedad es juntarlas.[33]

Alcances

- Establecer las mejores prácticas de Ingeniería de Software en los desarrollo de proyectos.
- Mejorar la productividad de los proyectos.
- Garantizar la Calidad del Software desarrollando, haciendo que este supere las expectativas del cliente.[33]

Ventajas:

- Programación organizada.
- Menor tasa de errores.
- Satisfacción del programador.[33]

Desventajas:

- Es recomendable emplearlo solo en proyectos a corto plazo.
- Altas comisiones en caso de fallar.

Análisis

Para una mejor comprensión acerca del funcionamiento adecuado de la aplicación móvil se procede a establecer el diagrama de casos de uso, que describe desde el punto de vista del usuario una descripción de cómo se llevara a cabo el uso de la aplicación.

3.4.6 Ciclo de vida de un proyecto XP

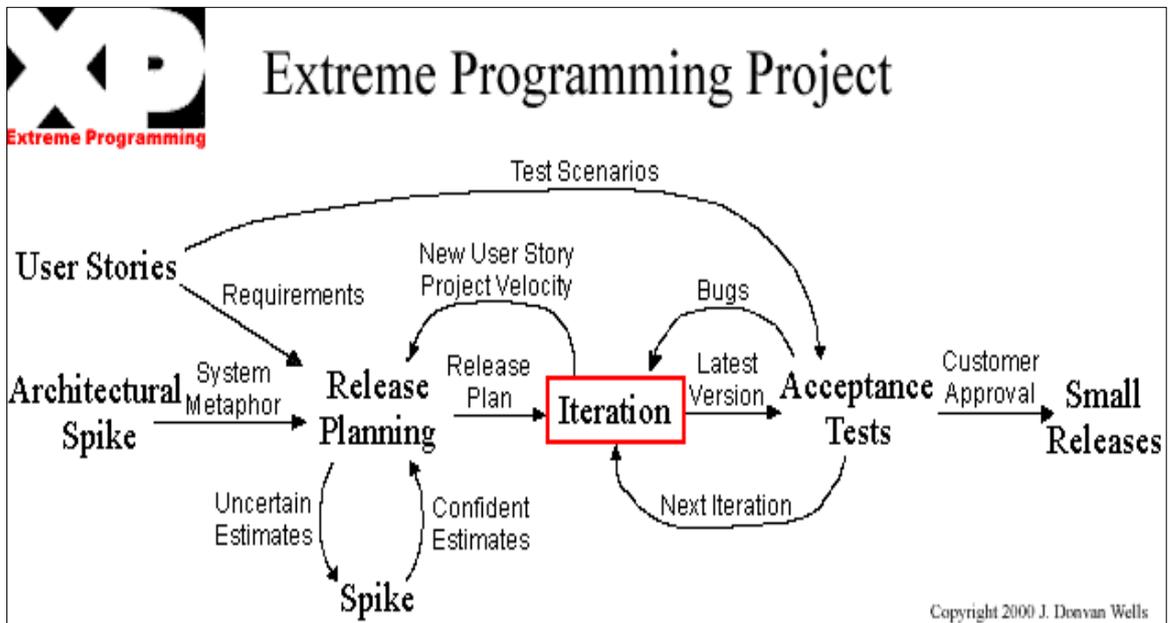


Fig 3: Ciclo de Vida Extreme Programming
Elaborado por: Diego Gamboa
Fuente [34]

El ciclo de vida ideal de XP consiste de seis fases

1. - Exploración (Exploration Phase)
2. - Planificación (Planning Game)
3. - Iteraciones (Iteration Planning)
4. - Producción (Production Phase)
- 5.- Mantenimiento (Maintenance Phase)
- 6.- Muerte del Proyecto (Project End)

Exploración

En esta fase, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario que son de interés para la primera entrega del producto. Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto. Se prueba la tecnología y se exploran las posibilidades de la arquitectura del sistema construyendo un prototipo. La fase de exploración toma de pocas semanas a pocos

meses, dependiendo del tamaño y familiaridad que tengan los programadores con la tecnología. [34].

Planificación de la Entrega (Release)

En esta fase el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario, y correspondientemente, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas. Se toman acuerdos sobre el contenido de la primera entrega y se determina un cronograma en conjunto con el cliente. Una entrega debería obtenerse en no más de tres meses. Esta fase dura unos pocos días. Las estimaciones de esfuerzo asociado a la implementación de las historias la establecen los programadores utilizando como medida el punto. Un punto, equivale a una semana ideal de programación. Las historias generalmente valen de 1 a 3 puntos. Por otra parte, el equipo de desarrollo mantiene un registro de la “velocidad” de desarrollo, establecida en puntos por iteración, basándose principalmente en la suma de puntos correspondientes a las historias de usuario que fueron terminadas en la última iteración. La planificación se puede realizar basándose en el tiempo o el alcance. La velocidad del proyecto es utilizada para establecer cuántas historias se pueden implementar antes de una fecha determinada o cuánto tiempo tomará implementar un conjunto de historias. Al planificar por tiempo, se multiplica el número de iteraciones por la velocidad del proyecto, determinándose cuántos puntos se pueden completar. Al planificar según alcance del sistema, se divide la suma de puntos de las historias de usuario seleccionadas entre la velocidad del proyecto, obteniendo el número de iteraciones necesarias para su implementación. [34]

Iteraciones

Esta fase incluye varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado. El Plan de Entrega está compuesto por iteraciones de no más de tres semanas. En la primera iteración se puede intentar establecer una arquitectura del sistema que pueda ser utilizada durante el resto del proyecto. Esto se logra escogiendo las historias que fueren la creación de esta arquitectura, sin embargo, esto no siempre es posible ya que

es el cliente quien decide qué historias se implementarán en cada iteración (para maximizar el valor de negocio). Al final de la última iteración el sistema estará listo para entrar en producción. Los elementos que deben tomarse en cuenta durante la elaboración del Plan de la Iteración son: historias de usuario no abordadas, velocidad del proyecto, pruebas de aceptación no superadas en la iteración anterior y tareas no terminadas en la iteración anterior. Todo el trabajo de la iteración es expresado en tareas de programación, cada una de ellas es asignada a un programador como responsable, pero llevadas a cabo por parejas de programadores. [34].

Producción

La fase de producción requiere de pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente. Al mismo tiempo, se deben tomar decisiones sobre la inclusión de nuevas características a la versión actual, debido a cambios durante esta fase. Es posible que se rebaje el tiempo que toma cada iteración, de tres a una semana. Las ideas que han sido propuestas y las sugerencias son documentadas para su posterior implementación (por ejemplo, durante la fase de mantenimiento). [34]

Mantenimiento

Mientras la primera versión se encuentra en producción, el proyecto XP debe mantener el sistema en funcionamiento al mismo tiempo que desarrolla nuevas iteraciones. Para realizar esto se requiere de tareas de soporte para el cliente. De esta forma, la velocidad de desarrollo puede bajar después de la puesta del sistema en producción. La fase de mantenimiento puede requerir nuevo personal dentro del equipo y cambios en su estructura. [34]

Muerte del Proyecto

Es cuando el cliente no tiene más historias para ser incluidas en el sistema. Esto requiere que se satisfagan las necesidades del cliente en otros aspectos como

rendimiento y confiabilidad del sistema. Se genera la documentación final del sistema y no se realizan más cambios en la arquitectura. La muerte del proyecto también ocurre cuando el sistema no genera los beneficios esperados por el cliente o cuando no hay presupuesto para mantenerlo. [34]

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Se detalla a continuación el desarrollo de la propuesta tomando en cuenta la metodología seleccionada que se aplicará a la aplicación móvil.

4.1 Fase 1 - Exploración

Empezando con la primera fase de exploración de la metodología aplicada para el desarrollo del presente proyecto, se procede a tomar como base de análisis, el procedimiento para que los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato puedan revisar sus aportes parciales o semestrales.

Para que los estudiantes puedan revisar sus aportes, existe una actividad que se la debe realizar de manera obligatoria, al finalizar cada parcial académico los estudiantes deben realizar las encuestas a los docentes, actividad que se habilita luego de terminado el parcial, si las encuestas no son llenadas, los estudiantes no podrán revisar sus aportes.

El estudiante que no ha realizado las encuestas a los docentes, procederá a realizar un oficio dirigido al rector de la Universidad Técnica de Ambato, en la cual solicite que se le habilite el sistema automático, especificando el motivo pertinente por el cual no pudieron realizarlas.

Luego de realizar las encuestas el estudiante podrá revisar sin ningún inconveniente sus aportes parciales, semestrales ó históricos, además revisar su información personal.

Tomando como análisis final se podría decir que si bien es cierto, la manera para la consulta de aportes de los estudiantes de la UTA es muy oportuno, mediante la página web de la UTA se busca la manera de que dichas actividades que se las realiza desde la página web, también se la realice a través de un dispositivo móvil, el cual es muy útil y de gran facilidad para estudiantes que disponen de dispositivos móviles que soporten la tecnología Android, sistema con el cual se puede desarrollar la aplicación para el control de notas de los estudiantes de la UTA, ya que con esta tecnología que avanza a pasos agigantados se busca mejorar consultas a través de estos dispositivos móviles que hoy en día son una revolución en cuanto al campo tecnológico se refiere.

Una vez que se ha determinado el análisis para el control de notas de los estudiantes de la UTA, se procede a establecer los diferentes requerimientos técnicos para ser utilizadas en el desarrollo de la aplicación móvil, esto se llevara a cabo tanto a nivel de software como a nivel de hardware.

4.2 Fase 2 - Planificación del Proyecto

4.2.1 Requerimiento de Software

Para el desarrollo de la aplicación móvil se utiliza las herramientas más adecuadas, las cuales son establecidas de acuerdo al tipo de desarrollo a utilizarse, además del tipo de software libre que se utiliza, la factibilidad y compatibilidad con los diferentes dispositivos móviles.

APLICACIÓN:	Aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato utilizando sistema operativo Android
HERRAMIENTAS:	<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta de programación: Android Studio (Preview) 0.5.2 Java Oracle. - Herramienta de programación: Microsoft Visual Studio 2010 Version 10.0.30319 (Asp.Net) Microsoft .NET Framework 4.5.50709. - Lenguaje de Programación: Java, Webservice, ASP.NET - Motor de Base Datos: Microsoft Sql Server 2008 r2 Management Studio

Tabla 2: Requerimientos de Software

Elaborado por: Diego Gamboa

La arquitectura de programación que se utiliza en la aplicación móvil es exactamente

igual a un sistema transaccional web de 3 capas, el cual permite que en la mayoría de los sistemas web y móviles dispongan de una mayor organización en cuanto al código y el manejo de datos para este tipo de aplicaciones.

- Capa de Presentación (Layouts, Menus XML)
- Capa de Objetos de Negocios (Activity .java)
- Capa de Acceso de Datos (Activity .java).

Siendo esta la estructura utilizada, se procede a establecer los tipos de dispositivos en los cuales la aplicación móvil puede ejecutarse, teniendo en cuenta la gran cantidad de dispositivos móvil Smartphones disponibles en el mercado.

- Sistema Operativo: Android, mínimo V.2.0
- Instalador de Apps: Activado.

4.2.2 Requerimiento de Hardware

Para los requisitos de hardware se toma en consideración los siguientes aspectos, los cuales permitirán que la aplicación móvil funcione correctamente.

- Dispositivo Móvil: Smarthpone
- Conectividad: Wifi 2G, 3G 4G, LTE. 802.11 b/g/n
- Memoria RAM: mínimo 126MB.
- Touchscreen: Capacitiva Multitouch 2 puntos.
- Resolución de la Pantalla: mínimo 320 x 480 píxeles
- Java: Compatible.

Siendo esto en cuanto los requerimientos de hardware y software necesarios para una correcta funcionalidad de la aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la UTA.

4.2.3 Historias de Usuario

Historia 1

Número: 1 Usuario: Estudiantes	
Nombre historia: Selección Notas Actuales.	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: (Alta / Media / Baja)
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Diego Gamboa	
<p>Descripción:</p> <p>Las notas son leídas por los estudiantes una vez que las notas son ingresadas al sistema a través de los docentes de la Universidad Técnica de Ambato, además de realizar las respectivas encuestas.</p>	
<p>Observaciones:</p> <p><i>CONFIRMADO con los estudiantes.</i></p>	

Tabla 3: Historia 1 - Usuarios Estudiantes
Elaborador por: Diego Gamboa

Historia 2

Número: 2 Usuario: Estudiantes	
Nombre historia: Selección Notas Históricos.	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: (Alta / Media / Baja)
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Diego Gamboa	
<p>Descripción:</p> <p>Los estudiantes podrán revisar los aportes históricos obtenidos durante toda su carrera universitaria o durante el ciclo académico alcanzado hasta el momento.</p>	

Observaciones: <i>CONFIRMADO con los estudiantes.</i>
--

Tabla 4: Historia 2 - Usuarios Estudiantes
Elaborador por: Diego Gamboa

Historia 3

Número: 3 Usuario: Estudiantes	
Nombre historia: Realización de las encuestas.	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: (Alta / Media / Baja)
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Diego Gamboa	
Descripción: Las encuestas son realizadas por los estudiantes de la Universidad Tecnica de Ambato.	
Observaciones: <i>CONFIRMADO con los estudiantes.</i>	

Tabla 5: Historia 3 - Usuarios Estudiantes
Elaborador por: Diego Gamboa

Equipos Integrantes y Roles

Miembro	Grupo	Roles XP	Metodologia
Diego Gamboa	A-1	Administrador, Programador	XP

Tabla 6: Integrantes y Roles
Elaborador por: Diego Gamboa

Historias de Usuario de acuerdo a prioridades y esfuerzos

<i>Nº</i>	<i>Nombre</i>	<i>prioridad</i>	<i>riesgo</i>	<i>esfuerzo</i>	<i>iteración</i>
1	Selección de Notas Actuales	Alta	Media	3	1
2	Selección de Histórico	Alta	Bajo	2	2
3	Realización de las Encuestas	Alta	Alta	3	3

Tabla 7: Historias de Usuario de acuerdo a prioridades y esfuerzos
Elaborador por: Diego Gamboa

4.3 Fase 3 - Iteraciones

4.3.1 Iteración Primera

En la primera iteración del proyecto se trata de preparar a todas las funcionalidades en cuanto al acceso a las notas actuales de los estudiantes de la UTA, relacionadas con el respectivo semestre en el que se encuentra.

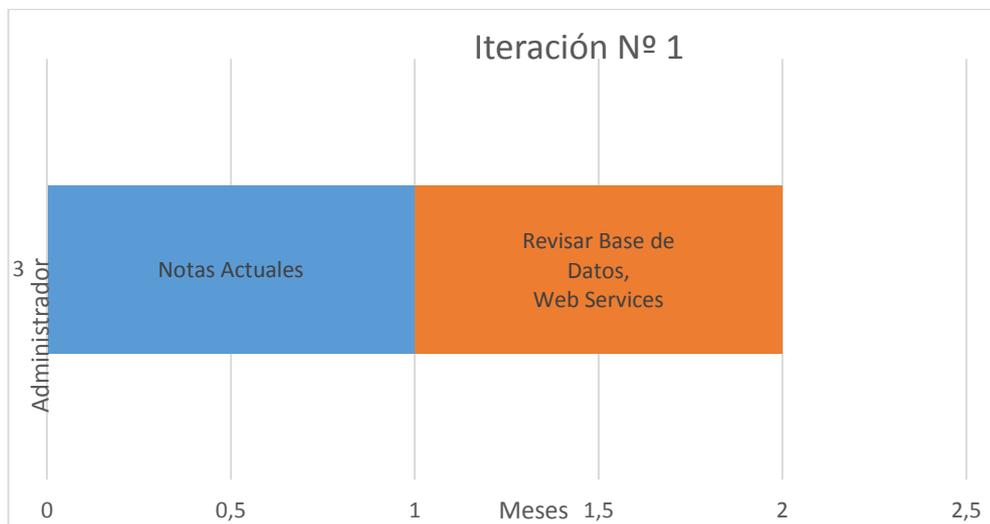


Fig 4: Iteracion Primera
Elaborado por: Diego Gamboa

4.3.2 Iteración Segunda

En esta iteración se pretende entregar un avance formal de las notas históricas de los estudiantes de la UTA, ya en el cual consta además las notas actuales, además en esta fase se pretende comenzar con las funcionalidades para la realización de las encuestas que deben llenar los estudiantes.

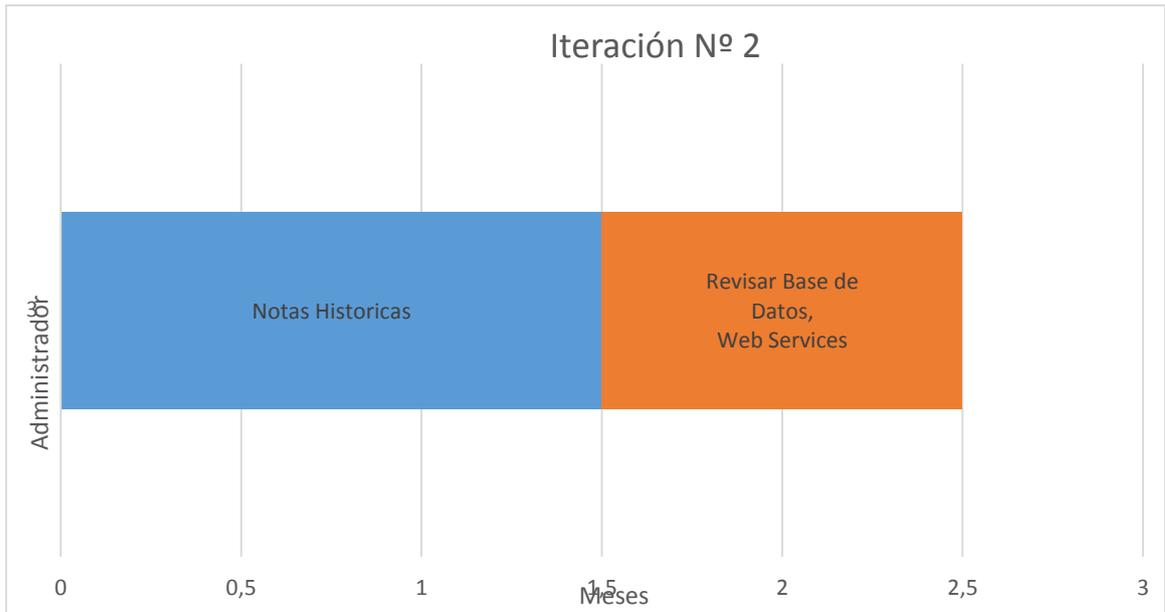


Fig 5: Iteracion Segunda
Elaborado por: Diego Gamboa

4.3.3 Iteración Tres

En esta última iteración se pretende realizar la última entrega final del proyecto ya terminada con todas las funcionalidades que se analizó previamente.

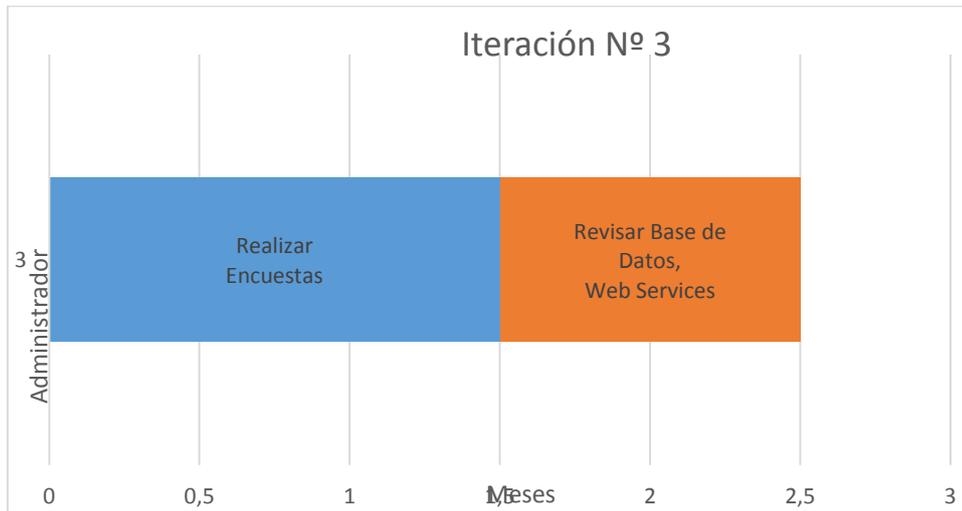


Fig 6: Iteracion Tres
Elaborado por: Diego Gamboa

4.3.4 Tarea Iteracion 1

Número tarea: 1	Número historia: 1
Nombre tarea: Comprobación de la base de datos y de los Web Services para la realización de las Notas Actuales(Primera Ventana)	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 10 de Marzo 2014	Fecha fin: 10 abril 2014
Programador responsable: Diego Gamboa	
Descripción: Comprobación de la base de datos para tomar las tablas que sean necesarias para el desarrollo de la aplicación móvil.	

Tabla 8: Tarea Iteración 1
Elaborado por: Diego Gamboa

4.3.5 Tarea Iteración 2

Número tarea: 1	Número historia: 1
Nombre tarea: Diseño Web Services y Aplicación Movil	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 10 de Abril 2014	Fecha fin: 10 Agosto 2014
Programador responsable: Diego Gamboa	
Descripción: Analizar y comprobar las diferentes clases a ser construidas para el desarrollo de la aplicación móvil.	

Tabla 9: Tarea Iteración 2
Elaborado por: Diego Gamboa

4.3.6 Tarea Iteración 3

Número tarea: 1	Número historia: 1
Nombre tarea: Análisis y Comprobación de resultados	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 10 de Agosto 2014	Fecha fin: 10 Octubre 2014
Programador responsable: Diego Gamboa	
Descripción: Comprobación de la base de datos para tomar las tablas que sean necesarias para el desarrollo de la aplicación móvil.	

Tabla 10: Tarea Iteración 3
Elaborado por: Diego Gamboa

4.3.7 Prototipos de Interfaz

Para el diseño de la interfaz del usuario se muestra en la siguiente gráfica.

a) LOGOTIPO	
b) Usuario:	<input type="text"/>
c) Contraseña	<input type="password"/>
d)	<input type="button" value="INGRESAR"/>

Tabla 11: Login Aplicación
Elaborado por: Diego Gamboa

a) Es la sección donde se coloca el logotipo con su respectiva imagen de la

Universidad Técnica de Ambato.

- b) Esta área es para que el respectivo usuario siendo en este caso el estudiante pueda ingresar el usuario a él asignado.
- c) Aquí se ubica la contraseña al usuario asignado.
- d) El correspondiente botón para inicio de sesión, con sus respectivas validaciones

A continuación se muestra la interfaz de la respectiva información del estudiante, interfaz que se muestra seguido de ingresar o pasar por el formulario de inicio de sesión, aquí se muestran los nombres, apellidos, dirección, teléfono y celular de estudiante, siendo esta una información muy básica que se utilizara en la aplicación para el control de notas de los estudiantes de la UTA.

Además se muestra la sección de cerrar sesión la cual se utilizara únicamente para salir de nuestra aplicación, esta área se muestra solo en este formulario.

<u>Información</u>	Notas Actuales	Notas Anteriores	Evaluación	Horario
Bienvenido: Usuario <u>Cerrar Sesión</u>				
Nombres:				
Apellidos:				
Dirección:				
Teléfono:				
Celular:				

Tabla 12: Información Estudiante
Elaborado por: Diego Gamboa

Posteriormente en el formulario siguiente veremos las notas actuales de los estudiantes que requieran ver sus aportes, pero siempre y cuando el estudiante tenga realizadas las evaluaciones respectivas al final de cada parcial de cada semestre, en caso de no haber

realizado las encuestas respectivas, no se podrá verificar sus notas actuales, teniendo que realizar una oficio para que se puedan habilitar las encuestas y nuevamente poder realizarlas y revisar sus aportes actuales.

En el formulario seleccionaremos la carrera de la cual el estudiante requiera ver sus aportes actuales.

<u>Información</u>	Notas Actuales	Notas Anteriores	Evaluación	Horario	
<div style="border: 1px solid green; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> Seleccionamos Carrera  </div> 					
	N1	A1	N2	A2	S
Materia					
Materia 1	N1-1	A1-1	N2-1	A2-1	S1
Materia 2	N1-2	A1-2	N2-2	A2-2	S2
Materia 3	N1-n	A1-n	N2-n	A2-n	Sn

Tabla 13: Notas Actuales
Elaborado por: Diego Gamboa

El formulario anterior muestra los aportes actuales, ahora veremos el siguiente formulario en el cual podremos ver los aportes anteriores es decir aportes históricos de los estudiantes, aportes que han tenido durante toda su carrera universitaria.

Para poder seleccionar las notas históricas de los estudiantes en el formulario se mostrara la especialidad en la cual se encuentra, en caso de seguir dos o más carreras seleccionar la que se cursa, además se debe seleccionar el periodo del cual se quiere verificar los aportes, de la siguiente manera.

<u>Información</u>	Notas Actuales	Notas Anteriores		Evaluación	Horario			
<div style="border: 1px solid green; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> Seleccionamos Carrera  </div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> Seleccionamos Periodo   </div>								
MateriaH	Curso	NH1	NH2	NHS	AH1	AH2	PROM	ASIS
MateriaH 1	Curso	NH1- 1	NH2- 1	NHS- 1	AH1- 1	AH2 1	PROM 1	ASIS 1
MateriaH 2	Curso	NH1- 2	NH2- 2	NHS- 2	AH1- 2	AH2 2	PROM 2	ASIS 2
MateriaN N	Curso	NH1- n	NH2- n	NHS- n	AH1- n	AH2 n	PROM n	ASIS n

Tabla 14: Notas Anteriores
Elaborado por: Diego Gamboa

Mostrados los formularios en los cuales se puede ver aportes actuales y/o históricos, se procede a verificar el modelo de interfaz de las evaluaciones, en las cuales el estudiante pueda realizar o no las encuestas de acuerdo al caso, en caso de no tener encuestas pendientes se mostrara el siguiente mensaje en el formulario.

<u>Información</u>	Notas Actuales	Notas Anteriores	Evaluación	Horario
<div style="border: 1px solid green; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> NO TIENE ENCUESTAS PENDIENTES </div>				

Tabla 15: Evaluación Docentes
Elaborado por: Diego Gamboa

Pero si se tiene encuestas pendientes mostrara las materias del parcial o semestre del cual se deba realizar las encuestas o evaluaciones.

Para realizar las respectivas encuestas el usuario deberá seleccionar una materia y se mostrara las preguntas que debe contestar para ser evaluada la materia con su respectivo docente.

<u>Información</u>	Notas Actuales	Notas Anteriores	Evaluación
Seleccione Materia			
<div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> Materia 1 Materia 2 Materia 3 Materia n </div>			
<div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> Pregunta 1 Pregunta 2 Pregunta 3 Pregunta n </div>			
<div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 60%;">CONTINUAR</div>			
<div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 60%;">EVALUAR MATERIA</div>			

Tabla 16: Evaluación Materias
Elaborado por: Diego Gamboa

Finalmente ya evaluada la materia se procede con todas los módulos restantes hasta finalizar con cada una de ellas para terminar con la evaluación de cada parcial, para posteriormente revisar sus aportes actuales.

4.3.8 Diagramas UML

a) Diagramas de Casos de Uso

Este diagrama explica la manera de cómo accede un usuario a la aplicación

móvil de acuerdo a su respectivo usuario y contraseña.

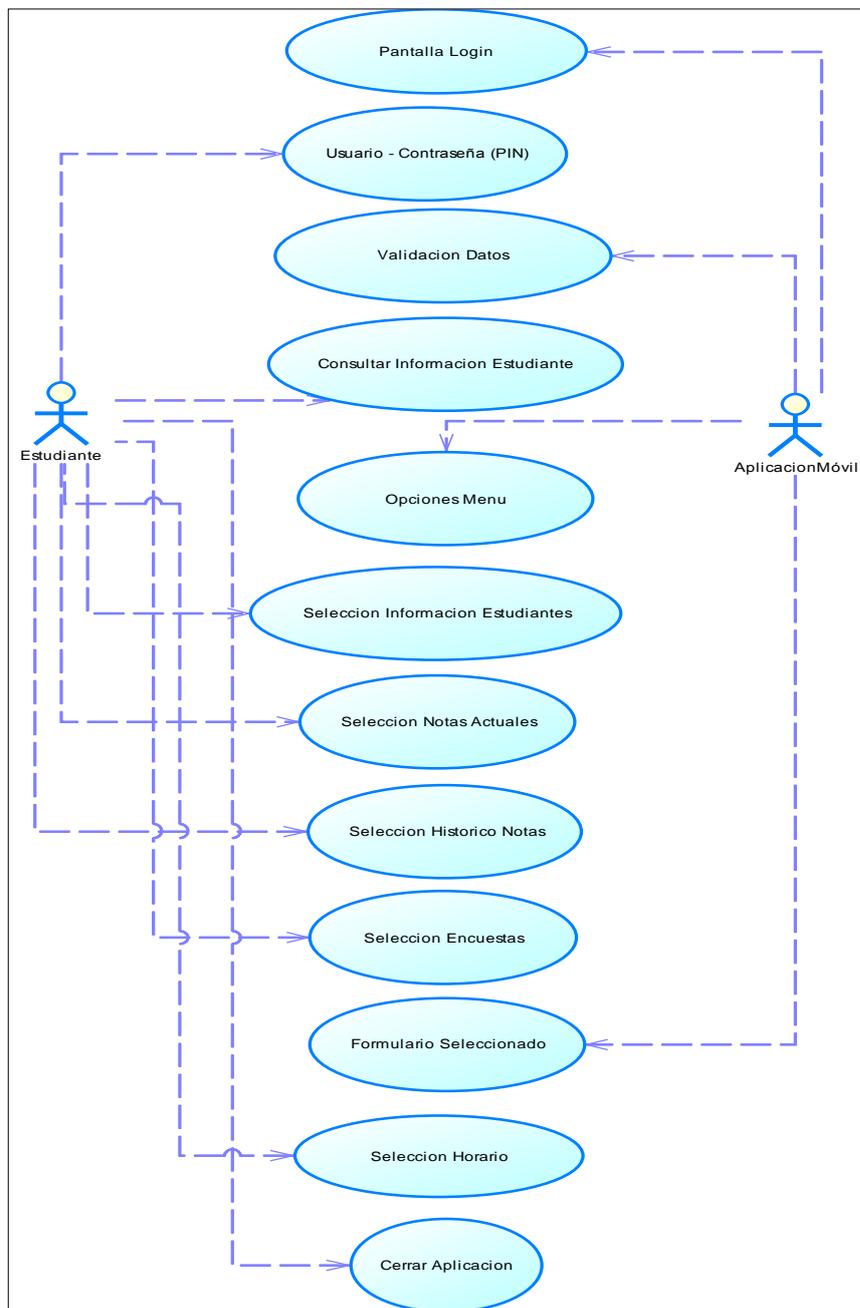


Fig 7: Diagrama Casos de Uso
Elaborado por: Diego Gamboa

b) Especificación de Casos de Uso

Caso de Uso: Ingreso Sesión

Descripción
✓ Permite el ingreso del usuario a la aplicación móvil y visualizar el menú.

Actores:
✓ Usuarios (Estudiantes UTA) con su respectivo PIN.
Precondiciones:
✓ El usuario requiere su Pin y cedula para acceder al sistema.
Flujo Normal:
✓ El actor ingresa su respectivo usuario y contraseña. ✓ Pulsa el botón de ingresar.
Flujo Alternativo:
✓ La aplicación comprueba el ingreso de los datos <ul style="list-style-type: none"> • Si los datos son correctos ingresa a la aplicación móvil • Si los datos son incorrectos muestra un mensaje de error al usuario
Postcondiciones
✓ El usuario ingresa a la pantalla de la aplicación con el menú de opciones.

Tabla 17: Caso de Uso: Ingreso Sesión

Elaborado: Diego Gamboa

Caso de Uso: Consulta Información Personal

Descripción
✓ Permite la consulta de la información personal de usuario
Actores:
✓ Usuarios (Estudiantes UTA) con su respectivo PIN.
Flujo Normal:
✓ El actor selecciona la opción Información del Estudiante ✓ Revisa su respectiva información personal.

Tabla 18: Caso de Uso: Consulta Información Personal

Elaborado por: Diego Gamboa

Caso de Uso: Consulta Notas Actuales

Descripción
✓ Permite la consulta de las respectivas notas actuales
Actores:
✓ Usuarios (Estudiantes UTA) con su respectivo PIN.
Flujo Normal:
✓ El actor selecciona la opción Notas Actuales ✓ Selecciona carrera. ✓ Revisa notas actuales

Tabla 19: Caso de Uso: Consulta Notas Actuales
Elaborado por: Diego Gamboa

Caso de Uso: Consulta Notas Anteriores (Histórico)

Descripción
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite la consulta de las notas históricas.
Actores:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usuarios (Estudiantes UTA) con su respectivo PIN.
Flujo Normal:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El actor selecciona la opción Notas Anteriores. ✓ Selecciona Carrera cursado. ✓ Selecciona Periodo cursado. ✓ Revisa sus respectivas notas anteriores.

Tabla 20: Caso de Uso: Consulta Notas Anteriores (Histórico)
Elaborado por: Diego Gamboa

Caso de Uso: Encuestas

Descripción
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite la selección de encuestas.
Actores:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usuarios (Estudiantes UTA) con su respectivo PIN.
Precondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El usuario no debe haber realizado las encuestas.
Flujo Normal:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El actor selecciona el modulo a evaluar ✓ Responde cada pregunta a ser evaluada. ✓ Pulsa el botón continuar. ✓ Pulsa el botón de evaluar materia.
Flujo Alternativo:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ La aplicación comprueba la selección de las diferentes preguntas <ul style="list-style-type: none"> • Si todas las preguntas por materia son respondidas continua con la evaluación • Si alguna de las preguntas por materia no son respondidas mensaje de error. ✓ La aplicación móvil comprueba la realización de la encuesta <ul style="list-style-type: none"> • Si existen encuestas pendientes se muestran las materias a evaluar • Si no existen encuestas pendientes se muestra un mensaje de información
Postcondiciones
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El usuario ingresa a la realización de las respectivas encuestas.

Tabla 21: Caso de Uso: Encuesta
Elaborado por: Diego Gamboa

Caso de Uso: Consulta Horario

Descripción
✓ Permite la consulta del Horario de Clases
Actores:
✓ Usuarios (Estudiantes UTA) con su respectivo PIN.
Flujo Normal:
✓ El actor selecciona la opción Horario ✓ Selecciona carrera. ✓ Revisa horario actual de clases.

Tabla 22: Caso de Uso: Consulta Horario
Elaborado por: Diego Gamboa

4.3.9 Diagrama de Secuencia

Este tipo de diagrama permite mostrar la interacción que se da entre un conjunto de objetos a través del tiempo.

El diagrama proporcionado a continuación muestra:

- Objetos participando en la interacción.
- Secuencia de mensajes intercambiados.

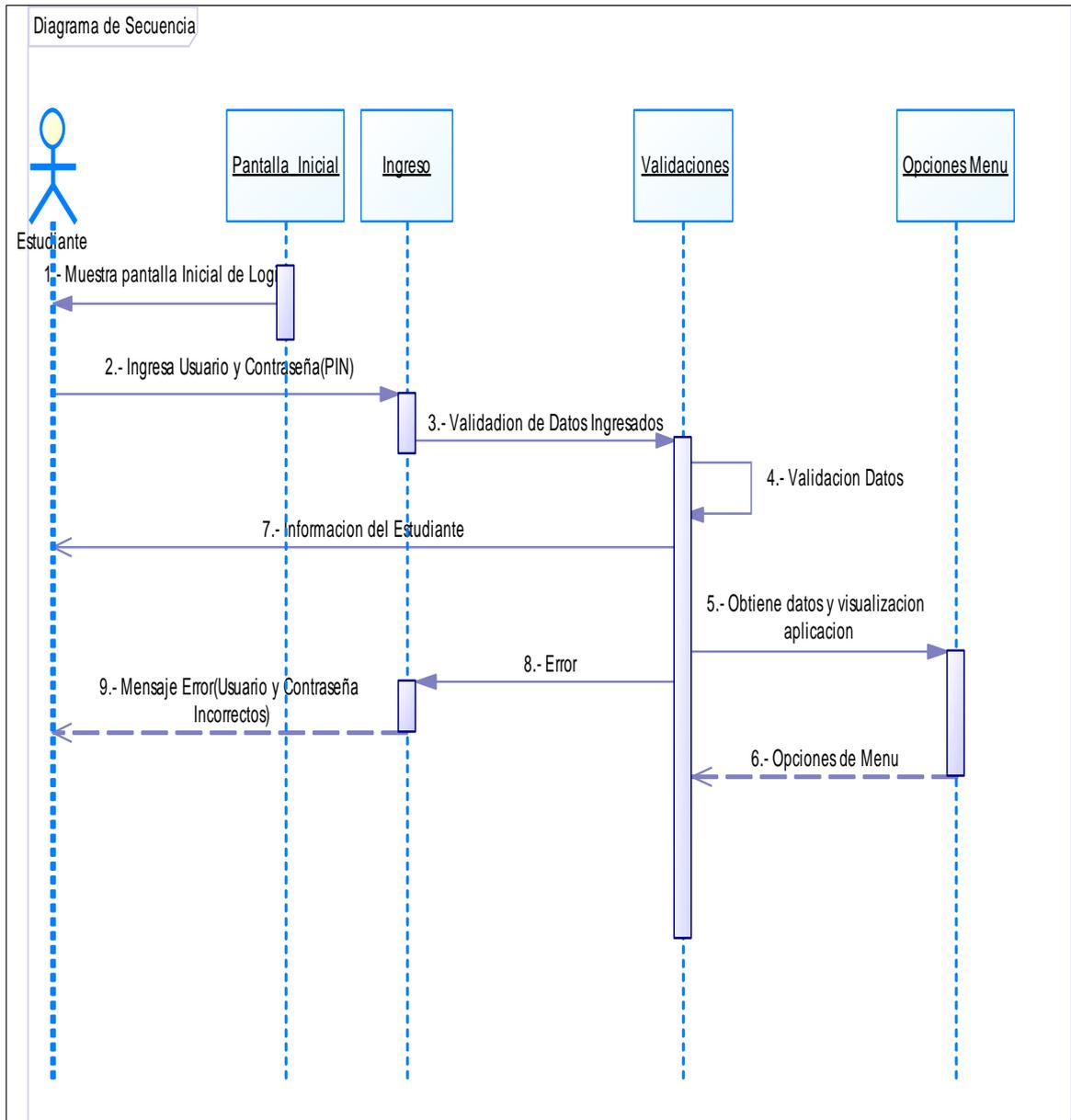


Fig 8: Diagrama de Secuencia
Elaborado por: Diego Gamboa

4.3.10 Diagrama de clases



Fig 9: Diagrama de Clases
Elaborado por: Diego Gamboa

4.3.11 Diseño de la Base de Datos

La base de datos previamente diseñada, se muestra a continuación el desarrollo general de las tablas que se utilizan en la aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la UTA.

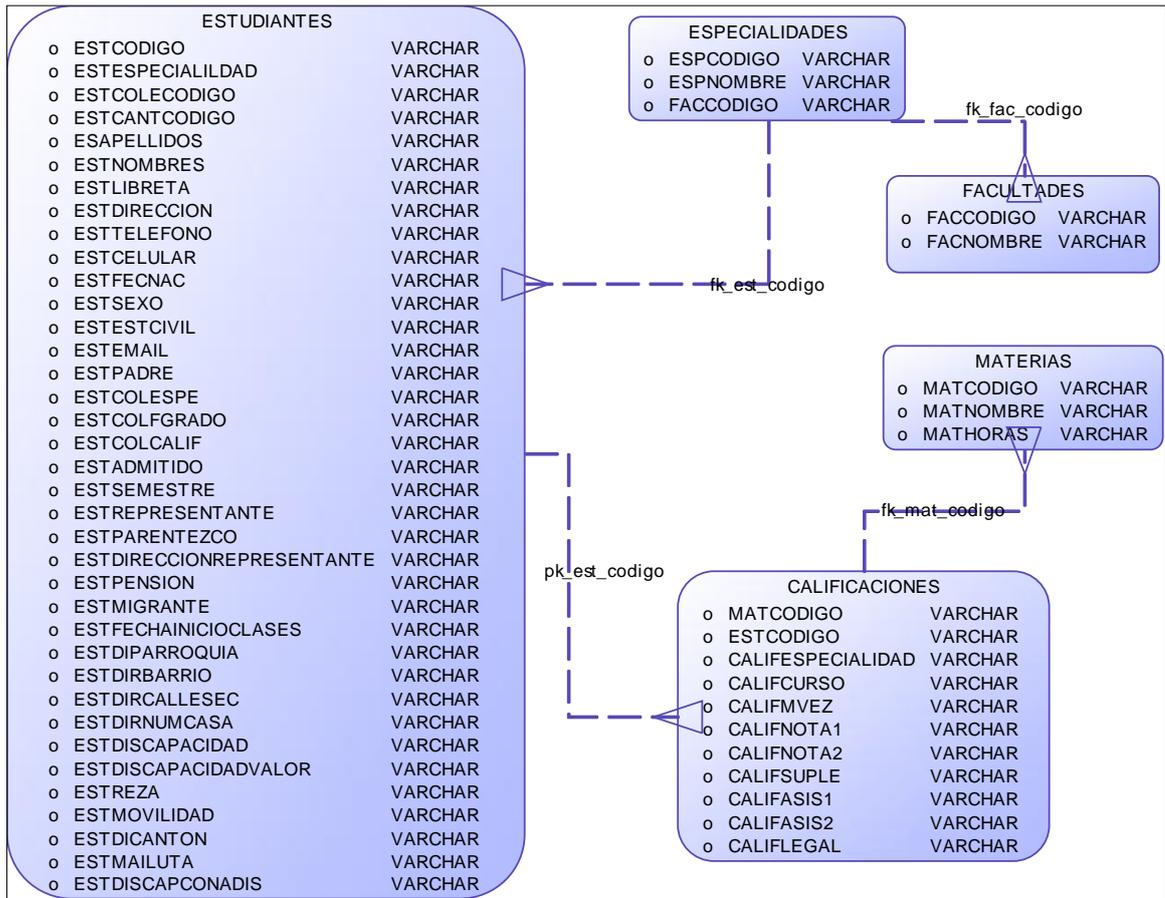


Fig 10: Diseño de la Base de Datos
Elaborado por: Diego Gamboa

4.3.12 Diccionario de Datos

ESTUDIANTES

Campo	Descripción	Tipo de Dato	Restricción
ESTCODIGO	Código de Estudiante	VARCHAR(10)	PRIMARY KEY
ESTESPECIALIDAD	Especialidad Estudiante	VARCHAR(4)	PRMARY KEY
ESTCOLECODIGO	Código Colegio Estudiante	VARCHAR(5)	NULL

ESTCANTCODIGO	Código Cantón Estudiante	VARCHAR(7)	NULL
ESTAPELLIDOS	Apellidos Estudiante	VARCHAR(40)	NOT NULL
ESTNOMBRES	Nombres Estudiante	VARCHAR(40)	NOT NULL
ESTLIBRETA	Libreta Estudiante	VARCHAR(12)	NULL
ESTDIRECCION	Dirección Estudiante	VARCHAR(40)	NULL
ESTTELEFONO	Teléfono Estudiante	VARCHAR(10)	NULL
ESTCELULAR	Celular Estudiante	VARCHAR(10)	NULL
ESTFECNAC	Fecha Nacimiento Estudiante	DATETIME	NULL
ESTSEXO	Sexo Estudiante	VARCHAR(1)	NULL
ESTESTCIVIL	Estado Civil Estudiante	VARCHAR(1)	NULL
ESTEMAIL	Mail Estudiante	VARCHAR(30)	NULL
ESTPADRE	Padre Estudiante	VARCHAR(30)	NULL
ESTMADRE	Madre Estudiante	VARCHAR(30)	NULL
ESTCOLESPE	Especialidad Colegio Estudiante	VARCHAR(30)	NULL
ESTCOLFGRADO	Grado Calificación Estudiante	DATETIME	NULL
ESTCOLCALIF	Calificación Colegio Estudiante	NUMERIC	NULL
ESTADMITIDO	Admitido Estudiante	VARCHAR(50)	NULL
ESTSEMESTRE	Semestre Estudiante	VARCHAR(20)	NULL
ESTREPRESENTANTE	Representante Estudiante	VARCHAR(30)	NULL
ESTPARENTEZCO	Parentesco Estudiante	VARCHAR(25)	NULL
ESTDIRREPRESENTANTE	Representante Dirección Estudiante	VARCHAR(40)	NULL
ESTTELEREPRESENTANTE	Teléfono Representante Estudiante	VARCHAR(10)	NULL
ESTPENSIION	Pensión Estudiante	NUMERIC	NULL
ESTMIGRANTE	Migrante Estudiante	VARCHAR(1)	NULL
ESTFECHAINICIOCLASES	Fecha Inicio Clases Estudiante	DATETIME	NULL
ESTDIRPARROQUIA	Parroquia Dirección Estudiante	VARCHAR(30)	NULL
ESTDIRBARRIO	Dirección Barrio Estudiante	VARCHAR(30)	NULL
ESTDIRCALLESEC	Dirección Calle Secundaria Estudiante	VARCHAR(30)	NULL

ESTDIRNUMCASA	Numero Casa Estudiante	VARCHAR(4)	NULL
ESTDISCAPACIDAD	Discapacidad Estudiante	VARCHAR(1)	NULL
ESTDISCAPACIDADVALOR	Calor Discapacidad Estudiante	VARCHAR(2)	NULL
ESTRAZA	Raza Estudiante	VARCHAR(1)	NULL
ESTMOVILIDAD	Movilidad Estudiante	VARCHAR(1)	NULL
ESTDIRCANTON	Dirección Cantón Estudiante	VARCHAR(7)	NULL
ESTMAILUTA	Mail UTA Estudiante	VARCHAR(30)	NULL
ESTDISCAPCONADIS	Discapacitados Conadis Estudiante	VARCHAR(12)	NULL

Tabla 24: Descripción de la Tabla Estudiantes
Elaborado por: Diego Gamboa

ESPECIALIDADES

Campo	Descripción	Tipo de Dato	Restricción
ESPCODIGO	Código Especialidad	VARCHAR(4)	PRIMARY KEY
ESPNOMBRE	Nombre Especialidad	VARCHAR(60)	NOT NULL
FACCODIGO	Código Facultad	VARCHAR(2)	NULL

Tabla 25: Descripción de la Tabla Especialidades
Elaborado por: Diego Gamboa

FACULTADES

Campo	Descripción	Tipo de Dato	Restricción
FACCODIGO	Código Facultad	VARCHAR(2)	PRIMARY KEY
FACNOMBRE	Nombre Facultad	VARCHAR(40)	NOT NULL

Tabla 26: Descripción de la Tabla Facultades
Elaborado por: Diego Gamboa

MATERIAS

Campo	Descripción	Tipo de Dato	Restricción
MATCODIGO	Código Materia	VARCHAR(8)	PRIMARY KEY
MATNOMBRE	Nombre Materia	VARCHAR(30)	NOT NULL
MATHORAS	Horas Materia	NUMERIC	NULL

Tabla 27: Descripción de la Tabla Materias
Elaborado por: Diego Gamboa

CALIFICACIONES

Campo	Descripción	Tipo de Dato	Restricción
MATCODIGO	Código Materia	VARCHAR(10)	PRIMARY KEY
ESTCODIGO	Código Estudiante	NUMERIC	NOT NULL
CALIFESPECIALIDAD	Calificación Especialidad	VARCHAR(1)	NULL
CALIFCURSO	Calificación Curso	VARCHAR(9)	NULL
CALIFMVEZ	Calificación Mes	NUMERIC	NULL
CALIFNOTA1	Calificación Nota 1	NUMERIC	NULL
CALIFNOTA2	Calificación Nota 2	NUMERIC	NULL
CALIFSUPLE	Calificación Supletorio	NUMERIC	NULL
CALIFASIS1	Calificación Asistencia 1	NUMERIC	NULL
CALIFASIS2	Calificación Asistencia 2	NUMERIC	NULL
CALIFLEGAL	Calificación Legal	NUMERIC	NULL

Tabla 28: Descripción de la Tabla Calificaciones
Elaborado por Diego Gamboa

4.3.13 Diario de Actividades

Nombre: Diego Gamboa

Equipo: A1

Rol Desempeño: Programador, Administrador

Diario de Actividades

Fecha dd/MM	Actividad Realizada	Tiempo dedicado en Horas	Observaciones
10 Marzo	Análisis de la base de datos	10	Tablas que se requieren para la creación de nueva aplicación móvil
20 Marzo	Reestructuración Procedimientos Almacenados	30	Procedimientos que se requieren para la base de datos

10 Abril	Pruebas finales de base de datos.	2	-
12 Abril	Análisis y estructura Web Service	35	Estructuración del Web Service para el consumo de datos de la aplicación móvil
10 Julio	Pruebas finales Web Service para el consumo de datos a través de la base de datos	10	
12 Julio	Desarrollo de la aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la UTA	70	Primeros pasos para el desarrollo de la aplicación móvil utilizando plataforma Android.
12 Septiembre	Finalización de la Historia y preparación de la presentación de la aplicación móvil	18	
10 Octubre	Preparación de la aplicación para ser utilizada por los estudiantes de la UTA	5	Aplicación móvil finalizada

Tabla 29: Diario de Actividades
Elaborado por Diego Gamboa

4.4 Fase Producción

4.4.1 Web Service Asp.NET

1. En esta pantalla se muestra el servicio web que será utilizado para consumir los datos y servicios hacia nuestra aplicación móvil, en la imagen veremos brevemente la estructura a manejar del servicio web UTAMÓVIL, así denominado por el desarrollador.

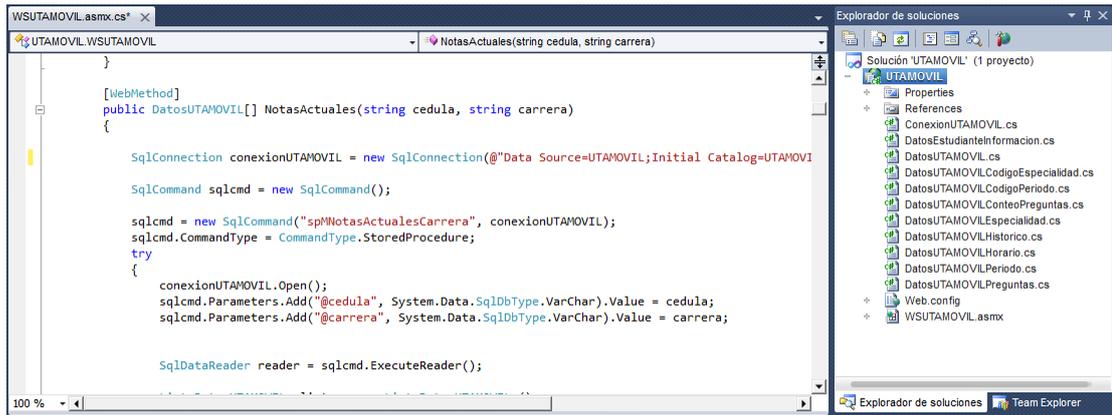


Fig 11: Web Service
Elaborado por. Diego Gamboa

2.- Teniendo en la parte izquierda de la imagen los respectivos servicios web y clases se serán de utilidad para consumir los servicios

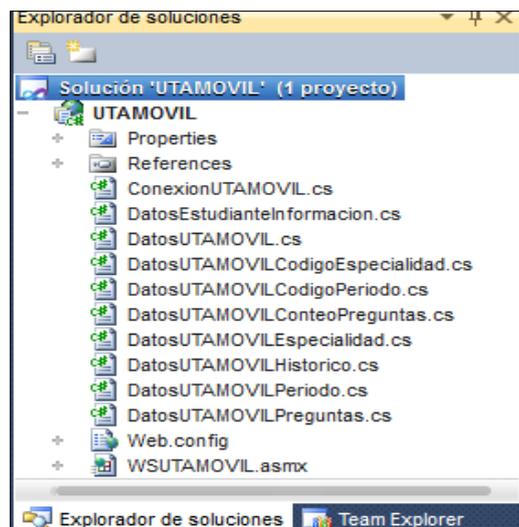


Fig 12: Estructura Web Service
Elaborado por: Diego Gamboa

3.- El código se muestra a continuación del web service para verificar la estructura y como se maneja para cada formulario su respectivo web service, siendo este el primer método de Notas Actuales que se mostrara para consumir dicho web service.

```

[WebMethod]
public DatosUTAMOVIL[] NotasActuales(string cedula, string carrera)
{
    SqlConnection conexionUTAMOVIL = new SqlConnection(@"Data Source=Diego-PC;Initial Catalog=UTAMOVIL;
    SqlCommand sqlcmd = new SqlCommand();
    sqlcmd = new SqlCommand("spMNotasActualesCarrera", conexionUTAMOVIL);
    sqlcmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
    try
    {
        conexionUTAMOVIL.Open();
        sqlcmd.Parameters.Add("@cedula", System.Data.SqlDbType.VarChar).Value = cedula;
        sqlcmd.Parameters.Add("@carrera", System.Data.SqlDbType.VarChar).Value = carrera;

        SqlDataReader reader = sqlcmd.ExecuteReader();

        List<DatosUTAMOVIL> lista = new List<DatosUTAMOVIL>();

        while (reader.Read())
        {
            lista.Add(new DatosUTAMOVIL(reader.GetString(0), reader.GetDecimal(1), reader.GetDecimal(
        }

        conexionUTAMOVIL.Close();

        return lista.ToArray();
    }
    catch (Exception)
    {
        throw;
    }
}

```

Fig 13: Web Service Notas Actuales
Elaborado por: Diego Gamboa

4.- Seguidamente se muestra una clase de datos relacionada con el mismo web service anteriormente mencionado.

```

namespace UTAMOVIL
{
    public class DatosUTAMOVIL
    {
        public string MATERIA { get; set; }
        public decimal N1 { get; set; }
        public decimal A1 { get; set; }
        public decimal N2 { get; set; }
        public decimal A2 { get; set; }
        public decimal S { get; set; }
    }
    public DatosUTAMOVIL()
    {
        this.MATERIA = "";
        this.N1 = 0;
        this.A1 = 0;
        this.N2 = 0;
        this.A2 = 0;
        this.S = 0;
    }
}

```

```

public DatosUTAMOVIL(string MATERIA, decimal N1, decimal A1, decimal N2, decimal A2, decimal S)
{
    this.MATERIA = MATERIA;
    this.N1 = N1;
    this.A1 = A1;
    this.N2 = N2;
    this.A2 = A2;
    this.S = S;
}
}
}
}

```

Esta ha sido una breve explicación del uso que se la dará para conectar con nuestra aplicación móvil, consumir web service desde la aplicación móvil.

4.5 Fase 5 – Pruebas

Ingreso a la aplicación móvil, con su respectivo usuario y contraseña.

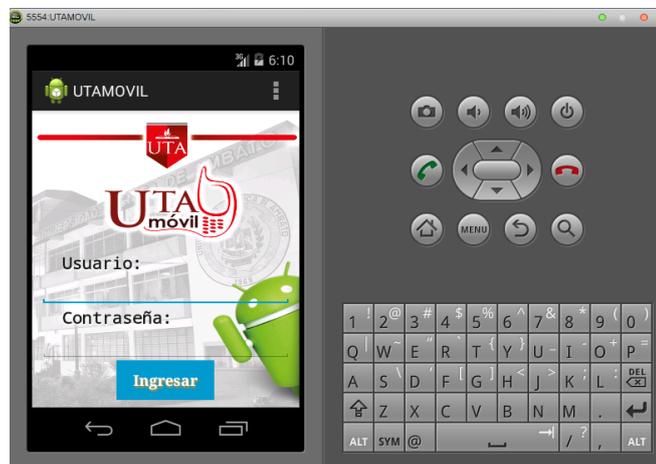


Fig 14: Login Aplicación
Elaborado por: Diego Gamboa

Ventana de menús a ser seleccionados en la aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la UTA, también en el primer tab del menú veremos la información personal relevante del estudiante



Fig 15: Aplicación, Ventana Información
Elaborado por: Diego Gamboa

A continuación se muestra las respectivas notas actuales de los estudiantes



Fig 16: Consulta Notas Actuales
Elaborado por: Diego Gamboa

Esta sección de la aplicación es para mostrar las notas históricas de los estudiantes, en la cual podrán verificar las notas de todo su carrera universitaria.



Fig 17: Consulta Notas Históricas
Elaborado por: Diego Gamboa

Finalmente se muestra la opción de la evaluación a los docentes que lo deben realizar los estudiantes de la UTA.

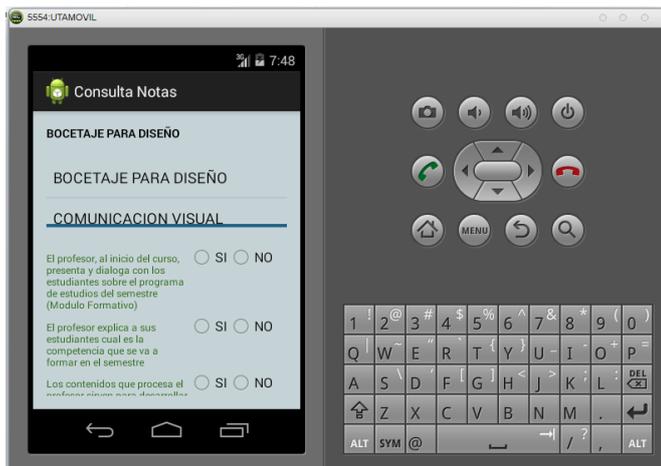


Fig 18: Evaluacion Encuestas
Elaborado por: Diego Gamboa

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la UTA, resulta de gran ayuda para quienes posean un dispositivo con tecnología Android, ya que la aplicación permite un fácil manejo y control de aportes generales del estudiante, facilitando así la consulta que generalmente se lo hacía desde la página web de la UTA.

- Existen varias herramientas con las cuales se pueden desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles, sin embargo se ha optado por utilizar Android Studio siendo esta una herramienta de código libre, además se utilizó para el consumo de servicio web, visual studio 2010 , herramienta que no cuenta con una versión libre, pero que en ella se puede acoplar fácilmente a la herramienta Android Studio, finalmente el motor de base de datos a utilizarse fue SQL server 2008, es así como se empezó el desarrollo de la aplicación móvil.

- La implementación de la aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la UTA, fue de gran beneficio para los estudiantes, permitiendo con esta aplicación acceder de una manera fácil y sencilla a sus aportes anteriores y actuales, además fue la selección de la metodología a utilizarse en el presente proyecto siendo esto una parte importante para el desarrollo eficiente de una aplicación móvil, es por ello que la metodología XP(Xtreme Programming) afirma que las etapas desarrolladas fueron de gran éxito, con lo cual se permite garantizar el correcto funcionamiento de la aplicación móvil con las necesidades establecidas anteriormente en el presente proyecto.

5.2 Recomendaciones

- Para el desarrollo de aplicaciones móviles se recomienda tener un concepto adecuado de cómo se va a empezar a desarrollar aplicaciones que sean de gran beneficio para la sociedad, tomando en cuenta la factibilidad, adaptabilidad y funcionamiento para el cual este destinada la aplicación.
- En cuanto a las herramientas a ser utilizadas para desarrollo de aplicaciones móviles se puede optar por la que mejor se ajuste a las necesidades de la aplicación, sin excluir la confiabilidad de los fabricantes de dichas herramientas, las cuales deberían brindar soporte y documentación que ayuden al desarrollador a tener seguridad para desarrollar una aplicación móvil y que se ajuste a estándares adecuados.
- Se recomienda utilizar la metodología adecuada para que se pueda desarrollar una aplicación móvil la cual sea de gran utilizad y beneficio para quienes la soliciten o requieran, ya que al utilizar una metodología adecuada se asegura de tener una aplicación de gran existo en el mercado.
- Se recomienda a los estudiantes que utilizan esta aplicación móvil, darle uso específicamente con fines académicos, para que muchos estudiantes que requieran hacer uso de ella, puedan tener una mejor expectativa de la gran utilidad que es la aplicación móvil para el control de sus aportes.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Estudio y evaluación de aplicaciones para el análisis forense de dispositivos móviles bajo Android en la Ciudad de Ambato [Online]. Disponible en: <http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/4957>
- [2] Aplicación móvil utilizando plataforma Android para mejorar la calidad del servicio de consulta de información de consumo eléctrico de la EEASA en la Empresa Besixplus Cia. Ltda [Online]. Disponible en: <http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/4955>
- [3] Diseño e Implementación de una aplicación para dispositivos Android en el Marco del Proyecto Pequeñas y Pequeños Científicos de la Universidad Politécnica Salesiana. [Online]. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/3298/1/UPS-CT002537.pdf>
- [4] Origen de las calificaciones. [Online]. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/540Rivas.PDF>
- [5] Las calificaciones. [Online]. Disponible en: <http://www.fiorellaabarca.net/sistema-de-calificacin-y-significado-de-notas>
- [6] Aplicaciones para dispositivos Móviles. [Online]. Disponible en: http://www.buap.mx/portal_pprd/wb/cidd/las_aplicaciones_en_dispositivos_moviles.
- [7] Ing. Jorge Nolasco Valenzuela, Desarrollo de aplicaciones móviles Android y J2ME. Macro E.I.R.L: Lima- Perú,2010, pp. 15.
- [8] Dispositivos móviles. [Online]. Disponible en: <http://e-archivo.uc3m.es:8080/handle/10016/6506>
- [9] Teléfonos Inteligentes. [Online]. Disponible en:

<http://www.fotonostra.com/digital/smartphones.htm>

- [10] Android. [Online]. Disponible en:
<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1816808>
- [11] José Enrique Amaro Soriano, Android-programacion de dispositivos móviles a través de ejemplos. AlfaOmega S.A de CV: MéxicoD.F, 2011, pp. 11.
- [12] Jesús Tomás Gironès , El gran Libro de Android. Macro E.I.R.L. AlfaOmega S.A de CV: MéxicoD.F, 2011, pp. 22.
- [13] Arquitectura Android [Online]. Disponible en :
wordpress.com/2011/02/17/arquitectura-de-android/
- [14] Jesús Tomás Gironès , El gran Libro de Android. Macro E.I.R.L. AlfaOmega S.A de CV: MéxicoD.F, 2011, pp. 18-19.
- [15] Diseño de Interfaz móvil. [Online]. Disponible en:
<http://hacce.com/servicios/disenno-de-interfaz/>
- [16] Metodología para aplicaciones móviles. [Online]. Disponible en:
<http://alainvillegas.com.co/>
- [16] Internet [Online]. Disponible en:
<http://aleja11a.wordpress.com/tag/internet-es-un-conjunto-descentralizado-de-redes-de-comunicacion-interconectadas/>
- [17] Servicios Web [Online] Disponible en:
<http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/ServiciosWeb>
- [18] Wifi [Online] Disponible en:
<http://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Que-es-Wifi.php>

- [19] Seguridad Aplicaciones Moviles. [Online] Disponible en:
<http://www.csirtcv.gva.es/es/paginas/seguridad-en-aplicaciones-%C3%B3viles.html>
- [20] Metodología para aplicaciones móviles [Online] Disponible en:
<http://histinf.blogs.upv.es/2012/12/03/smartphones/>
- [21] Metodologías Agiles [Online]. Disponible en:
http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista_tecnologia/volumen12_numero2/12Articulo_Rev-Tec-Num-2.pdf
- [22] Programación Extrema [Online] Disponible en:
<http://lab3articulo1.galeon.com/conclusion.htm>
- [23] Características XP [Online]. Disponible en:
http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_XP---Extreme-Programing.html
- [24] Ventajas, Desventajas, Etapas XP [Online] Disponible en:
http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_XP---Extreme-Programing.html
- [25] Scrum [Online]. Disponible en:
<http://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>
- [26] Características Scrum [Online] Disponible en:
<http://desarrollodefww.blogspot.com/2012/10/caracteristicas-scrum.html>
- [27] Ventajas Scrum [Online] Disponible en:
<http://www.proyectosagiles.org/beneficios-de-scrum>
- [28] Desventajas Scrum [Online]. Disponible en:

<https://plus.google.com/118416497256331964442/posts/iVnKbSkL49A>

- [29] Mobile-D [Online] Disponible en:
http://www.adamwesterski.com/wpcontent/files/docsCursos/Agile_doc_TemasAnv.pdf
- [30] Características Mobile-D [Online]. Disponible en:
<http://es.tldp.org/Presentaciones/200211hispalinux/ferrer/robles-ferrer-ponencia-hispalinux-2002.html>
- [31] Ventajas y Desventajas Mobile-D [Online] Disponible en:
<http://www.genbetadev.com/desarrollo-aplicaciones-moviles/metodos-aplicables-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-moviles>.
- [32] Crystal Clear [Online] Disponible en:
<http://es.slideshare.net/ronaljulio347/metodologias-agiles-25426076>
- [33] XP-Extreme-Programing [Online]. Disponible en:
http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_XP---Extreme-Programing.html
- [34] Ciclo de Vida de un Proyecto XP [Online]. Disponible en:
<http://oness.sourceforge.net/proyecto/html/ch05s02.html>

ANEXOS

Anexos

Aplicación Android

1.- En este paso se muestra el formulario de ingreso a la aplicación, en la cual se ingresa el respectivo usuario y contraseña, que se le ha emitido al estudiante en este caso con fines educativos el usuario será su respectiva cedula o pasaporte y la contraseña será un PIN emitido por la DITIC (Dirección de Tecnología de Información y Comunicación).

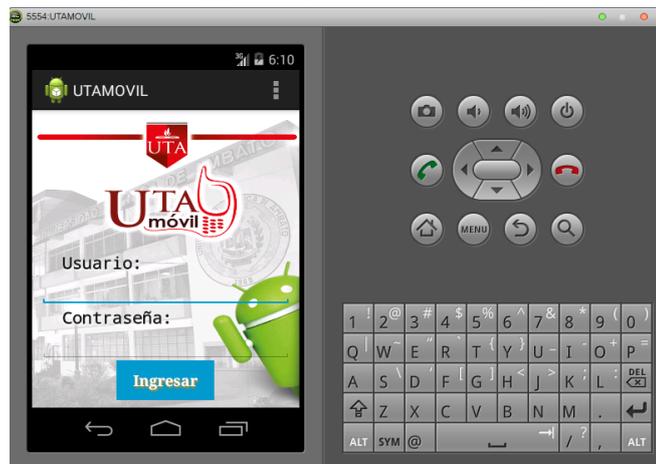


Fig 19: Login Aplicación
Elaborado por: Diego Gamboa

2.- Ingresando ya los datos respectivos se verifica sus datos de la siguiente manera, en la cual nos emitirá un mensaje en el cual nos indique si los datos ingresados son o no correctos.



Fig 20: Contraseña Incorrecta
Elaborado por: Diego Gamboa



Fig 21: Contraseña Incorrecta. Mensaje de Advertencia
Elaborado por: Diego Gamboa

3.- Seguidamente de ingresar correctamente los datos nos muestra la siguiente ventana en la cual nos indica que está cargando la aplicación esperando un tiempo prudente para que los códecs de aplicación del teléfono smarthphone pueda cargar correctamente.



Fig 22: Ingreso Aplicación
Elaborado por: Diego Gamboa

4.- Como se muestra en la pantalla la cual se está cargando correctamente la aplicación móvil, es oportuno mencionar que siendo una aplicación móvil que requiere conexión a internet, seria valido tener o disponer de una red estable, la cual permita navegar por la aplicación de una manera rápida, ya que requiere del uso de datos de un servicio web.

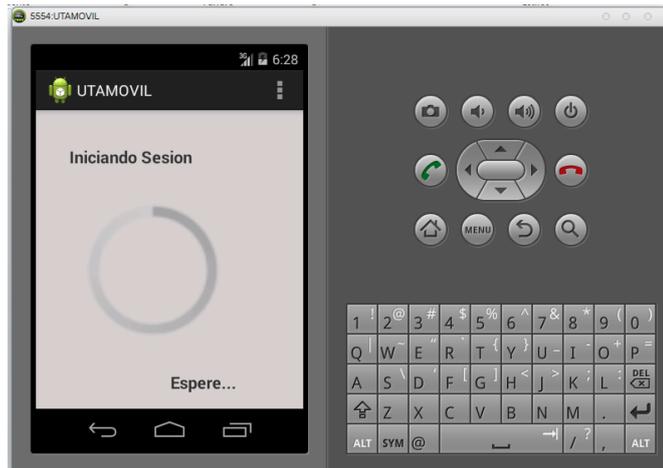


Fig 23: Ventana Estado Ingreso Aplicación
Elaborado por: Diego Gamboa

5.- Seguidamente tendremos la visualización de nuestra aplicación de la siguiente manera, está dividido en cuatro secciones (Tabs en Android), los cuales permitirá navegar de mejor manera dentro de nuestra aplicación, en nuestro primer tab tenemos la información del estudiante mostrado de la siguiente manera.



Fig 24: Aplicación, Ventana Información
Elaborado por: Diego Gamboa

6.- Además contamos con una sección en la cual nosotros podemos ver quien está ingresado en la aplicación, además para cerrar la sesión de nuestra aplicación.

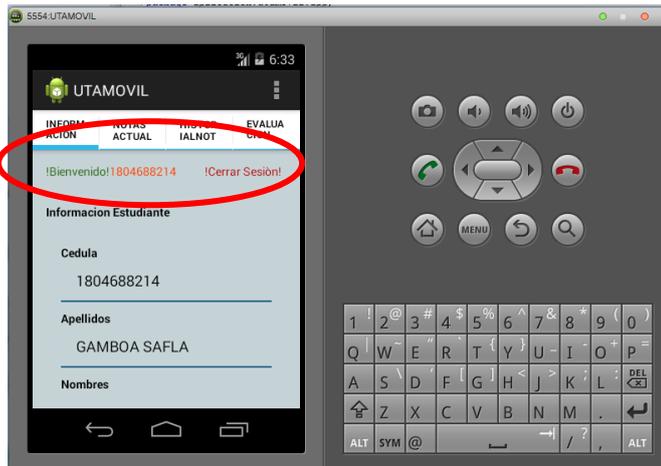


Fig 25: Usuario, Cerrar Sesión
Elaborado por: Diego Gamboa

7.- Ahora veremos la siguiente sección de notas actuales en la cual el usuario podrá acceder siempre y cuando tenga realizadas las respectivas encuestas o evaluación al docente la cual veremos en la sección evaluación más adelante.



Fig 26: Ventana Consulta Notas
Elaborado por: Diego Gamboa

8.- Seguidamente seleccionaremos la carrera de la cual queremos seleccionar nuestras notas actuales, seleccionamos carrera debido a que determinados estudiantes siguen dos carreras a la vez.



Fig 27: Selección Carrera
Elaborado por: Diego Gamboa

9.- Al momento de seleccionar su carrera podrá revisar sus aportes actuales dando un clic en el botón imagen de búsqueda

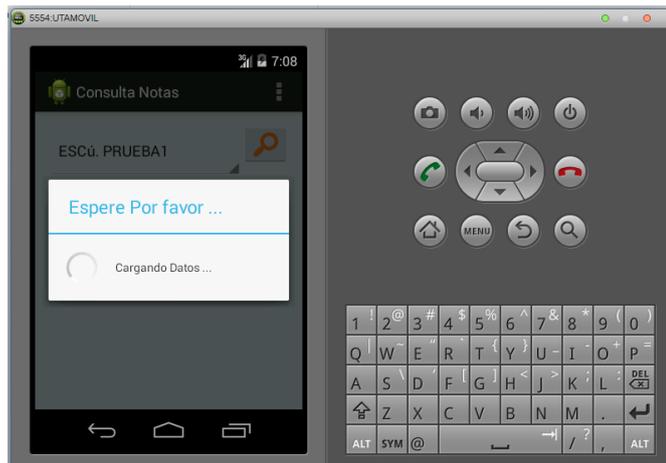


Fig 28: Estado Mostrar Notas Actuales
Elaborado por: Diego Gamboa

10.- Veremos nuestras notas actuales de la siguiente forma



Fig 29: Ventana Notas Actuales
Elaborado por: Diego Gamboa

11.- Posteriormente veremos el siguiente tab del historial de notas, en el cual el estudiante puede revisar sus aportes históricos, de la siguiente manera antes de esto veremos la interfaz principal de esta ventana.

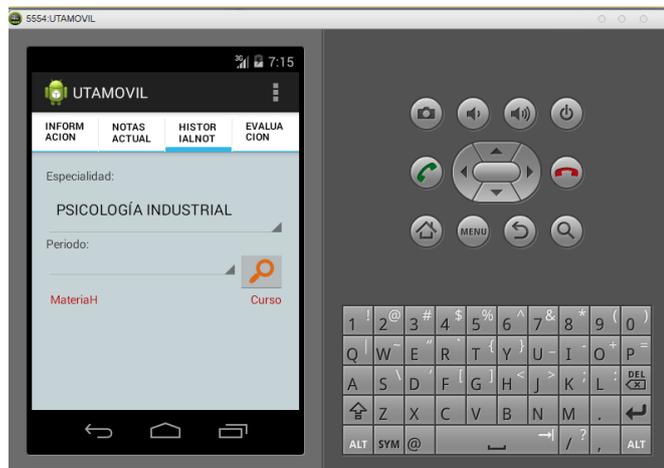


Fig 30: Ventana Notas Anteriores
Elaborado por: Diego Gamboa

12.- Seleccionaremos la carrera de la cual quiere seleccionar el histórico de las notas

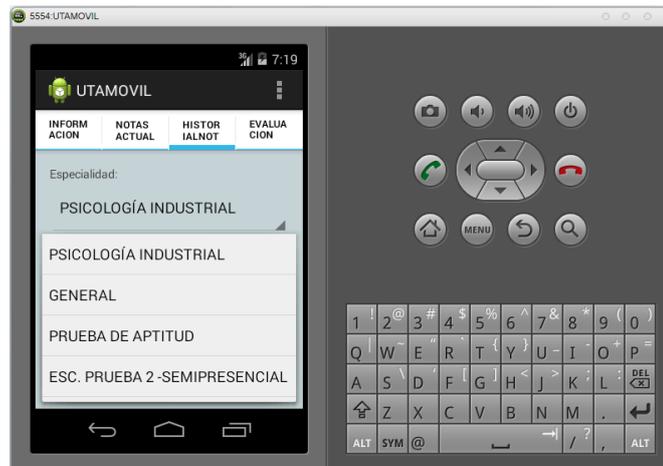


Fig 31: Selección Carrera Notas Anteriores
Elaborado por: Diego Gamboa

13.- Al momento de seleccionar su carrera se mostrara su respectivo periodo automáticamente o se puede seleccionar uno a consideración del estudiante. Veremos cómo se cargan los aportes en la siguiente pantalla.

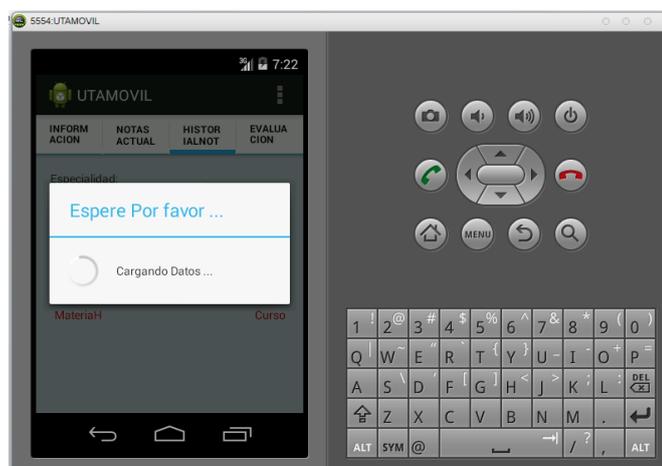


Fig 32: Estado Notas Actuales
Elaborado por: Diego Gamboa

15.- Bajando con el scroll veremos la sección notas o aportes de dicho periodo y carrera escogidos.



Fig 33: Ventana Notas Anteriores
Elaborado por: Diego Gamboa

16.- Ahora se nos muestra las materias en ese semestre cursadas, el curso al que pertenecía dicho periodo, se muestra además la nota 1, nota 2, nota supletorio, primer parcial y respectivamente del segundo parcial con su respectivo promedio en asistencia que ha tenido en los dos parciales cursados.



Fig 34: Ventana Notas Anteriores
Elaborado por: Diego Gamboa

17.- Ahora veremos la última sección de la aplicación que contiene las encuestas que los estudiantes tienen que realizar cada final del parcial. En caso de que el estudiante no tenga evoluciones pendientes se mostrara el formulario de la siguiente manera.



Fig 35: Ventana Encuestas, sin evaluaciones pendientes
Elaborado por: Diego Gamboa

18.- Si el estudiante no realiza sus respectivas evaluaciones no podrá verificar sus notas actuales, a continuación veremos las materias que dicho estudiante no realizo las encuestas.



Fig 36: Ventana Encuestas, con evaluaciones pendientes
Elaborado por: Diego Gamboa

19.- Para acceder a evaluar dicha materia se procederá a seleccionar la materia a evaluar de la siguiente manera.



Fig 37: Ventana Encuestas, materias a evaluar
Elaborado por: Diego Gamboa

20.- A continuación se visualizara las preguntas de la materia que se va a evaluar, de la siguiente materia.



Fig 38: Ventana Encuestas, evaluando materias
Elaborado por: Diego Gamboa

21.- Contestamos todas las preguntas, caso contrario veremos el siguiente mensaje



Fig 39: Ventana Encuestas, preguntas pendientes
Elaborado por: Diego Gamboa

22.- Finalmente contestadas todas las preguntas daremos clic en continuar y posteriormente en evaluar materia, este paso se debe realizar por cada módulo que el estudiante escoja.

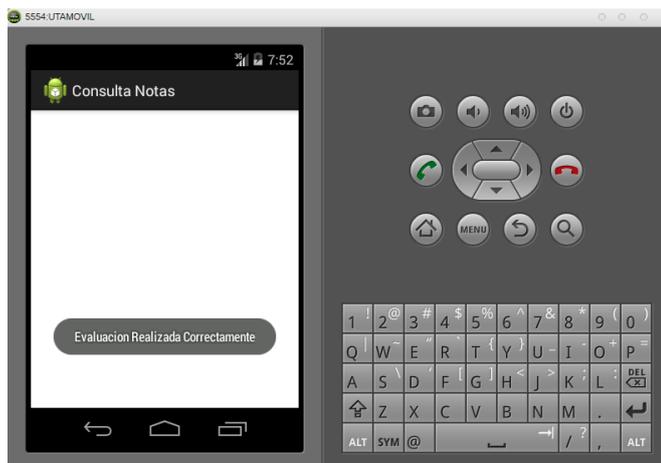


Fig 40: Evaluación realizada correctamente
Elaborado por: Diego Gamboa