

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS



Presentado por

JOEL ABEL DEIVIS CHAHUILLCO CCORISAPRA

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL
ANDROID EN LA GESTIÓN DEL PROCESO DE
SEGUIMIENTO Y TUTORÍA PARA EL PROGRAMA DE
MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE FORMACIÓN
ACADÉMICA DE PRE GRADO DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS**

Asesor:

Msc. Luz Delia Quina Quina

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS.**

ANDAHUAYLAS – APURÍMAC – PERÚ

2019



APROBACION DEL ASESOR

Quién suscribe:
MSC. LUZ DELIA QUINA QUINA

por la presente:

CERTIFICA,

Que, el Bachiller en INGENIERÍA DE SISTEMAS, Joel Abel Devis Chahuillco Ccorisapra ha culminado satisfactoriamente el informe final de tesis intitulado: "**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL ANDROID EN LA GESTIÓN DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO Y TUTORÍA PARA EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE FORMACIÓN ACADÉMICA DE PRE GRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS**" para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS.

Andahuaylas 01 de julio de 2019

Msc. Luz Delia Quina Quina
Asesor

Bach. Joel Abel Devis Chahuillco Ccorisapra
Tesista



FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

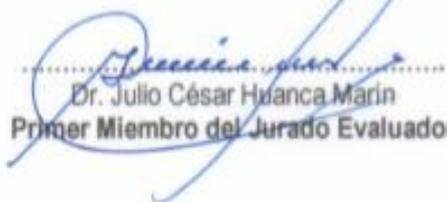
En la Av. José María Arguedas del Local Académico SL01 (Coyahuacho) en el auditorio de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional José María Arguedas ubicado en el distrito de San Jerónimo de la Provincia de Andahuaylas, siendo las 09:00 horas del día 15 de junio del año 2019, se reunieron los docentes: Dra. Cecilia Edith García Rivas Plata, Dr. Julio César Huanca Marín, Mg. Humberto Silvera Reynaga, en condición de integrantes del Jurado Evaluador del Informe Final de Tesis intitulado: "DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL ANDROID EN LA GESTIÓN DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO Y TUTORÍA PARA EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE FORMACIÓN ACADÉMICA DE PRE GRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS", cuyo autor es el Bachiller en Ingeniería de Sistemas JOEL ABEL DEIVIS CHAHUILLCO CCORISAPRA, la asesora Mg. Luz Delia Quina Quina, con el propósito de proceder a la sustentación y defensa de dicha tesis.

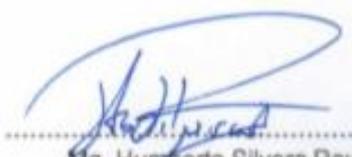
Luego de la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Evaluador ACORDÓ: Aprobar por Unanimidad al Bachiller en Ingeniería de Sistemas JOEL ABEL DEIVIS CHAHUILLCO CCORISAPRA, obteniendo la siguiente calificación y mención:

Nota escala vigesimal		Mención
Números	Letras	
16	Dieciséis	Muy bueno

En señal de conformidad, se procedió a la firma de la presente acta en 03 ejemplares.


.....
Dra. Cecilia Edith García Rivas Plata
Presidente del Jurado Evaluador


.....
Dr. Julio César Huanca Marín
Primer Miembro del Jurado Evaluador


.....
Mg. Humberto Silvera Reynaga
Segundo Miembro del Jurado Evaluador



APROBACIÓN DEL JURADO DICTAMINADOR

LA TESIS: DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL ANDROID EN LA GESTIÓN DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO Y TUTORÍA PARA EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE FORMACIÓN ACADÉMICA DE PRE GRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS. Ha sido evaluada por el Jurado Dictaminador conformado por:

PRESIDENTE: Dra. Cecilia Edith García Rivas Plata

PRIMER MIEMBRO: Dr. Julio César Huanca Marín

SEGUNDO MIEMBRO: Mg. Humberto Silvera Reynaga

Habiendo sido aprobado por UNANIMIDAD/MAYORIA, en la ciudad de Andahuaylas el día 01 del mes de agosto de 2019

Andahuaylas, 01 de agosto de 2019.

Dra. Cecilia Edith García Rivas Plata
PRESIDENTE DEL JURADO DICTAMINADOR

Dr. Julio César Huanca Marín
PRIMER MIEMBRO DEL JURADO DICTAMINADOR

Mg. Humberto Silvera Reynaga
SEGUNDO MIEMBRO DEL JURADO DICTAMINADOR

DEDICATORIA

A mis padres Eusebio y Zenaida quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mis hermanos Frich y Mely por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a todas mis amigas, por apoyarme cuando más las necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias, siempre las llevo en mi corazón.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen la Dirección de Calidad Educativa y Capacitación, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento.

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad Nacional José María Arguedas, a toda la Facultad de Ingeniería, a mis profesores en especial al Dr. Julio Cesar Sichez Muños Dra. Elva Chipana y Dr. Oswaldo Luis Obregón quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada una de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Msc. Luz Delia Quina Quina, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTO.....	6
ÍNDICE	7
LISTA DE TABLAS.....	11
LISTA DE FIGURAS	12
RESUMEN.....	14
ABSTRACT.....	15
CHUMASQA	16
INTRODUCCIÓN.....	17
1 DATOS GENERALES.....	18
1.1. Título del Proyecto	18
1.2. Autor del Proyecto	18
1.3. Asesor del Proyecto.....	18
1.4. Área Priorizada del Proyecto.....	18
1.5. Institución y Lugar de Ejecución del Proyecto	18
1.6. Duración del Proyecto.....	18
1.7. Cronograma de Ejecución del Proyecto.	19
1.8. Presupuesto	20
1.9. Financiamiento.....	21
1.9.1. Estructura del financiamiento.....	21
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	21
2 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	21
2.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	21
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	24
2.3 OBJETIVO.....	25
2.3.1 Objetivo General	25
2.3.2. Objetivos Específicos.....	25
2.4 JUSTIFICACIÓN.....	25
2.5 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	26
2.5.1. Viabilidad técnica	26
2.5.2. Viabilidad Operativa.....	27
2.5.3. Viabilidad Económica.	28
2.6 LIMITACIÓN DE ESTUDIOS.....	28

CAPITULO II: ANTECEDENTES	28
2.7 ANTECEDENTES.....	28
CAPITULO III: MARCO TEÓRICO.....	30
3 MARCO TEÓRICO.....	30
3.1 Conceptos relacionados con el problema.....	30
3.1.1 Dirección de Calidad Educativa Universitaria y Capacitación.....	30
3.1.2. Objetivos de la Oficina de Calidad Educativa.....	30
3.1.3. Programa de Mejoramiento de la Calidad de Pre grado.....	30
3.1.4. Cursos de Enseñanza.....	31
3.1.5. Tutoría Educativa.....	31
3.1.6. Coordinador	31
3.1.7. Modalidad de Enseñanza.....	31
3.2 Las Tecnologías de la Información y Comunicación.....	32
3.2.1. Historia “Tecnologas de la Información”	32
3.2.2. Características principales de las TIC	33
3.2.3. Áreas de aplicación de las TIC	34
3.2.4. Beneficios de que aporta las TIC	34
3.3 Hardware.....	35
3.3.1. Grupos de hardware.....	36
3.4 Software	36
3.4.1. Software de Sistema.....	36
3.4.2. Software de Sistema.....	37
3.4.3. Software de Aplicación.....	37
3.4.4. Software de Programación.....	37
3.5 Infraestructura tecnológica existente en la Dirección de Calidad Educativa Universitaria y Capacitación.....	38
3.6 Aplicaciones Propias:.....	39
3.7 Principales TIC utilizados en la Dirección de Calidad Educativa.....	39
3.8 Importancia de las TIC en la Oficina.....	39
3.8.1 Investigación.....	40
3.8.2 Aplicaciones Móviles	40
3.8.3 Sistemas operativos móviles	41
3.9 Comportamiento entre sistemas operativos móviles en el mercado mundial.....	42
3.9.1 Smartphone.....	43
3.10 Conceptos relacionados a la propuesta de solución.....	44
3.10.1 App Inventor 2.....	44

3.10.2	Configuración de App Inventor 2	45
3.11	Características	46
3.12	Ventajas.....	47
3.13	Google Play.....	47
3.13.1	Diferencia entre Google Play y App Store	47
3.13.2	Google Maps en Android.....	48
3.13.3	EL Api de Direcciones de Google	49
3.14	Marco Legal	49
3.14.1	Ley de Protección de Datos Personales.	49
3.15	Estado del arte	50
3.16	Asignación optimizada de horarios de personal	50
3.17	Drosfer Empleyess sheduling Software.....	51
CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		52
4	PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	52
4.1	Metodologías Agiles para Desarrollar Software.	52
4.2	XP (programación extrema).	53
4.3	Estructura de descomposición de trabajo.	54
4.4	FASE 1. Análisis.....	56
4.3.1.	Gestión de proyectos PMBOK	56
4.3.2.	Procesos de la Dirección del proyecto.	56
4.3.3.	Áreas de conocimiento.....	57
4.3.4.	Estructura de Actor.	57
4.3.5.	Diagrama de clases.....	58
4.3.6.	Casos de uso por Modulo.....	59
4.3.7.	Especificaciones de casos de uso	60
4.3.8.	Diagramas de secuencias.	69
4.5	FASE 2. Diseño	76
4.4.1.	Diseño de la base de datos.....	76
4.4.2.	Modelo lógico.....	78
4.4.3.	Modelo Físico	78
4.4.4.	Diseños de la Interfaces Abstractas	80
4.6	FASE 3. Codificación	85
4.6.1	CODIFICACIÓN	85
4.6.2	Entregables según el avance	86
4.5.	FASE 4: Pruebas.....	86
4.5.1.	Pruebas durante el desarrollo.....	86

4.5.2. Pruebas unitarias.....	87
4.5.3. Pruebas Integradas.....	87
CAPITULO V: RESULTADOS	87
5 EVALUACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	87
5.1 Pruebas de Navegación	87
5.2 Pruebas de la base de datos	88
5.3 Pruebas de alertas (SMS).....	94
5.4 Pruebas de ficheros .CSV	96
5.5 Pruebas de usabilidad.....	98
5.6. Pruebas funcionales.....	98
5.7. Pruebas de portabilidad	98
CAPITULO VI: DISCUSIÓN	99
6 CONCLUSIONES.....	101
7 RECOMENDACIONES.....	102
8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	103
Bibliografía.....	103
9 ANEXOS	105
9.1. Formato de Encuesta (Docentes - Tutor).	105
9.2. Formato de Encuesta (Estudiante)	106
9.3. Formato de Encuesta (Prueba de usabilidad).....	107
CONSIDERACIONES.....	108

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Presupuesto	20
Tabla 2 Estudiantes Desaprobados.....	22
Tabla 3 Hardware en la Oficina	38
Tabla 4 Software en la Empresa	38
Tabla 5: Estructura de Proyecto	55
Tabla 6: Especificación de CU: Listar estudiantes	60
Tabla 7: Especificación de CU: Registrar asistencia.....	61
Tabla 8: Especificación de CU: Registrar notas.....	61
Tabla 9: Especificación de CU: Enviar notas en SMS	62
Tabla 10: Identificación de las tablas de DB.....	76
Tabla 11: Identificación de los módulos.....	77
Tabla 13: Navegación en la aplicación móvil.....	79
Tabla 14: Escala de Valoración.....	107
Tabla 15: Preguntas de usabilidad y su valoración.....	107

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cronograma de ejecución de proyecto.....	19
Figura 2 Ilustración de Barra de desaprobados	22
Figura 3. Imagen de Programa.....	23
Figura 4. Imagen del Programa	23
Figura 5. Imagen del Programa	24
Figura 6. Periféricos Hardware.....	36
Figura 7. Portal web de la Dirección de Calidad Educativa Universitaria y Capacitación	39
Figura 8. Sistemas operativos	42
Figura 9. Gartner 2017 " Rankin de OS".....	43
Figura 10. Smartphone.....	44
Figura 11. Prototipo APP INVENTOR 2.....	46
Figura 12. Google Maps	48
Figura 13: Diagrama de Clases	58
Figura 14. Casos de uso: General	59
Figura 15. Diagrama de actividad: Competencia/Capacidades	63
Figura 16. Diagrama de actividad: Asistencia	64
Figura 17: Diagrama de actividad: Notas.....	65
Figura 18. Diagrama de actividad: Enviar Capacidad en SMS.....	66
Figura 19: Diagrama de actividad: Enviar Notificación	67
Figura 20: Diagrama de actividad: Importación.....	68
Figura 21: Diagrama de Buscador	69
Figura 22: Diagrama de secuencia: Registrar notas.....	70
Figura 23: Diagrama de secuencia: Asistencia	71
Figura 24: Diagrama de secuencia: Notificación.....	73
Figura 25: Diagrama de secuencia: Importación	74
Figura 26 : Base de datos: Modelo lógico.	78
Figura 27: Interfaz gráfica: Login.....	80
Figura 28: Interfaz gráfica: Lista Notas	81
Figura 29: Interfaz gráfica: Ingresar Notas	82
Figura 30: Interfaz gráfica: Llamar asistencia.....	83
Figura 31: Interfaz gráfica: Modificar número de celular	84
Figura 32: Pruebas: Navegación principal.....	88
Figura 33: Pruebas: Autenticación	89

Figura 34: Pruebas: Listar estudiantes con notas	91
Figura 35 : Pruebas: Ingresar notas	91
Figura 36: Pruebas: Visualizar Competencias y Capacidades.	92
Figura 37: Pruebas: Llamar asistencia.....	93
Figura 38: Pruebas: Configuración de SMS	93
Figura 39: Pruebas: Envío de SMS notas.....	95
Figura 40: Pruebas: Importar datos de los estudiantes.....	96
Figura 41: Importación web	97

RESUMEN

Una aplicación móvil de alerta académica es un programa para teléfonos móviles smartphone que mantiene informado en informaciones académicas a los Tutores sobre las calificaciones y asistencias de los estudiantes; el presente trabajo de investigación tecnológica se tituló “desarrollo de una aplicación móvil android en la gestión del proceso de seguimiento y tutoría para el programa de mejoramiento de la calidad de formación académica de pre grado de la universidad nacional José maría Arguedas”, se desarrolló con la finalidad de, mantener informado en tiempo real de las notas y asistencias de los estudiantes a los Estudiantes mediante mensajes de texto plano(SMS) que permite informarse al estudiante sobre las calificaciones y las asistencias; para evitar así, inasistencias a las clases, bajas calificaciones e incluso perdida de año por desaprobación más de tres áreas.

Se utilizó tecnologías de la información de código abierto lenguaje de programación Java como entorno de desarrollo Android, Plug-in ADT (Android Developer Tools), Emulador AVD (Android Virtual Device), SDK Android, Gestor de Base de Datos MySQL; para mejorar el reporte o al instante de las notas y asistencias y realizar de manera fácil la llamada de asistencia y que el Tutor encargado pueda tener en mano los detalles respectivos de las notas y calificaciones y que la facilidad llenar las notas mediante su laptop accediendo la interfases web del aplicativo que este mismo proceso se viene realizando en unas hojas impresas. En esta aplicación se permite la autenticación del profesor tutor, modificación de sus datos, configuración de las áreas; ciclo y, habilitar el calendario académico bimestral o trimestral, importar datos de los estudiantes y de los Tutores y todo los datos de los cursos, importar notas y asistencias de los estudiantes, configuración de las alertas académicas(Envío de mensajes de textos), envío automático o manual de calificaciones y asistencias, modificación de los números de celulares de los estudiantes y padres de familia, llamar y guardar asistencias, registrar y modificar notas de los estudiantes, exportar notas y asistencias a un archivo .SCV y por ultimo crear backup de la base datos como seguridad enviando al Email del docente. Por medio de esta aplicación los docentes que tienen áreas a su responsabilidad podrán mantener informado en tiempo real con alertas académicas a los estudiantes sobre la calificación, se ha comprobado, que de los tutores el 96% que si cuenta con dispositivo móvil y el 4% no cuentan con dispositivo móvil.

Palabras clave: aplicación, Aplicación Móvil, Android, Calidad Educativa, Tutoría Universitaria,

ABSTRACT

A mobile academic alert application is a program for smartphone mobile phones that keeps informed in tutors academic information about the qualifications and assistance of students; the present work of technological research was titled "development of an android mobile application in the management of the follow-up process and tutoring for the program of improvement of the quality of undergraduate academic training of the national university José María Arguedas", was developed with the purpose of keeping the students' notes and assistances informed to students in real time by means of plain text messages (SMS) that allows the student to be informed about the grades and attendances; to avoid this, absences to the classes, low grades and even loss of the year for disapproving more than three areas.

We used open source information technologies Java programming language such as Android development environment, ADT Plug-in (Android Developer Tools), AVD Emulator (Android Virtual Device), Android SDK, MySQL Database Manager; to improve the report or instantly of the notes and assistances and to make the assistance call easily and that the Tutor in charge can have in hand the respective details of the grades and grades and that the facility fill the notes through his laptop accessing the web interfaces of the application that this same process has been done in some printed sheets. In this application the authentication of the tutor is allowed, modification of their data, configuration of the areas; cycle and, enable the academic calendar bimonthly or quarterly, import data from students and tutors and all course data, import notes and assistance from students, configuration of academic alerts (sending text messages), sending automatic or manual of grades and attendances, modification of cell phone numbers of students and parents, call and save attendance, register and modify student's notes, export notes and assistances to a .SCV file and finally create backup of the database as security sending to the teacher's email. Through this application the teachers who have areas under their responsibility will be able to keep informed in real time with academic alerts to the students about the qualification, it has been verified, that of the tutors the 96 % if you have a mobile device and 4% do not have a mobile device.

Keywords: application, Mobile Application, Android, Educational Quality, University Tutoring

CHUMASQA

Juk rurana wakichic apaykachana yachachikuymanta willakuja Smartphone nisjanpajmi kay willanja yachachikuykunata amautakunaman yachay munaqkunapa risqankunata chaynataq rurasjankunatañ kay rurayja sutichakunqa “desarrollo de una aplicación móvil android en la gestión del proceso de seguimiento y tutoría para el programa de mejoramiento de la calidad de formación académica de pre grado de la universidad nacional José maría Arguedas”, kay rurakurqa kunan pacha willanpaq yachaymunaqkunapa rurasqankuna chaynataq risqankuna willanampaq chaski qillqapi, chaynataq yachay munaqkunatapas willanqa rurasqankunamanta y risqankunamanta kay mana riykuna y mana allin ruraykuna allinchanapaq.

Kay rurana wakichic ruracun tecnologías de la información de código abierto nisjampi Java sutiyujpi chaynataq entorno de desarrollo Android, Plug-in ADT (Android Developer Tools) ,Emulador AVD (Android Virtual Device), SDK Android, Gestor de Base de Datos MySQL nisjankunawuampas kay rurasqankunamanta willakuy allinchanampaq chaynataq atinalla kanampaq, chaynataq allinchanqa kaya jamucc jayanakunatapas chaymanta kay rurasqankunatapas laptop nisjampi ruranampaq. Kay rurayqa amautakunata yanapanqa allinta yachachiyninkunata puririchinampaq chaymanta allinta allchakunqa lliw rarasqankuna .SCV sutiyujpi chaynataq willakunqa tukuy yachaqkunapata kuan pacha alerta sutichasjawan, chaynataq ña yachakunña 96% runakuna kay yachay wasipi Smartphone nisjan kaynijucc chaynataq 4% runakuna mana Smartphone kaynijucc.

Kichariykuq rimay: aplicación, Aplicación Móvil, Android, ayin yachanayquipac, Tutoría Universitaria,

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la aplicación se realiza previa verificación de los alcances de llegada que un docente del programa de mejoramiento de la calidad de pre grado, tenga a su estudiante que está asesorando o es su tutor, y también dando explicación que en el semestre 2017-II, los docentes del programa tuvieron la dificultad de no ver la asistencia de sus estudiantes al programa para darle tutoría en los cursos que lleva en la universidad.

Y no poder ver cómo está yendo el estudiante en los cursos que lleva por tercera o cuarta matrícula. El programa surge a preocupación de los estudiantes que con el temor de poder ser separados de la universidad. Solicitan a la autoridad académica dar salvedad y dar una última oportunidad, para ello el vicepresidente académico de la universidad en coordinación con la oficina de calidad educativa universitaria y capacitación realizan las gestiones pertinentes para poder realizar el trabajo de tutoría, para aquellos estudiantes que tiene la oportunidad de matricularse por tercera y cuarta matrícula.

1 DATOS GENERALES

1.1. Título del Proyecto

Desarrollo de una aplicación móvil android para la gestión del proceso de seguimiento y tutoría para el programa de mejoramiento de la calidad de formación académica de pre grado de la universidad nacional José maría Arguedas.

1.2. Autor del Proyecto

Nombres y apellidos: Joel Abel Deivis Chahuillco Ccorisapra
Escuela Profesional: Ingeniería de Sistemas
E-mail: Chahuillcoabel@gmail.com

1.3. Asesor del Proyecto

Nombres y apellidos: Luz Delia Quina Quina
Departamento académico: Ingeniería y Tecnologías de Información
Categoría Docente: contratado a tiempo completo
Modalidad: DCB1
E-mail: dquina899@unajma.edu.pe
Ingeniería de software (cód. 040305)

1.4. Área Priorizada del Proyecto

Investigación y desarrollo para mejorar la calidad de software (cód. 0403 0501).

1.5. Institución y Lugar de Ejecución del Proyecto

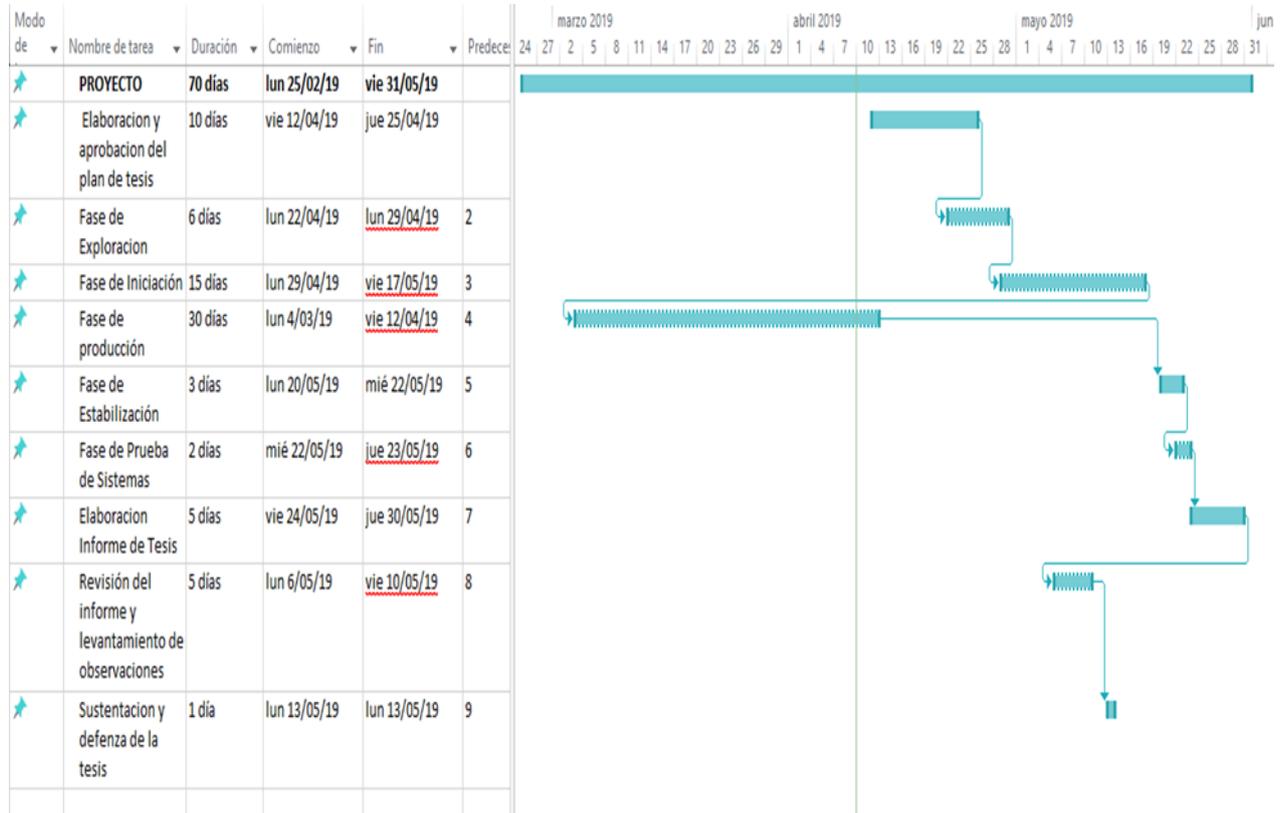
Universidad Nacional José María Arguedas, Dirección de Calidad Educativa Universitaria y Capacitación, Andahuaylas, San Jerónimo – Totoral

1.6. Duración del Proyecto

4 meses

1.7. Cronograma de Ejecución del Proyecto.

Figura 1. Cronograma de ejecución de proyecto



Fuente: Elaboración propia. Utilizando Microsoft Project 2016.

1.8. Presupuesto

Tabla 1. Presupuesto

ITEM	Descripción	Cantidad	UNID. MEDIDAD	Precio Unit	Precio Parcial
1.00.00	BIENES				3,530.00
1.01.00	Materiales de escritorio				3,380.00
1.01.01	Laptop Lenovo core i7	1	Unid	3,350.00	3,350.00
1.01.02	USB hp de 8Gb	1	Unid	30.00	30.00
1.02.00	Materiales Consumibles				150.00
1.02.01	Papel Bond A4	1	Ciento	8.50	8.50
1.02.02	Impresora Informe de Tesis	7	Unid	20.00	140.00
1.02.03	Lapiceros	3	Unid	0.50	1.50
2.00.00	SERVICIOS				450.00
2.01.00	Servicios diversos				450.00
2.01.01	Internet	5	Mes	40.00	200.00
2.01.02	Fotocopias	500	Unid	0.10	50.00
2.01.03	Comunicaciones	400	Minuto	0.50	200.00
3.00.00	SOFTWARE				
3.01.00	Desarrollo del sistema				
3.01.02	Framwork, PH (software Libre)	1	Unid	-	-
3.01.03	Base de datos Mysq	1	Unid	-	-
3.01.04	Servidor Apache	1	Unid	-	-
3.01.05	API de matriz de distancia de Google	1	Unid	-	-
4.00.00	RECURSOS HUMANOS				16,370.00
4.01.00	Asesor	1	persona	2,400.00	2,400.00
4.02.00	Desarrollo de sistema				13,970.00
4.02.01	Programador	1	persona	5,970.00	13,970.00
4.02.01.01	Fase de Exploración	30	Horas	30.00	90.00
4.02.01.02	Fase de iniciación	60	Horas	30.00	1,800.00

4.02.01.03	Fase de producción	192	Horas	50.00	9,600.00
4.02.01.04	Fase de Estabilización	52	Horas	30.00	1,560.00
4.02.01.05	Fase de Prueba de Sistema	16	Horas	20.00	320.00
4.02.01.06	Elaboración de Informe de Tesis	20	Horas	30.00	600.00

COSTO TOTAL DE LA TESIS

Fuente: Elaboración propia. Utilizando Microsoft Excel 2016.

1.9. Financiamiento

1.9.1. Estructura del financiamiento.

Autofinanciado	S/.20,350.00
Financiado por	S/.0,00.00
TOTAL,	S/.20,350.00

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

2.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

La oficina de Calidad Educativa Universitaria y Capacitación es una dirección dedicada a la educación de calidad, tanto para alumnos de la comunidad universitaria, y también para los docentes, como parte de los servicios que brinda, es el Programa de mejoramiento de la calidad de la formación académica de pre grado. Que dio inicio el año 2017 en el semestre académico 2017-II, dicho programa ofrece a los estudiantes primordialmente desaprobados sus cursos por tercera y cuarta matricula. La enseñanza o la tutoría académica que brindan los docentes del programa son en horarios establecidos por la oficina de calidad y cada estudiante debe someterse a asistir a las clases en esas horas señaladas.

Las clases se llevan a cabo en la sede academia total, donde los estudiantes de las 3 escuelas hasta ese momento, que contaba la universidad tenían que movilizarse y el problema era que pocos

estudiantes podían asistir. El programa tuvo mucha dificultad. Al momento de hacer la tutoría académica.

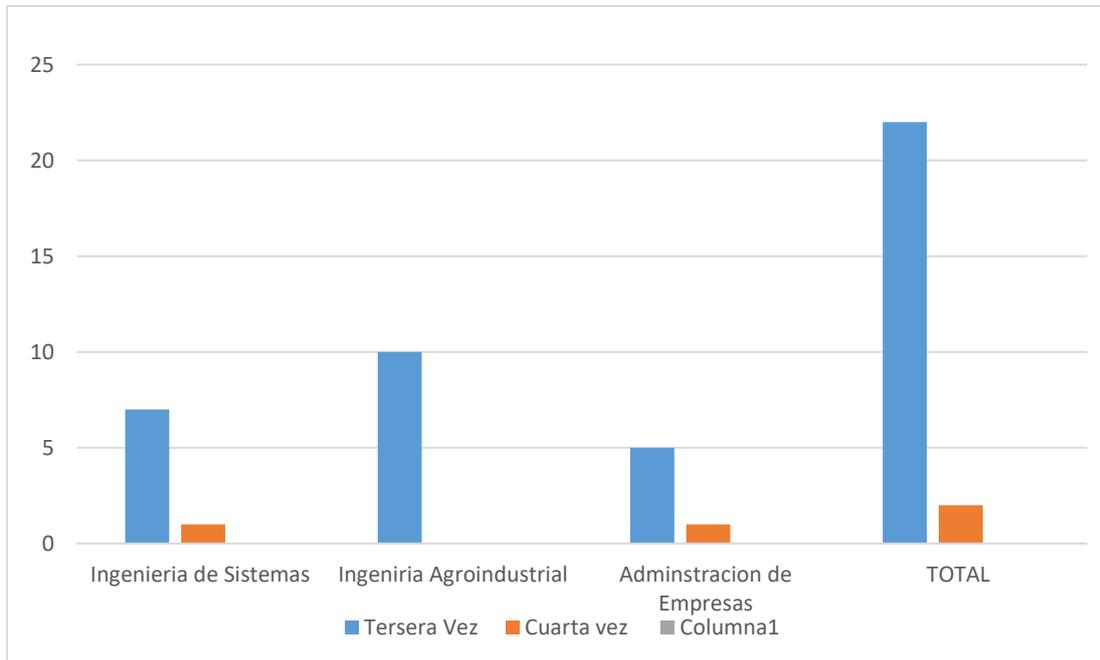
El problema central es que la cantidad de estudiantes desaprobados en la universidad viene aumentando como se muestra en la siguiente tabla. Referencia semestre académico 2017-I:

Tabla 2 Estudiantes Desaprobados

Escuela Profesional	Estudiantes desaprobados	
	Tercera vez	Cuarta vez
Ingeniería de Sistemas	07	01
Ingeniería de Agroindustrial	10	00
Administración de Empresas	05	01
TOTAL	22	02

Fuente: (Elaboración Por la Oficina de registros académicos de la UNAJMA.)

Figura 2 Ilustración de Barra de desaprobados



Fuente: Elaboración propia.

Y teniendo la información de la Ley Universitaria: alumnos que desaprobaren por tercera vez el mismo curso serán separados de la

universidad de otro lado, según el artículo 102, el estudiante que desaprueba una misma materia tres veces será separado por un año de la universidad. "Al término de este plazo, el estudiante solo se podrá matricular en la materia que desaprobó anteriormente". La ley advierte que si el alumno reprueba por cuarta vez la materia se procederá a su retiro definitivo. Con esta disposición, queda descartada la posibilidad de llevar la materia pendiente por cuarta vez por intermedio de una matrícula especial. No obstante, la ley indica que la matrícula condicionada por rendimiento académico "no impide que el estatuto de la universidad contemple la separación automática y definitiva por la desaprobación de una materia por tercera vez". (El comercio , 2014)

Imágenes de un antes y después del inicio del programa, Al inicio del programa se observa una acogida, participación de los estudiantes, en las diferentes carreras.

Figura 3. Imagen de Programa



Fuente: Oficina de Calidad Educativa Universitaria y capacitación.

Se visitó con los docentes del programa a cada escuela profesional invitando a los estudiantes a asistir a las clases de tutoría académica.

Figura 4. Imagen del Programa



Fuente: Oficina de Calidad Educativa Universitaria y capacitación.

Pero la acogida de los estudiantes a sus clases de tutoría y reforzamiento fueron pocos.

Figura 5. Imagen del Programa



Fuente: Oficina de Calidad Educativa Universitaria y capacitación.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué metodología es adecuada para el desarrollo de una aplicación móvil Android para la gestión del proceso de seguimiento y tutoría para el Programa de Mejoramiento de la Calidad de Formación Académica de Pre grado de la Universidad Nacional José María Arguedas?

2.3 OBJETIVO

2.3.1 Objetivo General

- Desarrollar una aplicación móvil Android para la gestión del proceso de seguimiento y tutoría, mediante la metodología SCRUM, para el programa de mejoramiento de la calidad de formación académica de pre grado de la Universidad Nacional José María Arguedas.

2.3.2. Objetivos Específicos

- Diseñar una base de datos relacional de la aplicación para la gestión de asistencias y calificaciones de los estudiantes del programa de mejoramiento de la calidad de formación académica de pre grado de la universidad nacional José maría Arguedas.
- Diseñar y desarrollar una aplicación para el ingreso de calificaciones y asistencia de los estudiantes del programa de mejoramiento de la calidad de formación académica de pre grado de la Universidad Nacional José María Arguedas.
- Implementar algoritmo para el envío de alertas electrónicas académicas a los estudiantes del programa de mejoramiento de la calidad de formación académica de pre grado de la Universidad Nacional José María Arguedas.

2.4 JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de este proyecto servirá para reducir el tiempo empleado en el proceso de tutoría y reforzamiento en el proceso de enseñanza de los estudiantes que están llevando cursos por tercera y cuarta matrícula. Así como también evitar errores y dificultades de seguimientos a los estudiantes (que conllevan a inclemencia el tiempo empleado para el proceso).

Esta solución será de ayuda para el programa de reforzamiento ya que reduce el tiempo que emplean las tutorías de enseñanza en la planificación de la programación de las asignaturas establecidas en el semestre académico, dispondrán el tiempo para otras actividades importantes del programa. El tiempo que le toma las actividades de

recolectar la información de los estudiantes que están beneficiarios del programa, y asignar tutores y docentes de seguimiento, y esto tomará un tiempo rápido esto equivale que ya no se tendrá que preocupar en cómo está el estudiante porque tendrá la información actualizada de datos y trabajos el estudiante.

Las comunicaciones móviles a través de líneas celulares se han convertido en servicios comunes y su crecimiento ha alcanzado a un punto máximo de desarrollo lo cual ha logrado una evolución sin precedentes hacia la creación de nuevos, potentes y sofisticados terminales de acceso denominados teléfonos inteligentes o "Smartphone" muy comunes actualmente utilizados por las personas en empresas domicilios, centros comerciales, universidades.

2.5 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

En este punto se detalla la viabilidad del proyecto desde distintos aspectos:

2.5.1. Viabilidad técnica

En la fase de análisis del proyecto se necesita interactuar constantemente con el usuario final para poder conocer a fondo sus necesidades. Esta extracción de información será por medio de entrevistas. Dando que el proyecto se realiza en la oficina de calidad Educativa. En la cual laboré, es muy factible conseguir reuniones con los principales interesados y si surge cualquier duda durante cualquier etapa de la implementación del proyecto, se puede preguntar directamente a los interesados, personalmente o por correo electrónico.

En cuanto a los conocimientos que se necesitan para el desarrollo, si bien ya hay un conocimiento relacionado a programación web, se aprenderá más a fondo el manejo de la plataforma Android. También se tiene que investigar en mayor detalle lo visto en el algoritmo a usar para encontrar la mejor solución. Todo este estudio se planea realizar

el tiempo que, hasta antes de la implementación del proyecto, el cual es un mes aproximadamente.

- Disponibilidad del equipo de cómputo para las labores de análisis, diseño, construcción.
- Las herramientas necesarias que se utilizara para implementar la aplicación móvil son las siguientes:

Hardware:

- 1 laptop Toshiba i5, Sistema operativo de 64 bits Windows 7, procesador 2.50 GHZ.
- 1 celular Samsun resolución 720 x 1280, sistema operativo Android 5.0, modelo J5 o J7.

Software:

- Android Studio 2.2.3.
- App Inventor.

Este proyecto es técnicamente viable bajo una adecuada planificación ya que mi persona cuenta con todos los requisitos citados anteriormente.

2.5.2. Viabilidad Operativa.

El desarrollo de este proyecto tiene la finalidad de realizar una aplicación móvil para Android en la gestión del proceso de seguimiento y tutoría para el Programa de Mejoramiento de la Calidad de Formación Académica de Pre grado de la Universidad Nacional José María Arguedas.

En cuanto a la viabilidad operativa, se tiene los siguientes considerandos como parte de la operatividad del proyecto:

- La plataforma es Android ya que hoy en día está a la vanguardia de las tecnologías móviles, la cual está creciendo enormemente en el mercado y se está convirtiendo en el elegido por la gran mayoría de los usuarios.

- Se estima que 96% de los Docentes de la UNAJMA cuenta entre teléfono celular o Smartphone no habría problemas algunos.

2.5.3. Viabilidad Económica.

Las herramientas usadas para la implementación del sistema de información son de distribución gratuita, por lo que no se necesita una inversión económica para el software a utilizar. En cuanto al hardware que se usara, para el desarrollo se cuenta con una computadora personal, la cual ya se tiene (propiedad personal).

2.6 LIMITACIÓN DE ESTUDIOS

Las limitaciones o riesgos que se han podido identificar.

- El no tener una información detallada de los procesos de la Dirección de Calidad Educativa.
- No contar con la disponibilidad de tiempo de los estudiantes y docentes.
- La aplicación desarrollada solo correrá en plataforma Android que soporta desde la versión 7.0.
- La duración del proyecto tendrá una duración de Cuatro meses a partir de la elaboración de este proyecto.

CAPITULO II: ANTECEDENTES

2.7 ANTECEDENTES.

- Yurly Arnaldo Valdez Valdez en su proyecto “implementación de una aplicación móvil basada en tecnología android para el acceso a la información de lugares de interés y servicios en la municipalidad provincial de Bolognesi”. En la universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Perú.

El cual presento la implementación de una aplicación móvil basada en la tecnología Android. La investigación tuvo un diseño no experimental de tipo descriptivo de corte transversal, la población fueron los empleados de la Municipalidad Provincia de Bolognesi, los representantes de los lugares de servicios, la

población de la ciudad de Chiquián, la muestra se delimito a 20 trabajadores de la Municipalidad, 15 representantes de establecimientos de servicios y 30 pobladores al azar; para la recolección de datos se utilizó como instrumento el cuestionario mediante la técnica de encuesta, de la cual se vio como necesidad la implementación del presente proyecto, estos resultados confirman las hipótesis, por lo que quedan demostradas y aceptadas. Finalmente, la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la implementación de la aplicación móvil de acceso a la información de lugares de interés y servicio. (VALDEZ)

- Manrique Salas Brenda Stephanie & Marocho Cairo Fabrici en su proyecto “framework orientado a la implementación de aplicaciones para la adquisición de datos en dispositivos móviles sobre la plataforma android utilizando creación dinámica de componentes gráficos”. A través de la presente propuesta, se logró construir un Framework orientado a la Implementación de aplicaciones para la adquisición de datos en dispositivos móviles sobre la plataforma Android utilizando creación dinámica de componentes gráficos (Manrique Salas & Marocho Cairo).
- Cáceres Berrospi, Adriana en su proyecto titulado “implementación de un sistema móvil para monitorear los servicios web de la entidad pública reniec”, con el objetivo de tesis es implementar un sistema móvil que sirva para monitorear los servicios que viene ofreciendo dicha institución, el cual mediante un dispositivo móvil pueda consultar fácilmente el estado de todos los servicios de una manera veraz, eficaz y con un entorno muy amigable, optimizando el proceso de monitoreo dando un resultado que Por lo tanto, se puede afirmar que el sistema móvil mejorará el proceso de monitoreo a los servicios Web de la entidad pública RENIEC. (CÁCERES BERROSPI)

CAPITULO III: MARCO TEÓRICO

3 MARCO TEÓRICO

3.1 Conceptos relacionados con el problema.

3.1.1 Dirección de Calidad Educativa Universitaria y Capacitación.

La naturaleza y finalidad de la Oficina de Calidad Educativa en la UNAJMA, se plasma en el Reglamento de Organización Funciones (ROF), de la Universidad Nacional José María Arguedas, aprobado en sesión ordinaria de la Comisión Organizadora, el 26 de mayo de 2010, mediante Resolución N° 194-2010-CO-UNAJMA, y que en el Capítulo VII, señala:

- La Oficina de Calidad Educativa es un órgano de apoyo, de carácter técnico-normativo en los diferentes aspectos y actividades de supervisión y evaluación de la labor lectiva y no lectiva de los docentes y estudiantes que brinda la universidad.
- La Oficina de Calidad Educativa es la encargada de formular las normas, procedimientos y políticas de gestión que permita a la Universidad brindar de la mejor manera los servicios académicos de apoyo a la formación profesional.

3.1.2. Objetivos de la Oficina de Calidad Educativa

Mejorar la calidad educativa universitaria en la formación de pregrado para contribuir con el desarrollo social y cultural de la comunidad educativa en el ámbito de la región y del país, con la participación comprometida de estudiantes, docentes y egresados. (Oficina de calidad Educativa UNAJMA, 2016)

3.1.3. Programa de Mejoramiento de la Calidad de Pre grado.

La problemática de la calidad educativa se convirtió en un cuestionamiento recurrente en el escenario de la Educación Superior dadas las exigencias de promover discursos y prácticas que instauren las bases de un pensamiento crítico y reflexivo que permita comprender y actuar en la sociedad actual. Según (Barron, 2009, pág. 77), "esto implica el compromiso de las instituciones de educación

superior de asumir una nueva visión y un nuevo paradigma para la formación de los estudiantes"

Estas tendencias deberían garantizar una formación académica que involucre el aprendizaje de destrezas, capacidades y habilidades permanentes, el impulso de la capacidad meta cognitiva de "aprender a aprender", y la diversificación de estrategias y recursos de enseñanza que contemplen las características del alumnado. (Ventura, 2011).

3.1.4. Cursos de Enseñanza.

"En el programa de mejoramiento de calidad de pre grado son fundamentales los cursos asignados en el semestre anterior y la cantidad de estudiantes desaprobados por tercera o cuarta vez. De esta forma se habilitan los cursos, se busca el tutor para poder reforzar y que el estudiante en la última matrícula pueda aprobar el curso". (Marco Conceptual y Metodologica, 2018)

3.1.5. Tutoría Educativa.

Los Docentes del programa de mejoramiento de calidad son contratados por la universidad ya previa identificación de los cursos que se desarrollara en los seguimientos de tutoría.

Sus tareas son responder cualquier duda de los estudiantes que tiene a su cargo y pedir el cronograma para los periodos de ejecución del programa.

3.1.6. Coordinador

Es la persona con el puesto más alto en el área de tutoría, está a cargo de las asesorías educativas. Su función en el proceso de seguimiento de los cursos es asignar los tiempos y hora de clases.

3.1.7. Modalidad de Enseñanza.

Existen dos modalidades de la evaluación, presencial y personal. A continuación, se explica cada una.

a) Presencial

Con todo el estudiante que asiste a clases se les da el reforzamiento en los cursos que llevan, tomando el silabo del curso.

b) Personal

Los estudiantes que tengan dificultades al momento de la enseñanza y que no comprenden para ellos se realiza un repaso y se explica tomando otras consideraciones.

3.2 Las Tecnologías de la Información y Comunicación

3.2.1. Historia “Tecnologas de la Información”

La historia recoge como un singular sistema que emplea antorchas sobre torres distantes, permitió en fecha tan lejana en el año 300, la trasmisión de las comunicaciones no era más que de los 25 combinaciones correspondientes a cada uno de las letras del alfabeto pero es hasta mediados del pasado siglo XIX que se visualiza avances tecnológicos en las transmisiones de datos con el invento del telégrafo y el teléfono, siendo de esta forma la creación del profesor de matemáticas de la Universidad de Cambridge en 1883 , Charles Babbage (Torres) de un aparato mecánico capaz de efectuar una cadena de cálculos, esencia del software.

Las tecnologías de información han sido resumidas como la unión y convergencia de la computación microelectrónica, las informaciones o telecomunicaciones y las prácticas para el procesamiento de datos, sus principales componentes son: el talento humano, las informaciones, el equipamiento de la infraestructura material, el software y los mecanismos del intercambio electrónico de la información, los elementos de la política y regulaciones y los recursos financieros.

3.2.2. Características principales de las TIC

(Cordovez) En el artículo considera que las TIC tiene 7 características que permiten un aprendizaje significativo y es esencial tenerlas en cuenta, son las siguientes:

Cuando los estudiantes participan procesando inteligentemente la información, son responsables de los resultados, utilizan el computador como herramienta para adquirir conocimientos o para aumentar su productividad con el fin de alcanzar resultados se convierte en estudiante activo.

Cuando los alumnos recopilan ideas y lo integran a su conocimiento previo dándoles sentido y significativos y utilizan los computadores como instrumento o medios de producción estamos hablando de estudiantes que construyen sus conocimientos.

Cuando los estudiantes integran en un grupo de aprendizaje, en el que cada uno realiza su contribución tanto para alcanzar las metas establecidas. Como para ser maximizar el conocimiento e los otros y utiliza como herramienta de trabajo la computadora para realizar presentaciones que promueven y apoyen el trabajo en equipo se está hablando de un aprendizaje colaborativo.

Y cuando los jóvenes realizan y logran alcanzar sus objetivos al 100% en el conocimiento y los computadores les ayuden a organizar sus actividades se entiende que los estudiantes están logrando una educación intencionada.

Cuando el internet, el correo electrónico y las videoconferencias permiten expandir las comunidades constructoras de conocimientos, más allá de las paredes del aula y los estudiantes se enriquecen con el intercambio permanente de ideas y de conocimientos se hablan de una didáctica conversacional. (Naser & Concha , 2014)

3.2.3. Áreas de aplicación de las TIC

Las TIC se aplican en distintas áreas como:

- La política
- La educación
- Las guerras
- La administración
- Las empresas
- Los negocios
- La salud
- La diversión
- El hogar
- El estado

3.2.4. Beneficios de que aporta las TIC

El beneficio de las TIC depende, en gran medida, de cómo las utilice una población y cuanto es la importancia que les otorguen en su implementación. De todos modos, parece claro en un mundo actual que la imaginación y las creatividades del hombre puede marcar la diferencia porque la nueva economía ya no esta tan centrada en los recursos naturales ni en la materia primas sino en los flujos electrónicos de información en esos términos los benéficos son las que se menciona a continuación: (García, 2015)

- En realidad, la tecnología lleva mucho tiempo asistiendo a profesores y estudiantes en su trabajo diario. Los procesadores en texto las calculadoras, las impresoras y los ordenadores se han utilizado desde hace mucho tiempo para las distintas actividades escolares que los requieren.
- Ahora le internet y la tecnología móvil en auge se incorporan aún más elementos tecnológicos al entorno educativo, pizarras interactivas, aulas virtuales y un sinfín de recursos electrónicos para llevar a cabo investigaciones o realizar trabajos escolares son algunas de las formas en la que la tecnología digital se ha integrado con escuelas y universidades. (García, 2015)

- Facilitan las comunicaciones
- Eliminan esas barreras de tiempo y espacio.
- Favorecen la cooperación y colaboración entre distintas entidades.
- Aumentan la producción de bienes y servicios de valor agregado.
- Potencialmente elevan la calidad de vida de los individuos.
- Provocan el surgimiento de nuevas profesiones y mercados.
- Reducen los impactos nocivos al medio ambiente al disminuir el consumo de papel y la tala de árboles y al reducir la necesidad de transporte físico y la contaminación que esta puede producir.
- Aumentar las respuestas innovadoras a los retos del futuro
- La internet, como herramienta estándar de comunicación,
- permite un acceso igualitario a la información y al conocimiento.

3.3 Hardware

Hardware son los componentes y dispositivos físicos tangibles que forman una computadora como la CPU o la placa base, mientras que el Software es el equipamiento lógico e intangible como los programas y datos que almacena la computadora. (thebest_8492, 2011)

Los componentes y dispositivos del hardware se dividen en hardware básico y hardware complementario:

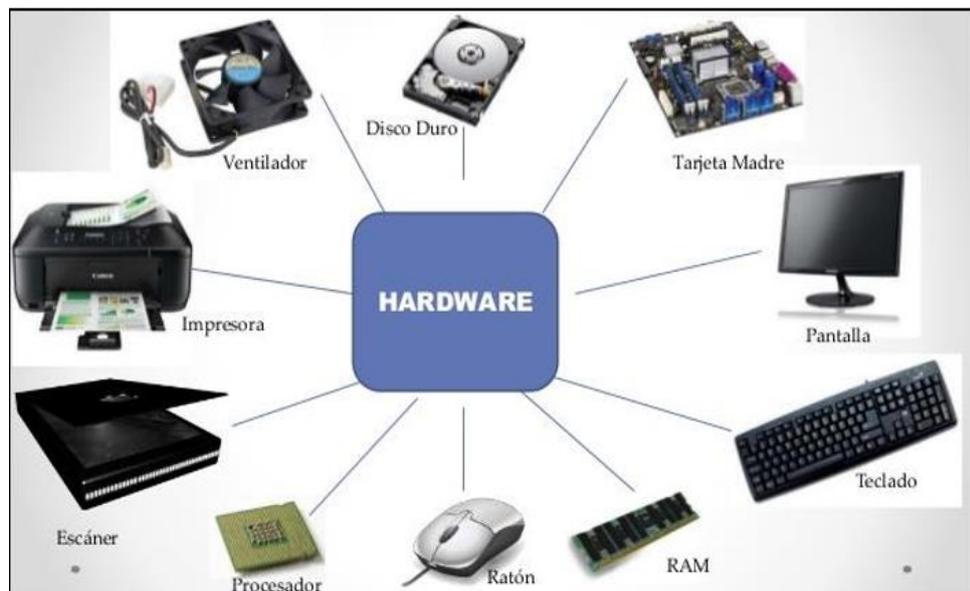
1. El hardware Básico son las piezas fundamentales e imprescindibles para que la computadora funcione como son Placa base, monitor, teclado y ratón.
2. El hardware complementario: son todos aquellos dispositivos adicionales no esenciales como puede ser: impresora, escáner, cámara de video digital, webcam, etc.

3.3.1. Grupos de hardware

Según sus funciones, los componentes y dispositivos del hardware se dividen en varios grupos y en el siguiente orden:

- ✓ Dispositivos de entrada.
- ✓ Unidad Aritmético-Lógica
- ✓ Chipset (Circuito Integrado Auxiliar).
- ✓ Memoria Principal o Primaria (RAM – ROM)
- ✓ Unidad de Control.
- ✓ Unidad Central de Procesamiento (CPU).
- ✓ Memoria Secundaria o Auxiliar (Disco Duro, Flexible, etc.).
- ✓ Dispositivos de Salida.

Figura 6. Periféricos Hardware



Fuente: (referencia a trabajo de investigación TESIS (1))

3.4 Software

3.4.1. Software de Sistema.

El software es la parte importante donde está formado por la parte lógica e inmaterial que permite que la computadora pueda funcionar y cumplir con las tareas inteligentes, dirigiendo a los componentes

físicos o hardware con instrumento y datos o través de diferentes tipos de programas. (VALDEZ)

El software son los programas de aplicación y los sistemas operativos, que según las funciones que realizan pueden ser clasificados en:

- ✓ Software de sistema.
- ✓ Software de Aplicación
- ✓ Software de Programación.

3.4.2. Software de Sistema. - se llama SW de Sistema o también se le denomina SW de base al grupo de programas que funcionan para juntar e interactuar con el sistema, confiriendo control sobre el hardware, además de dar mantenimiento o soporte a otros programas. (VALDEZ)

3.4.3. Software de Aplicación. - El SW de Aplicación son los programas diseñados por los usuarios para facilitar las funciones dadas específicas en el la computadora, como puede ser las aplicaciones ofimáticas, programas que se ejecutaran simplemente realizando la instalación del programa en el computador, y otros softwares especializados para la parte educativa y médica.

3.4.4. Software de Programación. – El SW de programación es un conjunto de herramientas que facilita y permite al desarrollador escribir usando diferentes alternativas y lenguajes de programación. Este tipo de SW incluye principalmente compiladores intérpretes, ensambladores, depuraciones, un editor de texto y un entorno de desarrollo integrado. (VELNEO, 2018)

3.5 Infraestructura tecnológica existente en la Dirección de Calidad Educativa Universitaria y Capacitación.

Tabla 3 Hardware en la Oficina

N°	Área	Hardware	Cantidad
1	Director de la Oficina	Computador Corei7	1
		Impresora HP Laser Jet	1
2	Especialista en Educación	Computador Corei7	1
		Impresora HP Laser Jet pro600	1
		Multifuncional Konica Minolta	1
3	Técnico especializado en procesamiento de datos	Computador Corei7	1
		Multifuncional Konica Minolta	1
		Impresora Epson Ip800	1
		TV Smart Tv SONY	1
		Impresora HP Laser Jet	1

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4 Software en la Empresa

N°	Software
1	Sistema operativo Windows 10
2	Sistema operativo Windows 8.1
3	Office 2016
4	Utilitarios diversos
5	Antivirus NOT32
6	Antivirus Avira Free
7	Editores de Imagen
8	Editor de Audio
9	Corel Draw X7

3.6 Aplicaciones Propias:

No cuenta con aplicaciones propias, se usa aplicaciones del estado como son el de la FIAF, SEACE, SIGA, Otros.

3.7 Principales TIC utilizados en la Dirección de Calidad Educativa.

La Dirección de Calidad Educativa y Capacitación, de la Universidad Nacional José María Arguedas, es una dirección en la cual se emplea el uso de los recursos TIC en el desarrollo de las actividades administrativas, los recursos TIC está conformado por equipos de cómputo, impresora, laptops, fotocopidora, escáner equipos de comunicación. Señal de televisión abierta, red de datos de interconexión entre oficinas página web informativa.

Figura 7. Portal web de la Dirección de Calidad Educativa Universitaria y Capacitación



Fuente: (<http://ceduca.unajma.edu.pe/>)

3.8 Importancia de las TIC en la Oficina

El uso de las TIC en la Dirección de Calidad Educativa, es de mucha importancia, ya que esta permite organizar y monitorear actividades laborales y administrativas con más eficiencia gestionando la información procesándola, creando un nuevo modelo de administración con el propósito de mejorar la calidad de formación

para los estudiantes de la universidad con el propósito de mejorar el servicio e información a la comunidad universitaria en especial a los estudiantes.

Las TIC permite aumentar la eficiencia y eficiencia de la administración pública, fomentar la transparencia, participando y colaboración estudiantil, para avanzar hacia una sociedad de la información y conocimiento. (Naser & Concha , 2014)

3.8.1 Investigación.

Es la actividad que, a través de la aplicación del modelo científico está encaminado a descubrir nuevos conocimientos una investigación básica, a la que más adelante se busca aplicaciones prácticas, investigación aplicada para el diseño o mejoramiento de un producto, proceso industrial o máquina y equipo.

Con innovación tecnológica se pretende incorporar del conocimiento y tecnológico, propio o ajeno con el objeto de crear o modificar un proceso productivo, para cumplir un fin para una sociedad.

Con la investigación tecnológica en las ciencias de la ingeniería se designa un ámbito de producción de conocimientos tecnológicos validado, que incluye tanto el producto – teorías técnicas, tecnologías, maquinas, como las actividades que desarrollan los ingenieros para producir y validar dichos productos conocimientos.

3.8.2 Aplicaciones Móviles

La aplicación también llamado apps, podemos encontrar en los teléfonos desde hace tiempo, de hecho, ya estaban incluidas en los sistemas operativos de NOKIA o Blackberry años a otras. Los móviles de ese tiempo, tenían con pantallas pequeñas y difícilmente no táctiles, y son los que ahora se llaman feature phones, en contraposición los Smartphone, más actuales.

En esencia, una aplicación no deja de ser un software para entender un poco mejor el concepto, podemos decir que las aplicaciones son para móviles lo que los programas son para los ordenadores de escritorio. (appdesignbook, s.f.)

3.8.3 Sistemas operativos móviles

Ay muchos avances respecto a funcionamiento y aplicaciones soportadas entre los primeros teléfonos celulares y los dispositivos móviles actuales. Como las nuevas funciones disponibles para los terminales móviles se puede dar mucho más uso que solo hacer una llamada o mandar un mensaje de texto. En los últimos años los móviles modernos han ido adquiriendo muchas características que los asemejan a las computadoras que poseemos en nuestro hogar y centro de trabajos.

a) Android.

Android es sin duda el líder del mercado móvil en S.O, está basado en Linux diseñado originalmente para dispositivos móviles como los teléfonos inteligentes pero después tuvo modificación para ser usado en tablets como es el caso del Galaxy Tab de Samsung , actualmente se encuentra en desarrollo para usarse en netbooks y PCs, el desarrollador de este S.O. es Google, fue anunciado en el 2007 y liberado en el 2008; además de la creación de la Open Handset Alliance, compuesto por 78 compañías de hardware, software y telecomunicaciones dedicadas al desarrollo de estándares abiertos para celulares, esto le ha ayudado mucho a Google a masificar el S.O, hasta el punto de ser usado por empresas como HTC, LG, Samsung, Motorola entre otros. (Castellanos)

b) iOS.

IOS de los iPhones, anteriormente denominado iPhone OS creado por Apple originalmente para el iPhone, siendo después usado en el iPod Touch e iPad. Es un derivado de Mac OS X, se lanzó en el año 2007, aumento el interés con el iPod Touch e iPad que son dispositivos con las capacidades multimedia del iPhone pero sin la capacidad de hacer llamadas telefónicas, en si su principal revolución es una combinación casi perfecta entre

hardware y software, el manejo de la pantalla multitáctil.
(Castellanos)

c) *Windows Phone.*

Anteriormente llamado Windows Mobile es un S.O. móvil compacto desarrollado por Microsoft, se basa en el núcleo del sistema operativo Windows CE y cuenta con un conjunto de aplicaciones básicas, actualmente va por la versión 7. “Está diseñado para ser similar a las versiones de escritorio de Windows estéticamente y existe una gran oferta de software de terceros disponible para Windows Mobile, la cual se puede adquirir a través de la tienda en línea Windows Marketplace for Mobile”. (Castellanos)

d) *BlackBerry OS.*

Desarrollado por la empresa canadiense RIM (Research In Motion) para sus dispositivos. El sistema permite multitarea y tiene soporte para diferentes métodos exclusivos de RIM.

Figura 8. Sistemas operativos



Fuente: (GCF AprendeLIBRE)

3.9 Comportamiento entre sistemas operativos móviles en el mercado mundial.

Latam.pc.com nos menciona que en el mercado de sistemas operativos (os) móviles ha sido una carrera de solo dos caballos desde hace tiempo, con la plataforma Google, Android, en la delantera, seguido de Apple, iOS. Esto es más cierto que nunca ahora

que Gartner ha publicado data que apunta a que estas dos plataformas combinadas representan el 99.6% de la participación del mercado total.

Esa cifra es mayor al impresionante 98.4% del año anterior, dijo Gartner. Pero Android es claramente el líder de la manada con 81.7% y iOS con un 17.9%.

Eso Deja poco espacio para la competencia, el iOS de Microsoft tiene solamente el 0.3% del mercado (debajo de su 1.1% del año 2016). Si es correcto, la participación de mercados de BlackBerry el último cuarto de 2016 fue literalmente 0.0% según Gartner. (MOSCARITOLO, 2017)

Figura 9. Gartner 2017 " Rankin de OS"

Table 3. Worldwide Smartphone Sales to End Users by Operating System in 4Q16 (Thousands of Units)

Operating System	4Q16 Units	4Q16 Market Share (%)	4Q15 Units	4Q15 Market Share (%)
Android	352,669.9	81.7	325,394.4	80.7
iOS	77,038.9	17.9	71,525.9	17.7
Windows	1,092.2	0.3	4,395.0	1.1
BlackBerry	207.9	0.0	906.9	0.2
Other OS	530.4	0.1	887.3	0.2
Total	431,539.3	100.0	403,109.4	100.0

Source: Gartner (February 2017)

Further information is available in the Gartner report entitled "[Market Share: Final PCs, Ultramobiles and Mobile Phones, All Countries, 4Q16.](#)"

3.9.1 Smartphone

El termino Smartphone pertenece a la lengua inglesa y hace referencia a aquello que, en nuestro idioma, conocemos como teléfono inteligente. Se trata de un teléfono celular (móvil) que ofrece prestaciones similares a las que brinda una computadora (ordenar) y que se destaca por su conectividad se habitual que se ubique al Smartphone a mitad de camino entre un teléfono celular convencional y una computadora portátil. El Smartphone cuenta con todas las funciones básicas del celular (permite realizar llamadas telefónicas,

enviar mensajes de texto, etc) y le agrega características avanzadas (conexión o internet, capacidad multimedia, pantalla táctil).

La característica más importante (una de ellas) de todos los teléfonos inteligentes es que permite la instalación de programas inteligentes es que permiten la instalación de programas para incrementar sus posibilidades, como el procesamiento de datos y la conectividad o internet. Estas aplicaciones pueden ser desarrolladas por el fabricante del dispositivo, por el operador o un tercero



Figura 10. Smartphone

3.10 Conceptos relacionados a la propuesta de solución.

En este apartado se muestra los conceptos utilizados en redesarrollo del presente proyecto de fin de carrera.

3.10.1 App Inventor 2

App Inventor es un entorno de desarrollo de aplicaciones para dispositivos Android. Para realizar aplicaciones con App Inventor solo se necesita correrlo en un navegador web y un teléfono o Tablet Android (si es que no se puede acceder, podrás probar tus aplicaciones en un emulador). App Inventor se basa en un servicio web que te permite almacenar un trabajo y te ayudara a realizar un seguimiento de los proyectos.

Al construir las aplicaciones para Android trabajaremos dos herramientas: App Inventor Designer y App Inventor Blocks Editor. En designer construirás el interfaz de usuario, eligiendo y situando los elementos con los que interactuara el usuario y los componentes que utilizara la aplicación. En los blocks Editor definirás el comportamiento de los componentes de tu aplicación.

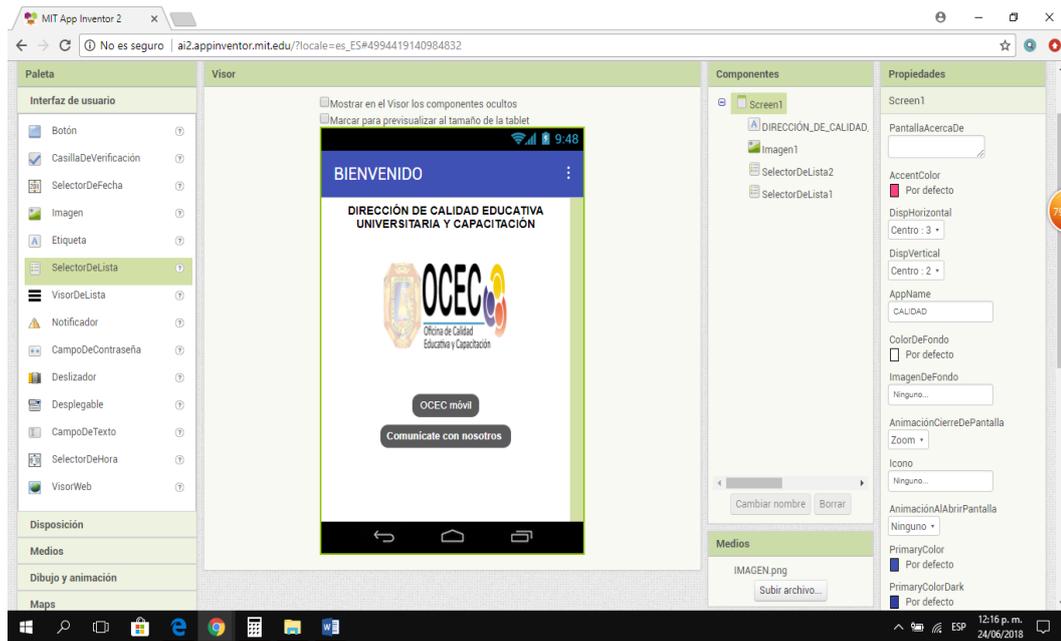
3.10.2 Configuración de App Inventor 2

Puedes configurar la aplicación Inventor y empezar a crear aplicaciones en cuestión de minutos. El Diseñador y Editor de bloques se ejecutan ahora por completo en el navegador (la nube). Para ver tu aplicación en un dispositivo mientras lo construyes (también llamada "Probando en vivo"), tendrás que seguir los pasos que se muestran a continuación. (Terriza, 2018).

Tienes tres opciones para configurar las pruebas en vivo mientras construyes aplicaciones.

- Si estás utilizando un dispositivo Android y tienes una conexión inalámbrica a Internet (Wifi), puedes comenzar la creación de aplicaciones sin necesidad de descargar ningún software en su ordenador. Eso sí, tendrás que instalar la aplicación Companion App Inventor en tu dispositivo. Elige la opción uno. Esta opción se recomienda encarecidamente.
- Si no tienes un dispositivo Android, tendrás que instalar el software en su ordenador para que pueda utilizar el emulador de Android en la pantalla del mismo. Elige la opción dos.
- Si no tienes una conexión inalámbrica a Internet (WiFi), tendrás que instalar el software en tu computadora de modo que puedas conectar a su dispositivo Android a través de USB. Elige la opción de tres. La opción de conexión USB puede ser complicada, especialmente en Windows. Usa esto como un último recurso.

Figura 11. Prototipo APP INVENTOR 2



Fuente: (elaboración propia)

3.11 Características

- App Inventor puede tener su primera aplicación en funcionamiento en poco tiempo, y se puede programar aplicaciones más complejas en mucho menos tiempo que con los lenguajes más tradicionales, basados en texto.
- El editor de bloques de la aplicación utiliza la librería Open Block de Java, para crear un lenguaje visual a partir de bloques.
- El compilador que traduce el lenguaje visual de los bloques para la aplicación es Android utiliza Kawa como lenguaje de programación, distribuido como parte del sistema operativo GNU de la Free Software Foundation.
- (Block Editor) y el emulador, incluso las aplicaciones se guardan en la web, por lo cual se pueden acceder desde cualquier equipo conectado a internet.
- Se ejecuta vía WEB, solo es necesario ejecutar una pequeña aplicación para mostrar el editor de bloques.
- Permite guardar el proyecto en Pc, para enviarlo otros usuarios o para hacer copia de seguridad y permite también descargar la

.apk compilada para ser instalada en el dispositivo Android.
(Terriza, 2018)

3.12 Ventajas.

- Desarrollo rápido de aplicaciones con bajos niveles de error.
- Son necesario mínimos conocimientos de programación.
- No es necesario instalar un IDE.

3.13 Google Play

Servicios de Google Play es una aplicación que sirve para actualizar las otras aplicaciones tanto del sistema como de terceros de Android, dota de ciertas funciones al sistema, por eso tan importante tenerla instalada.

Google no es tonto y da un sistema listo para usar con su soporte, pero de alguna manera tenía que mantener el control de Android y esto se logra haciendo que ciertas aplicaciones sean dependientes de la firma, es decir que para acceder a ciertas funciones del sistema, sea necesario instalar esta app, pero no solo eso, ya que Google Play se transforma en el canal oficial para actualizar las aplicaciones, con lo cual Google mantiene un control casi total de la plataforma.
(Aplicación Servicios de Google Play – ¿Para que sirve?, 2017)

3.13.1 Diferencia entre Google Play y App Store

AppStore es la tienda de aplicaciones de iPhone. Google Play es la de Android. Los dos mercados tienen muchas similitudes, aunque también muchas diferencias.

Para acceder a ellas pulsa sobre su icono, en la pantalla de tu 'smartphone'. Las primeras diferencias se ven en el menú de inicio de las aplicaciones:

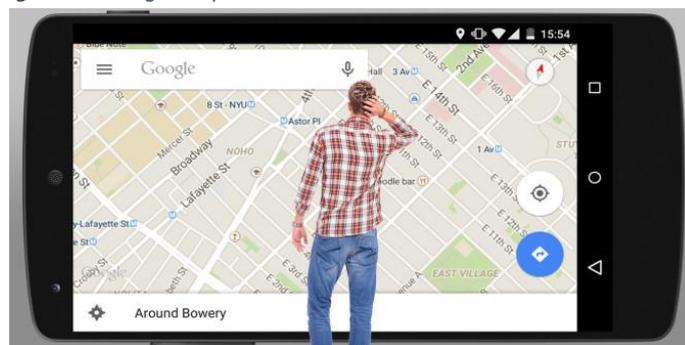
- Desde la pantalla de inicio de Google Play puedes comprar 'apps', libros, música y películas.
- Desde la pantalla de inicio de AppStore sólo puedes comprar aplicaciones. Si quieres libros, canciones o filmes tienes que ir a iTunes Store. (Practicopedia, 2013)

3.13.2 Google Maps en Android

Con Maps SDK para Android, puede agregar mapas basados en datos de Google Maps a su aplicación. La API maneja automáticamente el acceso a los servidores de Google Maps, la descarga de datos, la visualización del mapa y la respuesta a los gestos del mapa. También puede usar llamadas de API para agregar marcadores, polígonos y superposiciones a un mapa básico y para cambiar la vista del usuario de un área de mapa en particular. Estos objetos proporcionan información adicional para las ubicaciones de los mapas y permiten la interacción del usuario con el mapa. La API le permite agregar estos gráficos a un mapa:

- Iconos anclados a posiciones específicas en el mapa (Marcadores).
- Conjuntos de segmentos de línea (polilíneas).
- Segmentos cerrados (polígonos).
- Gráficos de mapa de bits anclados a posiciones específicas en el mapa (Superposiciones terrestres).
- Conjuntos de imágenes que se muestran en la parte superior de los mosaicos del mapa base (Superposiciones de mosaicos). (Maps SDK para Android).

Figura 12. Google Maps



Fuente: Google Maps on Android: Everything

3.13.3 EL Api de Direcciones de Google

Las API de Google Maps ofrecen a tu aplicación acceso completo a la base de datos mundial de Google, que contiene más de 100 millones de fichas de empresas y puntos de interés. Si necesitas mostrar a tus usuarios cafeterías, aeropuertos, tiendas de alimentación o bares cercanos, puedes proporcionar una lista filtrada con los lugares más relevantes para ellos. (APIs, 2017).

Cuando se busca a los docentes disponibles para un seguimiento, para una tutoría, puede darse el caso de que el docente este en otra actividad, por lo que se debe tomar en cuenta el tiempo que demora en ir desde donde se encuentra hasta el lugar del seguimiento, para este cálculo se hizo este APL.

3.14 Marco Legal

El presente apartado tiene como objetivo mostrar las implicancias legales de la solución de la solución y plantear recomendaciones a seguir para alinear el marco legal.

A continuación se describirán los conceptos legales que se encuentre directamente relacionados con la solución con el problema.

3.14.1 Ley de Protección de Datos Personales.

Para obtener la distancia entre el tutor y el estudiante se necesita que la persona proporcione su dirección, ubicación y otros datos más para ello, esto se considera como un dato personal pues según el punto de cuadro del artículo 2 de la ley se describe a un dato personal como toda información sobre una persona natural que la identifica o la hace, identificable a través de medios que pueden ser razonablemente utilizando. (Garratt, 2018)

Como es de su conocimiento, la Ley N° 29733 de Protección de Datos Personales del Perú tiene como objetivo proteger todos los datos de las personas naturales gestionados por las compañías: clientes, colaboradores y proveedores, entre otros. Para ello se requiere la implementación de un marco integrado de medidas técnicas, organizacionales y legales.

En Deloitte sabemos lo importante que es para usted la protección de los datos y el cumplimiento regulatorio, así que por el día de la protección de los datos personales, por medio del presente adjuntamos un breve pero didáctico resumen de la ley y algunos tips para una adecuación exitosa. Este resumen está alineado a nuestro marco metodológico, el cual ha sido desarrollado exclusivamente para apoyar a las compañías en el proceso de adaptación, fruto de la amplia experiencia en procesos de esta naturaleza en Perú, España, Argentina y Colombia, entre otros. (deloitte, 2017).

Los datos personales deben ser recopilados para una finalidad determinada, explícita y lícita. El tratamiento de los datos personales no debe extenderse a otra finalidad que no haya sido la establecida de manera inequívoca como tal al momento de su recopilación, excluyendo los casos de actividades de valor histórico, estadístico o científico cuando se utilice un procedimiento de disociación o anonimización.

(REPUBLICA, 2011).

3.15 Estado del arte

Tiene como objetivo dar a conocer como se ha tratado de soluciones problemas similares a este también se busca demostrar que no hay un producto que de la solución específica a esta problemática.

A continuación, se muestra los sistemas de información encontrados en el mercado que permite resolver la problemática

3.16 Asignación optimizada de horarios de personal

Es un flexible sistema software para la asignación automática de horarios/turnos, destinos y tareas al personal, teniendo en cuenta el conjunto de tareas a realizar, el personal disponible, su cualificación, y las restricciones y preferencias existentes en la organización. (by antonio Lavo, 2007).

La universidad politécnica de valencia indica a través de su página web que es un sistema altamente reflexible, que se adapta a diversas

tipologías de tareas retracciones criterios etc., así como a la depreciación

- ✓ Considera diversas tipologías de tareas, cargas de trabajo, horarios, etc., así como diferentes criterios y preferencias del personal y de la organización.
- ✓ Obtiene la carga de tarea a partir de previsión de operaciones, servicios o ventas previstas.
- ✓ Periodo de planificación anual, mensual, semanal o diario.
- ✓ Asigna los horarios, así como las tareas a realizar en las jornadas de trabajo.
- ✓ Replanifica asignaciones previas por modificación de previsiones, personal, o carga de trabajo.
- ✓ Muy eficiente, capaz resolver problemas de asignación muy complejos, con gran volumen de tareas/personal, con tiempos de respuesta muy bajos, facilitando la evaluación de escenarios y/o configuraciones alternativas.
- ✓ Incluye interfaces para la adquisición de datos y la presentación de resultados e informes.
- ✓ Parametrizable y preparado para incorporar las restricciones y objetivos particulares de cada empresa, pudiéndose adaptar a fin que pueda cumplir necesidades y expectativas concretas.
- ✓ Implementado en ANSI C, multiplataforma, y no hace uso de rutinas o código protegido por terceros. (OptiHPer., 2018)

3.17 Drosfer Emplayess sheduling Software

El software de programación de DRoster Premium Edition es para organizaciones y empresas que necesitan programar turnos, puestos, tareas y empleados ilimitados. Obtienes un período de prueba completamente funcional de 45 usuarios, ¡es mucho más de 45 días! La descarga Premium es completamente gratis: no tiene que darnos su nombre ni los datos de su tarjeta de crédito, sin riesgo ni obligación.

Y obtienes asistencia gratuita también. También puede descargar DRoster Scheduling Software para una instalación de red. (Kappix, 2018)

- ✓ Ahorra tiempo valioso con el software de programación de empleados de DRoster.
- ✓ DRoster es un software de programación fácil
- ✓ Obtienes un programador que se adapta a TUS necesidades de programación.
- ✓ Usted siempre conoce la disponibilidad de su personal, siempre en control total.
- ✓ Obtienes una colaboración más estrecha con tu personal.
- ✓ Obtendrá una programación sin errores sin conflictos. NO HAY TIEMPO EXTRAORDINARIO más costoso con el Sistema de validación mejorado.
- ✓ Obtiene capacidades de informes como ningún otro software de programación le ofrece

CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4 PROPUESTA DE SOLUCIÓN.

En esta etapa tiene como finalidad mostrar la estructura de la descomposición de trabajo, aplicada en este proyecto, como parte del uso de la metodología propuesta por el PMBOK.

4.1 Metodologías Agiles para Desarrollar Software.

(schenone, 2004) Señala que las metodologías livianas o agiles es un enfoque revolucionario que se basa en el desarrollo de software altamente productivo, donde participan pequeños grupos de programadores que utilizan herramientas que generan códigos de forma automática tomando como entradas sintaxis de alto nivel. Las metodologías agiles nace como alternativa a las metodologías tradicionales que se basan en un desarrollo interactivo que se concentra más en obtener de mejor manera los requisitos cambiantes y la gestión de los riesgos, separando el proyecto

en iteraciones de diferente longitud y en cada una de iteraciones generan un producto completo y entregable.

Las metodologías ágiles más conocidas son:

- ✓ XP (Programación Extrema)
- ✓ SCRUM
- ✓ MOBILE-D

4.2 XP (programación extrema).

La programación extrema es una guía de la ingeniería de software planteado por Kent Beck, es el más destacado en los procesos ágiles de desarrollo de software

a. *Características de XP (Programación Extrema)*

- Es una metodología que se basa en prueba y error
- Se fundamenta en prácticas y valores
- Se basa en el desarrollo incremental e iterativo.
- Aplica pruebas unitarias de manera continuas.
- La programación es en parejas.
- Integra a cliente o usuario al equipo.
- Se basa en simplicidad.

b. *Alcances:*

- Establece mejores prácticas o guías de Ingeniería de Software en el desarrollo de proyectos y mejora la productividad.
- Garantiza la calidad del software, cumpliendo con las expectativas del cliente.

c. *Ventajas:*

- Es una programación organizada.
- Tiene menor tasa de errores.
- El programador es satisfecho.

d. *Desventajas:*

- Es recomendable utilizar solo en proyectos a corto plazo.
- En caso de fallas genera altas comisiones.

- e. *Etapas / Fases*
 - Análisis.
 - Diseño
 - Codificación y Prueba

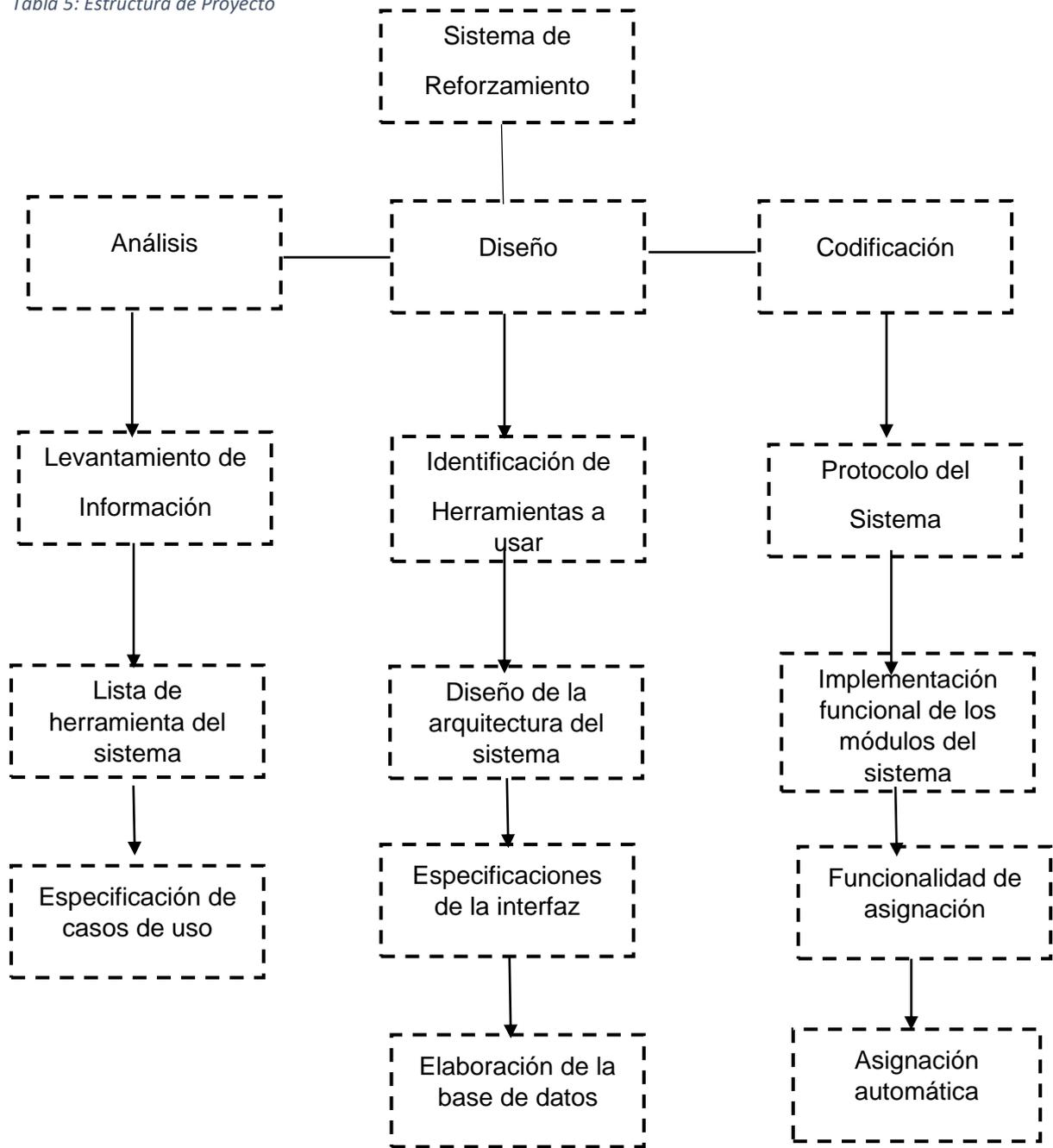
4.3 Estructura de descomposición de trabajo.

Aplicada a en este proyecto de fin de carrera como parte del uso de la metodología propuesta por el PMBOK. La estructura presenta el siguiente comportamiento.

- Nivel 1: Nombre del sistema del proyecto de fin de carrera
- Nivel 2: contiene las fases en las que se divide el proyecto, esta es la fase de análisis y diseño, construcción y prueba.
- Nivel 3: contiene cada una de las tareas que se deben realizar en cada fase del proyecto.

La siguiente figura muestra la forma de desarrollo de la estructura del proyecto.

Tabla 5: Estructura de Proyecto



Fuente: Elaboración propia

4.4 FASE 1. Análisis

4.3.1. Gestión de proyectos PMBOK

Para la elaboración del presente proyecto se ha tomado como referencia los conocimientos y buenas prácticas para la gestión exitosa de proyectos reunidas por el PMI® (Project Management Institute) en el documento llamado PMBOK (Project Management Body of Knowledge) quinta edición. Su propósito de PMBOK es identificar el conocimiento de gestión de proyectos que generalmente es aceptado como las buenas prácticas, los conocimientos y las buenas prácticas de PMBOK es aplicable a la totalidad de los proyectos por lo que tiene un consenso en su utilidad y valor, utilizando la aplicación correcta de las habilidades, técnicas y herramientas se logra una gestión exitosa del proyecto.

4.3.2. Procesos de la Dirección del proyecto.

Los procesos de PMBOK se agrupan en 5 grupos que se tomará en cuenta en el presente proyecto los cuales son:

- a). *El grupo de procesos de iniciación:* En este se encuentra los procesos que definen el proyecto.
- b). *El grupo de procesos de planificación:* Definen los procesos que establecen el alcance del proyecto, definir objetivos y acciones para alcanzar los objetivos
- c). *El grupo de procesos de ejecución:* Se encuentra los procesos que se realizarán para completar el proyecto.
- d). *El grupo de procesos de seguimiento y control:* Se encuentra los procesos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso del proyecto, además permitirá identificar áreas en las que el proyecto requiere cambios.
- e). *El grupo de procesos de cierre:* Se encuentra los procesos que permitirán finalizar las actividades a fin de cerrar formalmente el proyecto.

4.3.3. Áreas de conocimiento.

La quinta edición de PMBOK cuenta con 10 áreas de conocimiento, con las cuales se gestionará el presente proyecto:

- A. Gestión de la integración del proyecto
- B. Gestión del alcance del proyecto
- C. Gestión del tiempo del proyecto
- D. Gestión de los costos del proyecto
- E. Gestión de la calidad del proyecto
- F. Gestión de los recursos humanos del proyecto
- G. Gestión de las comunicaciones del proyecto
- H. Gestión de los riesgos del proyecto
- I. Gestión de las adquisiciones del proyecto
- J. Gestión de los interesados del proyecto

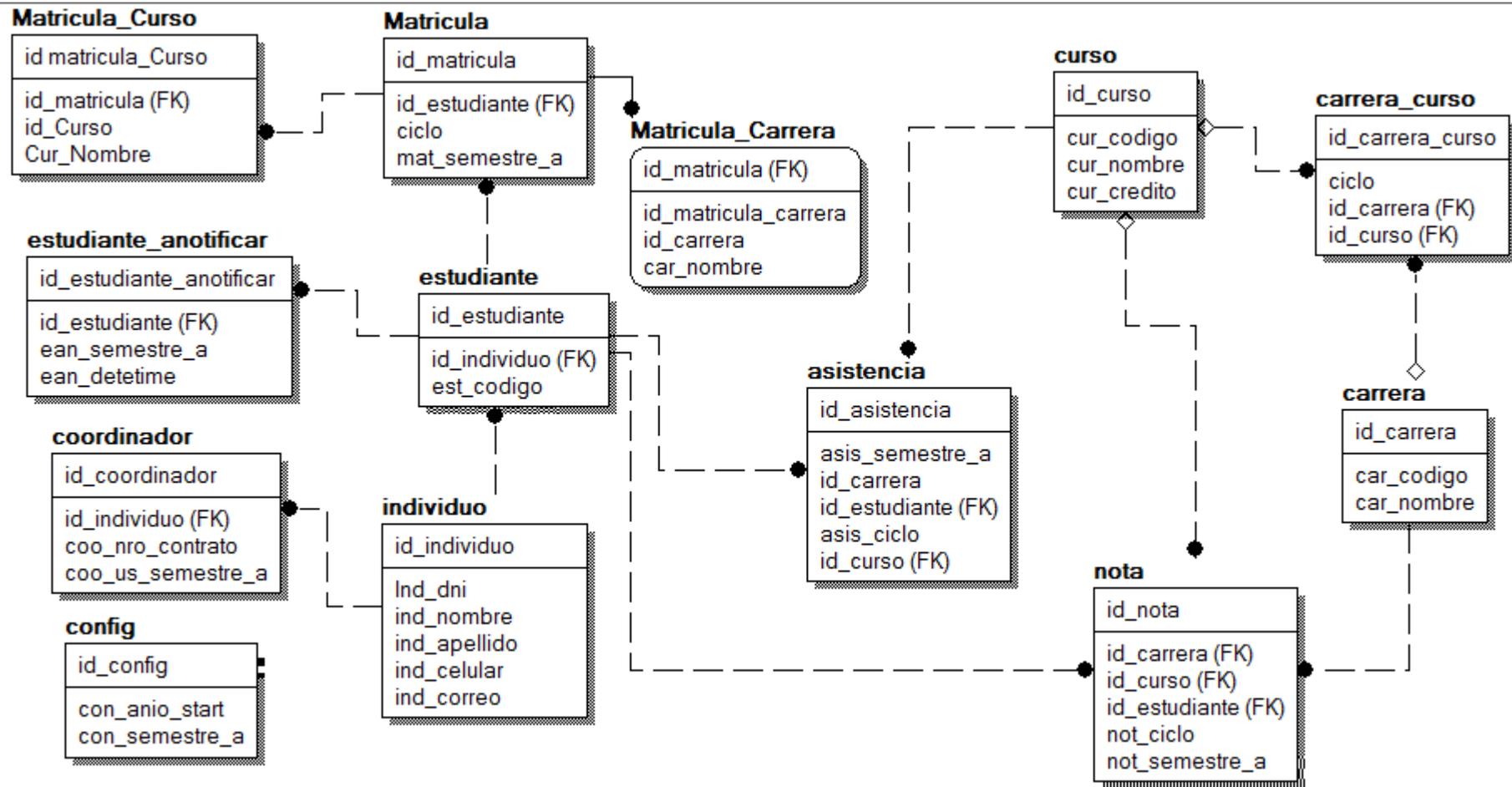
4.3.4. Estructura de Actor.

En esta estructura mostraremos a los actores que tendrán internación con el sistema, estos actores son representados por los perfiles de usuario que se tendrá.

- **Usuario.** Actor general del cual los siguientes actores heredan.
- **Admin:** Actor representativo del administrador en el sistema el estará encargado de la mayoría de funcionamientos de reparar o dar mantenimiento de los módulos. A comparación de los actores.
- **Tutor:** Actor encargado principalmente de subir los temarios y información al sistema y llenar la asistencia a las clases.
- **Coordinador:** actor que representa los seguimientos de los cursos de los estudiantes y docentes encargados del programa de fortalecimiento. Este tiene acceso al sistema únicamente para llenar su disponibilidad y también puede cambiar sus datos de perfil (usuario, contraseña, y datos de persona

4.3.5. Diagrama de clases

Figura 13: Diagrama de Clases



Fuente: Elaboración propia

4.3.6. Casos de uso por Modulo

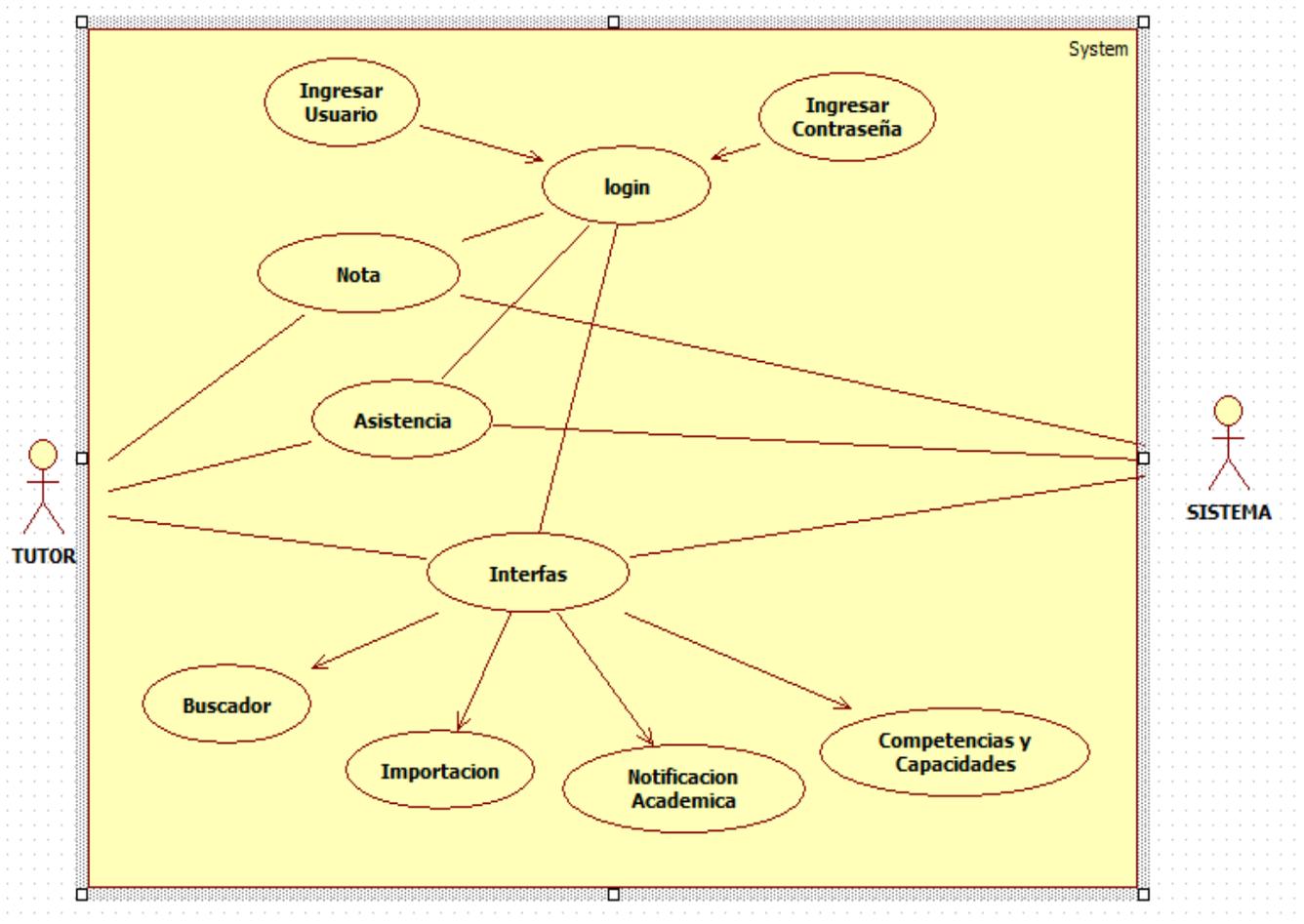
Caso de uso del sistema

Este caso de uso mostrara las funciones de entrada y salida del sistema, estos son los siguientes.

Casos de uso: General

Los casos de uso de la aplicación en forma general han sido catalogados de acuerdo a los roles que cumple la aplicación.

Figura 14. Casos de uso: General



Fuente: Elaboración propia en Uml

Casos de uso: Notas de los Estudiantes

En este se encuentran los casos de uso necesarias para realizar la calificación de las notas del estudiante y enviar alertas al estudiante o coordinador de Tutoría.

4.3.7. Especificaciones de casos de uso

La especificación de caso de uso es la descripción de las partes definidas con el fin de detallar la información completa. La especificación se realizó bajo un cuadro que muestra las partes y las indicaciones básicas para que sea más sencilla y fácil de escribir y leer.

En la siguiente tabla se detalla textualmente la Especificación de caso de uso “Listar estudiantes” para ingresar notas y llamar asistencias.

Tabla 6: Especificación de CU: Listar estudiantes

caso de uso:

LISTAR ESTUDIANTES

Tipo:	Primario
Propósito:	Listar la relación de estudiantes en un grado y sección
Precondiciones:	Autenticación ha sido realizado previamente. Importar datos de estudiantes ha sido realizado previamente.
Final Exitoso:	La lista estudiantes se muestra en pantalla
Final Fallido:	La lista de estudiantes no pudo ser mostrada en la pantalla.
Actores:	TUTOR
Evento de Inicio:	El profesor comienza a llamar asistencia o registrar calificaciones 1- El Tutor selecciona bimestre o trimestre 2- El Tutor selecciona área 3- El Tutor selecciona grado 4- El Tutor selecciona sección 5- El sistema muestra la relación de estudiantes en la pantalla

caso de uso:

REGISTRAR ASISTENCIA

- Tipo:** Primario
- Propósito:** Registrar la asistencia a clases del estudiante.
- Precondiciones:** Listar estudiantes ha sido realizado previamente.
- Final Exitoso:** La asistencia del estudiante es guardada.
- Final Fallido:** La asistencia del estudiante no pudo ser guardada.
- Actores:** TUTOR
- Evento de Inicio:** El estudiante dice presente al profesor cuando llama la asistencia.
- 1- El Tutor Registra la asistencia de los estudiantes
 - 2- El Tutor le pide al sistema guardar las asistencias
- Flujo Principal:**
- 3- El sistema guardar las asistencias.
 - 4- El Tutor selecciona sección

Tabla 7: Especificación de CU: Registrar asistencia

Tabla 8: Especificación de CU: Registrar notas

caso de uso:

REGISTRO DE REPORTES DE ESTUDIANTES

- Tipo:** Primario
- Propósito:** Registrar la calificación o nota del estudiante.
- Precondiciones:** Listar estudiantes ha sido realizado previamente.
- Final Exitoso:** La nota del estudiante es guardada.
- Final Fallido:** La lista de estudiantes no pudo ser mostrada en la pantalla.
- Actores:** TUTOR
- Evento de Inicio:** El estudiante entrega su examen práctico o teórico, examen oral, entrega trabajo u otro cualquier evaluación respecto al área
- 1- El Tutor Registra las notas de los estudiantes.
 - 2- El Tutor le pide al sistema guardar las notas.
 - 3- El sistema guardar las notas.
 - 4- Una vez guardada, el sistema envía(SMS) a los padres de familia si la configuración es automática y envió por capacidad

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Especificación de CU: Enviar notas en SMS

caso de uso:

ENVIAR NOTAS EN SMS

- Tipo:** Primario
- Propósito:** Enviar las notas del estudiante A Coordinador.
- Precondiciones:** Listar estudiantes ha sido realizado previamente. Registrar notas ha sido realizado previamente.
- Final Exitoso:** La nota del estudiante fue enviada en SMS al coordinador.
- Final Fallido:** La nota del estudiante no pudo ser enviada en SMS al coordinador.
- Actores:** TUTOR
- Evento de Inicio:** El Tutor registra la calificación obtenida por el estudiante
- 1- El Tutor le pide al sistema enviar las notas de los estudiantes.
 - 2- El sistema envía en SMS las notas al coordinador

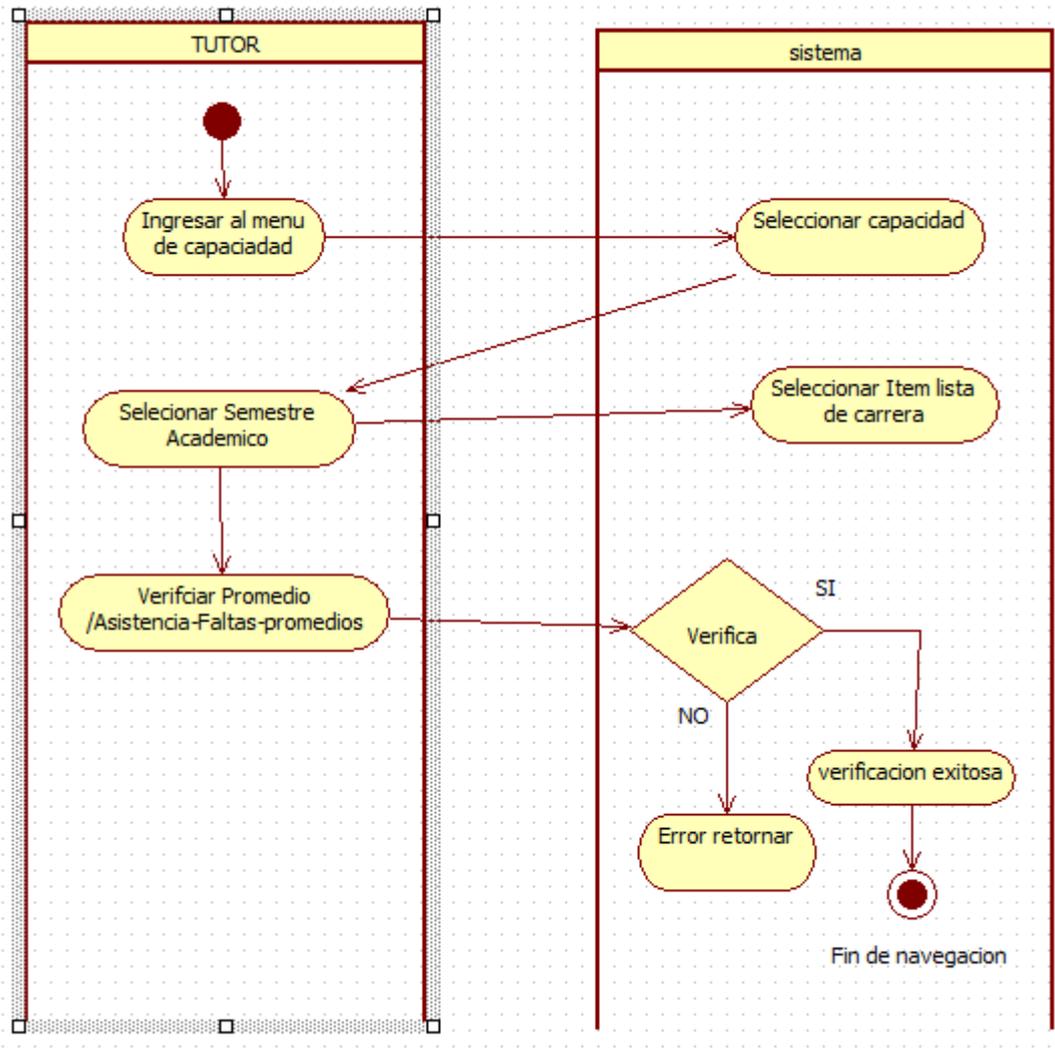
Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE ESTADOS

Los diagramas de actividades muestran la serie de actividades que se deben realizar en un caso de uso. Es decir, muestra el flujo de actividad desde el punto de inicio hasta el punto final mostrando las rutas de decisiones que existen en el progreso de eventos que contiene cada actividad.

En la siguiente figura vemos Diagrama de **actividad "Login"** se muestra la secuencia de actividades para acceder a la ventana principal de opciones de la aplicación

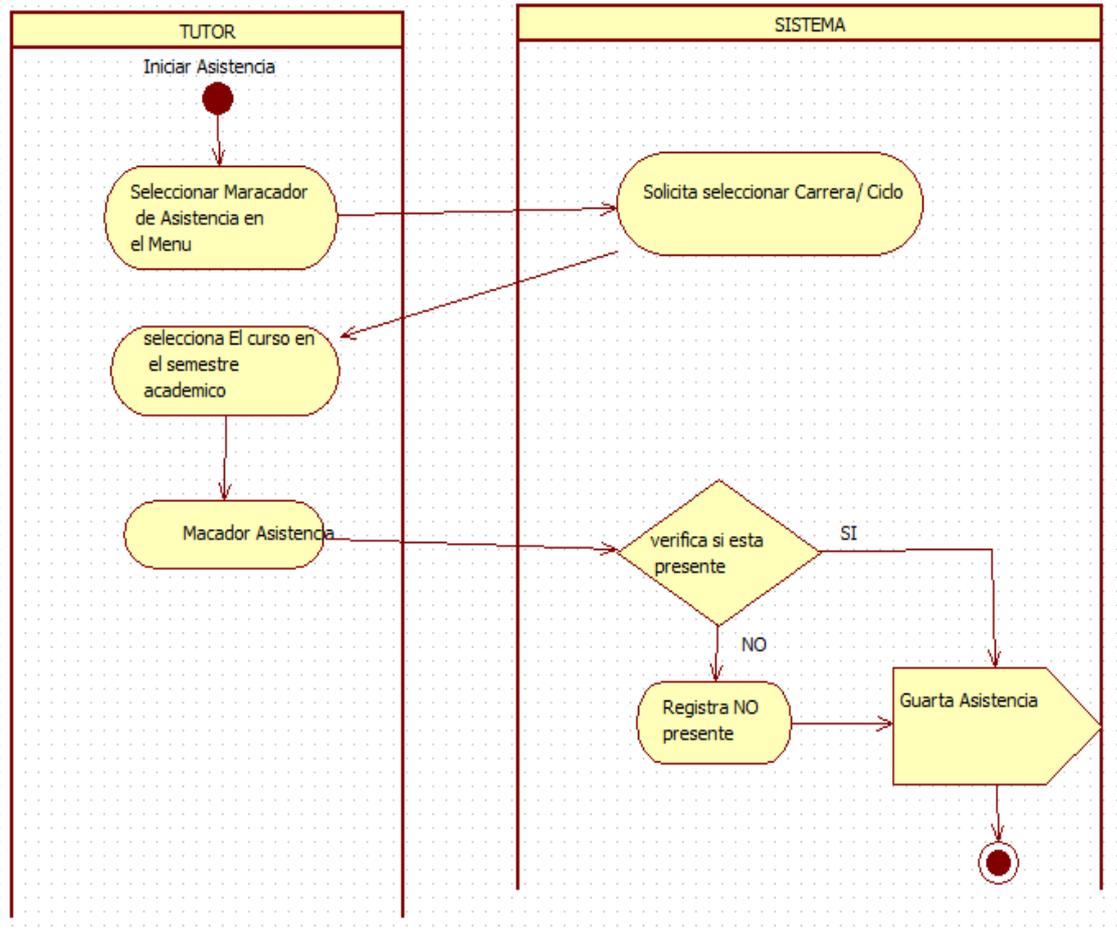
Figura 15. Diagrama de actividad: Competencia/Capacidades



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura vemos Diagrama de **actividad “Asistencia”** se muestra la secuencia para registrar la asistencia de los estudiantes

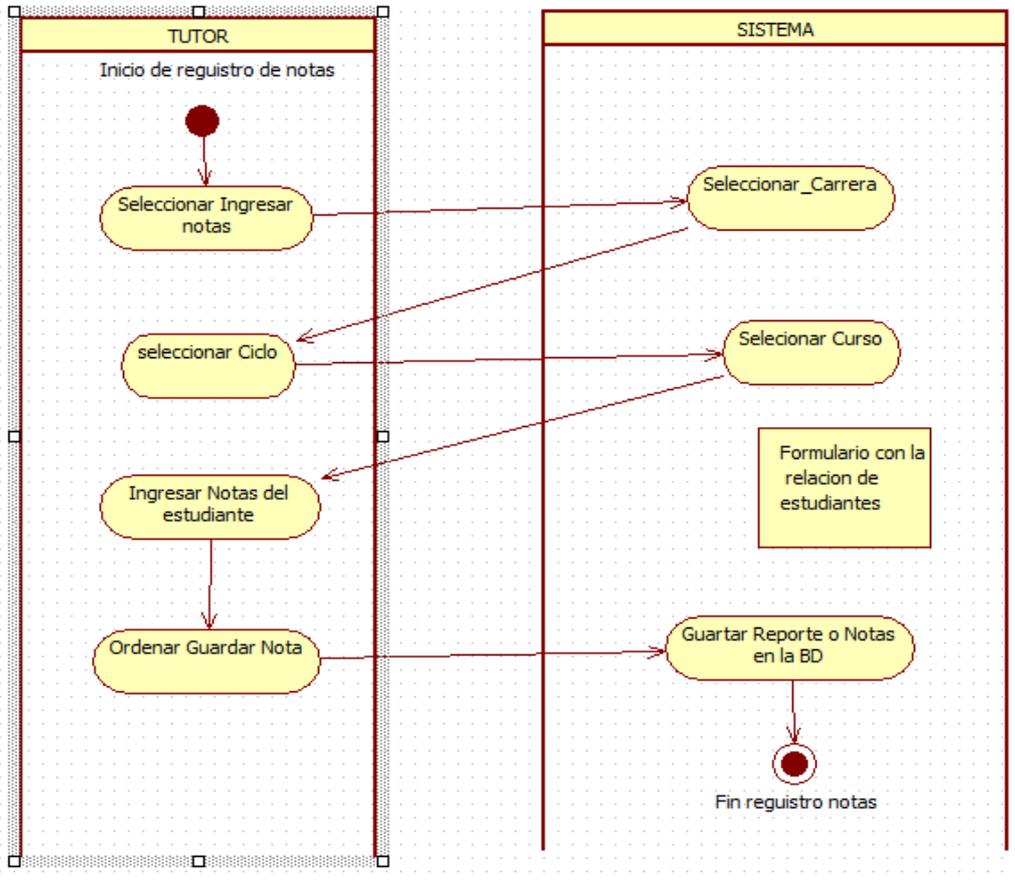
Figura 16. Diagrama de actividad: Asistencia



Fuente: Elaboración propia

la siguiente figura vemos Diagrama de actividad “**Registrar Notas**” se muestra la secuencia de actividades para registrar las notas de los estudiantes

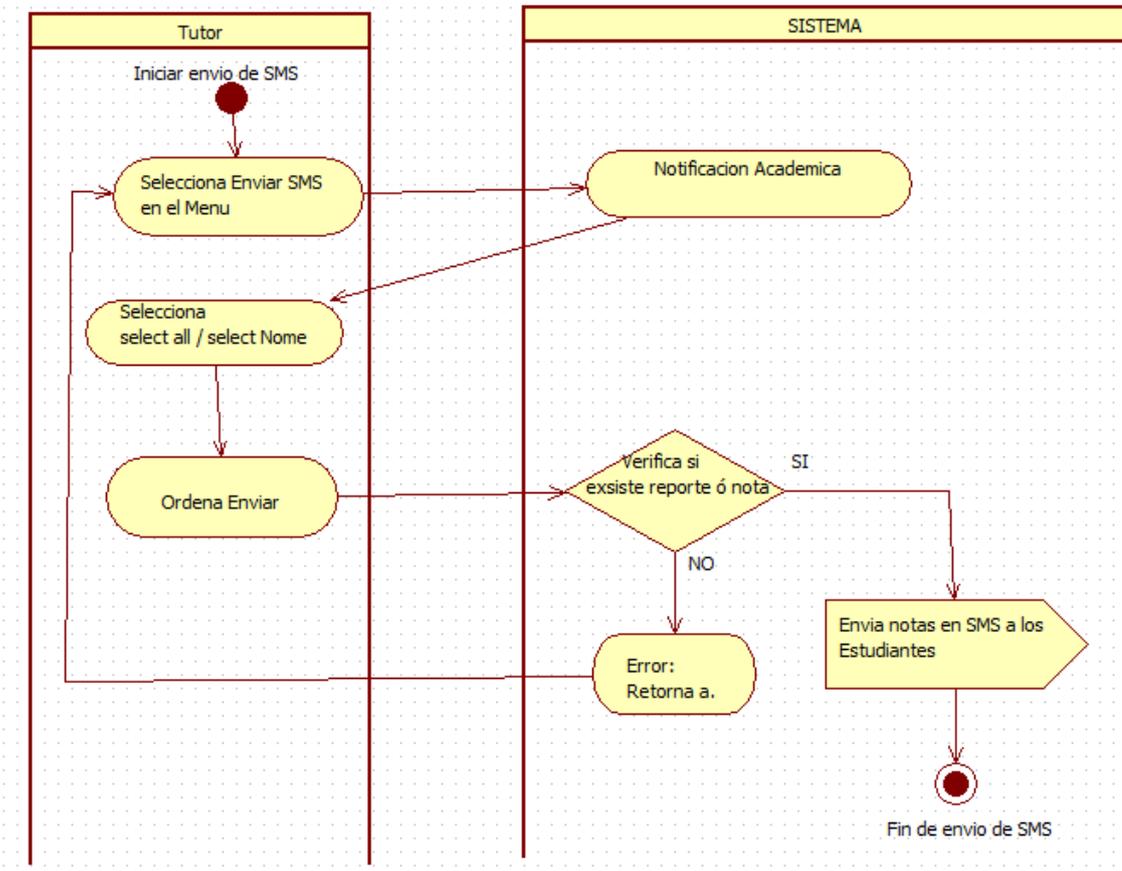
Ilustración 17: Diagrama de actividad: Notas



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura vemos Diagrama de actividad “**Enviar Notas (Capacidad) en SMS**” se muestra la secuencia de actividades para enviar las notas (Capacidad) de los estudiantes en SMS. Y correo electrónico

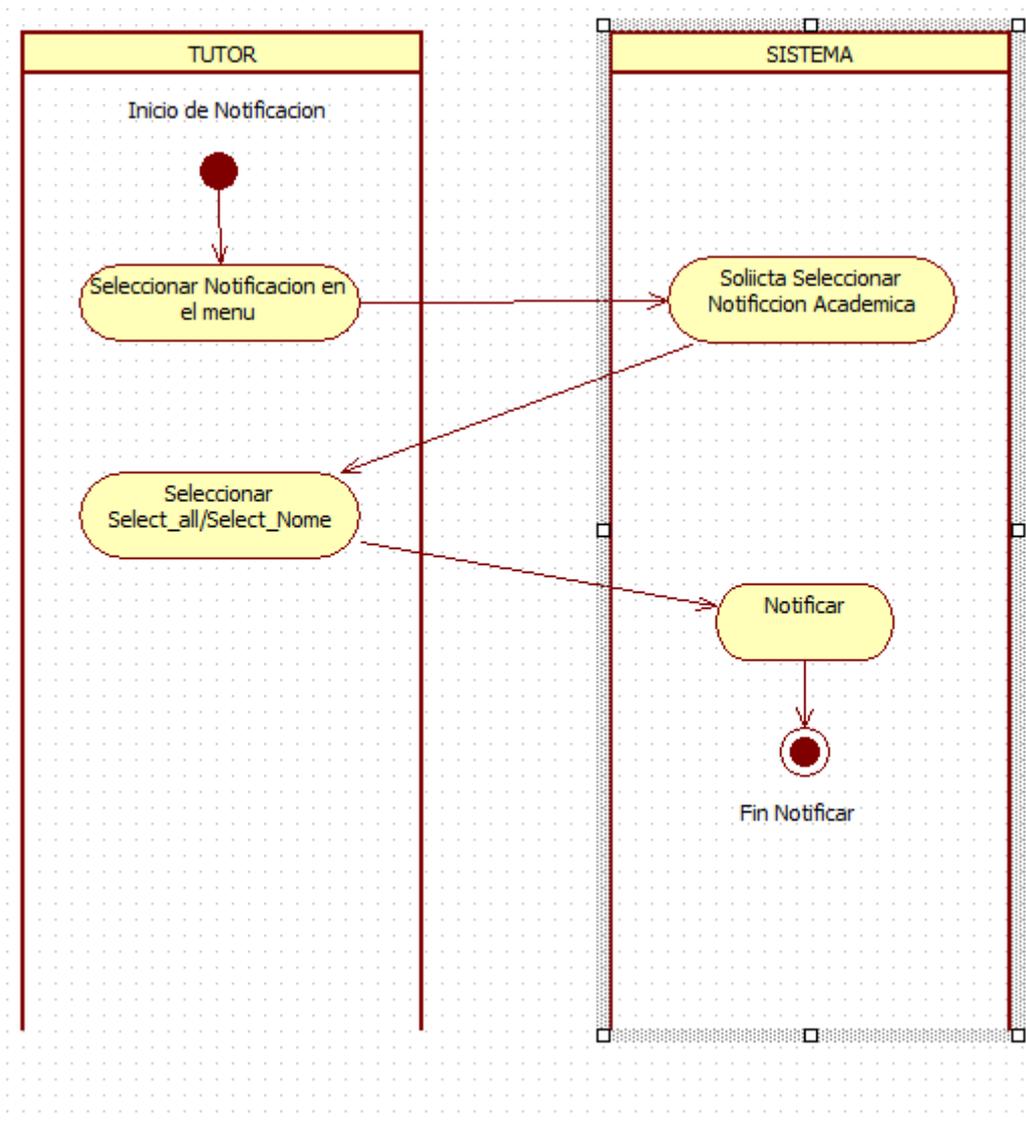
Figura 18. Diagrama de actividad: Enviar Capacidad en SMS



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura vemos Diagrama de actividad “**Enviar Notificación**” se muestra la secuencia de actividades. En la cual el tutor tendrá que seleccionar al estudiante al cual desea enviar su reporte.

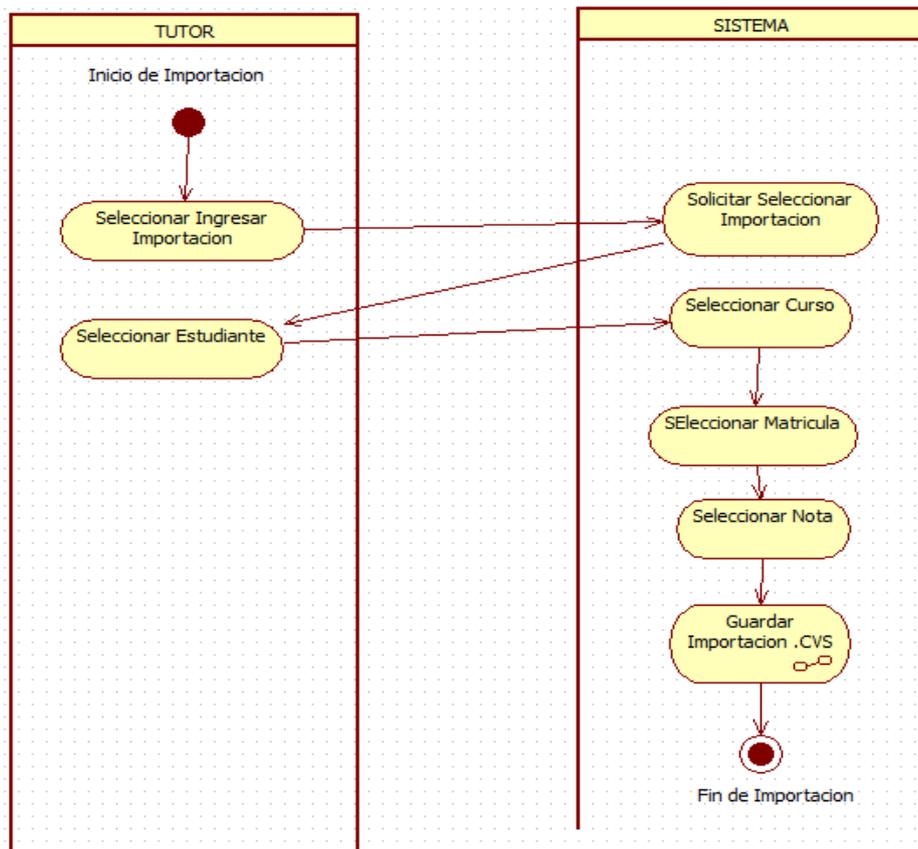
Figura 19: Diagrama de actividad: Enviar Notificación



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura vemos Diagrama de actividad “**Importación**” muestra la secuencia de actividades.

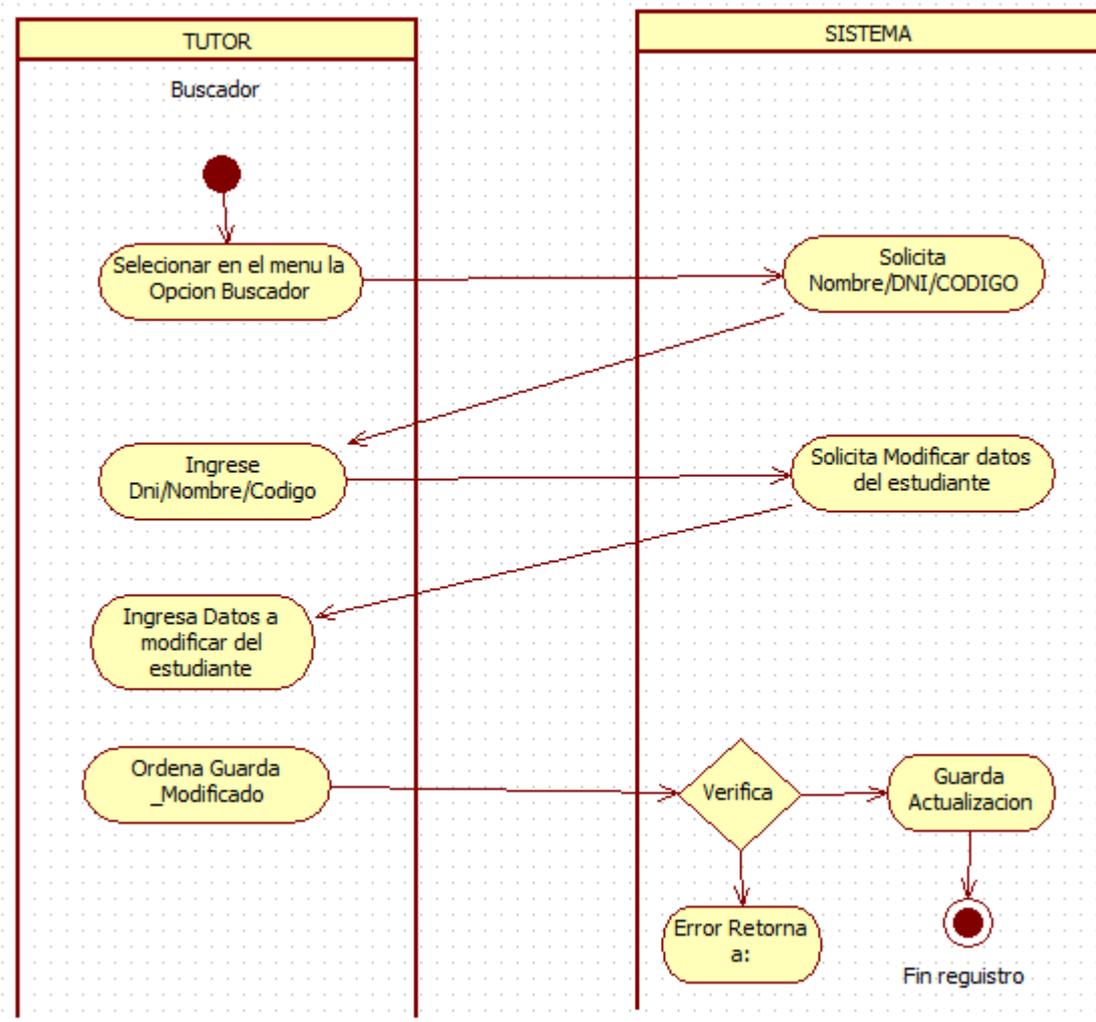
Figura 20: Diagrama de actividad: Importación



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura vemos **Diagrama de Actividades “Búsqueda”** donde el docente configura o edita los datos de los estudiantes.

Figura 21: Diagrama de Buscador



Fuente: Elaboración propia

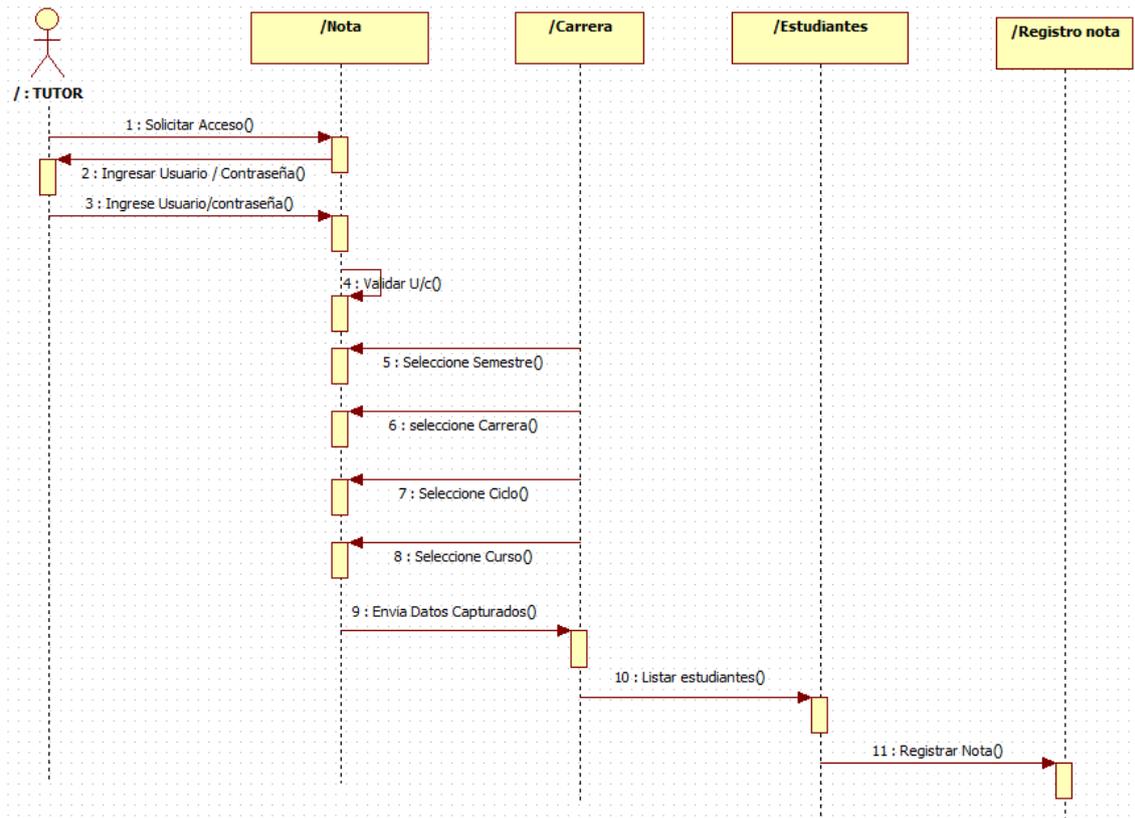
4.3.8. Diagramas de secuencias.

El diagrama de secuencia de la aplicación muestra los pasos generales que la aplicación toma cuando se llama una acción.

En la siguiente figura vemos Diagrama de secuencia “Listar Estudiantes” donde el docente visualiza la lista de los estudiantes seleccionando Semestre, curso, ciclo y código.

En la siguiente figura vemos **Diagrama de secuencia “Registrar Notas”** donde el docente seleccionando la competencia y capacidad y luego registra las notas de cada estudiante.

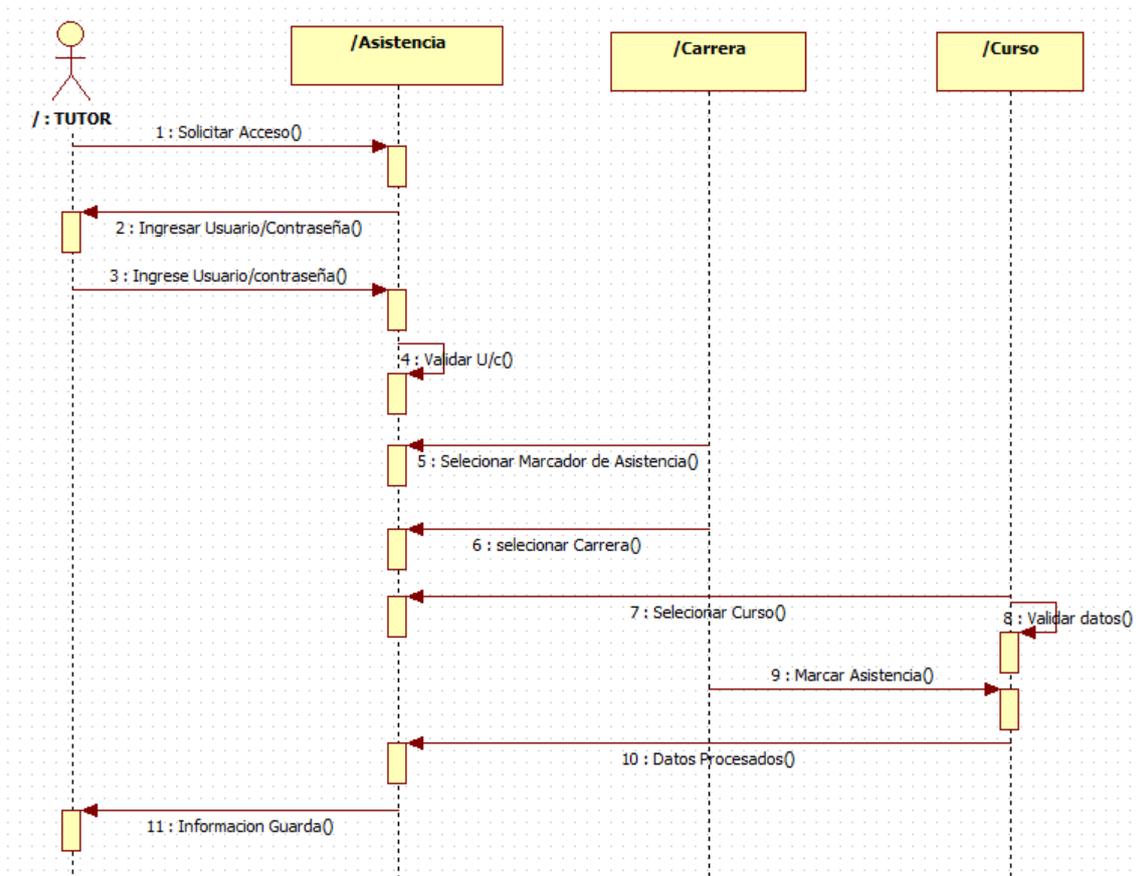
Figura 22: Diagrama de secuencia: Registrar notas



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura vemos **Diagrama de secuencia “de Asistencias”** donde el docente configura registra a falta o la presencia del estudiante.

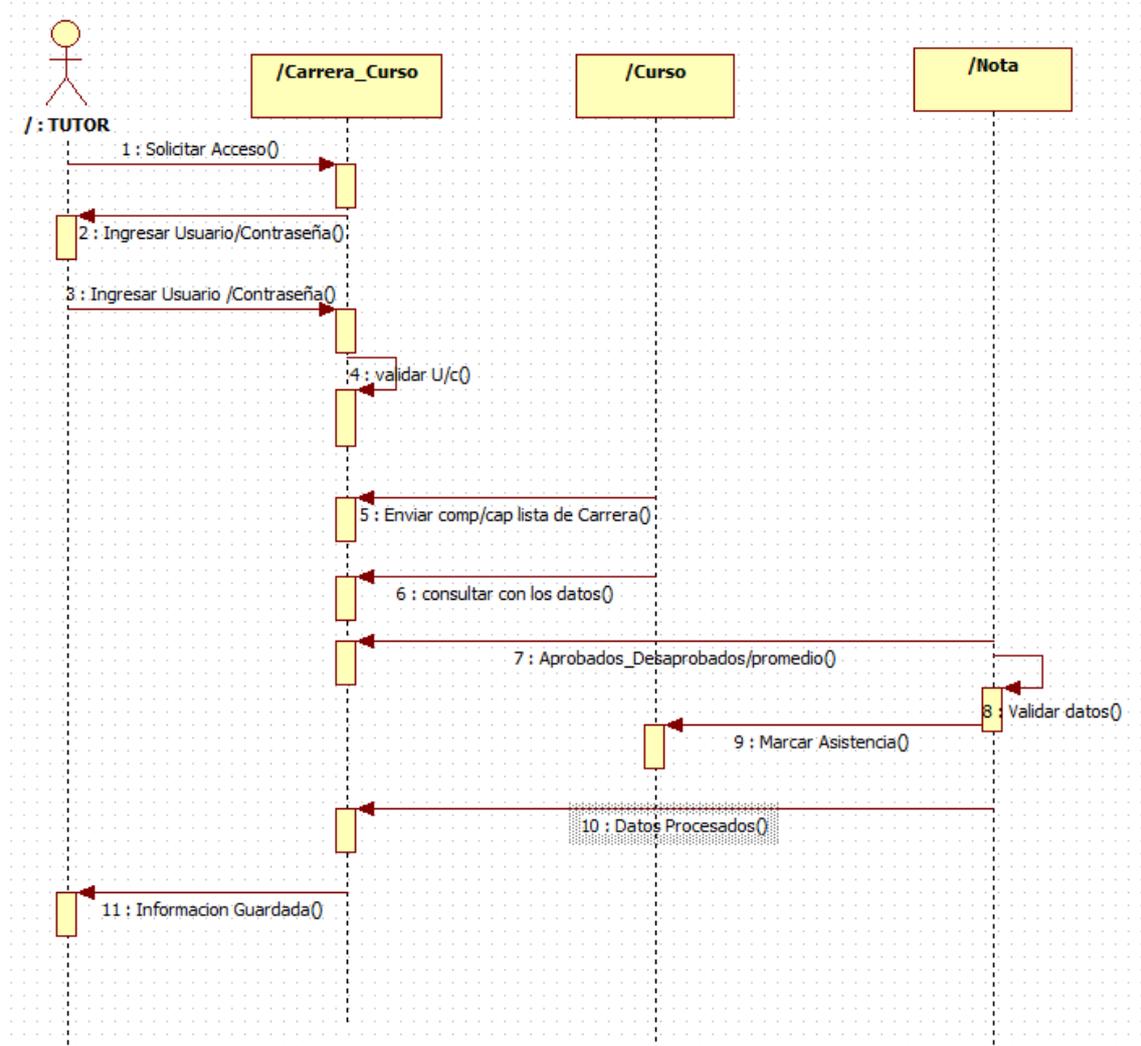
Figura 23: Diagrama de secuencia: Asistencia



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura vemos **Diagrama de secuencia “Capacidades y competencias”** donde el Tutor visualiza las calificaciones y promedios – tardanzas. De los estudiantes.

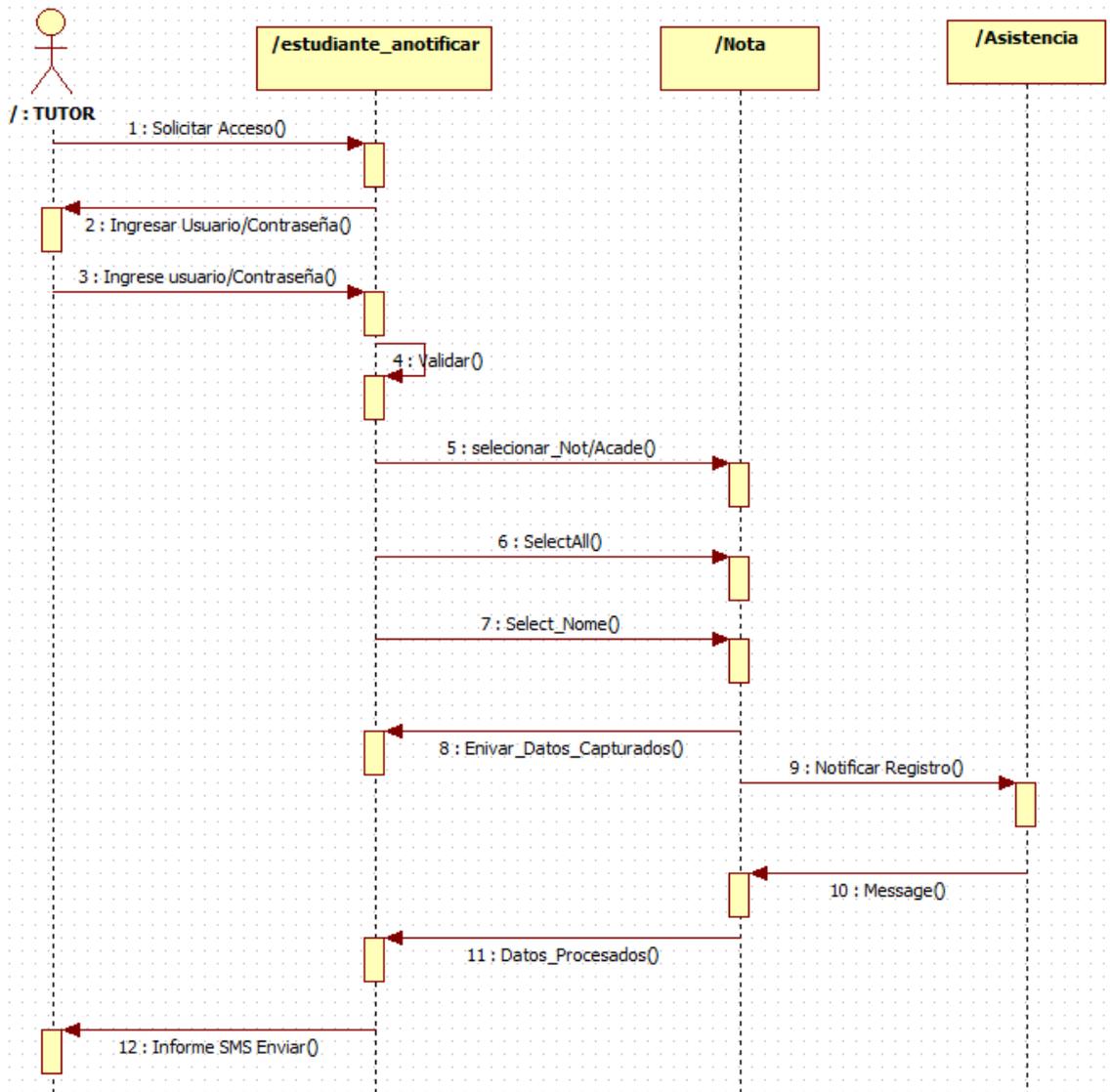
Figura 22: Diagrama de secuencia: Competencias Capacidades



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura vemos **Diagrama de secuencia “Notificación Académica”** donde el Tutor envía los reportes de Promedio de Notas y Asistencia a los estudiantes.

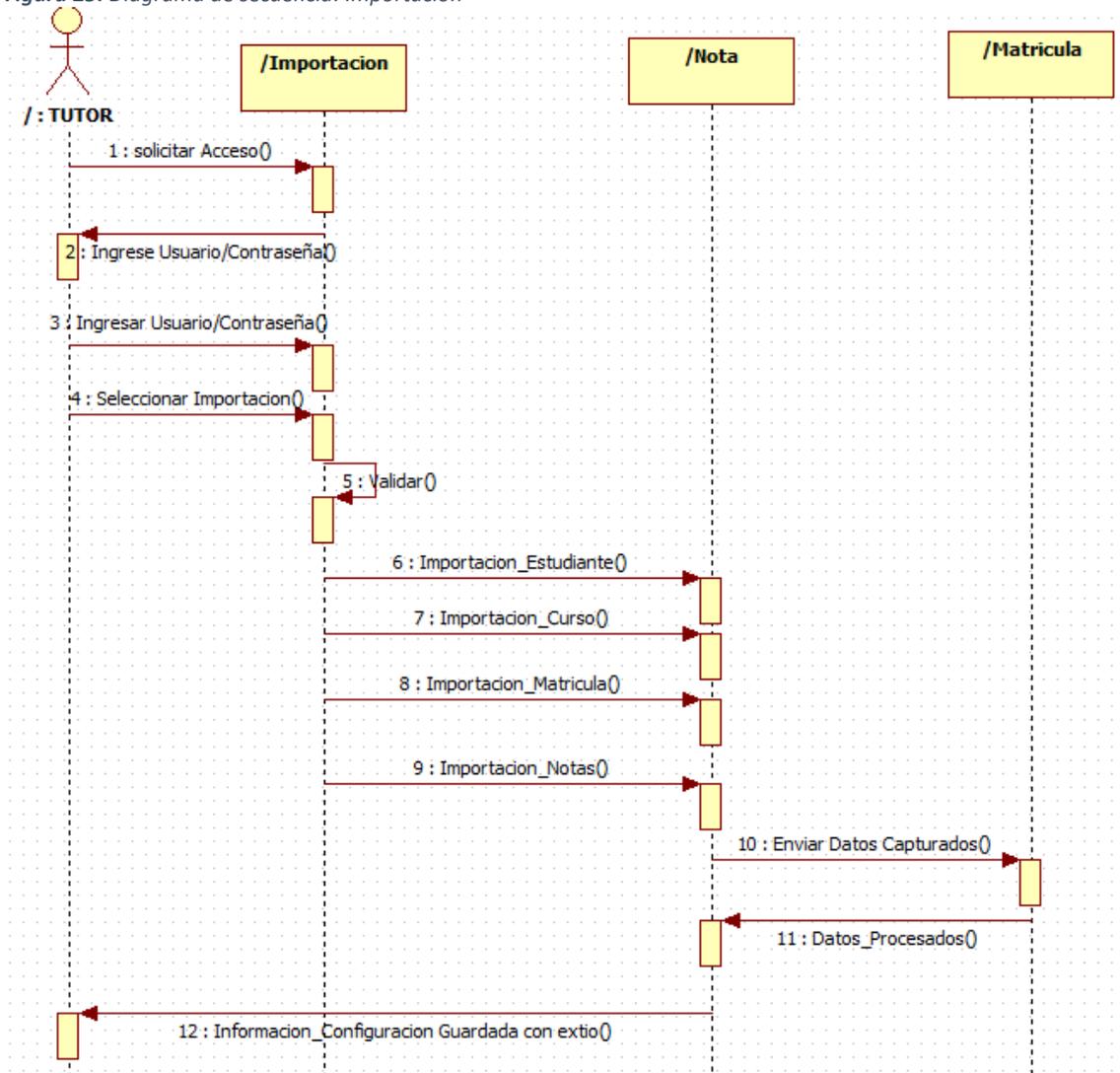
Figura 24: Diagrama de secuencia: Notificación



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura vemos **Diagrama de secuencia “importar”** donde el tutor puede importar las notas asistencias, de los estudiantes.

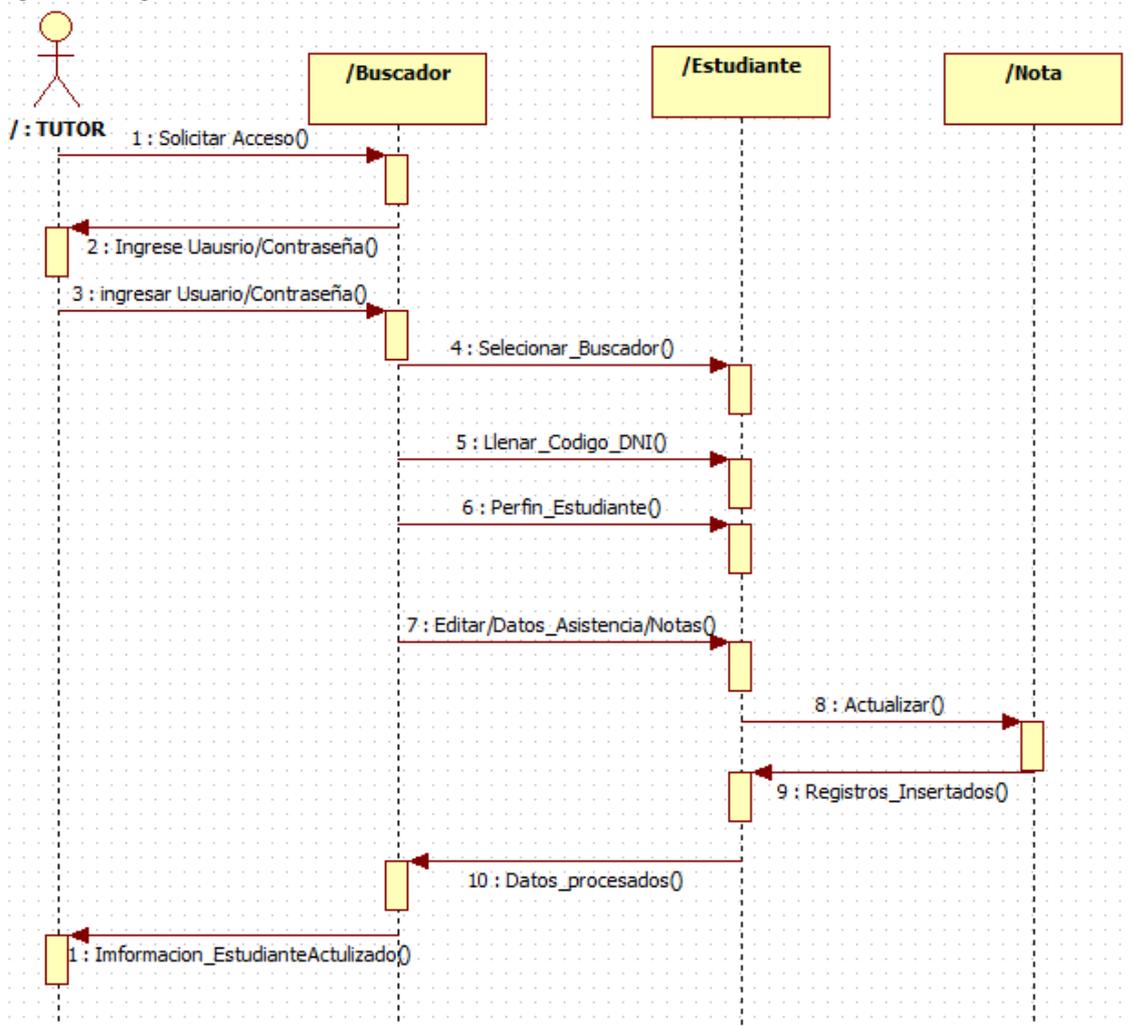
Figura 25: Diagrama de secuencia: Importación



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura vemos **Diagrama de secuencia “Búsqueda”** donde el tutor puede. Buscar los datos del estudiante y modificarlo.

Figura 23: Diagrama de secuencia: Buscador



Fuente: Elaboración propia

4.5 FASE 2. Diseño

El diseño de la aplicación móvil para la Dirección de Calidad Universitaria y Capacitación se diseñó siguiendo lo siguiente.

4.4.1. Diseño de la base de datos

La base de datos que será utilizado en la aplicación está constituida por las siguientes tablas:

Tabla 10: Identificación de las tablas de DB

Ítem	Nombre	Ítem	Nombre	ítem	Nombre
1	Tabla estudiante_Notific	5	Tabla_Matricula	9	Tabla_Cursó
2	Tabla_Estudiante	6	Tabla_Matricula_Car	10	Tabla_Nota
3	Tabla _Individuo	7	Tabla_Matricula_Cur	11	Tabla_Carrera_Curso
4	Tabla _Coordinador	8	Tabla_Asistencia	12	Tabla_Carrera
				13	Tabla_Config

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra el diseño lógico y físico de la base de datos a través del modelo entidad-relación.

Modelo Lógico

El modelo lógico muestra el significado de las entidades de información de la aplicación y las relaciones que hay entre ellas. A continuación, se muestra las entidades que conforman la aplicación móvil.

Modelo Físico

Las entidades definidas en el modelo lógico serán implementadas como tablas en el modelo físico y los atributos como columnas con un determinado tipo de dato.

Diseño Navegacional

El diseño navegacional muestra las rutas que el usuario seguirá para utilizar la aplicación. Ésta se representa de forma jerárquica, donde el número de niveles representa el número de clics que debe realizar el usuario para obtener deseado

Tabla 11: Identificación de los módulos

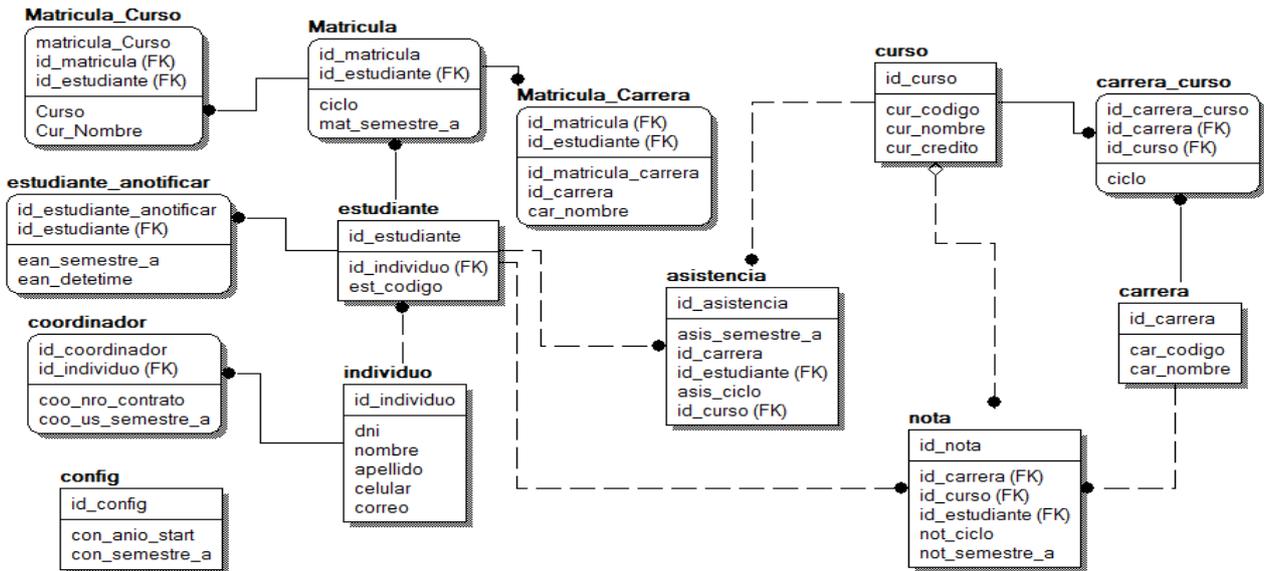
Ítem	Descripción
1	Modulo Calificación o Notas
2	Modulo Asistencias
3	Modulo Configuración de SMS
4	Modulo Editar
5	Modulo Fichero .CSV

Fuente: Elaboración propia

4.4.2. Modelo lógico

El modelo lógico muestra el significado de las entidades de información de la aplicación y las relaciones que hay entre ellas. A continuación, se muestra las entidades que conforman la aplicación móvil.

Figura 26 : Base de datos: Modelo lógico.



Fuente: Elaboración propia

4.4.3. Modelo Físico

Las entidades definidas en el modelo lógico serán implementadas como tablas en el modelo físico y los atributos como columnas con un determinado tipo de dato.

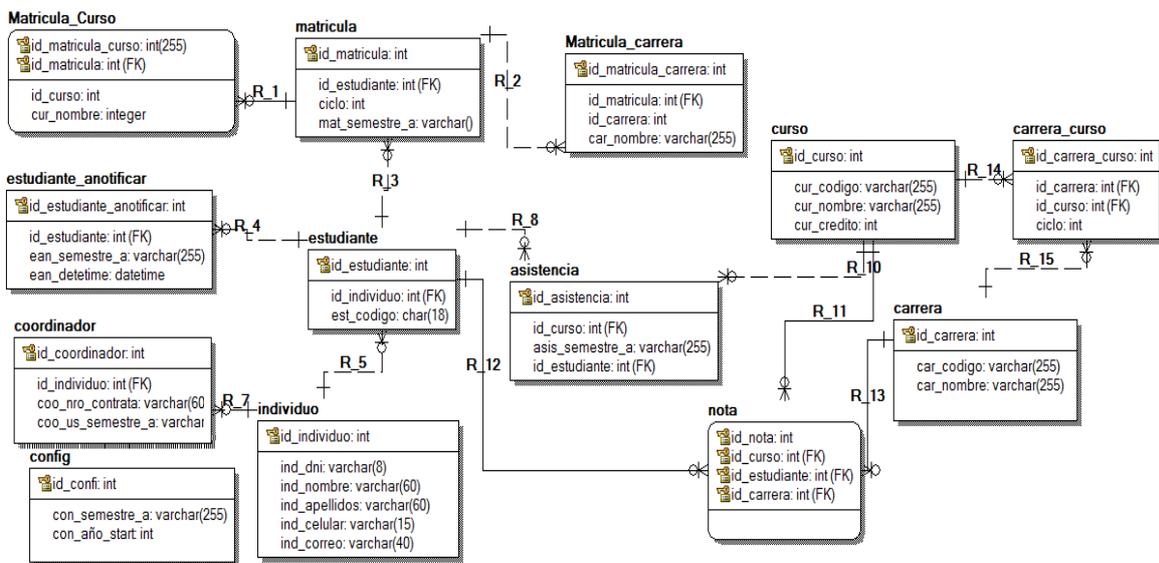
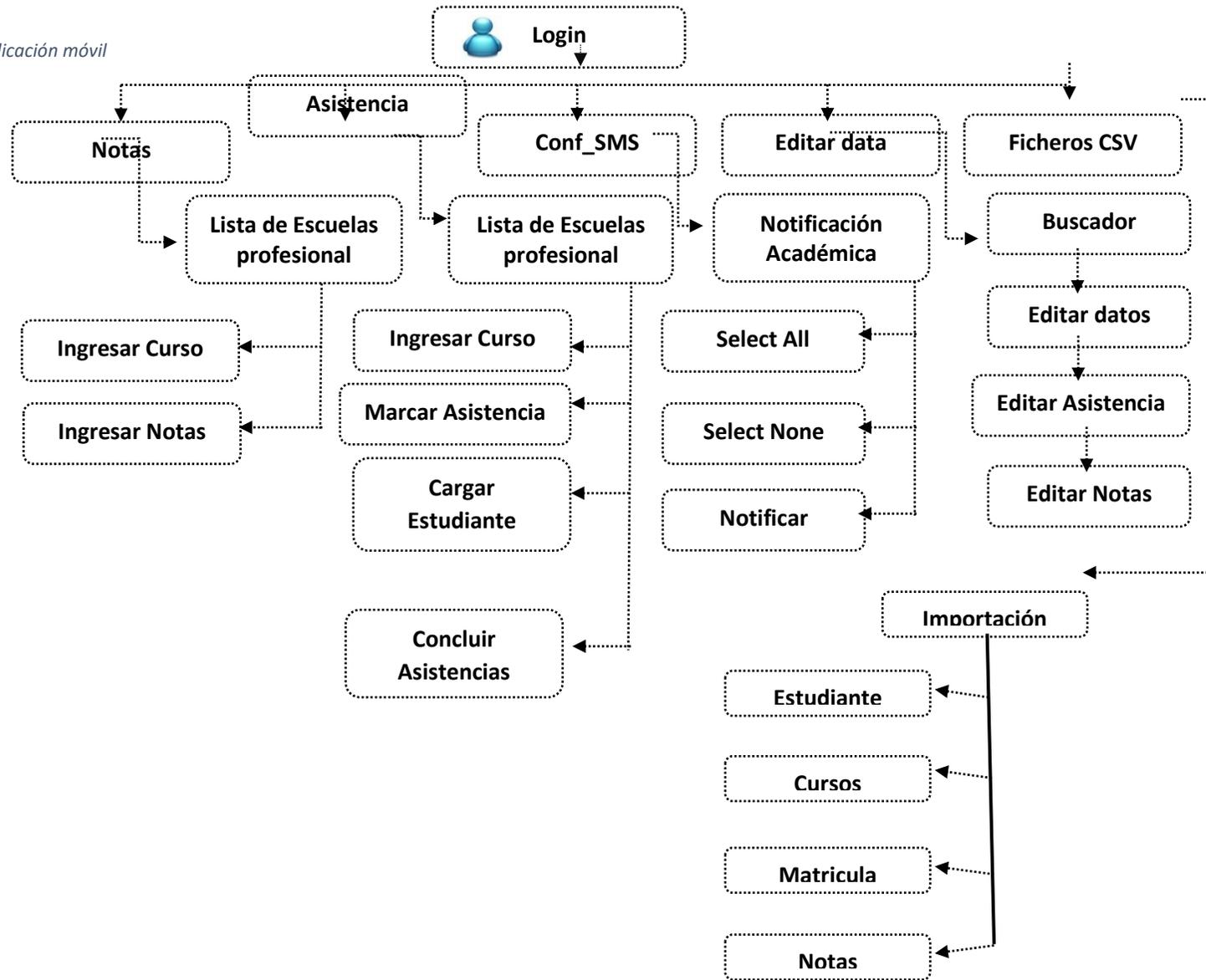


Tabla 12: Navegación en la aplicación móvil



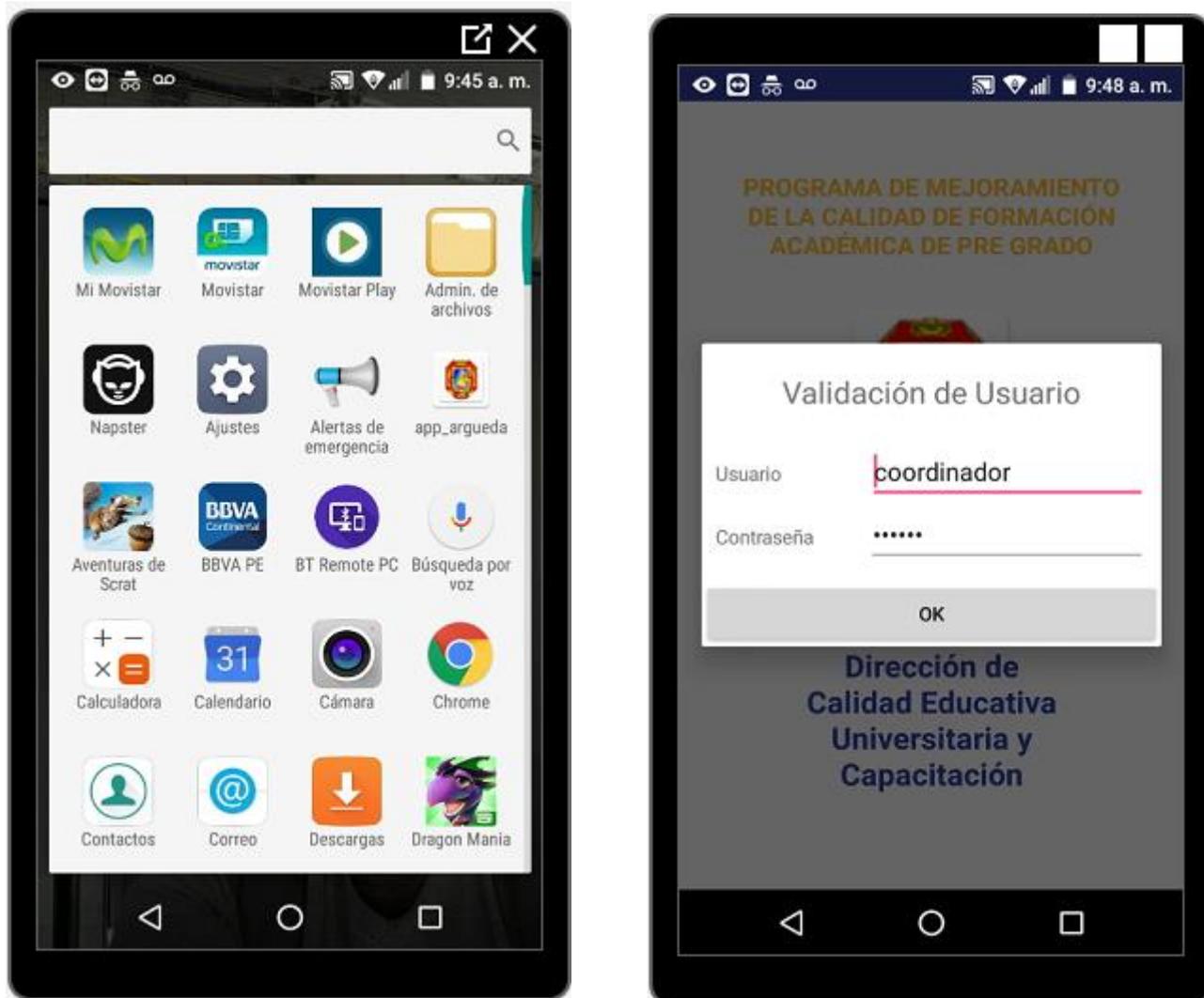
Fuente: Elaboración propia

4.4.4. Diseños de la Interfaces Abstractas

Los diseños son los que nos permiten visualizar, ingresar, modificar y guardar los datos o la información en la aplicación.

El Diseño de la interfaz gráfica “Login” es para ingresar el usuario y contraseña para poder acceder a la ampliación.

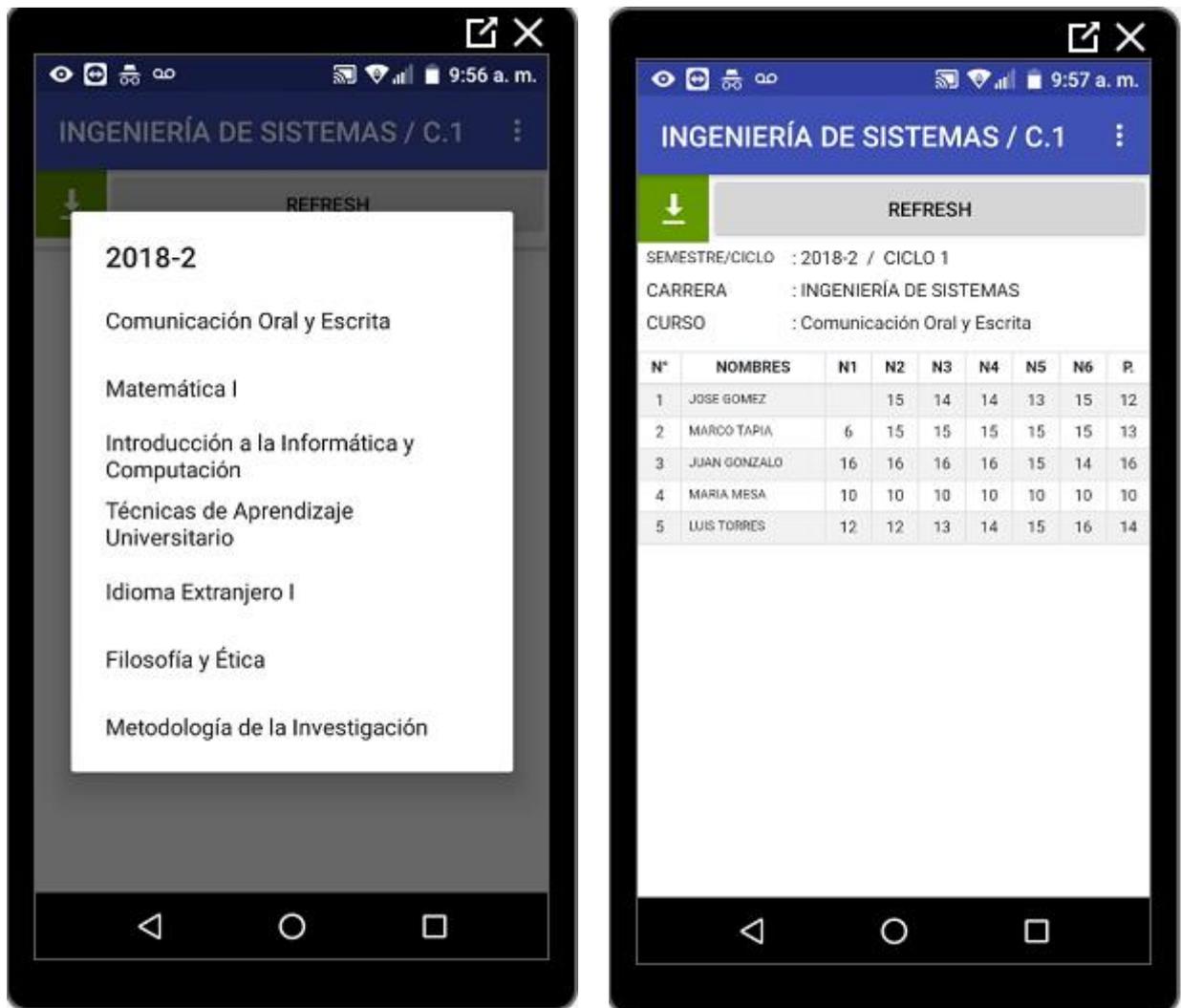
Figura 27: Interfaz gráfica: Login



Fuente: Elaboración propia

El Diseño de la interfaz gráfica “**Lista de notas**” es para visualizar la lista de estudiantes con sus respectivas notas.

Figura 28: Interfaz gráfica: Lista Notas



Fuente: Elaboración propia

El Diseño de la interfaz gráfica “**Ingresar notas**” es para poder ingresar nota del estudiante de acuerdo del curso.

Figura 29: Interfaz gráfica: Ingresar Notas



Fuente: Elaboración propia Uml.

El diseño de la interfaz gráfica “**Llamar asistencia**” sirve justamente para registrar la asistencia o inasistencia del estudiante

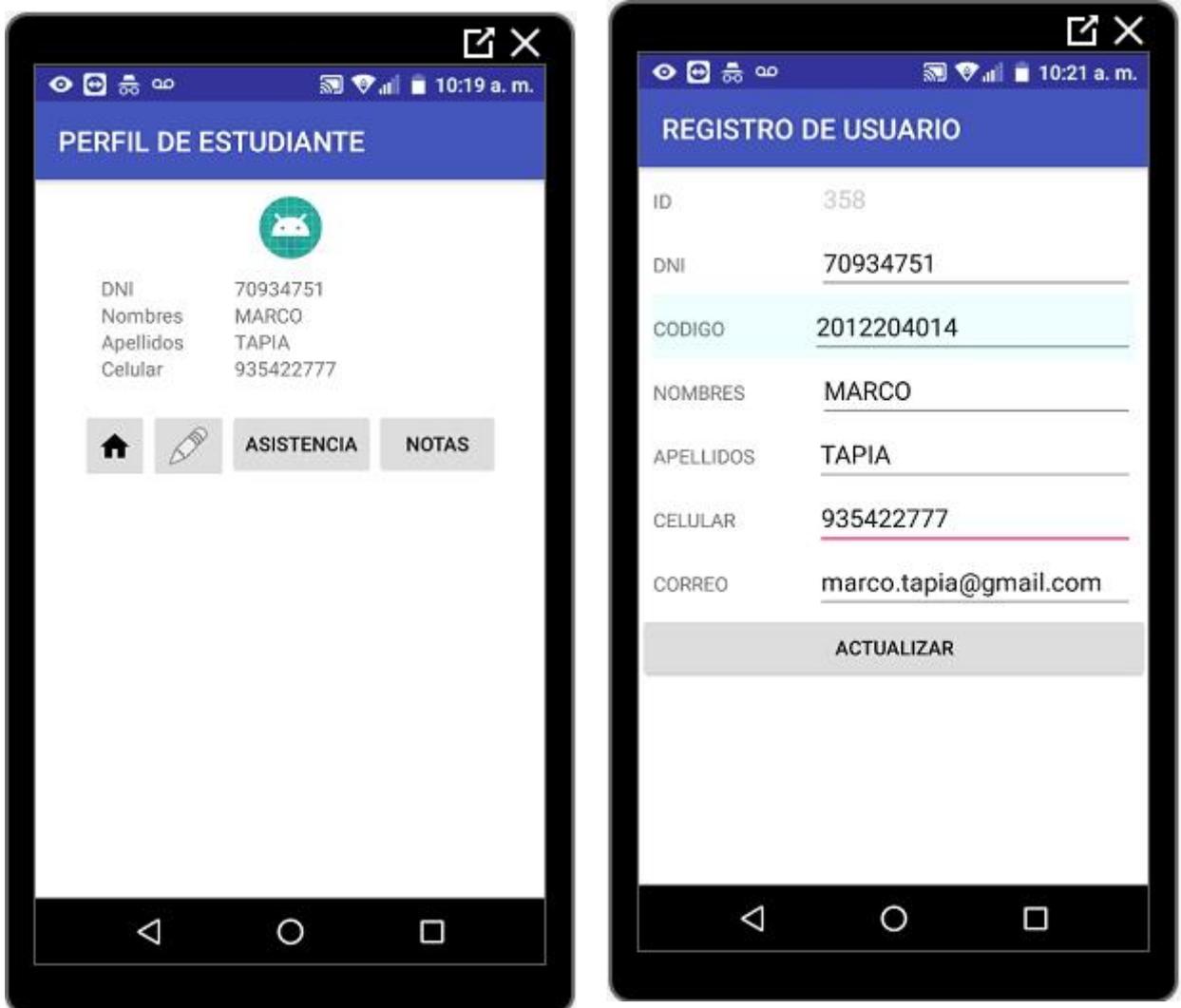
Figura 30: Interfaz gráfica: Llamar asistencia.



Fuente: Elaboración propia

El diseño de la interfaz gráfica “modificar celular” del estudiante sirve para modificar el número de celular en caso se cambie el número de celular.

Figura 31: Interfaz gráfica: Modificar número de celular



Fuente: Elaboración propia

4.6 FASE 3. Codificación

Tecnologías Utilizadas.

En la codificación del desarrollo de aplicación se utilizaron las siguientes herramientas.

Lenguaje de programación.

- Java
- Html.

Entorno de Desarrollo.

- Android estudio.
- Base de Datos.
- MySQL
- Emulador AVD (Android Virtual Device)

Programas de Diseños:

- Navicat Premium 12.
- Erwin.

4.6.1 CODIFICACIÓN

Se ha codificado cada uno de las funcionalidades de los siguientes módulos de aplicación

- **Módulo de Notas**
- Módulo de Asistencias
- Módulo de Configuración de SMS
- Módulo de Datos estadísticos
- Módulo de Editar Data
- Módulo Data Ficheros .CSV

4.6.2 Entregables según el avance

En el desarrollo de la aplicación se entregó los avances en funcionamiento correcto.

- Funcionamiento del código fuente de registrar las calificaciones del estudiante
- Funcionamiento del código fuente de registrar las asistencias del estudiante
- Funcionamiento del código fuente de registrar de Información estadístico programadas por el docente.
- Funcionamiento del código fuente enviar notas y promedios en mensajes de textos a los estudiantes.
- Funcionamiento del código fuente de importar o cargar datos a la base de datos de la aplicación.

4.5. FASE 4: Pruebas

Las pruebas que se realizaron a la aplicación fueron un proceso constante e iterativo y se realizaron durante el desarrollo de la misma. Durante la fase de diseño e implementación se realizaron pruebas a cada uno de los módulos de la aplicación con el fin de encontrar errores y corregirlos a tiempo.

4.5.1. Pruebas durante el desarrollo

La metodología de desarrollo de software XP (Programación Extrema) requiere que se realicen pruebas durante el desarrollo para verificar el correcto funcionamiento del código programado. Para la realizar estas pruebas se utilizaron herramientas como Emulador AVD (Android Virtual Device) y dispositivos smartphone con plataforma Android.

4.5.2. Pruebas unitarias

Las pruebas unitarias se aplicaron en cada uno de la programación de la funcionalidad de la aplicación y los errores encontradas se corrigieron dejando en correcto funcionamiento.

4.5.3. Pruebas Integradas.

Las pruebas integradas se llevaron a un conjunto de funcionalidades ya que el funcionamiento de un caso requería de otro caso, los errores encontradas se corrigieron en el momento dejando en correcto funcionamiento en forma conjunta toda la aplicación.

CAPITULO V: RESULTADOS

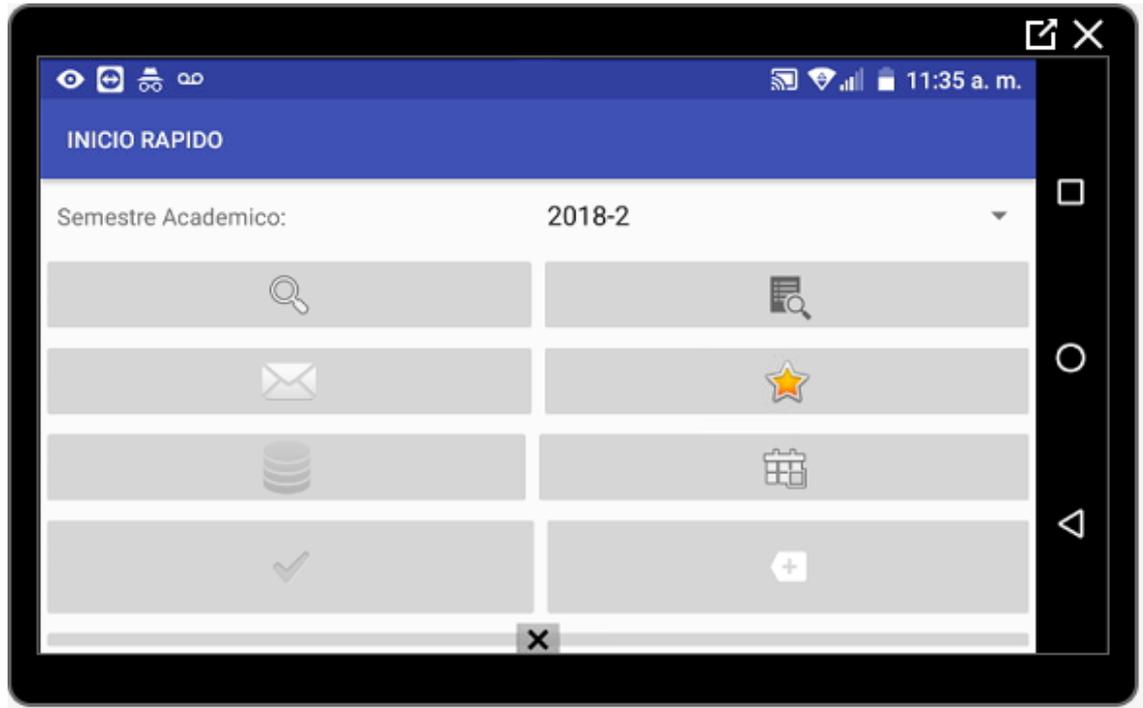
5 EVALUACIÓN DE LA SOLUCIÓN

En el desarrollo de la aplicación móvil, se ha aplicado una serie de pruebas que verifican el correcto funcionamiento de cada uno de las funcionalidades y los módulos. Las pruebas que realizo se dividen en: Pruebas de navegación en los diferentes menús de la aplicación y pruebas de persistencia de la base de datos a la hora de registrar asistencia, ingresar notas, modificar el celular de los estudiantes, configurar año académico, configurar SMS, importar y exportar ficheros CSV.

5.1 Pruebas de Navegación

La navegación en las interfaces se realizó en diferentes marcas de smartphone y diferentes versiones de Android a partir del nivel de API 11 se ha probado que la navegación en la aplicación funciona correctamente en todos los casos las actividades.

Figura 32: Pruebas: Navegación principal



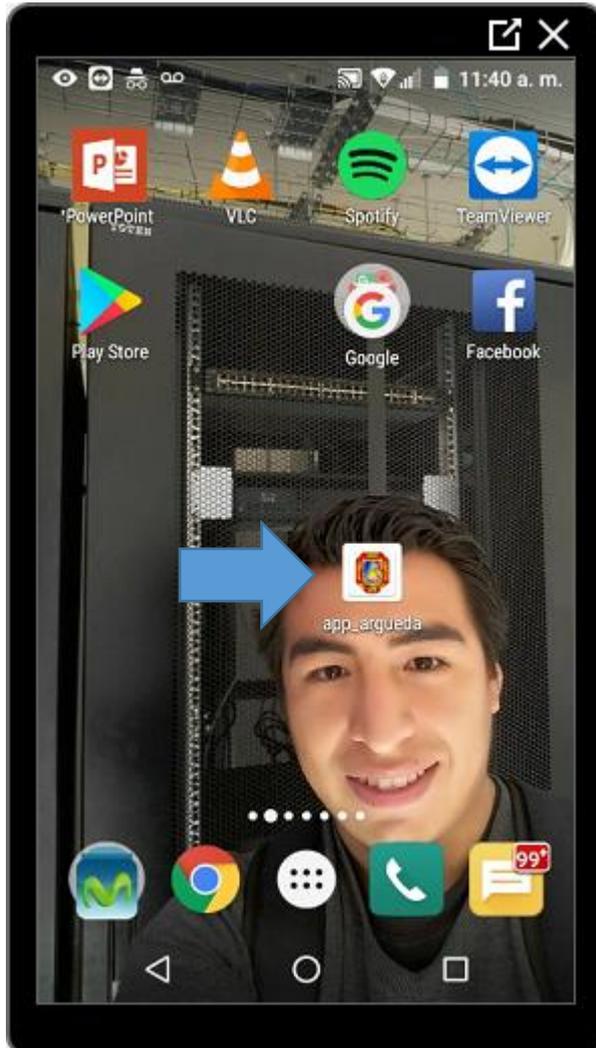
Fuente: Elaboración propia

5.2 Pruebas de la base de datos

Para verificar que la base de datos funciona correctamente y la información es almacenada, obtenida y editada de forma correcta, se realizaron las siguientes pruebas:

Ingresar a la aplicación: Al iniciar la aplicación esta nos pide ingresar usuario y contraseña para acceder a la aplicación, comprobamos que los datos ingresados se verifican con los datos de la base de datos y si son correctos recién se accede.

Figura 33: Pruebas: Autenticación



Fuente: Elaboración propia

Listar Relación de Estudiantes: En el menú de notas, realizamos varias pruebas con los estudiantes registrados en cada una de las asignaturas, Semestre y Carrera, Curso comprobando que la relación de estudiantes se visualiza correctamente.

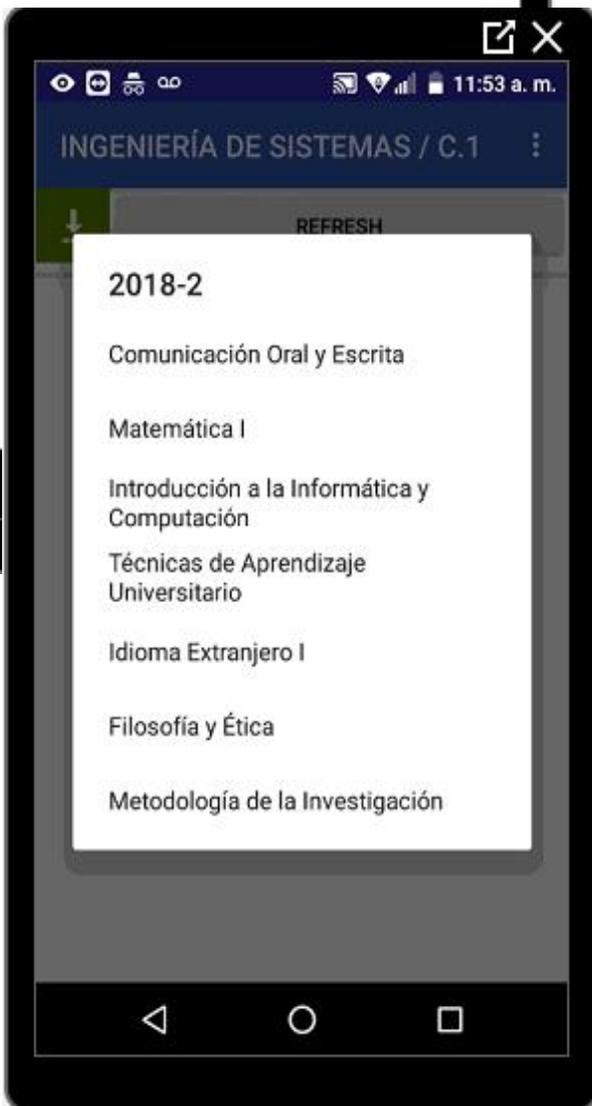


Figura 34: Pruebas: Listar estudiantes con notas

Fuente: Elaboración propia

Ingresar/Registrar notas: De igual forma, comprobamos que al ingresar o registrar notas de los estudiantes estos se guarda en la base de datos correctamente y se mantiene persistente durante el uso de la aplicación.

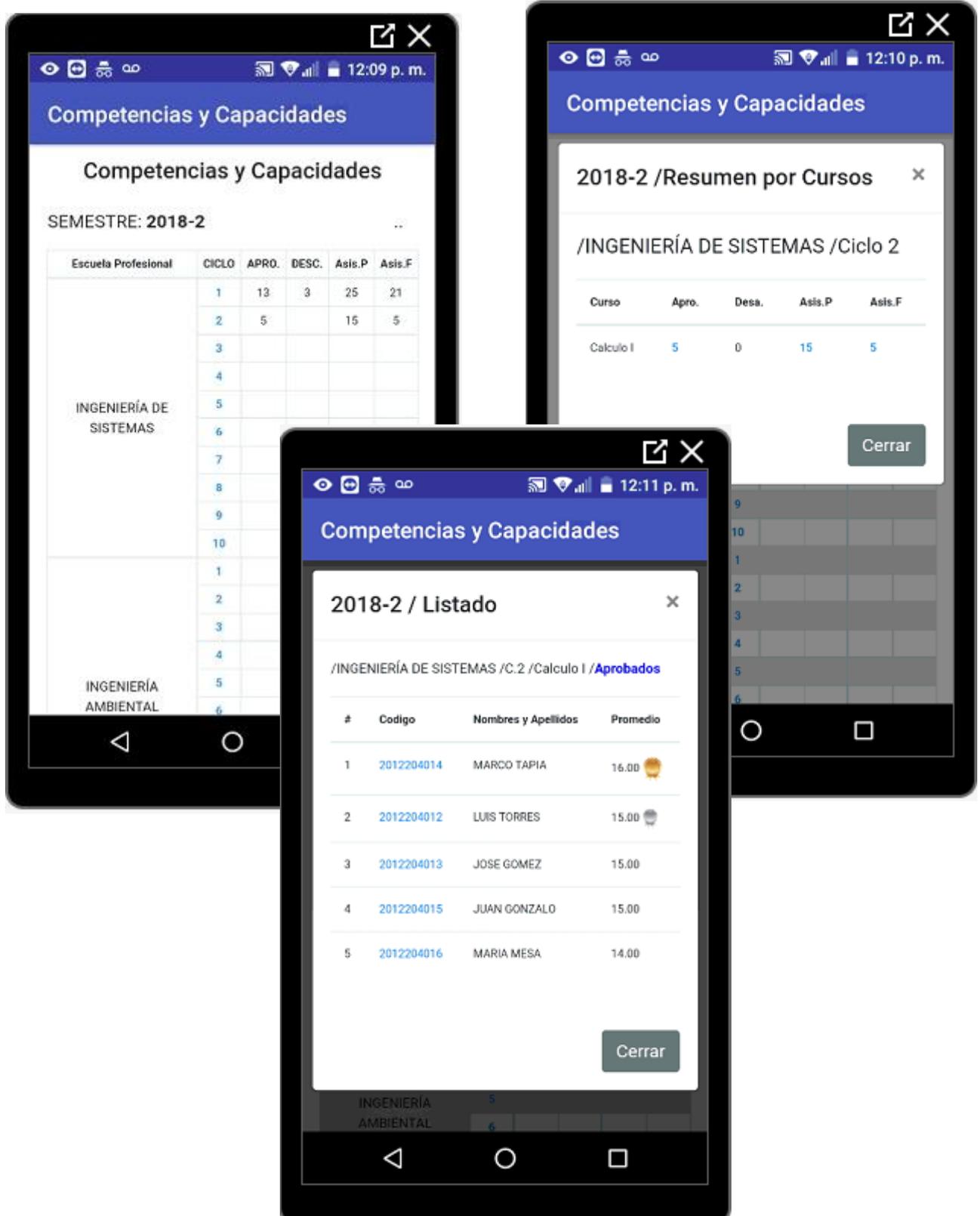
Figura 35 : Pruebas: Ingresar notas



Fuente: Elaboración propia

Visualizar Competencias y Capacidades: También se realizaron pruebas a medida que se va llenando las notas los promedios van actualizándose automáticamente, comprobando que los promedios se visualizan correctas.

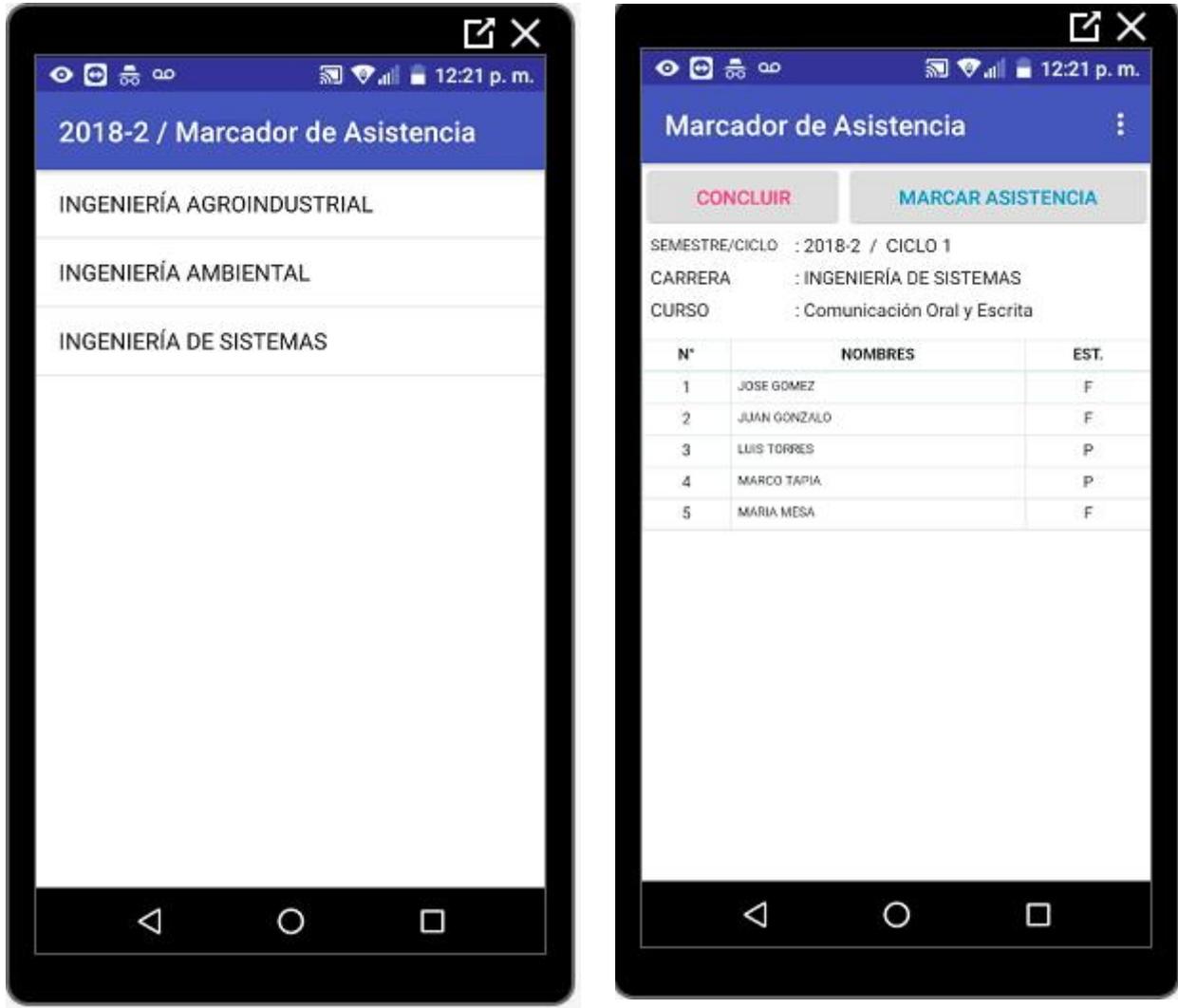
Figura 36: Pruebas: Visualizar Competencias y Capacidades.



Fuente: Elaboración propia

Llamar asistencia: También se realizaron pruebas a la hora de pasar lista de forma manual, comprobando que las listas de asistencia son correctas.

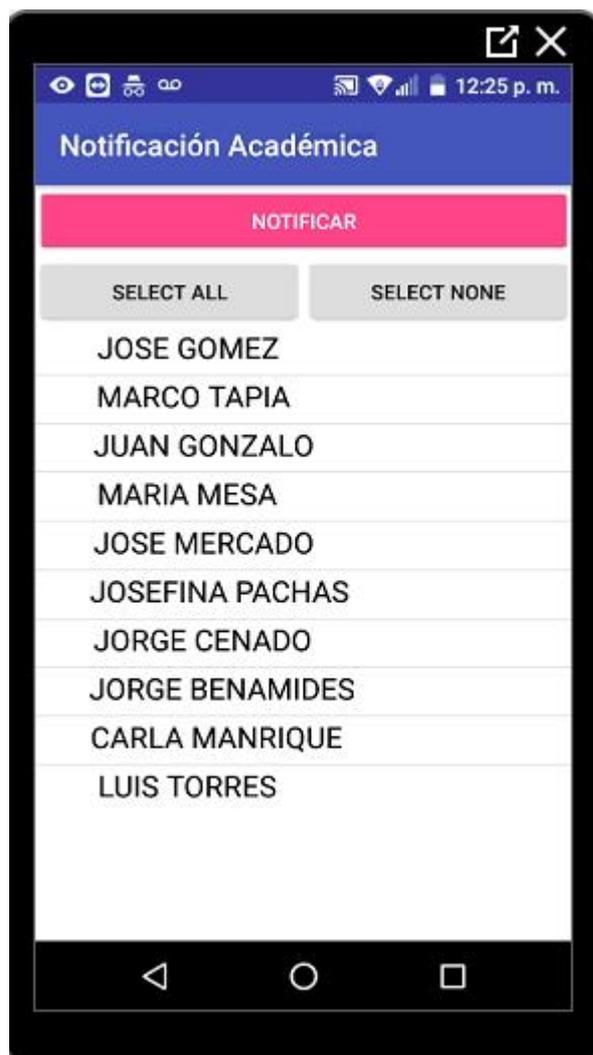
Figura 37: Pruebas: Llamar asistencia



Fuente: Elaboración propia

Configuración de SMS: Al configurar el tipo de envío de SMS ya sea manual o automático, comprobamos que la información configurada de SMS se guarda en la base de datos y se mantiene persistente durante el uso de la aplicación

Figura 38: Pruebas: Configuración de SMS



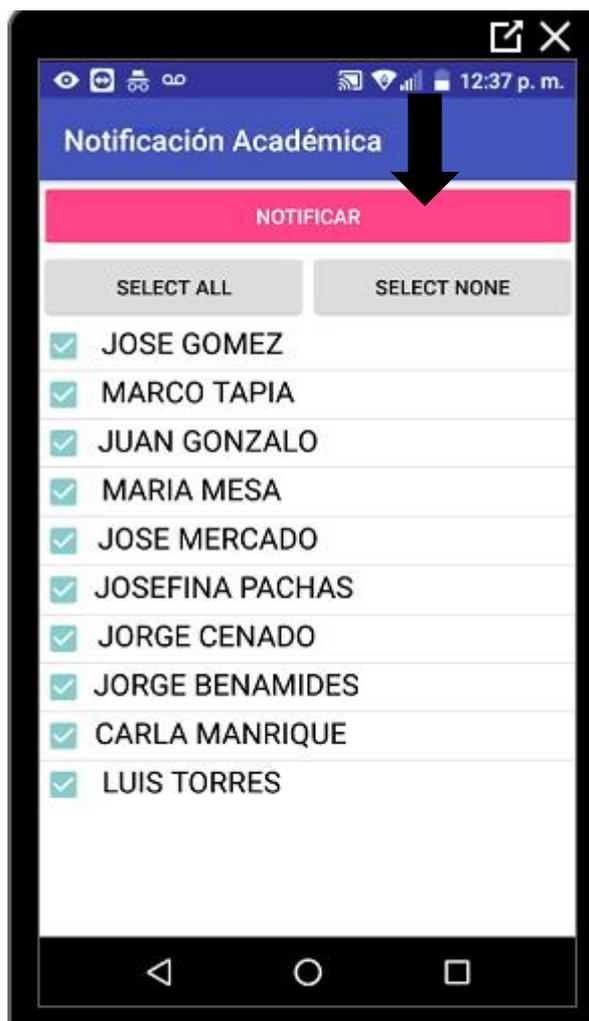
Fuente: Elaboración propia

5.3 Pruebas de alertas (SMS)

Envío de alertas (SMS): Capacidad

Además de las pruebas realizadas para el módulo notas, comprobamos que las notas ingresadas correspondientes a una capacidad se envían en mensajes de texto de acuerdo a la configuración guardada de SMS ya sea de forma manual o de forma automático una vez guardada.

Figura 39: Pruebas: Envío de SMS notas



Fuente: Elaboración propia

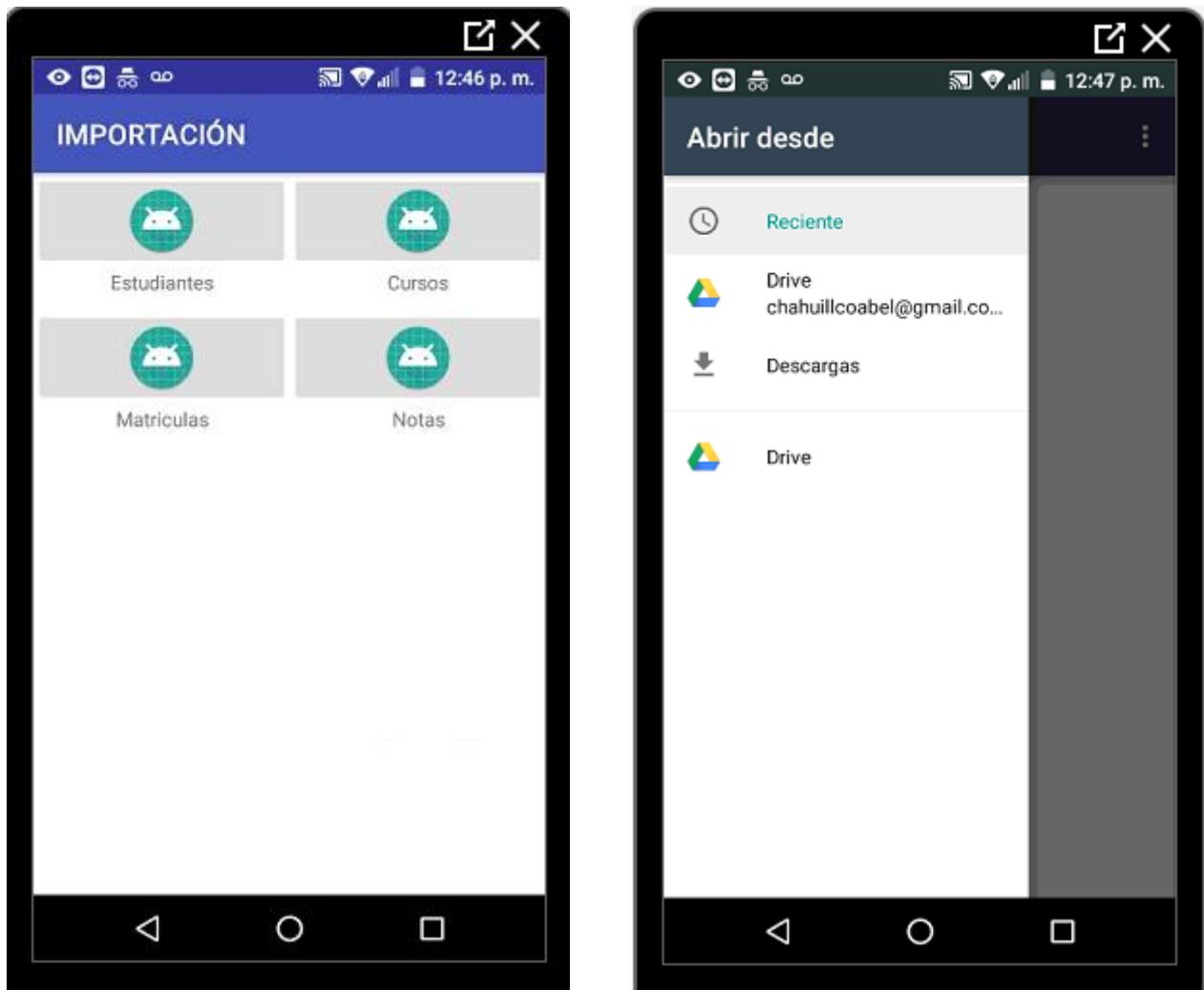
Alertas (SMS) Recibidos Los SMS enviados tanto las notas de las capacidades, promedios de competencias y promedios finales llega correctamente al apoderado enviado.

5.4 Pruebas de ficheros .CSV

Importación de ficheros .CSV Para la realización de estas pruebas, importamos los datos de los estudiantes y las notas de desde varios tipos y formatos de fichero, proporcionando siempre errores de formato (y el número de línea en el que se produce el error) en los casos que así se requiere, y guardando en la base de datos.

la información del fichero importado en el caso de que el formato de este sea correcto.

Ilustración 40: Pruebas: Importar datos de los estudiantes



Fuente: Elaboración propia

Importación de ficheros .CSV desde la página web realizado en html Y Subido a la Nube. Esta función ayudara a que el tutor de los estudiantes pueda subir las notas y estudiantes fácilmente desde su Laptop o Ordenar que tengan.

Url: <http://demo.solsitecinnova.com/app/apptutor/view/importacion.php>

Figura 41: Importación web



Fuente: Elaboración propia

5.5 Pruebas de usabilidad.

La prueba de usabilidad permite conocer si la interfaz de usuario es amigable, intuitiva y si funciona correctamente. Para esta prueba se instaló la aplicación en 10 smartphome de los profesores y se analizó lo siguiente:

- Número total de actividades realizadas exitosamente.
- El tiempo empleado en realizar una actividad.
- Número total de errores encontrados en la aplicación.

Para analizar las pruebas se indicó al usuario que inicie sesión y realizar las actividades en la aplicación. Al finalizar las pruebas se aplicó una encuesta (Anexo: Formato de usabilidad) obteniendo que el 90% de los profesores realizó las actividades exitosamente y el 10% solo pudo realizar algunas.

El tiempo empleado para realizar una actividad fue óptimo para el 85% de los profesores. El 15% tardó un poco en encontrar las rutas para poder realizar las actividades.

La cantidad de errores encontrados en la aplicación por los profesores durante las pruebas fue de cero.

Las alertas (SMS) las notas y asistencias se enviaron correctamente sin errores al 96% de los estudiantes que cuentan con teléfono celular.

5.6. Pruebas funcionales

La prueba funcional se aplica para validar si el comportamiento de la aplicación cumple con las especificaciones. Esta prueba se realizó teniendo en cuenta los casos de uso definidos en la fase de análisis y diseño. Los resultados en todos los casos fueron favorables para los profesores y estudiantes. La aplicación funciona correctamente de acuerdo a lo especificado.

5.7. Pruebas de portabilidad

La prueba de portabilidad permite verificar la funcionalidad de la aplicación en diferentes tipos y marcas de teléfonos móviles con plataforma Android. Para ello se utilizaron dispositivos con diferentes versiones de Android y diferentes resoluciones de pantalla obteniendo resultados satisfactorios, ya que la aplicación se adapta a las pantallas proporcionando los procesos de forma fácil y rápida para los profesores.

CAPITULO VI: DISCUSIÓN

El propósito de la investigación está enfocado en brindar información acerca de las informaciones académicas de los estudiantes del **programa de mejoramiento de la calidad de formación académica de pre grado de la universidad nacional José maría Arguedas**, se pretende plantear como propuesta el uso de un aplicativo móvil para dar a conocer las informaciones que necesita saber el estudiante y docente tutor en la parte académica, mejorar la facilidad local a través del ofrecimiento de sus servicios y dar rutas seguras al aplicativo móvil. La propuesta inicial se fundamentó tras el análisis cuantitativo de la información recolectada, ya que en términos generales se ha encuestado a estudiantes que participaron en el programa, a los cuales se les preguntó sobre el conocimiento de herramientas móviles y beneficios de contar con un aplicativo móvil orientado a la tutoría académica.

Los resultados obtenidos en el trabajo de campo permitieron reconocer los puntos de mayor relevancia para el presente trabajo de investigación, reconociendo principalmente las bondades que debería ofrecer un aplicativo orientado a la tutoría académica hacia el usuario final, entre los encuestado, se obtuvo referencias por parte del público adulto y joven, dentro de ello se rescata sus comentarios y aportaciones para el aplicativo. Entre las aportaciones se destaca el uso de una guía e interface intuitiva para el público que poco utilizan un aplicativo móvil.

Con el aplicativo móvil en propuesta, se pretende dar solución al inconveniente que se ha estado generando desde años atrás, y es el poco conocimiento de nuestra cultura tecnológica, centrándose en un solo lugar poco conocible. Por otra parte, se tomará en cuenta algunos aplicativos existentes relacionados con la difusión de información como por ejemplo aplicativos que puedan existir para la universidad.

La necesidad que se presenta al momento de esta investigación gira entorno a la agilización y optimización de los procesos relacionados a las tutorías que se brindan en las Instituciones de Educación Superior, tomando como punto de partida el consumo considerable de tiempo que estas toman en su realización y la comunicación tutor-tutorado. Por ello mismo se diseña el sistema de tal manera que cumplan con los estándares de portabilidad y usabilidad.

Cabe mencionar que con mayor frecuencia existen problemas en tiempo y atención, tomando a consideración en que muchos docentes no coinciden en horarios de clases durante el semestre con

sus tutorado y por lo cual desconocen su estado curricular, por ello, imposibilita conocer sus necesidades y por consiguiente no se aplican los mecanismos de detección apropiados, en algunas instancias el tutor se vale de métodos un tanto anticuados y poco eficientes al no usar herramientas TIC's como sitios web, foros, gestores de contenidos, e-mail entre otros, y de igual manera existen nuevos métodos de detección como lo son los basados en búsquedas y conocimiento heurístico, estas maneras de detección de necesidades ayudara al tutor a obtener un perfil más detallado del tutorado, logrando así acceder a información como su estado de ánimo, psicológico y social en el cual se encuentra el tutorado.

6 CONCLUSIONES

PRIMERO: Se ha desarrollado una aplicación móvil de alerta electrónica académica para mantener informado a los Tutores y Estudiantes utilizando la plataforma Android, que beneficiara al 96% de los Tutores que poseen dispositivo móvil básico o Smartphone.

SEGUNDO: Se ha implementado una base de datos en mysql server que permite de forma rápida y sencilla la obtención, manipulación y presentación de la información sin temor a que éstas se pierdan; ya que mysql server es ampliamente utilizado, por lo cual tiene una buena compatibilidad y soporte con los sistemas, Adobe Photoshop, navegador Firefox, Skype y entre otros programas utilizan en sus bases de datos.

TERCERO: se ha desarrollado interfaz amigable que permite al Tutor fácil ingreso de calificaciones y control de asistencias de los estudiantes, esto beneficia al Tutor en cualquier actividad, exámenes y practicas tener actualizado sus listas en todo momento.

CUARTO: Se ha desarrollado algoritmo que cumple con los propósitos de envío de alertas académicas a los estudiantes que facilita recabar calificaciones y sin necesidad de trasladarse a la Institución, que le ahorra su tiempo y evita hacer largas colas.

QUINTO: Se ha implementado medidas de seguridad para la base de datos, crear backup enviando a su Email del Estudiante, exportar las notas y asistencias a un archivo .CSV como seguridad de los datos de la aplicación a fin de minimizar los riesgos en caso de pérdida del dispositivo móvil u otro motivo

7 RECOMENDACIONES

PRIMERO: Se recomienda en un futuro próximo implementar la aplicación móvil en web a fin de poder solicitar información sobre el estado de asistencias y las calificaciones por los estudiantes y Tutores.

SEGUNDO: En el futuro próximo desarrollar una nueva utilidad, donde los estudiantes puedan realizar preguntas en la clase mediante la aplicación móvil.

TERCERO: Desarrollar una nueva utilidad en la aplicación móvil que permita cargar los promedios de las competencias de cada área a la plataforma SIGA WEB.

CUARTO: Continuar con la investigación implementando en la aplicación móvil el registro automático de asistencia por parte del estudiante, a través de bluetooth o Wi-F.

QUINTO: En cuanto al desarrollo de aplicaciones móviles se recomienda elegir una metodología adecuada, un software estable, establecer correctamente los requerimientos de la aplicación y tener un concepto adecuado de cómo se va a empezar a desarrollar la aplicación que sea de gran beneficio y utilidad para los usuarios en el mercado.

En resumen, el presente trabajo de investigación tecnológica no termina con la finalización de este proyecto, sino que debe continuar implementándose muchas otras nuevas utilidades que permitan hacer un mayor uso de los recursos disponibles de los dispositivos móviles para el apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de los profesores tales como el control de asistencia, control de calificaciones que permita recabar información a los Estudiantes en tiempo real sin necesidad de acercarse a la Oficina de calidad educativa .

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

- APIs, G. M. (ENERO de 2017). *Funciones clave de las API de Google Maps*. Obtenido de ENERO:
<https://enterprise.google.es/intl/es/maps/products/mapsapi.html#top>
- Aplicación Servicios de Google Play – ¿Para que sirve? (2017). *androidclub*.
- appdesignbook*. (s.f.). Obtenido de ¿Qué son las aplicaciones?:
<http://appdesignbook.com/es/contenidos/las-aplicaciones/>
- Barron. (2009). *la calidad Educativa* .
- by antonio Lavo, P. T. (2007). OPTIHPER computer based Decision Support . *R&D Amd Techonology Transfer*, 64.
- CÁCERES BERROSPI, A. (s.f.). TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS . *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA MÓVIL PARA MONITOREAR LOS SERVICIOS WEB DE LA ENTIDAD PÚBLICA RENIEC*. Universidad César Vallejos , LIMA.
- CAPACITACION, C. E. (2018). *Marco Conceptual y Metodologica*.
- Castellanos, L. (s.f.). *Sistemas Operativos Móviles*. *DTyOC*.
- Cordovez, C. (s.f.). *LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES (TIC) EN LA ENSEÑANZA DE LA OPTOMETRÍA*. *Actualización en Docencia*, 7.
- deloitte*. (2017). Obtenido de Ley N29733 | Enfoque práctico de adecuación:
https://www2.deloitte.com/pe/es/pages/risk/articles/data_law_protection.html
- EC, R. (11 de Julio de 2014). *El comercio* . Obtenido de El comercio:
<https://elcomercio.pe/politica/polemica/ley-universitaria-son-exigencias-alumnos-340246>
- Entornos Virtuales de Formación*. (s.f.). Obtenido de Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Aprendizaje: <https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.wiki>
- García, A. F. (2015). *Los beneficios de la Tecnología en la Educación*. *La Brecha Digital*.
- Garratt, C. (2018). *Ley de Protección de Datos Personales*. *deloitte*.
- Kappix. (2018). *Software de programación de empleados* . Obtenido de
<http://www.kappix.com/products.htm>
- Manrique Salas , B. S., & Marocho Cairo, F. (s.f.). *FRAMEWORK ORIENTADO A LA IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES PARA LA ADQUISICIÓN DE DATOS EN DISPOSITIVOS MÓVILES SOBRE LA PLATAFORMA ANDROID UTILIZANDO CREACIÓN DINÁMICA DE COMPONENTES GRÁFICO*. *para obtener el Título Profesional en Ingeniería de Sistemas*. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA, Arequipa – Perú.
- Maps SDK para Android. (s.f.). *plataforma Google Maps*.

- MOSCARITOLO, N. (2017). El 99.6% del mercado móvil le pertenece a Android y iOS. *LATAM.PCMAG*, 1.
- Naser, A., & Concha, G. (2014). *Rol de las TIC en la gestión pública y en la planificación para un desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Santiago Chile : Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile .
- OptiHPer. (2018). *OptiHPer: Sistemas para la asignación automática de horarios/turnos y tareas al personal*. Obtenido de OptiHPer.: <http://optihper1.blogs.upv.es/>
- PEÑARALA. (s.f.). *PEÑARALA* . Obtenido de peñalara Software.: <https://www.penalara.com/es/ES/quees/>
- Practicopedia. (2013). Cómo son las diferencias entre AppStore y Google Play. *lainformacion.com*.
- REPUBLICA, C. D. (2011). Ley de protección de datos personales. *el peruano*.
- schenone, M. H. (2004). Diseño de una Metodología Ágil de Desarrollo de Software. . *Servicios de Publicación de la Universidad de Buenos Aires*.
- Terriza, A. (2018). Instalación y Configuración de App Inventor 2.
- thebest_8492. (2011). *Mis blogs*. Obtenido de El Hardware "EL HARDWARE Y SUS COMPONENTES".
- Torres, J. L. (s.f.). *Charles Babbage*.
- UNAJMA. (7 de 12 de 2016). *Oficina de calidad Educativa UNAJMA*. Obtenido de Oficina de calidad Educativa UNAJMA: <http://ceduca.unajma.edu.pe/?q=content/calidad-universitaria>
- VALDEZ, Y. A. (s.f.). IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MOVIL BASADA EN TECNOLOGÍA ANDROID PARA EL ACCESO A LA INFORMACIÓN DE LUGARES DE INTERES Y SERVICIOS EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BOLOGNESI – ANCASH; 2017 . *TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS* . UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOT, CHIMBOTE – PERÚ.
- VELNEO. (28 de FEBRERO de 2018). Obtenido de Software de programación: <https://velneo.es/software-de-programacion/>
- Ventura, A. C. (2011). Estilos de aprendizaje y prácticas de enseñanza en la universidad. Un binomio que sustenta la calidad educativa. *SciELO Analytics*.

9 ANEXOS

9.1. Formato de Encuesta (Docentes - Tutor).

Preg: N° 1. ¿Por favor indicar qué tipo de teléfono móvil tiene?

- Teléfono básico
- Android
- Ninguno

Preg: N° 2. ¿Con qué frecuencia envía SMS a través del móvil?

- A diario
- Al menos una vez a la semana
- Al menos una vez al mes

Preg: N° 3. ¿Con qué frecuencia utiliza las aplicaciones en su móvil?

- A diario
- Al menos una vez a la semana
- Al menos una vez al mes

Preg: N° 4. ¿Te gustaría tener una aplicación móvil que te facilite ver tus notas, asistencias?

- Sí
- No

Preg: N° 5. ¿Le gustaría entrar desde su teléfono a la aplicación sin necesidad de ir a un computador?

- Sí
- No

Preg: N° 6. ¿Cree Ud. conveniente el uso de una aplicación móvil que permita llevar el control de sus notas, asistencia y actividades programadas?

- Sí
- No

9.2. Formato de Encuesta (Estudiante)

Preg: N° 1. ¿Por favor indicar qué tipo de teléfono móvil tiene?

Teléfono básico

Android

Ninguno

Preg: N° 2. ¿Lee cuando llega SMS a su teléfono móvil?

Sí

No

Preg: N° 3. ¿Le gustaría que los profesores reporten las notas y asistencias sin necesidad de que se acerque a la Institución Educativa?

Sí

No

Preg: N° 4. ¿Te sentirías a gusto que te lleguen las actividades programadas en SMS por medio de su teléfono móvil?

Sí

No

9.3. Formato de Encuesta (Prueba de usabilidad)

Las siguientes preguntas debe responder teniendo en cuenta la siguiente escala de valoración

Tabla 13: Escala de Valoración

Muy difícil	Difícil	Mas o Menos	Fácil	Muy Fácil
1	2	3	4	5

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14: Preguntas de usabilidad y su valoración

	PREGUNTA	VALORACIÓN
Preg: 1	¿Cómo fue para usted navegar por las distintas interfaces de la aplicación?	
Preg: 2	¿Cómo fue para usted el ingreso de las notas en la aplicación?	
Preg: 3	¿Cómo fue para usted llamar la asistencia en la aplicación?	
Preg: 4	¿Cómo fue para usted el envío de alertas electrónicas académicas a los padres de familia?	
Preg: 5	¿Cómo fue para usted ingresar las actividades programadas (Examen, prácticas, etc.)?	
Preg: 6	En general ¿Cómo considera el uso de la aplicación móvil?	

Fuente: Elaboración Propia

Preg: N° 7. ¿Tiene errores la aplicación móvil?

- Sí
- No

Preg: N° 8. ¿Tiene alguna sugerencia para mejorar la aplicación móvil?

- Sí
- No

¿Cuál?

.....

.....

.....

.....

CONSIDERACIONES

Formato del archivo para importar datos de matrícula (Extensión. SCV).

NRO	CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS	CARRERA
1	2012204012	LUIS	TORRES	CAR-01
2	2012204013	JOSE	GOMEZ	CAR-01
3	2012204014	MARCO	TAPIA	CAR-01
4	2012204015	JUAN	GONZALO	CAR-01
5	2012204016	MARIA	MESA	CAR-01
6	2012204017	JOSE	MERCADO	CAR-02
7	2012204018	JOSEFINA	PACHAS	CAR-02
8	2012204019	JORGE	CENADO	CAR-02
9	2012301220	JORGE	BENAMIDES	CAR-02
10	2012301221	CARLA	MANRRIQUE	CAR-02

Formato del archivo para importar datos de notas (Extensión. SCV).

NRO	CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS	N1	N2	N3	N4	N5	N6	PROMEDIO	
1	2012204012	LUIS	TORRES	12	12	12	13	14	15	16	14
2	2012204013	JOSE	GOMEZ	14	16	14	14	14	13	15	14
3	2012204014	MARCO	TAPIA	15	15	15	15	15	15	15	15
4	2012204015	JUAN	GONZALO	16	16	16	16	16	15	14	16
5	2012204016	MARIA	MESA	14	12	14	13	14	14	14	13

Formato de exportación de la Asistencia Semanal (Extensión. SCV).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	SEMESTRE	2018-2										
2	CARRERA	CAR-01	INGENIERÍA DE SISTEMAS									
3	CICLO		1									
4	CURSO_COD	IIAB11	Comunicación Oral y Escrita									
5	NRO	CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS	16/12/2018	17/12/2018	18/12/2018	19/12/2018	20/12/2018	21/12/2018	22/12/2018	
6	1	2012204013	JOSE	GOMEZ	F	F	P	F	F	F	F	
7	2	2012204015	JUAN	GONZALO	F	F	P	F	F	F	F	
8	3	2012204012	LUIS	TORRES	F	F	P	P	P	F	F	
9	4	2012204014	MARCO	TAPIA	F	F	F	F	F	F	F	
10	5	2012204016	MARIA	MESA	F	F	F	P	F	F	F	
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

MANUAL DE APLICATIVO MOVIL APP_ARGUEDAS

1.- Registro de estudiante en el archivo matricula en Formato Excel. En formato **MATRICULA**
Registrar en primer lugar a los estudiantes

- En que semestre académico y carrera donde pertenece.

1	SEMESTRE:	2019-1							
2	CICLO:	3							
3	NRO	CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS	CARRERA				
4	1	2,012E+09	Abel	Chahuilco Corisapra	CAR-01				
5	2	2,012E+09	Cristian	Junco Pedraza	CAR-01				
6	3	2,012E+09	Luis	Quispe Quispe	CAR-01				
7	4	2,012E+09	Carmen	Mallma ludeña	CAR-01				
8	5	2,012E+09	Piero	Palomino quispe	CAR-01				
9	6	2,012E+09	Sumer	Pinto Carbajal	CAR-02				
10	7	2,012E+09	elio	Mondalgo Quispe	CAR-02				
11	8	2,012E+09	Ismer	Pedraza peña	CAR-02				
12	9	2,012E+09	Jose	Cunta Cruz	CAR-02				
13	10	2,012E+09	Carlor	Mendoza Perez	CAR-02				

- Cargamos el celular y Correo electrónico del estudiante. en el formato ESTUDIANTE

1	NRO	CODIGO	DNI	NOMBRES	APELLIDOS	CELULAR	CORREO
2	1	2012204019	70934749	Abel	Chahuilco Corisapra	957942907	luis.torres@gmail.com
3	2	2012204017	70934750	Cristian	Junco Pedraza	935422777	jose.gomez@gmail.com
4	3	2012204018	70934751	Luis	Quispe Quispe	935422777	marco.tapia@gmail.com
5	4	2012204014	70934752	Carmen	Mallma ludeña	935422777	juan.gonzalo@gmail.com
6	5	2012204050	70934753	Piero	Palomino quispe	935422777	maria.mesa@gmail.com
7	6	2012204060	70934754	Sumer	Pinto Carbajal	935422777	jose.mercado@gmail.com
8	7	2012204705	70934755	elio	Mondalgo Quispe	935422777	josefina.pachas@gmail.com
9	8	2012204079	70934756	Ismer	Pedraza peña	957732279	jorge.cenado@gmail.com
10	9	2012301289	70934757	Jose	Cunta Cruz	935423234	jorge.benamides@gmail.com
11	10	2012301250	70934768	Grover	Solis Soto	945674750	solisconferencista@gmail.com

- Cargamos los cursos que se abrirán semestre académico correspondiente a cada carrera en el Formato **CARRERA CURSO**

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2	NRO	CICLO	CUR_CODIGO	CURSO	CREDITO					
3	1	1	IIAB11	Comunicación Oral y Escrita	3					
4	2	1	IIAB12	Matemática I	4					
5	3	1	IIAB13	Introducción a la Informática y Computación	4					
6	4	1	IIAB14	Técnicas de Aprendizaje Universitario	2					
7	5	1	IIAB15	Idioma Extranjero I	3					
8	6	1	IIAB16	Filosofía y Ética	3					
9	7	1	IIAB17	Metodología de la Investigación	3					
10	8	2	IIAB21	Dibujo para Ingeniería	3					
11	9	2	IIAB22	Matemática II	3					
12	10	2	IIAB23	Metodología de la Programación	4					
13	11	2	IIAB24	Taller de Creatividad	3					
14	12	2	IIAB25	Idioma Extranjero II	3					
15	13	2	IIAB26	Económica	2					
16	14	2	IIAB27	Calculo I	4					
17	15	3	IIAB31	Teoría y Diseño de Base de Datos	3					

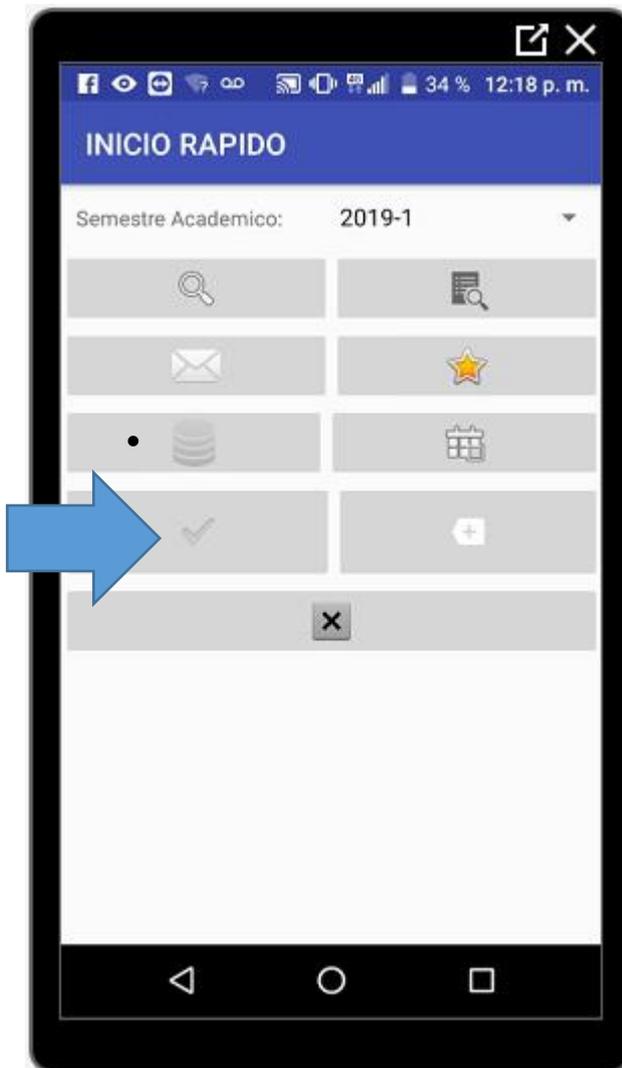


MENÚ PRINCIPAL



REALIZAREMOS LA LLAMADA DE ASISTENCIA

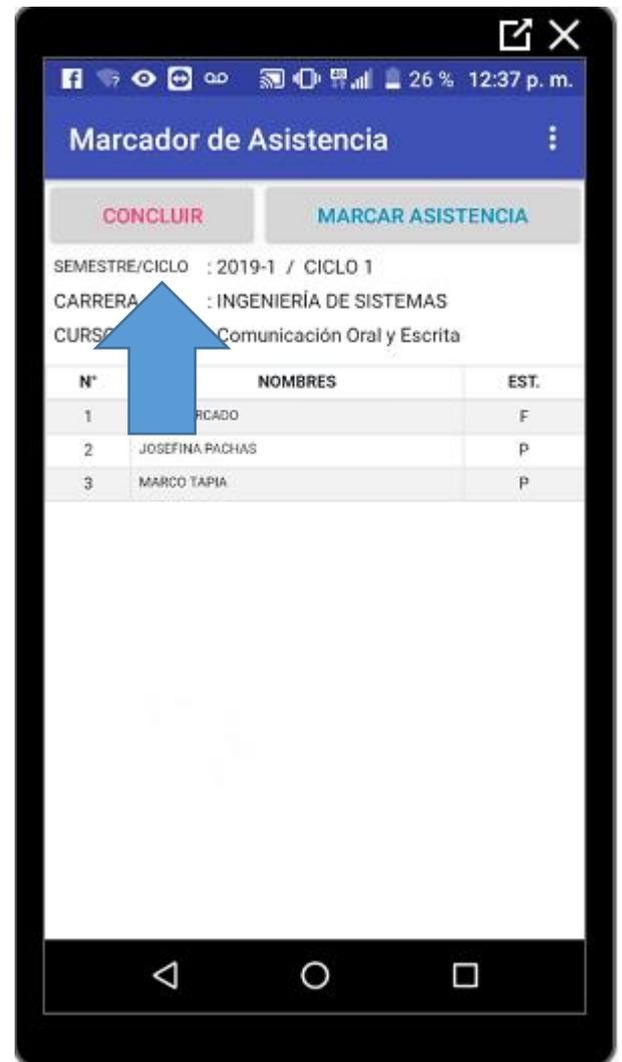
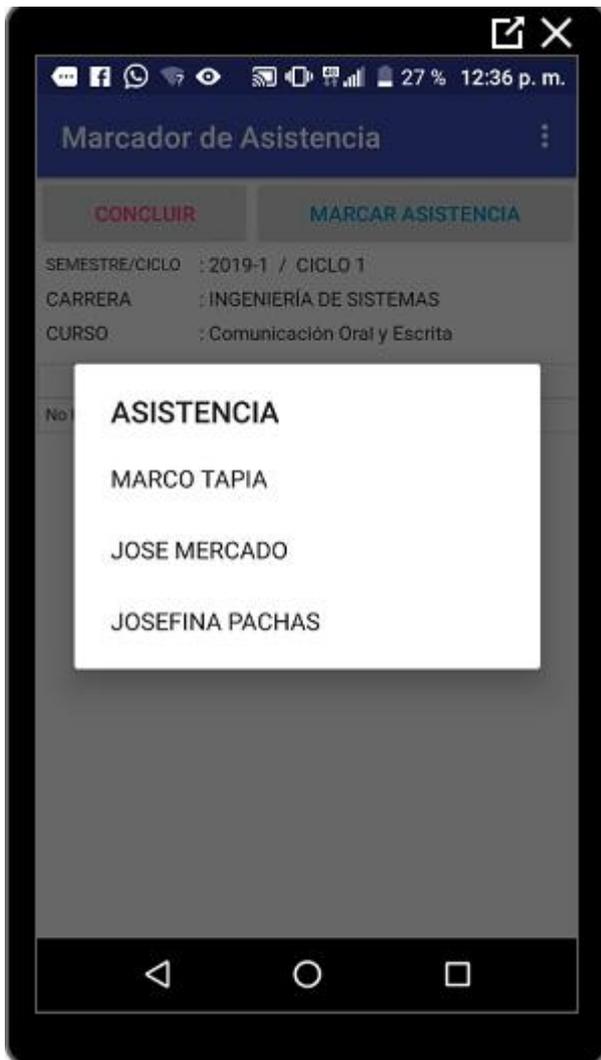
Seleccionamos semestre Académico Y la Opción de Se Asistencia



- SELECCIONAMOS LA ESCUELA EN LA CUAL REALIZAREMOS LA LLAMADA DE ASISTENCIA



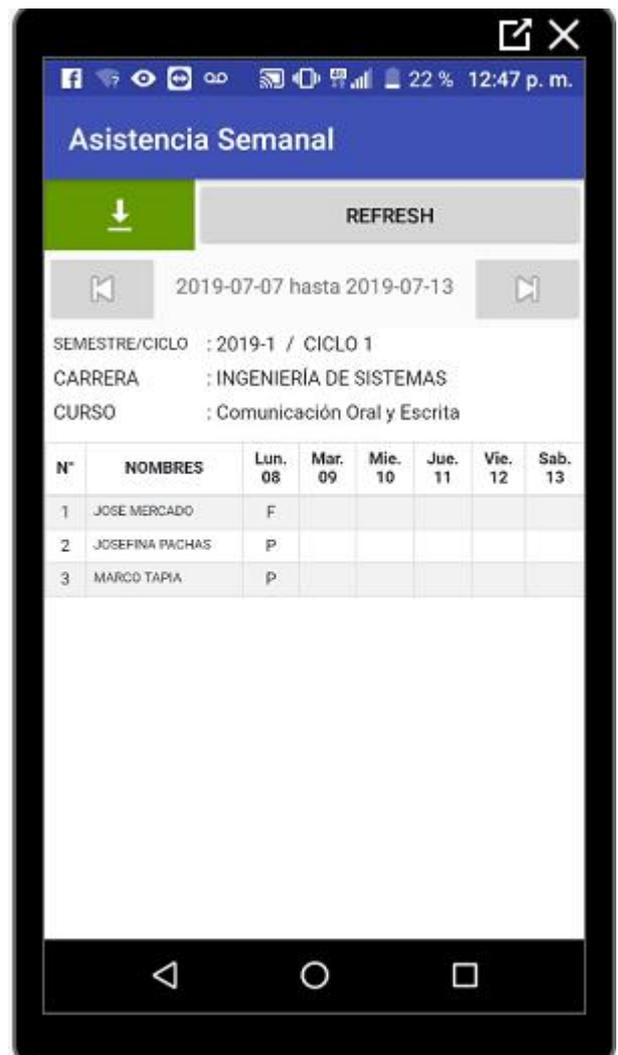
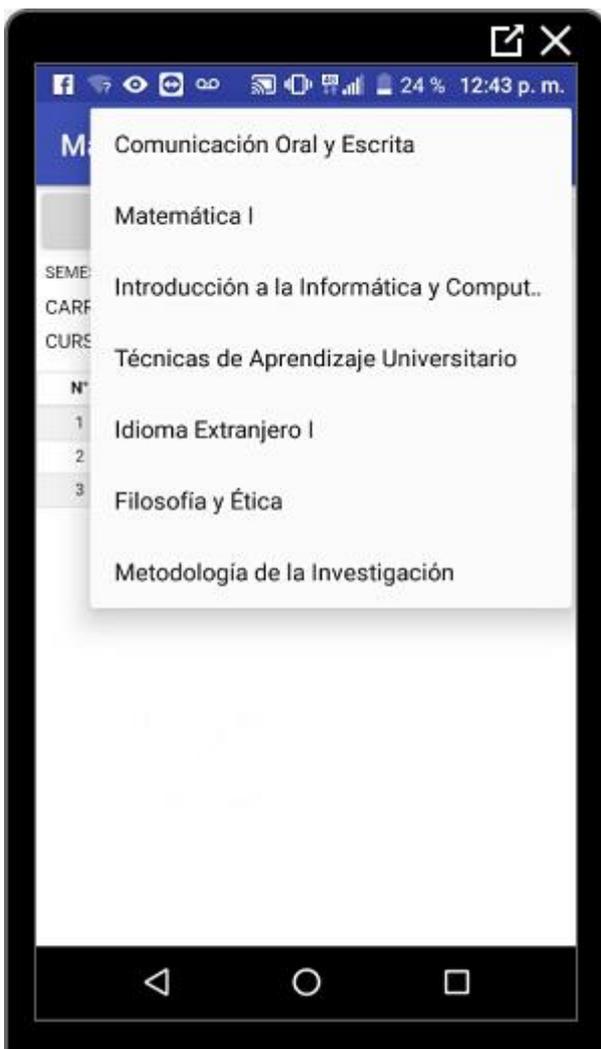
- Marcamos la Opción de **MARCAR ASISTENCIA**
- Nos mostrara La relación de estudiantes quienes están en ese curso
- Y procedemos a llamar a los estudiantes si está presente Marcar sobre el nombre del estudiante si no dejarlo.



- SI DESEAS CAMBIAR DE CURSO PARA LLAMAR ASISTENCIA EN LA MISMA ESCUELA PROFESIONAL SIGUE EL SIGUIENTE PASO.

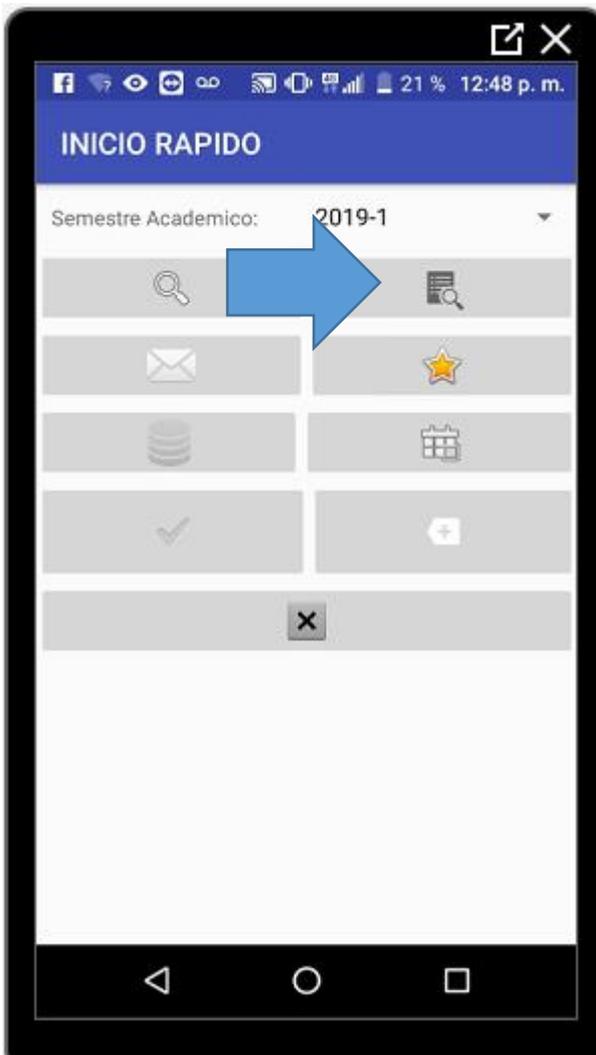


- SELECCIONAMOS EL CURSO AL CUAL DESEAS LLAMAR LA ASISTENCIA.



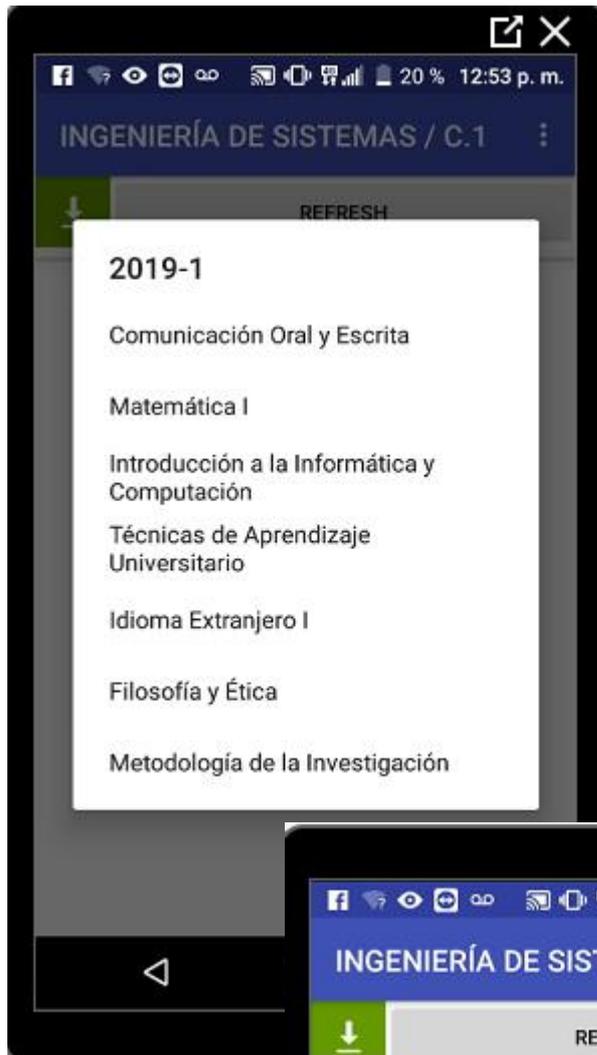
REALIZAREMOS EL LLENADO DE NOTAS

Entramos a la opción de llenado de notas en el menú



SELECCIONAMOS LA ESCUELA AL CUAL SE LLENARÁ LA NOTA Y EL CICLO.





- Seleccionar el curso y se visualizada la relación de estudiantes y los campos para llenar las notas

INGENIERÍA DE SISTEMAS / C.1

REFRESH

SEMESTRE/CICLO : 2019-1 / CICLO 1
 CARRERA : INGENIERÍA DE SISTEMAS
 CURSO : Comunicación Oral y Escrita

N°	NOMBRES	N1	N2	N3	N4	N5	N6	P.
1	JOSE MERCADO	18						3
2	JOEFINA PACHAS	07						1.167
3	MARCO TAPIA	14						2.333

INGENIERÍA DE SISTEMAS / C.1

Comunicación Oral y Escrita

Matemática I

Introducción a la Informática y Comput..

Técnicas de Aprendizaje Universitario

Idioma Extranjero I

Filosofía y Ética

Metodología de la Investigación

- en esta opción puedes descargar las notas. De los cursos en formato Excel.
- También puedes cambiar el curso

INGENIERÍA DE SISTEMAS / C.1

↓ REFRESH

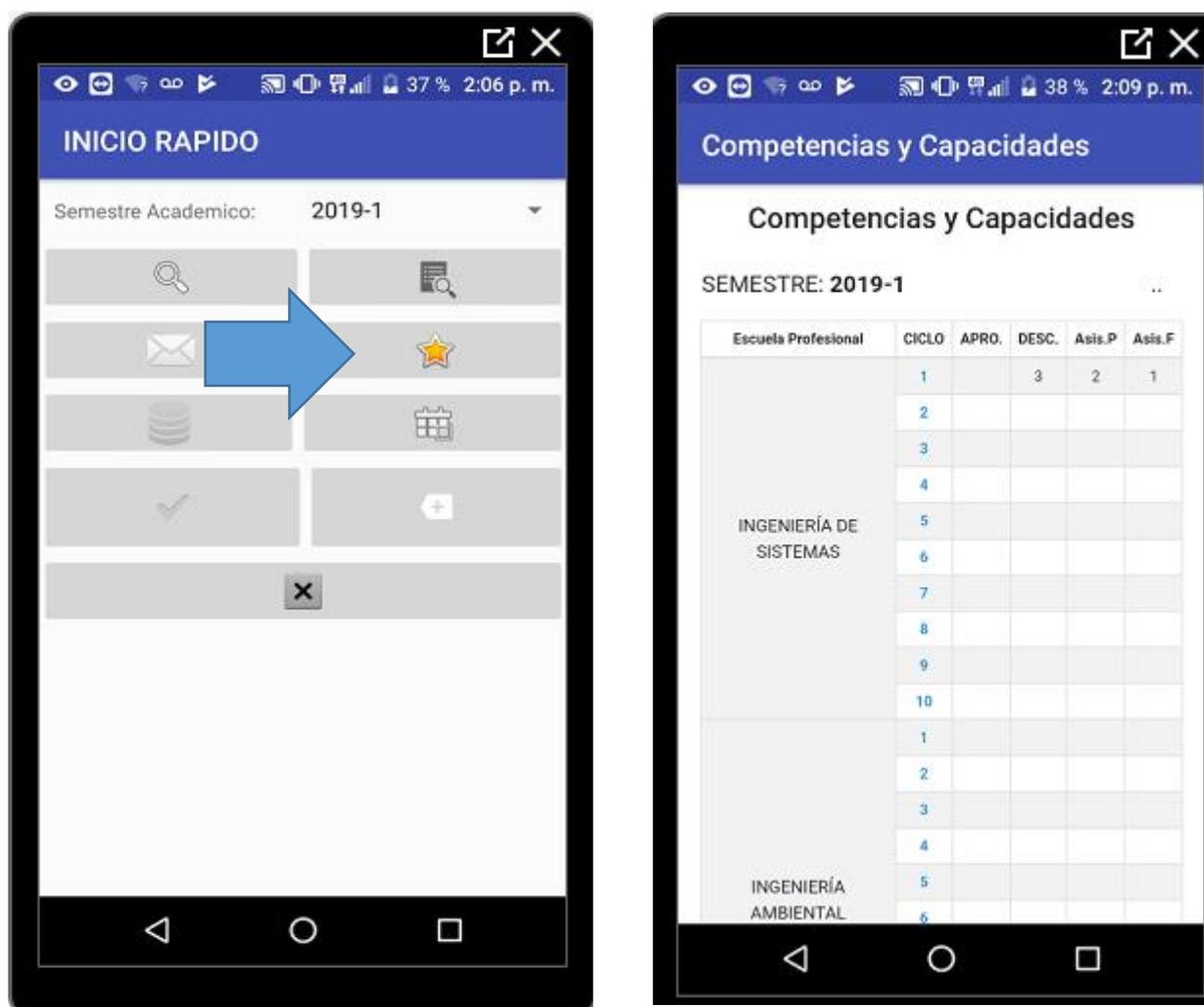
SEMESTRE/CICLO : 2019-1 / CICLO 1
 CARRERA : INGENIERÍA DE SISTEMAS
 CURSO : Comunicación Oral y Escrita

N°	NOMBRES	N1	N2	N3	N4	N5	N6	P.
1	JOSE MERCADO	18						3
2	JOSEFINA PACHAS	07						1,167

COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

en este módulo visualizaremos la cantidad de asistencias del estudiante el promedio obtenido-

- Ingresaremos a la opción de Competencias y Actividades



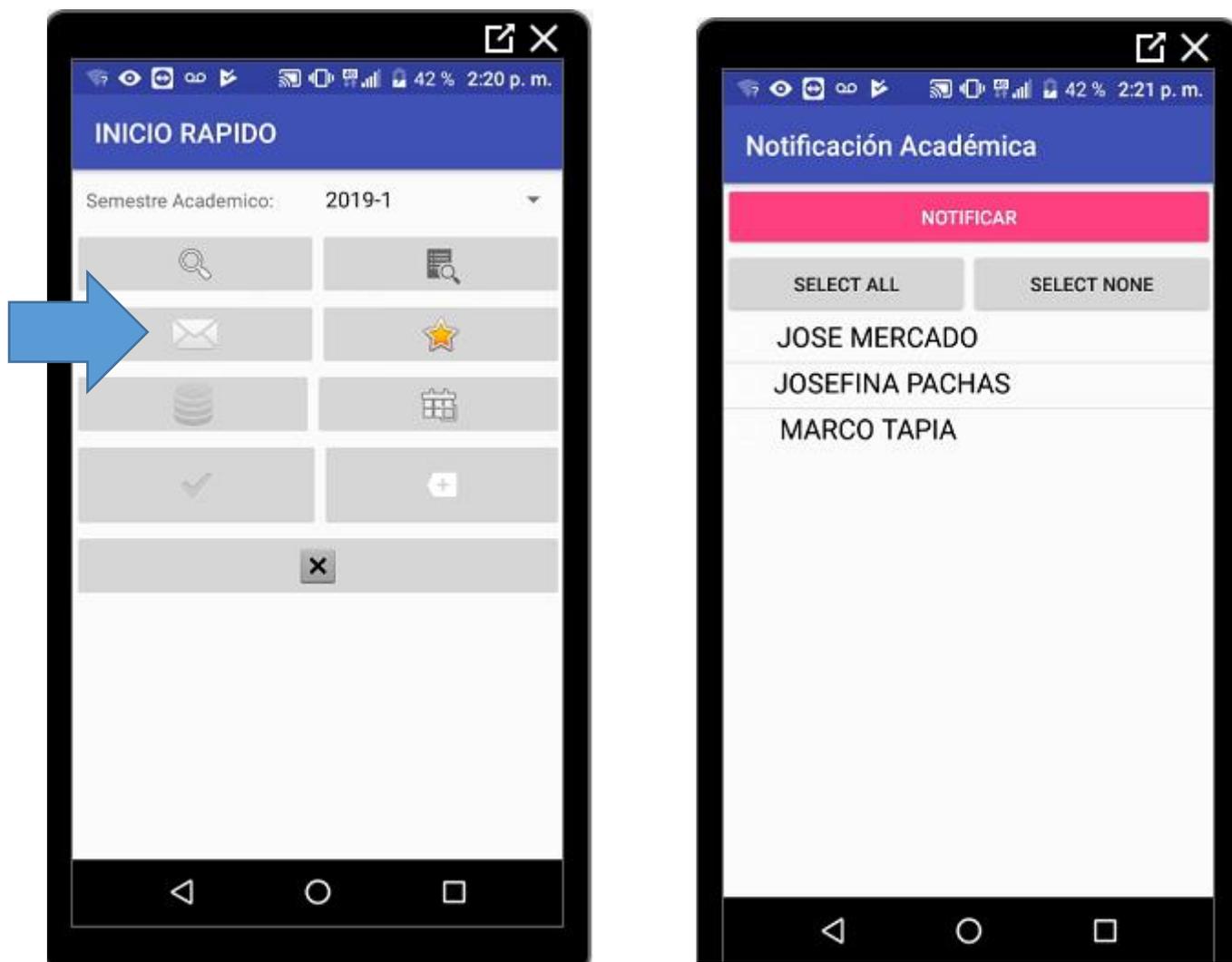
- Luego de haber ingresado a la opción de Competencias y Capacidades visualizaremos la relación de escuelas profesionales.
- Seccionamos el ciclo académico para más detalles



- En estas opciones visualizaremos Resumen Y Capacidades
- Listado
- Estudiantes aprobados
- Desaprobados
- Asistencia Presente
- Asistencias Falta.
- Datos del estudiante.

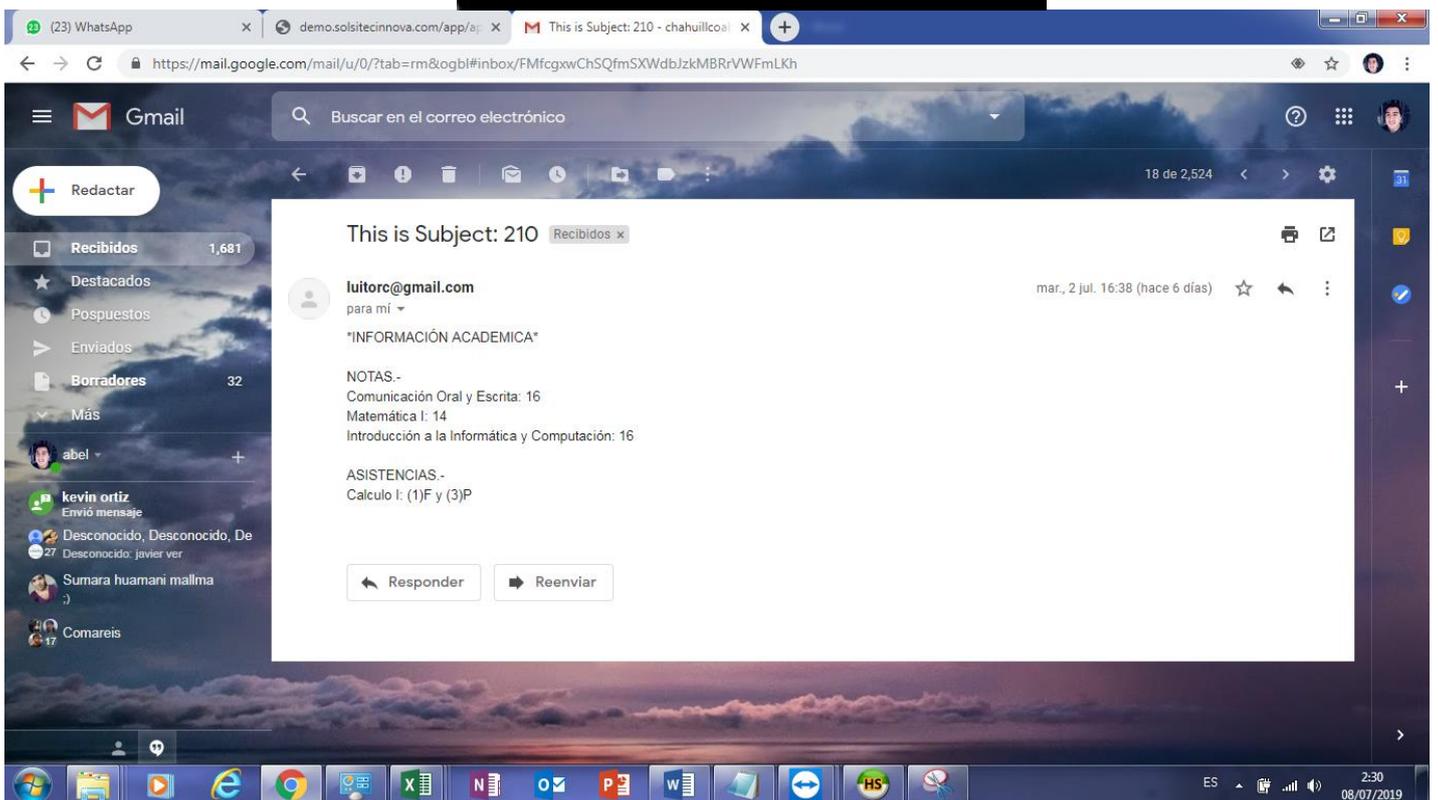
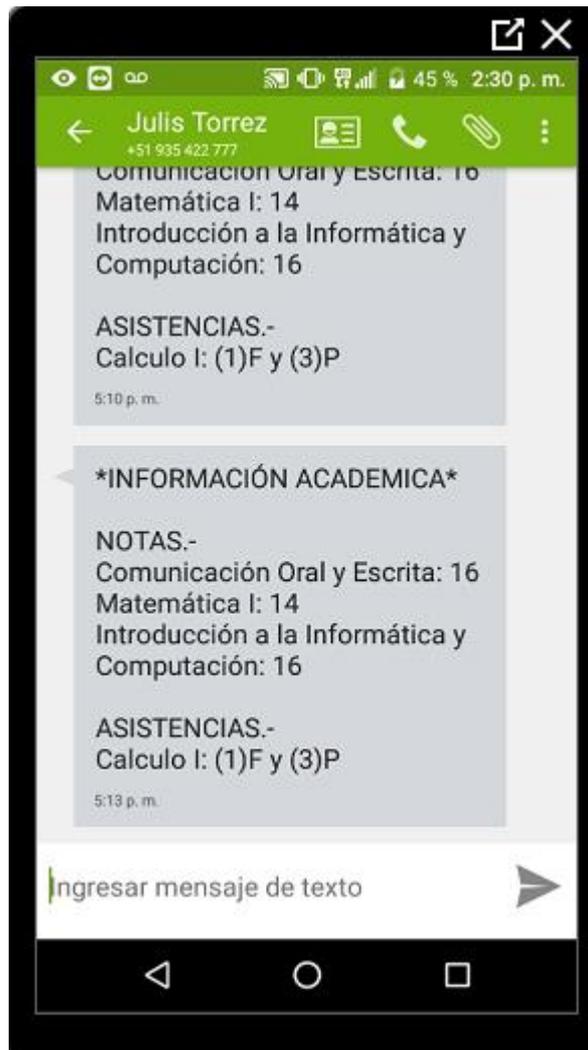


NOTIFICACIÓN DE ESTUDIANTE

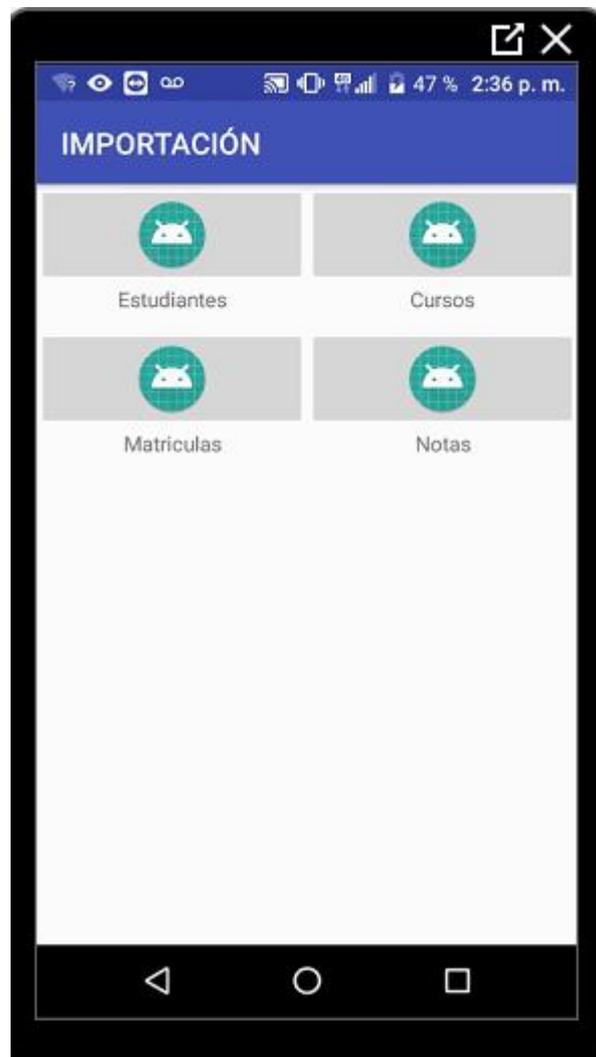
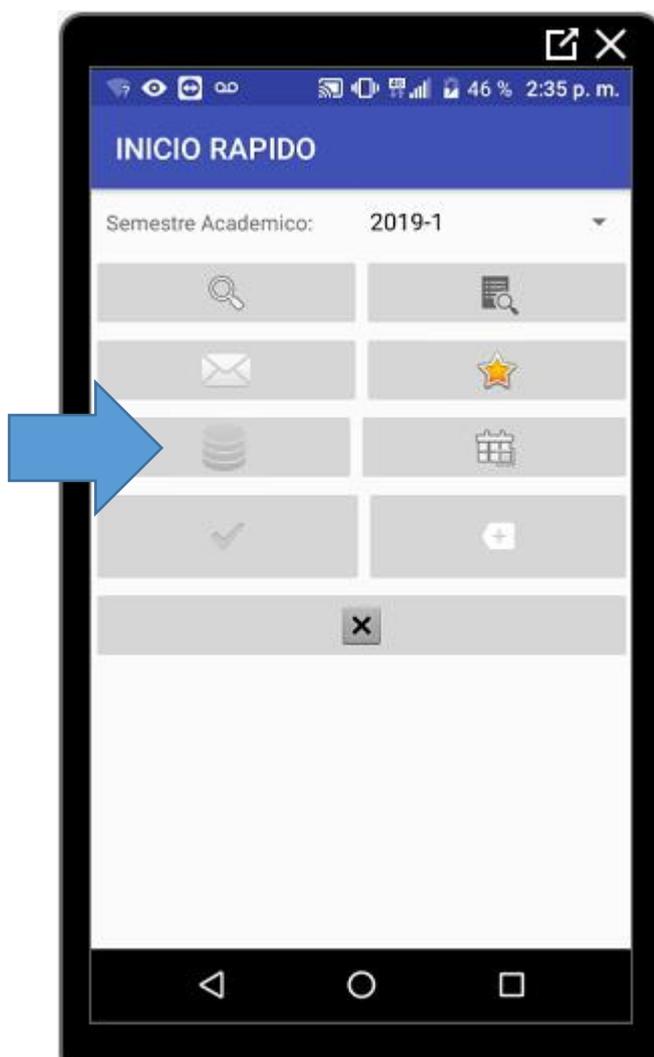


- Ingresamos a la Opción de Notificación Académica.
- Seleccionamos la opción Select All o select Nome
- Al finalizar enviamos el reporte académico en la opción **NOTIFICAR**

- En estas imágenes se visualiza el envío de mensajes al celular y también al correo electrónico del estudiante.

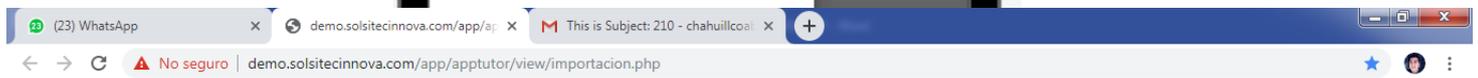
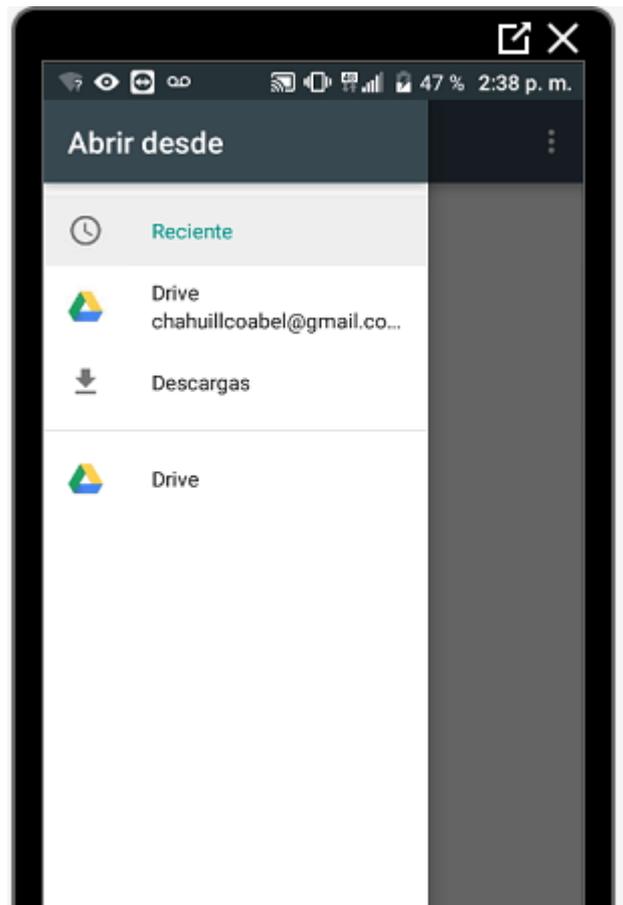


IMPORTACIÓN DE DATOS



- En esta opción podremos importar cuatro archivos .CVS
 - ✓ Estudiante
 - ✓ Curso
 - ✓ Matricula
 - ✓ Notas

✓ se abría la opción de cargar archivo desde el celular.



IMPORTACIÓN WEB



ESTUDIANTES

Seleccione Archivo



CURSOS

Seleccione Archivo



MATRICULA

Seleccione Archivo



NOTAS

Seleccione Archivo

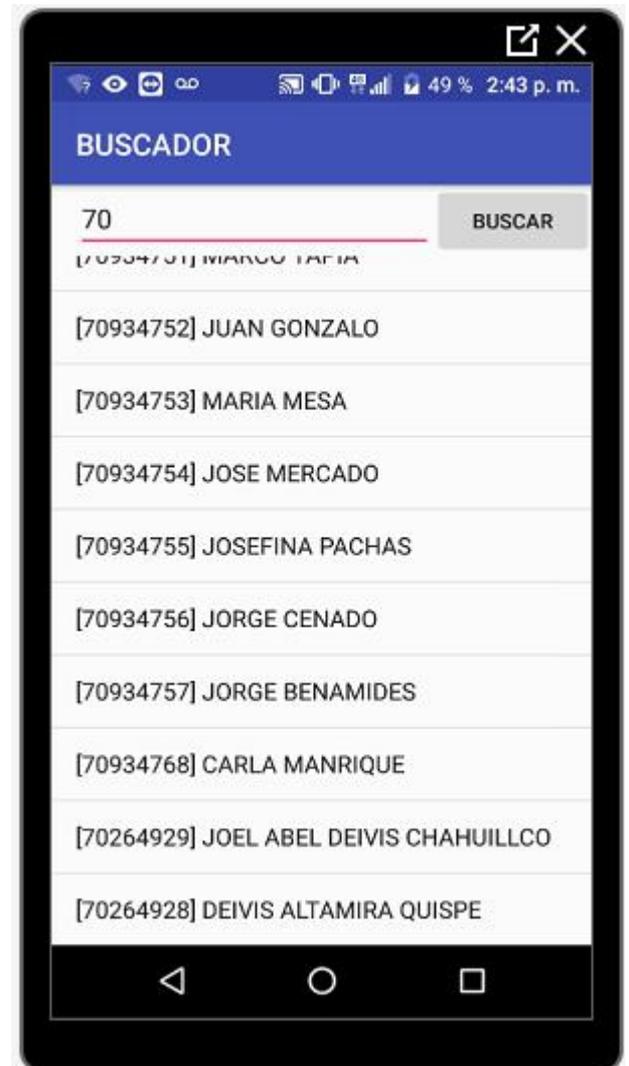


javascript:findFile('cursos')



- DE LA MISMA FORMA EN LA MISMA PÁGINA WEB

IMPORTACIÓN DE DATOS



- Podremos editar los datos de los estudiantes



- **REGISTRO DE USUARIO**

