

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ingeniería

Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas

**“USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES PARA EL PROCESO DE REGISTRO Y
CONSULTA DE NOTAS ACADÉMICAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN
INFORMÁTICA Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
JORGE BASADRE GROHMANN, TACNA 2014 - I”**

TESIS

Presentada por:

Bach. Mery Milagros Paco Ramos

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS

TACNA – PERÚ

2015



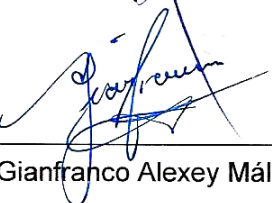

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS

"USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES PARA EL PROCESO DE REGISTRO Y CONSULTA DE NOTAS ACADÉMICAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN, TACNA 2014 - I"

TESIS SUSTENTADA Y APROBADA EL 29 DE DICIEMBRE DEL 2014
ESTANDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Presidente	:	 _____
		MSc. Edgar Aurelio Taya Acosta
Secretario	:	 _____
		Ing. Edwin Antonio Hinojosa Ramos
Vocal	:	 _____
		Ing. Gianfranco Alexey Málaga Tejada
Asesor	:	 _____
		Mgr. Ebert Francisco Osco Mamani

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN, TACNA
Facultad de Ingeniería

JURADO CALIFICADOR Y CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

TESIS N° _____

TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero en Informática y sistemas

La Secretaría Académico de la Facultad de Ingeniería, por resolución de Facultad N°02627-2014-FAIN/UNJBG, designó Jurado para la sustentación oral de la Tesis titulada: "USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES PARA EL PROCESO DE REGISTRO Y CONSULTA DE NOTAS ACADÉMICAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN, TACNA 2014-I"

El mismo que está conformado por:

Presidente: MSc. Edgar Aurelio Taya Acosta

Secretario: Ing. Edwin Antonio Hinojosa Ramos

Vocal: Ing. Gianfranco Alexey Málaga Tejada

Para calificar la sustentación de la Tesis en acto público el día 29 de Diciembre del 2014. Presentado por la Bachiller Mery Milagros Paco Ramos, de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas.

El Jurado Calificador en forma secreta e individual emitió su opinión sobre el tema de la tesis expuesta y procedió a obtener el promedio que arrojó el calificativo de aprobado con la nota de Quince (15) – Promedio Bueno.

Para ratificar lo detallado firman:



MSc. Edgar Aurelio Taya Acosta
Presidente



Ing. Edwin Antonio Hinojosa Ramos
Secretario



Ing. Gianfranco Alexey Málaga Tejada
Vocal

Agradecimientos

Agradezco profundamente a Dios, por guiarme en el sendero correcto de la vida, cada día en el transcurso de mi camino e iluminándome en todo lo que realizo de mi convivir diario.

A mi asesor Ing. Erbert Francisco Osco Mamani y al Dr. José Herrera Quispe, por su apoyo incondicional, sus apreciados y relevantes aportes, comentarios y sugerencias durante el desarrollo de esta investigación.

A mis padres, por todo el esfuerzo que hicieron por darme una profesión y hacer de mí una persona de bien, gracias por los sacrificios y la paciencia que demostraron todos estos años.

Dedicatoria

*A Dios por mostrarnos día a día
que con humildad, paciencia y
sabiduría, todo es posible*

CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.1.Descripción del problema	4
1.1.1.Antecedentes del problema	4
1.1.2.Problemática de la investigación	8
1.2.Formulación del problema	10
1.2.1.Problema General	10
1.2.2.Problemas Específicos	10
1.3.Justificación	11
1.4.Alcances y limitaciones	13
1.4.1.Alcances	13
1.4.2.Limitaciones	14
1.5.Objetivos	15
1.5.1.Objetivo general	15
1.5.2.Objetivos específicos	15
1.6.Hipótesis	16
1.6.1.Hipótesis global	16
1.6.2.Subhipótesis	16
1.7.Variables	17
1.7.1.Identificación de variables	17
1.7.2.Definición de las variables	17
1.7.3.Operacionalización de variables	18
1.7.4.Clasificación de las variables	19
1.8.Diseño de la investigación	19

1.8.1.Diseño experimental o no experimental	20
1.8.2.Población y muestra	21
1.8.3.Técnicas e instrumentos para recolección de datos	23
1.8.4.Técnica de procesamiento y análisis de datos	29
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	32
2.1.Marco Referencial	32
2.1.1. Reglamento de la UNJBG - Sistema de evaluación	32
2.2.Bases teóricas	37
2.2.1.Dispositivos móviles	37
2.2.2.Características de los dispositivos móviles	39
2.2.3.Tipos de dispositivos móviles	39
2.2.4.Tipos de aplicaciones para dispositivos móviles	41
2.2.5.Responsive Web Design	45
2.2.6.Proceso de desarrollo ágil ICONIX	50
2.2.7.Evaluación del aprendizaje	54
2.2.8.Proceso	55
2.2.9.Calidad de servicio y la satisfacción del usuario	59
CAPÍTULO III: DESARROLLO	61
2.1.Análisis y diseño de la aplicación usando el proceso ágil ICONIX	61
2.1.1.Fase de análisis de requisitos	61
2.1.2.Fase de análisis y diseño preliminar	71
2.1.3.Fase de diseño	74
2.1.4.Fase de implementación	78
2.2.Procedimiento	82
2.2.1.Tiempo promedio de registro de notas académicas	82
2.2.2.Tiempo promedio en la elaboración de reportes notas académicas	83
2.2.3.Nivel de satisfacción de los estudiantes	85

CAPÍTULO IV: RESULTADOS	87
4.1.Análisis descriptivo	87
4.1.1.Información general del grupo de estudio	87
4.1.2.Tiempo promedio en el registro de notas académicas	90
4.1.3.Tiempo promedio en la elaboración de reportes notas	92
4.1.4.Nivel de satisfacción de los estudiantes	93
4.1.5.Resumen de los resultados obtenidos	100
4.2.Contrastación de hipótesis	101
CAPÍTULO IV: DISCUSIONES	111
CONCLUSIONES	114
RECOMENDACIONES	116
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	118
ANEXOS	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Gráfico de barras sobre si el docente está demasiado ocupado cuando desea consultar sus notas	10
Figura 2.	Distintos diseños de interfaz, que dependen del dispositivo con el que accede el usuario	45
Figura 3.	Fases del Proceso de desarrollo ágil ICONIX	51
Figura 4.	Fase de análisis de requisitos de ICONIX	52
Figura 5.	Fase de análisis y diseño preliminar de ICONIX	53
Figura 6.	Fase de diseño de ICONIX	53
Figura 7.	Fase de implementación de ICONIX	54
Figura 8.	Diagrama de clases	64
Figura 9.	Interfaz de autenticación	65
Figura 10.	Interfaz de registro online para el estudiante	65
Figura 11.	Interfaz del panel de administración	66
Figura 12.	Interfaz de registro de carga académica	66
Figura 13.	Interfaz para el registro de matriculas	67
Figura 14.	Interfaz para el registro de docentes	67
Figura 15.	Interfaz de carga académica del docente	68
Figura 16.	Interfaz para el registro de criterios de evaluación	68
Figura 17.	Diagrama de caso de uso - docente	69
Figura 18.	Diagrama de caso de uso - estudiante	70
Figura 19.	Diagrama de caso de uso - Administrador	70
Figura 20.	Diagrama de secuencia iniciar sesión	74
Figura 21.	Diagrama de secuencia registrar criterios de evaluación	75
Figura 22.	Diagrama de secuencia registrar notas académicas	75
Figura 23.	Diagrama de secuencia consultar notas académicas	76
Figura 24.	Diseño de la base de datos	77

Figura 25.	Interfaz del panel de inicio del estudiante	78
Figura 26.	Interfaz para el listado de asignaturas - estudiante	78
Figura 27.	Interfaz para la consulta de notas - estudiante	79
Figura 28.	Interfaces responsivas para el estudiante	79
Figura 29.	Interfaz de actualización y publicación de notas - docente	80
Figura 30.	Interfaces responsivas para el docente	80
Figura 31.	Interfaces de la aplicación móvil para la consulta de notas - estudiante	81
Figura 32.	Aplicación móvil publicada en Google Play	86
Figura 33.	Distribución de frecuencias porcentuales de los medios a los que recurren los estudiantes para consultar sus notas	88
Figura 34.	Distribución de frecuencias porcentuales del sistema operativo de los dispositivos móviles	89
Figura 35.	Gráfico de barras de los tiempos promedios en el registro de notas académicas según pre-test y post-test	90
Figura 36.	Gráfico de barras sobre la comparación de los tiempos promedios para el registro de notas académicas según pre-test y post-test	91
Figura 37.	Gráfico de barras de los tiempos promedios en la elaboración de reportes de nota académicas según pre-test y post-test	92
Figura 38.	Gráfico de barras sobre la comparación de los tiempos promedios en la elaboración de reportes de notas académicas según pre-test y post-test	93
Figura 39.	Gráfico de barras sobre el nivel de satisfacción de los estudiantes según pre-test y post-test	95
Figura 40.	Gráfico de barras del nivel de satisfacción de los estudiantes sobre la capacidad de respuesta según pre-test y post-test	96
Figura 41.	Gráfico de barras del nivel de satisfacción de los estudiantes sobre la facilidad de acceso según pre-test y post-test	98

Figura 42.	Gráfico de barras del nivel de satisfacción de los estudiantes sobre los medios de consulta según pre-test y post-test	99
Figura 43.	Gráfico de barras resumen de resultados por indicador según pre-test y post-test	100
Figura 44.	Región de aceptación y rechazo para la prueba de hipótesis del indicador tiempo promedio de registro de notas académicas	103
Figura 45.	Región de aceptación y rechazo para la prueba de hipótesis del indicador tiempo promedio en la elaboración de reportes de notas académicas	107
Figura 46.	Región de aceptación y rechazo para la prueba de hipótesis del nivel de satisfacción de los estudiantes	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Operacionalización de variables	18
Tabla 2.	Técnicas e instrumentos para la recopilación de información...	25
Tabla 3.	Escala de valoración del cuestionario de satisfacción sobre la entrega y consulta de notas académicas	26
Tabla 4.	Correspondencia entre las dimensiones de la satisfacción del estudiante e ítems del cuestionario	27
Tabla 5.	Confiabilidad del cuestionario de satisfacción de los estudiantes con la entrega y consulta de notas	29
Tabla 6.	Frameworks de Responsive Web Design	48
Tabla 7.	Grids de CSS para Responsive Web Design	49
Tabla 8.	Actores del Sistema	62
Tabla 9.	Descripción del caso de uso registrar docente	71
Tabla 10.	Descripción del caso de uso iniciar sesión	72
Tabla 11.	Descripción del caso de uso registrar criterios de evaluación...	72
Tabla 12.	Descripción del caso de uso registrar notas	73
Tabla 13.	Descripción del caso de uso consultar notas	73
Tabla 14.	Resultado del pre-test y post-test para el indicador tiempo promedio de registro de notas académicas	83
Tabla 15.	Resultado del pre-test y post-test para el indicador tiempo promedio en la elaboración de reportes	85
Tabla 16.	Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales de los medios a los que recurren los estudiantes para consultar sus notas según el sexo	87
Tabla 17.	Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales del sistema operativo de los dispositivos móviles	88

Tabla 18.	Comparación de los tiempos promedios para el registro de notas académicas	90
Tabla 19.	Comparación de los tiempos promedios en la elaboración de reportes de notas académicas	92
Tabla 20.	Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales sobre el nivel de satisfacción de los estudiantes	94
Tabla 21.	Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales del nivel de satisfacción sobre la capacidad de respuesta según pre-test y post-test	95
Tabla 22.	Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales del nivel de satisfacción sobre la facilidad de acceso según pre-test y post-test	97
Tabla 23.	Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales del nivel de satisfacción sobre los medios de consulta según pre-test y post-test	98
Tabla 24.	Resumen de resultados por indicador según pre-test y post-test	100
Tabla 25.	Estadísticos descriptivos para el indicador tiempo promedio de registro de notas académicas	102
Tabla 26.	Prueba de hipótesis para el indicador tiempo promedio de registro de notas académicas	103
Tabla 27.	Estadísticos descriptivos para el indicador tiempo promedio en la elaboración de notas académicas	106
Tabla 28.	Prueba de hipótesis para el indicador tiempo promedio en la elaboración de reportes de notas académicas	106
Tabla 29.	Estadísticos descriptivos para el nivel de satisfacción de los estudiantes	109
Tabla 30.	Prueba de hipótesis para el nivel de satisfacción de los estudiantes	109

RESUMEN

En esta tesis se presenta el “Uso de dispositivos móviles para el proceso de registro y consulta de notas académicas de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna 2014-I”, para ello se propone el desarrollo de una aplicación para los dispositivos móviles que contribuya a mejorar el proceso de registro y consulta de notas; reduciendo los tiempos empleados en el registro y elaboración de reportes, así como también incrementar el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al proceso actual de consulta.

Para tal efecto, se realizó una evaluación antes (*pre-test*) y después (*post-test*) del uso de la aplicación. El desarrollo de la aplicación se apoyó en el proceso de desarrollo ágil ICONIX. Los resultados muestran que el tiempo promedio para registrar las notas se redujo en un 62,17%, el tiempo promedio para elaborar los reportes en un 72,10%, y el nivel de satisfacción de los estudiantes se incrementó en un 45,36%.

INTRODUCCIÓN

La evaluación de los aprendizajes es una parte sustantiva y necesaria del proceso formativo, constituye un mecanismo necesario para constatar que los estudiantes poseen las competencias básicas precisas para el correcto ejercicio de la profesión que aspiran ejercer. Los estudiantes tienen el derecho de estar informados sobre su rendimiento académico, por consiguiente es importante que los procesos de registro y consulta permitan llevar un control de esta información y brindar las facilidades correspondientes.

En el contexto de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas estos procesos presentan los siguientes inconvenientes: registro y publicación de notas al finalizar el semestre, manejo inadecuado de la información, incumplimiento de los plazos de entrega de notas, tiempos de espera prolongados y dificultad en la consulta; esto ocasiona que el nivel de satisfacción de los estudiantes se vea disminuida.

Actualmente el avance de la tecnología en los teléfonos móviles nos permite tener acceso a internet para poder enviar y recibir información de manera más rápida, en cualquier momento y lugar que uno desee. Según la encuesta Nacional de Hogares 2014 realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) indica que el 84,6% cuenta con telefonía móvil.

Debemos considerar que las tecnologías son un instrumento, una base sobre la que actuar, un medio que bien comprendido y tratado puede ayudarnos a mejorar los procesos y los resultados de nuestra tarea académica. (Duart, 2009)

La presente investigación se propone resolver los inconvenientes presentados en el proceso de registro y consulta de notas académicas para mejorar el nivel de satisfacción de los estudiantes, los tiempos de respuesta en el registro y en la elaboración de reportes a través del uso de una aplicación para los dispositivos móviles.

El presente trabajo de investigación se divide en los siguientes capítulos:

El capítulo I estructura el planteamiento de la investigación, incluye los tópicos: descripción del problema, formulación del problema, justificación, alcances y limitaciones, objetivos, hipótesis y variables.

El capítulo II se presenta el sustento o marco teórico de la investigación, en donde se realiza un análisis y recopilación de información bibliográfica, en la cual se detallan las bases teóricas que serán necesarias para el desarrollo del proyecto.

El capítulo III se presenta el desarrollo de la aplicación propuesta, los instrumentos y finalmente el procedimiento para obtención de los datos.

El capítulo IV muestra los resultados obtenidos, a través del análisis descriptivo estadístico y análisis inferencial para la comprobación de las hipótesis.

El capítulo V presenta las discusiones, asimismo las conclusiones, las recomendaciones, la referencia bibliográfica y finalmente los anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se estructura de manera formal el tema de investigación. Aquí se definen los objetivos, el planteamiento del problema, la justificación, los alcances y limitaciones, las hipótesis y el diseño de la investigación.

1.1. Descripción del problema

1.1.1. Antecedentes del problema

Para apoyar la actual investigación se estudiaron otras publicaciones, unas vinculadas a la mejora y gestión de procesos mediante algún sistema de información y otras referente a la telefonía móvil, cuyos aportes se consideran significativos para esta investigación, dado que enfatizan la importancia de estos sistemas en la productividad de la organización y en la satisfacción de los usuarios.

Entre estos estudios se pueden destacar los siguientes:

Mendoza, L. y Saavedra, E. (2014), en su trabajo de investigación *“Sistema Informático para la mejora y soporte de los procesos académicos administrativos en el área de secretaría académica del Instituto Superior*

Tecnológico Público “Juan José Farfán Céspedes” – Sullana, realizaron una investigación de tipo experimental y con un diseño cuasi experimental de un solo grupo. Como grupo de estudio se ha elegido a 30 alumnos de formación tecnológica que hacen uso de los servicios del Área de Secretaría Académica, a quienes se les aplicó un *pre-test* y *pos-test*, consistente en una encuesta, con un cuestionario de 7 ítems, para comprobar la calidad del servicio que brinda el Área de Secretaría Académica, así mismo utilizaron fichas de observación para controlar el tiempo que requiere cada proceso, y de esta forma determinar si el uso de un sistema informático contribuye a mejorar los procesos académicos administrativos realizados por los trabajadores del Área de Secretaría Académica. Los resultados obtenidos evidenciaron un incremento en el grado de satisfacción de los clientes con la calidad del servicio que brinda el área.

Campos, J. y Ramos, A. (2014), en su tesis titulada *“Diseño e implementación de un Sistema Web a medida para mejorar la gestión de la información en el Colegio Regional de Obstetras II – La Libertad”*, se determinaron indicadores que permitan conocer los tiempos y costos que demandan cada proceso, así como la satisfacción de los colegiados y calidad de toma de decisiones. Los indicadores cualitativos: satisfacción de

los colegiados y calidad de toma de decisiones, requirieron la aplicación de encuestas para colegiados y consejeros directivos. En estos casos se aplicaron *pre-test* y *post-test* basándose en la escala de Likert. El desarrollo del Sistema Web se apoyó en la metodología ágil ICONIX. Los resultados fueron: el tiempo para elaborar reportes se redujo en un 97,30%; la actualización de información, en un 68,10%; el envío de comunicados, en un 91,60%; el costo de manejo de la Información en un 92,30%; la satisfacción de los colegiados pasó de 1,96 a 4,28 puntos y la calidad de la toma de decisiones pasó de 2,34 a 4,53 puntos (Escala de Likert).

Ludeña, J. y Rodríguez, A. (2013), realizaron la investigación titulada “*Sistema de información web-móvil para mejorar la gestión de ventas de entradas de cine en la ciudad de Trujillo*”, el tipo de investigación es aplicada con diseño correlacional, tomando como indicadores el tiempo promedio de compra de entrada, el tiempo promedio en la realización de reportes, el nivel de satisfacción de los clientes cinéfilos y nivel de satisfacción del personal del área de ventas. Los resultados fueron: disminución en un 71% en el tiempo promedio para realizar las compras de entrada de cine, en un 80% el tiempo promedio para realizar reportes de ventas de entradas de cine, un incremento del 98% en el nivel de

satisfacción de los clientes cinéfilos y un 99% en los usuarios del área de ventas en la ciudad de Trujillo.

Flores, F. (2011), en su tesis titulada *“Sistema Experto para el proceso de evaluación de sentencias emitidas por los Jueces del Juzgado Penal de Huaral”*, se tomaron 2 indicadores, el tiempo promedio en evaluar la sentencia de un juez y el tiempo promedio en generar el reporte de las sentencias evaluadas, con el propósito de realizar una medición y luego determinar la influencia que tendrá la implementación del Sistema Experto para el Proceso de Evaluación de Sentencias. En el aspecto metodológico el trabajo se aborda desde la perspectiva del tipo de estudio aplicado, con un diseño de investigación experimental, de tipo pre-experimental donde la población está formada por veintitrés (23) sentencias emitidas por los jueces. Los resultados de las respectivas mediciones indican que se redujo el tiempo de evaluación de sentencias en un 94% y el tiempo de generación de reportes en un 99%.

Peñalver, A.; Botella, F.; Martínez, O.; Fernández, A. y González, P. (2009), en su artículo titulado *“Sistema ubicuo mediante telefonía móvil para el acceso a información académica”*, describen una arquitectura para un sistema ubicuo de acceso a información académica, el sistema da la

posibilidad de consultar la información sin conexión, una vez realizada la descarga inicial de los datos, reduce al mínimo el coste asociado a la conexión a través de GPRS.

1.1.2. Problemática de la investigación

La Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann (UNJBG), es una institución académica que forma profesionales altamente competitivos en el ámbito científico, tecnológico y humanístico. La UNJBG cuenta con 27 carreras profesionales, entre las cuales tenemos la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas.

Los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas tienen acceso al sistema de Gestión Académica vía Web, que brinda información sobre sus notas, sin embargo, el sistema solo es eficaz al finalizar cada semestre, debido a que este sólo permite el registro y publicación del promedio final de cada asignatura.

Cabe destacar que el sistema de Gestión Académica vía Web no fue diseñado para el uso desde los dispositivos móviles, lo que genera problemas en la visualización de la información.

Además, la manera en que cada docente maneja la información de los resultados de las evaluaciones de los estudiantes, genera demoras en la entrega de notas y dificultad para su acceso, debido a que el registro de esta información se lleva a cabo en archivos elaborados por el propio docente, el cual a su vez requiere de mayor esfuerzo y tiempo para el registro y elaboración de reportes.

El problema radica en la falta de un sistema para el registro de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en: trabajos de investigación, prácticas de laboratorio, exámenes, y demás evaluaciones consideradas por el docente. Esto ocasiona que los estudiantes no dispongan de un medio tecnológico para la consulta rápida de la información y por lo tanto tengan la necesidad de buscar y preguntar directamente a los docentes, los cuales muchas veces no se encuentran disponibles o no cuentan con la información en el momento (Véase la figura 1).

De continuar con esta situación, podría ocasionar que los estudiantes se sientan insatisfechos con la calidad de servicio de la escuela, el cual debería aprovechar las tecnologías existentes actualmente en el mercado para obtener una ventaja competitiva en el ámbito de aprovechamiento tecnológico.

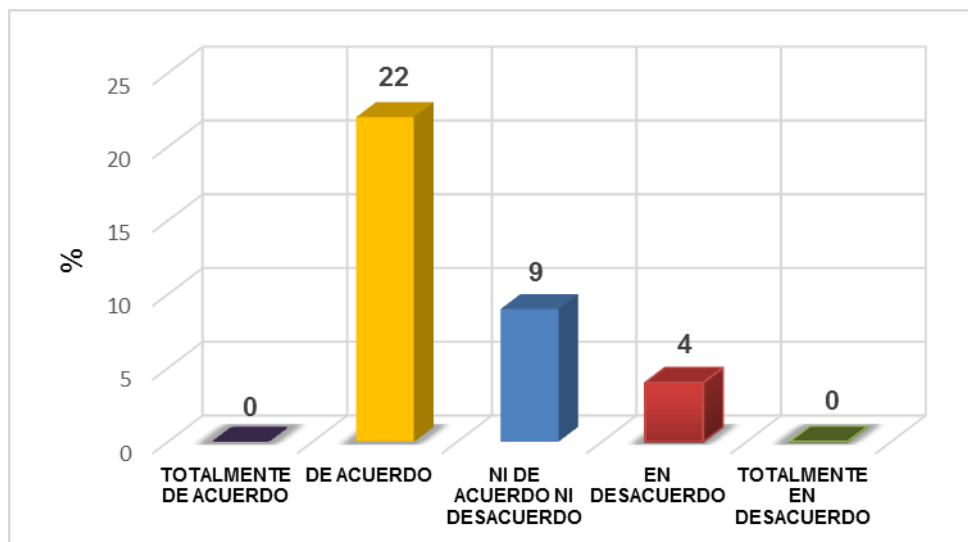


Figura 1. Gráfico de barras sobre si el docente está demasiado ocupado cuando desea consultar sus notas

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿En qué medida el uso de los dispositivos móviles mejora el proceso de registro y consulta de notas académicas de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann?

1.2.2. Problemas Específicos

Para dar respuesta a la pregunta anterior, se formularon las siguientes interrogantes como problemas específicos:

¿Cuál es el tiempo promedio empleado en el registro de notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, antes y después del uso de los dispositivos móviles?

¿Cuál es el tiempo promedio empleado en la elaboración de reportes de las notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, antes y después del uso de los dispositivos móviles?

¿Cuál es el nivel de satisfacción de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas con respecto a la entrega y consulta de las notas académicas, antes y después del uso de los dispositivos móviles?

1.3. Justificación

El avance de la tecnología como el internet ha propiciado que instituciones o empresas emigren a las plataformas web, y que mejor aún que éstas también puedan ser visualizadas desde los dispositivos móviles sin presentar ningún inconveniente, poniendo a disposición sus servicios a un mayor número de usuario sin límites de espacio y tiempo.

Este proyecto es importante para el avance en la automatización del proceso de registro y consulta de notas académicas, el cual permitirá a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas consultar sus notas de una forma fácil y sencilla desde cualquier dispositivo móvil (Netbook, Tablet, Smartphone, etc.) con conexión a internet, permitiéndole estar informado en todo momento sobre su rendimiento académico.

Además, debemos resaltar que el contenido de calidad es inútil si no puede llegar al público objetivo, por lo que el incremento de la presencia móvil es necesario para conectar una generación que ha crecido con la tecnología móvil.

El desarrollo de esta aplicación es de interés debido al gran crecimiento que se da día a día en la tecnología móvil; más aún cuando dichos dispositivos se está convirtiendo en una herramienta de vital importancia en el diario vivir de las personas.

Las estadísticas a nivel mundial avalan un crecimiento de los dispositivos móviles frente a los dispositivos de escritorio, por ejemplo existen países como India (Sinha, 2012) en el cual el empleo del dispositivo móvil ya ha superado al de escritorio y a nivel global se estima que este

año 2014 el número de dispositivos móviles superará el número de personas en el mundo (Cisco, 2013).

Con la incorporación de la aplicación para los dispositivos móviles en el proceso de registro y consulta de notas académicas, la E.A.P. de ingeniería en Informática y Sistemas adquiere una ventaja competitiva en el ámbito del aprovechamiento tecnológico y por ende gana prestigio frente a las demás.

Esta investigación puede representar un incentivo para el resto de las escuelas académico profesionales que no presenten automatización en su proceso de registro y consulta de notas académicas.

1.4. Alcances y limitaciones

1.4.1. Alcances

El alcance de la presente investigación se ciñe al análisis antes y después del uso de los dispositivos móviles en el proceso de registro y consulta de notas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, ciudad de Tacna; dicho análisis tomará como criterios el nivel de satisfacción de los

estudiantes, los tiempos promedios de registro y elaboración de reportes de las notas académicas.

Producto de esta investigación se obtendrá una aplicación para los dispositivos móviles, el cual contempla tres módulos distintos: administradores, docentes y estudiantes.

1.4.2. Limitaciones

- Al ir desarrollando la aplicación propuesta para los dispositivos móviles se comprendió que en realidad se trataba de un proyecto de mayor envergadura y muy ambicioso, y que debido a las limitaciones en cuanto al tiempo designado para desarrollarlo solo se cumplió con una parte mínima y necesaria para la documentación de la misma.
- Escasa información bibliográfica que trate específicamente sobre los procesos de registro y consulta de notas académicas en las instituciones de educación superior.
- Existen variedad de tamaños y resoluciones de pantallas y S.O. para los dispositivos móviles.
- Cada docente establece en los sílabos su forma de evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes, por lo tanto se obtienen diversas fórmulas para obtener el promedio final de las asignaturas.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar el efecto del uso de los dispositivos móviles para mejorar el proceso de registro y consulta de notas académicas de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.

1.5.2. Objetivos específicos

- a. Determinar el tiempo promedio en el registro de notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, antes y después del uso de los dispositivos móviles.
- b. Determinar el tiempo promedio en la elaboración de reportes de la notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, antes y después del uso de los dispositivos móviles.
- c. Identificar el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a la entrega y consulta de las notas académicas de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, antes y después del uso de los dispositivos móviles.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis global

H₀: El uso de los dispositivos móviles no mejora significativamente el proceso de registro y consulta de notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna 2014-I.

H₁: El uso de los dispositivos móviles mejora significativamente el proceso de registro y consulta de notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna 2014-I.

1.6.2. Subhipótesis

- a. El uso de los dispositivos móviles disminuye el tiempo promedio en el registro de las notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas.
- b. El uso de los dispositivos móviles disminuye el tiempo promedio en la elaboración de reportes de las notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas.

- c. El uso de los dispositivos móviles mejora el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a la entrega y consulta de las notas académicas de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas.

1.7. Variables

1.7.1. Identificación de variables

Las variables del presente estudio son:

- Uso de dispositivos móviles
- Proceso de registro y consulta de notas académicas

1.7.2. Definición de las variables

a. Variable de Independiente: Uso de dispositivos móviles

Es aquel aparato portátil compuesto por aplicaciones nativas o basadas en tecnologías web con posibilidad de conectarse a una red y diseñado para ser usado en movimiento.

b. Variable de dependiente: Proceso de registro y consulta de notas académicas

Es un conjunto de actividades para registrar el resultado de las evaluaciones de los estudiantes y su respectiva búsqueda ante alguna petición.

1.7.3. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	DESCRIPCIÓN	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
VARIABLE INDEPENDIENTE: USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES	-	-	-	-	-	-
VARIABLE DEPENDIENTE: PROCESO DE REGISTRO Y CONSULTA DE NOTAS ACADÉMICAS	Tiempo	Tiempo promedio en el registro de notas	Tiempo medio empleado por el docente para registrar las notas de una evaluación.	Ficha de observación	De razón	Cuantitativo
		Tiempo promedio en la elaboración de reportes	Tiempo medio empleado por el docente para generar el consolidado de notas.	Ficha de observación	De razón	Cuantitativo
	Satisfacción de estudiantes	Nivel de satisfacción: - Alto - Medio - Bajo	Es el grado de satisfacción de los estudiantes con respecto a la entrega y consulta de notas	Cuestionario	Ordinal	Cualitativo

Fuente: Elaboración propia

1.7.4. Clasificación de las variables

A continuación se clasificará las variables por la función que cumple en la hipótesis, por su naturaleza y su escala de medición.

a. Variable Independiente: Uso de dispositivos móviles

Por su función : Estímulo

Por su naturaleza : Activa

Por su escala : Nominal

b. Variable Dependiente: Proceso de registro y consulta de notas académicas

Por su función : Respuesta

Por su naturaleza : Atributiva

Por su escala : Nominal

1.8. Diseño de la investigación

En esta sección se establece la estrategia por la cual se estudió la certeza de las hipótesis formuladas.

1.8.1. Diseño experimental o no experimental

La investigación que se llevará a cabo es de tipo aplicada, pues el propósito es aplicar el conocimiento para dar solución a situaciones o problemas concretos e identificables (Garza, 2007, p. 14).

Según Arias, F. (2006) la investigación experimental o diseño experimental es un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos a determinadas condiciones, estímulos o tratamientos (variable independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente). Además no indica que el nivel de la investigación experimental es netamente explicativa, por cuanto su propósito es demostrar que los cambios en la variable dependiente fueron causados por la variable independiente (p. 33).

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), el diseño es un plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere de una investigación (p. 158).

Para obtener responder a las interrogantes de la investigación y contrastar las hipótesis planteadas se utilizará el diseño pre-experimental,

de grupo único con mediciones de *pre-test* y *post-test*, el cual presenta el siguiente diagrama (Hernández et al., 2010, p. 187):

	PRE-TEST	ESTÍMULO	POST-TEST
GRUPO DE ESTUDIO	O1	X'	O2

Donde:

O1 : Medición del grupo previa al estímulo (*pre-test*)

X' : Tratamiento, estímulo o condición experimental

O2 : Medición del grupo posterior al estímulo (*post-test*)

Al final del análisis se establecerán las diferencias entre O1 (*pre-test*) y O2 (*post-test*), para determinar si existe una mejora o no en los resultados obtenidos según los indicadores mencionados en la Tabla N° 01.

1.8.2. Población y muestra

Población

La población está conformada por todos los estudiantes y docentes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, ubicada en la ciudad de Tacna.

Muestra

Los participantes para la presente investigación se obtuvieron a partir de un muestreo no probabilístico de tipo intencional, ya que la elección de los participantes se dio a base de criterios preestablecidos por la investigación. (Arias, 2006, p. 85)

La muestra estuvo constituida por 35 estudiantes (29 hombres y 6 mujeres) y 2 docentes. Los participantes se seleccionaron de acuerdo a los siguientes criterios.

Criterios de inclusión: Fueron considerados dentro del grupo de estudio todos los estudiantes y docentes que cumplieron con los siguientes criterios:

- Estudiantes matriculados y docentes con carga académica en el 5º año de estudio.
- Estudiantes con asistencia regular
- Estudiantes y docentes que cuenten con dispositivos móviles
- Estudiantes y docentes con deseos de colaborar en la investigación.

Criterios de exclusión: En principio excluidos todos los estudiantes que no cumplieran con los criterios de inclusión mencionados, además de:

- Estudiantes con más de 30% de inasistencias.
- Estudiantes matriculados de 1º al 4º año de estudio.
- Estudiantes y docentes sin deseos de colaborar en la investigación.

Según Hernández et al. (2010), las muestras no probabilísticas también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal. Se utilizan en muchas investigaciones, y a partir de ellas, se hacen inferencias sobre la población.

1.8.3. Técnicas e instrumentos para recolección de datos

Según Pelekais, Finol, Neuman y Parada (2005), son procedimientos utilizados por el investigador para recabar información (citado por Molero).

De igual forma, Grawitz, citada por Balestrini (2006), señala “estas técnicas son diversas según el objeto que se aplique y no se excluyan entre sí. Todavía es preciso, por una parte, saber elegir la más adecuada y, por la otra, utilizarla convenientemente” (p. 145).

Técnicas

Dada la naturaleza del estudio se requerirá obtener datos reales actuales a partir de la opinión de los estudiantes y del personal docente; para lo cual se ha establecido como técnicas las siguientes:

- Observación, que no permite visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de los objetivos de la investigación (Arias, 2006).
- Encuestas, es un búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener (Díaz, 2001, p. 13).

Instrumentos para la recolección de datos

Según Hernández et al. (2010) los instrumento de medición son los recursos que utiliza el investigador para registrar la información o datos sobres las variables que tiene en mente (p. 276).

Los datos van a ser recolectados considerando principalmente el uso de encuestas realizadas a los estudiantes y visitas hacia el personal docente, por lo tanto los instrumentos a utilizar en la investigación son:

- Cuestionario
- Ficha de observación.

Tabla 2. Técnicas e instrumentos para la recopilación de información

INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE
Tiempo promedio en el registro de notas	Observación	Ficha de observación	Docentes
Tiempo promedio en la elaboración de reportes de notas	Observación	Ficha de observación	Docentes
Nivel de satisfacción de estudiantes	Encuesta	Cuestionario	Estudiantes

Fuente: Elaboración propia

Diseño del Instrumento

El cuestionario está conformado por 15 ítems, a través de una escala Likert con amplitud de 5 (1=totalmente en desacuerdo, 5=totalmente de acuerdo).

Las dimensiones estudiadas fueron: Capacidad de respuesta, Facilidad de acceso y Medios de consulta, entre los 15 ítems se agregaron otras preguntas importantes para la investigación. La correspondencia entre las dimensiones del indicador y los ítems se pueden apreciar en la tabla N° 4.

Para la valoración del cuestionario se hará uso de la escala de Stanones según Baltazar, L. (2013), en cual se resumen en la tabla N° 3. (Véase anexo N° 8)

Tabla 3. Escala de valoración del cuestionario de satisfacción sobre la entrega y consulta de notas académicas

	INTERVALO	NIVEL ALCANZADO
Satisfacción global	11 - 30	Bajo
	30 - 38	Medio
	39 - 55	Alto
Capacidad de respuesta	4 - 10	Bajo
	11 - 14	Medio
	15 - 20	Alto
Facilidad de acceso	3 - 7	Bajo
	8 - 10	Medio
	11 - 15	Alto
Medios de consulta	4 - 10	Bajo
	11 - 15	Medio
	16 - 20	Alto

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Correspondencia entre las dimensiones de la satisfacción del estudiante e ítems del cuestionario

DIMENSIÓN	CÓDIGO ÍTEM	ÍTEM
Capacidad de respuesta	P5	Es rápido conseguir información de mis notas obtenidas en: prácticas calificadas, exámenes parciales y demás evaluaciones consideradas por el docente.
Capacidad de respuesta	P6	La entrega de los resultados de mis evaluaciones para conocer mis aciertos y desaciertos es oportuna.
Capacidad de respuesta	P7	Espero poco tiempo, desde el momento que solicite la información hasta que esta me es entregada.
Capacidad de respuesta	P8	Estoy satisfecho con el tiempo que tarda el docente en entregar las notas.
Facilidad de acceso	P9	Los medios actuales de consulta me permiten acceder a la información por mí mismo.
Facilidad de acceso	P10	Es permisible consultar mis notas desde cualquier lugar y hora
Facilidad de acceso	P11	Siempre que lo necesito, dispongo de un fácil acceso a mis notas obtenidas durante el año académico.
Medios de consulta	P12	Los medios actuales de consulta que tengo a mi disposición son suficientes.
Medios de consulta	P13	Considero que los medios que utiliza el docente para entregar las notas son adecuados
Medios de consulta	P14	Con los medios actuales de consulta me es posible llevar un control de mis notas académicas.
Medios de consulta	P15	Los medios actuales de consulta cumplen con mis expectativas.

Fuente: Elaboración propia

Previa a la aplicación del cuestionario, se probó su validez de contenido y confiabilidad, a continuación la descripción de cada uno de ellos.

Validez

La validación se realizó a través de la técnica de juicio de expertos, quienes hicieron sugerencias en la redacción. A cada experto se le proporcionó la matriz de consistencia (véase anexo 1), operacionalización de variables, el cuestionario (véase anexo 2), y un formato de evaluación (véase anexo 5).

Posteriormente se aplicó una prueba piloto a 17 estudiantes (6 mujeres y 11 varones) de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, luego los datos fueron tabulados y analizados mediante el programa estadístico SPSS 22 para calcular la confiabilidad.

De acuerdo a Alarcón (1991) se señala que el piloto se realiza con dos propósitos: determinar si las preguntas recogen la información necesaria y en qué medida el cuestionario va a contribuir a ofrecer una buena relación con el encuestado (citado por Contreras Nuñez, 2011)

Confiabilidad

Se calculó el índice de consistencia interna alpha de Cronbach para el cuestionario global y para cada una de sus tres dimensiones; y los resultados obtenidos (véase tabla 4) indican que el índice de consistencia

interna para el cuestionario global es satisfactorio (0,896) y para las tres dimensiones que lo componen también.

Tabla 5. Confiabilidad del cuestionario de satisfacción de los estudiantes con la entrega y consulta de notas

	Cuestionario	Dimensiones		
		1	2	3
Alfa de Cronbach	0,896	0,785	0,738	0,922
Ítems	5,6,7,8,9,10,11,12,13,14 y 15	5,6,7,8	9,10,11	12,13,14,15

Nota. 1: Capacidad de respuesta; 2: Facilidad de acceso; 3: Medios de consulta. Fuente: Resultados obtenidos por SPSS 22

Según George y Mallery (1995) el alfa de Cronbach por debajo de 0,5 muestra un nivel de fiabilidad no aceptable; si tomara un valor entre 0,5 y 0,6 se podría considerar como un nivel pobre; si se situara entre 0,6 y 0,7 se estaría ante un nivel débil; entre 0,7 y 0,8 haría referencia a un nivel aceptable; en el intervalo 0,8 - 0,9 se podría calificar como de un nivel bueno, y si tomara un valor superior a 0,9 sería excelente.

1.8.4. Técnica de procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de datos, cualquiera que se la técnica empleada para ello, no es otra cosa que el registro de los datos obtenidos por los instrumentos empleados, mediante una técnica analítica en la cual se

comprueba la hipótesis y se obtienen las conclusiones (Tamayo, 2004, p. 187).

Según Arias, no basta con recolectar los datos ni cuantificarlos adecuadamente. Es necesario analizarlos, compararlos y presentarlos de manera que realmente lleven a la confirmación o al rechazo de la hipótesis (citado en Tamayo, 2004, p. 187).

Los datos recolectados a través de la observación y la encuesta se ordenaron para el ingreso por SPSS, para el caso de la encuesta se utilizó un libro de códigos (véase anexo 7), posteriormente serán analizados desde el punto de vista descriptivo, estadístico y mediante la apreciación crítica, para luego comprobar las hipótesis planteadas en la investigación.

Para la presentación de los datos se utilizarán los gráficos y cuadros estadísticos mediante Microsoft Excel Versión 2010 y para el análisis estadístico se utilizará el software SPSS Versión 22 en español.

Análisis de datos

El análisis de los datos se llevará a cabo mediante la Estadística descriptiva e inferencial. Dicho análisis se realizará tras la comparación de los resultados obtenidos en el *pre-test* y *post-test*.

Posteriormente, se establecerán las características según la distribución comparativa; para lo cual, será necesario hallar la media de la distribución. A fin de estimar la varianza de los resultados se apelará al recurso estadístico de la “prueba t para muestras relacionadas”, la cual opera decidiendo si una diferencia en la media entre dos resultados obtenidos, es estadísticamente significativa. De esta forma, se concluirá si se rechaza la hipótesis nula y se sostiene la hipótesis alterna, la cual propone que existe una mejora significativa en el proceso de registro y consulta de notas académicas después del uso de la aplicación para los dispositivos móviles.

Según Hernández et al. (2010), la prueba t es una prueba estadística para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativamente respecto a sus medias. (p. 460).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Referencial

2.1.1. Reglamento de la UNJBG - Sistema de evaluación

Capítulo I: Evaluación del proceso enseñanza – aprendizaje

Art. 48º El sistema de evaluación es un proceso interactivo, que permite la valoración sobre el nivel del logro de aprendizajes, alcanzados por los estudiantes durante su formación. Se ejecuta mediante la aplicación de estrategias de evaluación según la naturaleza de las asignaturas; considerando principalmente los conocimientos, habilidades y actitudes declarados en el perfil del egresado.

Art. 49º El sistema de evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes es permanente, integral, sistemático, flexible, procesal, participativo y formativo. Tiende a estimular y desarrollar la capacidad de: formación, comprensión, aplicación, creatividad, criticidad, análisis y síntesis de los estudiantes.

Art. 50º El sistema de evaluación del aprendizaje de los estudiantes en actividades específicas (trabajos encargados, prácticas, talleres, seminarios y otros) responde a los objetivos y/o competencias y sus contenidos precisados en los sílabos. Sus resultados son considerados en la toma de decisiones de mejora del currículo.

Art. 51º La evaluación del aprendizaje de los estudiantes en las Escuelas Académico Profesionales, debe seguir las siguientes fases:

- a. Planificación
- b. Recolección de información
- c. Procesamiento de la información
- d. Comunicación y/o publicación de los resultados

Art. 52º En la fase de planificación se deben realizar acciones que permitan determinar el propósito de la evaluación, la deducción de los indicadores, los niveles de logro del aprendizaje y la elaboración de una tabla de especificaciones para la evaluación. Además, debe incluir la evaluación del componente actitudinal.

Art. 53º La recolección de información se hará mediante la aplicación sistemática de los procedimientos e instrumentos de evaluación que deben

especificarse en el sílabo y comunicarse oportunamente a los estudiantes al inicio del desarrollo de la asignatura.

Art. 54º El procesamiento de la información abarca la consolidación de las calificaciones parciales para sintetizarlos en un calificativo global.

Art. 55º Durante la fase de comunicación se transmitirán los resultados a los estudiantes, autoridades y otros que los requieran. En caso de solicitar la información escrita seguirán los trámites correspondientes.

Art. 56º Los tipos de evaluación del aprendizaje registrados en el sílabo son:

- a. Evaluación inicial o de entrada.
- b. Evaluación de proceso
- c. Evaluación final o de salida

Art. 57º La evaluación inicial o de entrada se realiza al comienzo del proceso educativo, con la finalidad de identificar aprendizajes previos de los estudiantes. Esta evaluación es referencial, orienta la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Art. 58º La evaluación del proceso o formativa, se realiza durante el desarrollo de la asignatura y según lo considerado en el sílabo, tiene finalidad determinar los logros alcanzados en distintos períodos del proceso enseñanza-aprendizaje.

Art. 59º La evaluación final, se aplica en la asignatura con el fin de apreciar el logro de aprendizajes alcanzados por el estudiante.

Art. 60º Las evaluaciones de prácticas de laboratorio serán escritas, orales, operativas, según la naturaleza de cada asignatura, las mismas que deben ser específicas en el sílabo correspondiente.

Art. 61º Al concluir la carrera profesional, la Escuela Académico Profesional, a través de la comisión de Grados y Títulos, aplicará una prueba de conocimientos a los estudiantes del último año de estudios, utilizados para la mejora del currículo, y cuyo resultado no es vinculante para optar el grado académico y título profesional.

Capítulo II: de las calificaciones

Art. 62º El sistema de calificación es único para todas las asignaturas que se implanten en la UNJBG. La escala de notas para las calificaciones es vigesimal de cero 00 a veinte 20.

Art. 63º La nota mínima aprobatoria de una asignatura es once (11) como promedio. Para efectos de establecer el promedio si éste tiene una fracción igual o mayor a 0.5, se considera la cifra entera inmediata superior, sólo en el promedio final de la asignatura.

Art. 64º Las calificaciones de los instrumentos de evaluación escrita serán en forma anónima, para garantizar la imparcialidad y objetividad en la asignación del puntaje.

Art. 65º Los resultados de la evaluaciones, deben ser comunicados al estudiante dentro de las cuarenta y ocho (48) horas posteriores a la fecha de evaluación.

Art. 66º Tener una asistencia mínima del 70% a las clases teóricas ejecutadas y 90% a las prácticas en cada unidad o componente.

Art. 67º Los requisitos de aprobación en cada asignatura deben constar en los sílabos correspondientes, especificándose las condiciones que se deben cumplir. El sílabo debe ser entregado y explicado el primer día de clases, bajo responsabilidad del docente y verificado por el Jefe de Departamento o Coordinador del área Académica.

Art. 68º El promedio ponderado semestral (PPS) se obtiene de la siguiente forma: se multiplica la nota obtenida en cada asignatura por su valor de créditos, resultando un puntaje por asignatura. Luego el total de créditos cursados se divide entre el total de créditos logrados por el estudiante en el semestre.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Dispositivos móviles

La World Wide Web Consortium (W3C) define el término dispositivo móvil como un “aparato portátil, con el que se puede acceder a la Web y diseñado para ser usado en movimiento”. Este concepto abarca por lo tanto una amplia variedad de terminales con cualidades muy diferentes, lo que complica el proceso de adaptación de contenidos, como se verá más adelante.

Mejía, C. (2007), indica que los dispositivos móviles son aquellos que pueden ser transportados y ser utilizados durante su transporte. Estos dispositivos se pueden considerar como computadores personales, ya que disponen de capacidad de procesamiento y de almacenamiento de datos.

Existe una gran variedad de dispositivos móviles (teléfonos, Smartphone, PDA, Tablet PC, e-readers, netbooks, etc.), que soportan aplicaciones que permiten realizar una extensa gama de tareas y facilitan el acceso a servicios disponibles en la red.

2.2.2. Características de los dispositivos móviles

En la mayoría de los casos, un dispositivo móvil puede definirse con cuatro características que lo diferencian de otros dispositivos que, aunque pudieran parecer similares, carecen de algunas de las características de los verdaderos dispositivos móviles. Estas cuatro características son (Morillo Pozo, p. 7):

- Movilidad
- Tamaño reducido
- Comunicación inalámbrica
- Interacción con las personas

2.2.3. Tipos de dispositivos móviles

Según Mejía, C. (2007), el número de dispositivos móviles que se encuentran en el mercado hoy en día es bastante amplio. Entre los dispositivos más comunes se encuentran:

Teléfono móvil

Cuentan con un micrófono microscópico, un altavoz, una pantalla de cristal líquido o plasma, teclado, antena, batería, etc. Tiene incorporado características como directorio telefónico, acceso a Internet, juegos, calendario, etc.

Computadores portátiles

Estos equipos son capaces de realizar la mayor parte de las tareas que hace un computador de escritorio, con la ventaja de la movilidad.

PDA (Personal Digital Assistant)

Son asistentes personales, básicamente ofrece calendarios, libreta de notas, agenda de teléfonos, permite conexión a Internet, consulta de correo electrónico, acceso a otros dispositivos, etc.

Smartphone

Son teléfonos móviles con las propiedades de una PDA, conocidos en el mercado como teléfonos inteligentes. Permiten la instalación de programas para incrementar el procesamiento de datos y la conectividad.

Tablet

Es un híbrido entre un computador portátil y una PDA. Tiene procesador, memoria y sistema operativo. Carecen de teclado y mouse, aunque se les puede incorporar. La pantalla es táctil, al igual que las PDA, se puede escribir y trabajar directamente sobre la pantalla.

2.2.4. Tipos de aplicaciones para dispositivos móviles

Las aplicaciones se pueden clasificar en función de la utilidad que queramos darles, o bien según las necesidades del dispositivo y de la complejidad de la propia aplicación (Morillo Pozo, p. 21):

Aplicaciones nativas

Las aplicaciones nativas son las aplicaciones propias de cada plataforma. Deben ser desarrolladas pensando en la plataforma concreta. No existe ningún tipo de estandarización, ni en las capacidades ni en los entornos de desarrollo, por lo que los desarrollos que pretenden soportar plataformas diferentes suelen necesitar un esfuerzo extra (Morillo Pozo, p. 30).

Las ventajas de las aplicaciones nativas son las siguientes:

- Acceso total al contexto, con todas las posibilidades que eso conlleva. Consigue las mejores experiencias de usuario.
- Posibilidad de gestión de interrupciones en la aplicación o en las capacidades del dispositivo. Desde saber si tenemos conexión de datos o conexión de localización hasta tener información sobre la batería.

- Son relativamente fáciles de desarrollar si solo se contempla una plataforma.
- Se pueden distribuir por los canales conocidos de aplicaciones que permita la plataforma, con lo que se pueden vender más fácilmente.
- Todas las novedades llegan primero a este tipo de aplicaciones, pues es en este tipo de aplicaciones donde se prueban.

A continuación enumeramos los inconvenientes del desarrollo de aplicaciones nativas:

- La aplicación solo funcionará en la plataforma escogida.
- Hay que desarrollarla usando el lenguaje de programación establecido para la plataforma.
- Es más complicado distribuir parches o actualizaciones que solucionen errores.
- El ciclo de desarrollo es más lento.

Aplicaciones web sobre móviles

Según Morillo Pozo, Las aplicaciones web sobre móviles son aplicaciones que no necesitan ser instaladas en el dispositivo para poder ejecutarse. Están basadas en tecnologías HTML, CSS y JavaScript, y que se ejecutan en un navegador (p. 23).

Las ventajas del desarrollo de aplicaciones web sobre móviles son las siguientes:

- La aplicación funcionará en cualquier dispositivo que tenga un navegador web.
- Proceso de desarrollo más sencillo y económico.
- Se pueden solucionar errores en tiempo real.
- Siempre actualizado.
- No necesitan ninguna aprobación externa para publicarse (a diferencia de las nativas para estar visibles en app store).

Los inconvenientes del desarrollo de aplicaciones web son los siguientes:

- Requiere conexión a internet.
- Acceso muy limitado a los elementos y características del hardware del dispositivo.
- La experiencia del usuario y el tiempo de respuesta es menor que en una app nativa.

Aplicaciones híbridas

Existe un tipo de aplicaciones, llamadas aplicaciones web móviles nativas, que no son aplicaciones web propiamente ni tampoco nativas. Se ejecutan con un navegador o, mejor dicho, con un componente nativo que delega en un navegador, y tienen algunas de las ventajas de las aplicaciones nativas (Morillo Pozo, p. 28).

Las ventajas de las aplicaciones híbridas son las siguientes:

- Todos los puntos a favor de las aplicaciones web móviles.
- Se pueden considerar, en lo que respecta a la instalación y la distribución, como aplicaciones nativas.

En cambio, sus inconvenientes son los siguientes:

- La mayoría de los inconvenientes de las aplicaciones web móviles, a excepción de la instalación en el cliente.
- La experiencia del usuario es, en ocasiones, contradictoria, pues a pesar de tratarse de una aplicación nativa, requiere de conexión a Internet para poder trabajar y funciona según los tiempos de respuesta del navegador.

2.2.5. Responsive Web Design

Diseño adaptable o *responsive design* fue bautizado originalmente por Ethan Marcotte, en un artículo que escribió en la revista online “*A List Apart*” en el año 2010. Es la técnica de diseño y maquetación que se utiliza para crear sitios que se adapten a la pantalla con la cual accede el usuario, ya sea una computadora de escritorio, un celular, una tablet, etcétera (Casabona & Ceci, 2014, p. 42).



Figura 2. Distintos diseños de interfaz, que dependen del dispositivo con el que accede el usuario

Fuente: <http://www.responsive-design.com/>

Según Alfonso, A. (2013): “*Responsive Web Design*” es una filosofía o nuevo enfoque para solucionar los problemas de diseño para la gran diversidad de resoluciones y dispositivos. Este enfoque quiere centrarse en el contenido, y en el cliente, en su experiencia de usuario, si deja de trabajar

con su equipo de sobremesa y quiere continuar navegando en la misma página web desde una tablet o smartphone (p. 14).

Técnicas de Responsive Web Design

Marcotte (2010) esbozó tres técnicas primarias: CSS3 Media Queries, Fluid grid layouts, Imágenes fluidas y multimedia.

CSS3 Media Queries

Con el éxito y la masificación de los dispositivos móviles, se introduce Media Queries en CSS3 que permite realizar una detección más precisa de la pantalla del medio con el que el usuario está accediendo al sitio web, y poder actuar sobre la base de las necesidades del desarrollo y del diseño (De Luca, 2011, p. 254).

Fluid grid layouts

Permiten que la disposición de la página sea de proporciones relativas en lugar de fijas. Estos *layouts* están basados en anchos por porcentaje y sus elementos se redimensionan si cambiamos la resolución o si visualizamos la página desde diferentes dispositivos. (Escamilla Hernández et al., 2012, p. 19)

Usando este tipo de técnica definimos un *layout* para el cual no es necesario que el usuario emplee un navegador de ancho específico, sino que el ancho de los elementos se ajustará en forma de acordeón al ancho definido por el navegador del dispositivo ya sea un ordenador de escritorio, una Tablet o un Smartphone. (Alonso Vega, 2013, p. 23)

Imágenes fluidas y multimedia

Con esta técnica indicamos al navegador que el ancho de la imagen u objetos multimedia nunca debe superar el ancho de su contenedor padre, por lo tanto, gracias a este atributo (propiedad *max-width*) nunca se desbordarán del elemento padre sin romper nuestro diseño, Por lo cual, si el elemento padre determina su ancho respecto al ancho del navegador, la imagen se redimensiona para dar una sensación única de flexibilidad. (Alonso Vega, 2013, p. 34)

Frameworks y grids de CSS para Responsive Design

Guerrero, S. (2012) en su artículo “Los Mejores Frameworks y Grids de CSS para Responsive Design”, detalla la siguiente colección de responsive frameworks y grids de CSS:

Tabla 6. Frameworks de Responsive Web Design

FRAMEWORKS	DESCRIPCIÓN
<p data-bbox="445 707 576 741">Bootstrap</p> <p data-bbox="355 786 670 819">http://getbootstrap.com/</p>	<p data-bbox="732 573 1358 954">Este framework es uno de los más populares del mercado, habiendo sido desarrollado por el equipo de Twitter. Utiliza un grid responsive de 12 columnas y trae integrado docenas de complementos, plugins de JavaScript, tipografía, controladores de formularios y mucho más. Además utiliza el preprocesador de CSS LESS.</p>
<p data-bbox="424 1066 600 1099">Foundation 3</p> <p data-bbox="335 1144 689 1178">http://foundation.zurb.com/</p>	<p data-bbox="732 1005 1358 1240">Foundation ha sido desarrollado con SASS, un potente preprocesador de CSS que hace de Foundation un framework fácilmente personalizable. Foundation saca partido de las nuevas tecnologías y funciona con IE8+.</p>
<p data-bbox="384 1397 639 1431">Gumby Framework</p> <p data-bbox="325 1476 699 1509">http://gumbyframework.com/</p>	<p data-bbox="732 1288 1358 1621">Es un framework responsive con un grid de 960px. Gumby te permite descargar la opción de 12 columnas, la de 16 columnas o bien la opción híbrida 12/16. Lleva integrado muchos estilos, como son formularios, botones, menús, etc. También incluye plantillas PSD para editar los diseños.</p>
<p data-bbox="453 1727 571 1760">Skeleton</p> <p data-bbox="325 1805 699 1839">http://www.getskeleton.com/</p>	<p data-bbox="732 1668 1358 1901">Ofrece un grid responsive basado en una resolución de 960px que se ajusta al tamaño de los dispositivos móviles. Tiene poco peso e incluye una colección de archivos CSS y JS para facilitarnos el diseño de nuestra web.</p>

Fuente: Guerrero Sanmarti (2012)

A continuación se detalla los grids de CSS:

Tabla 7. Grids de CSS para Responsive Web Design

GRIDS	DESCRIPCIÓN
Less Framework http://lessframework.com/	Un grid CSS que utiliza Media Queries. Utiliza la librería jQuery Media Queries y al ser responsive permite adaptar los diseños web a las diferentes resoluciones de pantalla.
960 Grid http://960.gs/	Es un sistema de rejilla para hacer páginas con 960 píxeles de ancho. Las columnas que podremos colocar en la rejilla tendrá distintas anchuras, pero siempre el ancho total de la página será de 960 píxeles.
Columnal http://www.columnal.com/	Es un grid CSS responsive inspirado en cssgrid.net y 960.gs. Tiene un ancho de hasta 1140px, pues como es un grid fluido se adaptará a la resolución de los diferentes dispositivos.
Gridiculo.us http://gridiculo.us/	Utiliza un grid de 12 columnas. Puedes definir así como máximos de ancho de página 1200px, 960px, 640px y 320px.
1140px CSS Grid http://www.1140px.com/	Diseñado para adaptarse perfectamente a monitores de 1280px, volviéndose fluido para resoluciones inferiores. El grid está formado por 12 columnas, funciona con todos los navegadores principales, excepto IE6

Fuente: Guerrero Sanmarti (2012)

2.2.6. Proceso de desarrollo ágil ICONIX

ICONIX es un proceso simplificado en comparación con otros procesos más tradicionales que unifica un conjunto de orientación a objetos con el objetivo de abarcar todo el ciclo de vida de un proyecto. Fue elaborado por Doug Rosenberg y Kendall Scott a partir de una síntesis del proceso unificado de Boochm, Rumbaugh y Jacobson y que ha dado soporte y exhibe una secuencia de pasos que deben ser seguidos. Además ICONIX se adapta a los patrones que ofrece el soporte de UML. (Ochoa Choque, 2011)

Según Benítez, E. (2014), es considerada como una metodología que consiste en un lenguaje de modelamiento y un proceso de desarrollo de software práctico. Es un proceso dirigido a la utilización de casos de usos entendibles por los integrantes del proyecto similar al que utiliza RUP, pero relativamente pequeño y ligero, como XP (eXtreme Programming, Programación Extrema).

Según Campos, J. & Ramos, A. (2014), su facilidad para adaptarse al cambio de un proceso, la hace mucho más versátil. Se propone para proyectos pequeños y medianos en donde su desenvolvimiento es de gran calidad.

Fases del proceso ICONIX

La metodología está formada por cuatro fases principales que son:

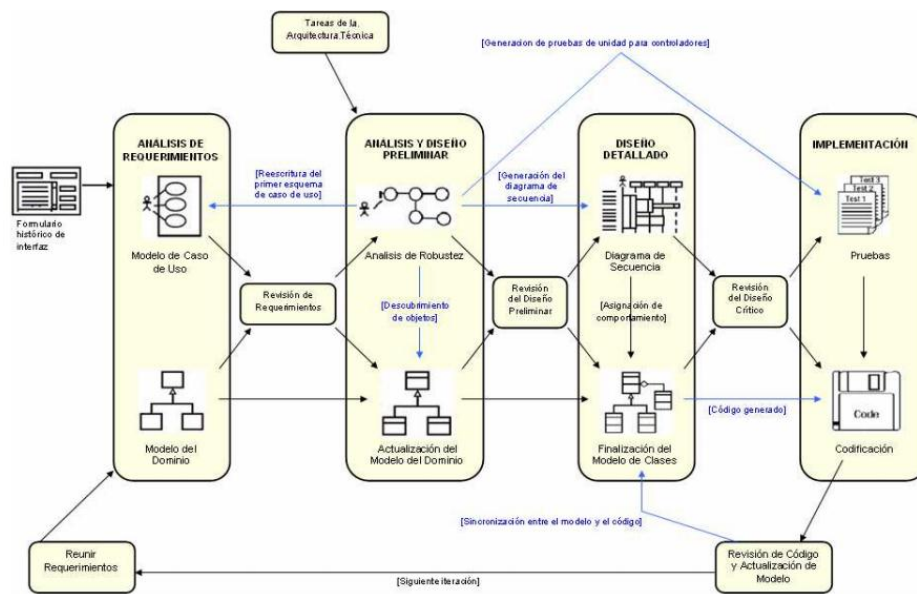


Figura 3. Fases del Proceso de desarrollo ágil ICONIX

Fuente: (Rosenberg & Scott, 2001)

Fase 1: Análisis de requisitos

La primera fase de ICONIX, tiene como finalidad la revisión de requerimientos, con lo que luego se iniciará el modelo del dominio y la forma inicial del modelo de casos de uso.

Dentro de esta fase se realizan las siguientes tareas:

- Modelo del dominio
- Elaboración rápida de prototipos

- Modelo de casos de usos

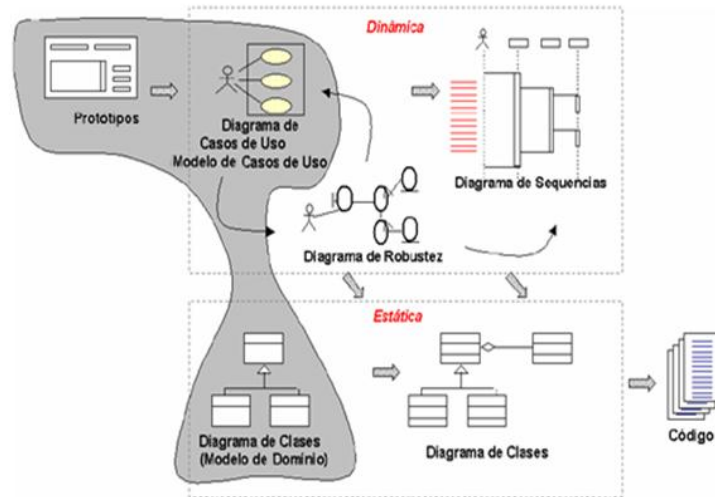


Figura 4. Fase de análisis de requisitos de ICONIX

Fuente: Benítez, E. (2014)

Fase 2: Análisis y diseño preliminar

Con el diseño preliminar es más fácil reconocer muchas propiedades visiblemente lo que algunos logran reconocer tácitamente. Generalmente no es muy fácil comprender en su totalidad los requerimientos a no ser que se haga un diseño de exploración.

Dentro de esta fase se realizan las siguientes tareas:

- Descripción de los casos de uso
- Diagramas de robustez

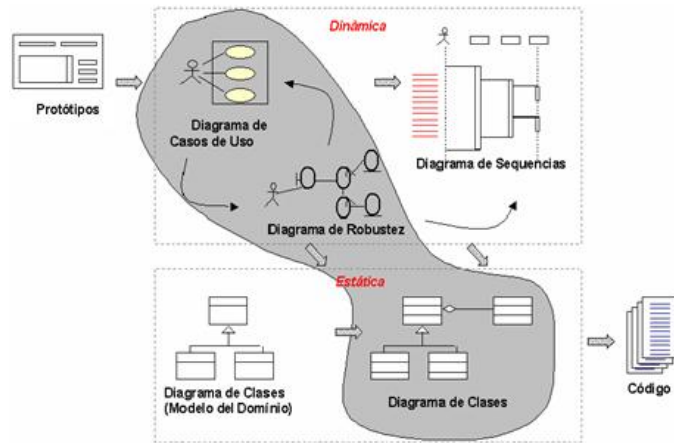


Figura 5. Fase de análisis y diseño preliminar de ICONIX

Fuente: Benítez, E. (2014)

Fase 3: Diseño

Para realizar esta fase se requieren realizar dos actividades, una de ellas es la utilización de un diagrama de secuencia y la otra tener el modelo.

- Diagramas de secuencia

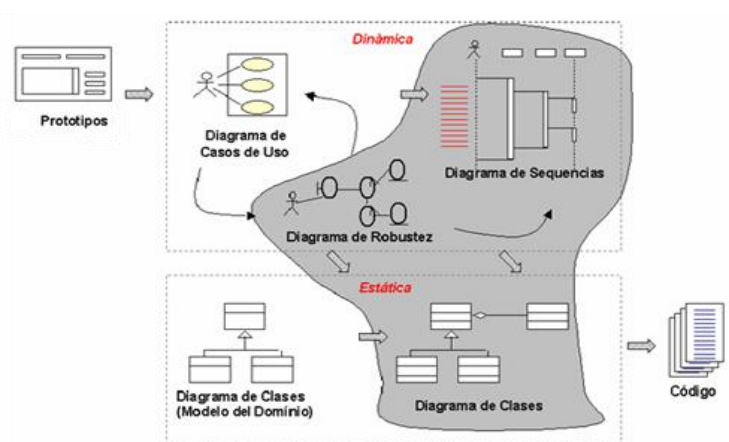


Figura 6. Fase de diseño de ICONIX

Fuente: Benítez, E. (2014)

Fase 4: Implementación

Dentro de esta etapa se considera lo que concierne a los procesos, tanto aquellos que requieren de codificación como los son netamente de prueba, entra estos procesos se encuentran los siguientes:

- Escribir y generar código
- Pruebas modulares e integración, están fundamentadas en los casos de uso.

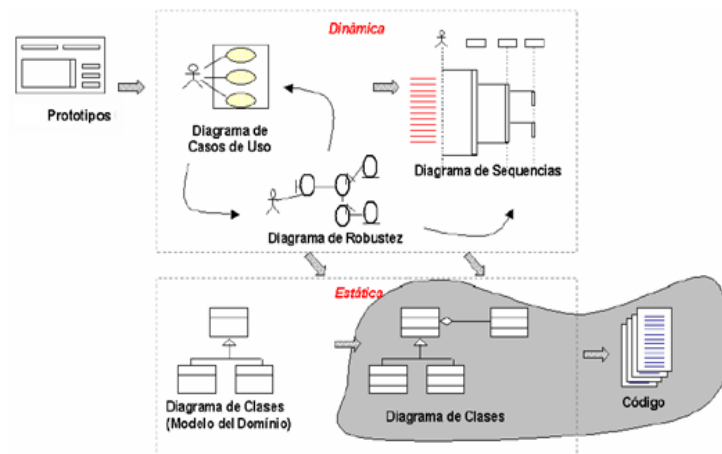


Figura 7. Fase de implementación de ICONIX

Fuente: Benítez, E. (2014)

2.2.7. Evaluación del aprendizaje

De forma genérica se puede decir que la evaluación "es una actividad orientada a determinar el mérito o valor de alguna cosa". Es, por tanto una actividad propia del ser humano, y como tal siempre se ha realizado y es aplicable en muchos ámbitos del saber humano.

Según Fernández, A. (2010), al evaluar los aprendizajes, evaluamos los cambios producidos en los alumnos, los resultados o productos obtenidos por los alumnos como consecuencia del proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A).

Según Águeda, B y Cruz, A. (2005), la evaluación supone un conjunto de procesos que tratan de valorar los resultados de aprendizaje obtenidos por el estudiante y expresarlos en términos de conocimientos adquiridos, capacidades desarrolladas, habilidades obtenidas.

La evaluación, por tanto es un proceso directamente vinculado con la calidad de la enseñanza: su correcta definición y desarrollo establecen el marco necesario para conducir el aprendizaje, para ajustar los contenidos y métodos de enseñanza y, en último término, para permitir la mejora continua del proceso formativo. (Águeda & Cruz, 2005)

2.2.8. Proceso

Galiano Ibarra, Yanez Sánchez, & Fernández Agüero (2007), define el proceso como una serie coordinada de actividades o tareas que proporcionan un resultado útil para un cliente interno o externo de la organización. Esta serie de actividades ha de ser definible, repetible y

medible de modo que permita, de manera estable y predecible, la transformación de elementos de entrada en elementos de salida.

Según la norma ISO 9000:2005 un proceso se define como “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados” (Norma Internacional ISO 9000, 2005).

Proceso se puede definir como un conjunto coordinado de actividades que proporcionan un valor añadido al cliente (ciudadano o usuario interno), entregándole un resultado (el producto o el servicio de que se trate) que le satisfaga, partiendo de una serie de entradas al proceso y con la utilización de una serie de recursos.

Los procesos se consideran actualmente como la base operativa de gran parte de las organizaciones y gradualmente se van convirtiendo en la base estructural de un número creciente de empresas (Zaratiegui, 1999).

Características esenciales del proceso

Dos características esenciales de todo proceso son:

Variabilidad del proceso: Cada vez que se repite el proceso hay ligeras variaciones en la secuencia de actividades realizadas que, a su vez, generan variabilidad en los resultados del mismo expresados a través de mediciones concretas.

La variabilidad repercute en el destinatario del proceso, quien puede quedar más o menos satisfecho con lo que recibe del proceso.

Repetitividad del proceso como clave para su mejora: los procesos se crean para producir un resultado y repetir ese resultado. Esta característica de repetitividad permite trabajar sobre el proceso y mejorarlo:

- A más repeticiones más experiencia.
- Merece la pena invertir tiempo en mejorar el proceso, ya que los resultados se van a multiplicar por el N^o de veces que se repite el proceso.

Tipos de mejora del proceso

Las Mejoras de Procesos son pequeños cambios que están limitados a reglas de negocio, procedimientos locales, redistribución del volumen de trabajo, simplificación de formularios, procesos comerciales, etc.

Así, este tipo de mejoras pueden ser de carácter estructural o simplemente de funcionamiento.

Mejoras estructurales

Una mejora estructural implica la transformación de la estructura original que determina el funcionamiento del proceso ya sea aplicando soluciones creativas, el sentido crítico o utilizando alguna nueva tecnología. Este tipo de mejoras puede incluir:

- La redefinición de destinatarios.
- La redefinición de expectativas.
- La redefinición de los resultados generados por el proceso.
- La redefinición de los intervinientes.
- La redefinición de la secuencia de actividades

Este tipo de mejoras son fundamentalmente conceptuales. Las herramientas y técnicas que se emplean para este tipo de mejoras son de tipo creativo o conceptual, como por ejemplo, las Nuevas Herramientas para la Gestión de la Calidad, las Encuestas a Clientes, la Reingeniería, el Análisis del Valor, el QFD y otras.

Mejoras en el funcionamiento

Una mejora de funcionamiento implica simplemente el incrementar el porcentaje de eficiencia en un proceso, ya sea en términos de reducción de tiempos o en incremento del resultado obtenido al correr el mismo.

2.2.9. Calidad de servicio y la satisfacción del usuario

La calidad del servicio puede ser entendida como un juicio global del consumidor. Dicho juicio es la resultante de la comparación entre las expectativas del servicio que van a recibir y las percepciones respecto a la actuación de las organizaciones prestadoras de éste (Betancourt & Mayo, 2010).

En términos generales, brindar un servicio implica la acción y efecto de servir, así como también se refiere a la prestación humana que satisface alguna necesidad social, consistente en un bien intangible (Betancourt & Mayo, 2010).

Por otro lado, según Vavra (2003), la satisfacción es una respuesta emocional del cliente ante su evaluación de la discrepancia percibida entre su experiencia previa y/o expectativas del producto o servicio y el verdadero rendimiento experimentado una vez probado los mismos (p. 25). Concepto

también establecido en el modelo conceptual de la calidad de servicio planteado por Parasuraman, Zeithaml y Berry (1993)

La finalidad de entregar servicios de alta calidad es, probablemente, producir un beneficio tangible en términos de satisfacción del consumidor y la lealtad de éste a instituciones que están dedicando considerables recursos en esta causa (Brown y Mozzarol, 2009).

Las universidades, al preocuparse y generar calidad de servicio podrían lograr diferencias significativas en favor de una determinada institución, existiendo diversos ejemplos de entidades de educación superior que integran la calidad como una exitosa estrategia competitiva (Zailani et al., 2009).

CAPÍTULO III

DESARROLLO

Este capítulo describe las actividades realizadas a lo largo del trabajo de investigación, partiendo desde el análisis y diseño de la aplicación para los dispositivos móviles, los instrumentos a utilizar y el procedimiento para la obtención de los datos.

2.1. Análisis y diseño de la aplicación usando el proceso ágil ICONIX

La metodología aplicada en el desarrollo de este proyecto fue ICONIX, debido a su robustez y a su acoplamiento a las necesidades presentes, además de ser una metodología que acopla características de RUP y la simplicidad y pragmatismo del XP.

2.1.1. Fase de análisis de requisitos

Es la primera fase de desarrollo de software ICONIX, comprende los modelos de caso de uso, el modelo de dominio y prototipos rápidos de las interfaces del sistema a desarrollar.

Identificación de actores

El Sistema contará con tres tipos de usuarios los cuales son:

Tabla 8. Actores del Sistema

Actores	Descripción
Docente	Representa la persona que registra los resultados de las evaluaciones de los estudiantes.
Estudiante	Representa la persona que visualiza sus notas obtenidas por asignatura.
Administrador	Representa la persona encargada de administrar usuarios, asignaturas, secciones, carga académica, etc.

Fuente: Elaboración propia

Análisis de los requerimientos

Los requerimientos para la elaboración de la aplicación según los actores identificados son:

Para los docentes

- Actualizar y ver su información personal
- Registrar, modificar y publicar las notas de los estudiantes a su cargo
- Registrar y eliminar criterios de evaluación
- Exportar reportes de notas
- Consultar el consolidado de las notas académicas
- Consultar el listado de estudiantes

Para los estudiantes

- Consultar las asignaturas asignadas a su año de estudio
- Consultar sus notas académicas
- Actualizar y ver su información personal

Para el administrador

- Registrar a los docentes y establecer su carga académica
- Matricular a estudiantes según periodo, año y sección
- Registrar las asignaturas impartidas, los años de estudio y secciones
- Consultar el listado de docentes, estudiantes, asignaturas, años de estudios y secciones
- Validar estudiantes

Modelo de dominio

Según los requisitos presentados por los usuarios, se procede a la elaboración del diagrama de clases, este diagrama se identifican los objetos principales con sus atributos y sus relaciones.

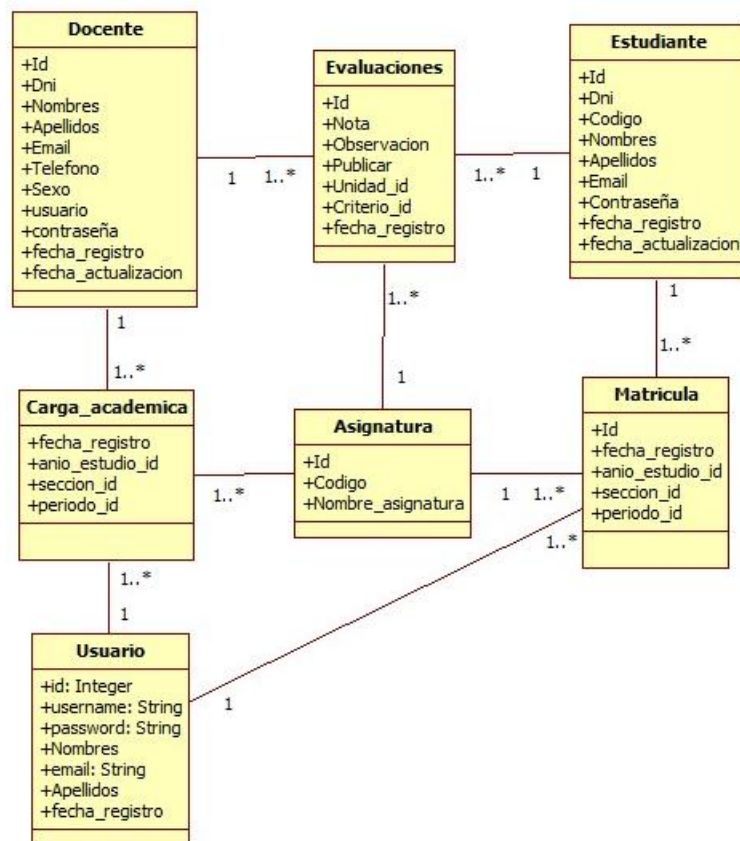


Figura 8. Diagrama de clases

Fuente: Elaboración propia

Prototipos de interfaces

Se presentan el diseño de algunas interfaces para el administrador, docente y estudiante.

Interfaz para Autenticación

En esta interfaz un el administrador, docente o estudiante tendrá la posibilidad de acceder a la aplicación con su usuario y con su contraseña.



Figura 9. Interfaz de autenticación

Fuente: Elaboración propia

Interfaz para el registro online de los estudiantes

Permite a los estudiantes registrarse en la aplicación, con sólo ingresar sus datos personales.

Figura 10. Interfaz de registro online para el estudiante

Fuente: Elaboración propia

Interfaz del panel de administración

En esta interfaz el administrador podrá acceder fácilmente a las principales funcionales de la aplicación.

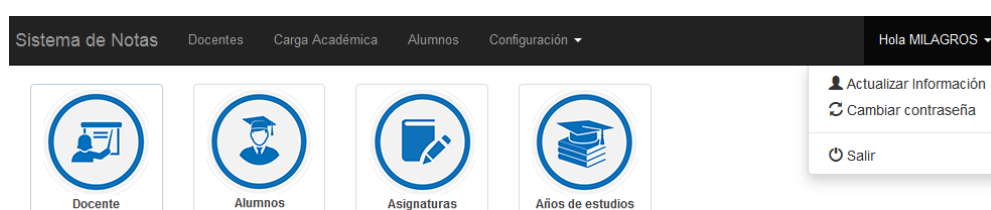


Figura 11. Interfaz del panel de administración

Fuente: Elaboración propia

Interfaz para el registro de cargas académicas

En esta interfaz el administrador podrá asignar la carga académica del docente, según año, sección y periodo.

Figura 12. Interfaz de registro de carga académica

Fuente: Elaboración propia

Interfaz para el registro de matrícula del estudiante

DEMO, ESTUDIANTE
Matrícula

Asignatura	Periodo	Año	Sección
Sistemas de Información	2014-II	Quinto	A
Sistemas Operativos	2014-II	Quinto	A

Año de Estudio (*)
----- Seleccione -----

Sección (*)
----- Seleccione -----

Periodo (*)
----- Seleccione -----

Seleccione las Asignaturas:

- Seminario de Tesis I
- Seminario de Tesis II
- Datos y Telecomunicaciones

Figura 13. Interfaz para el registro de matriculas

Fuente: Elaboración propia

Interfaz para el registro de docentes

En esta interfaz el administrador ingresar el nuevo personal docente.

Sistema de Notas Docentes Carga Académica Alumnos Configuración

Hola MILAGROS

Registro
Ingrese la Información del Docente

Información Básica

D.N.I.

Nombres (*)

Apellidos (*)

Sexo Femenino Masculino

Username (*)

Password (*)

Activo

Información de Contacto

Correo electrónico

Teléfonos

Registrar Cancelar

Figura 14. Interfaz para el registro de docentes

Fuente: Elaboración propia

Interfaz de cargas académicas del docente

En esta interfaz el docente visualiza las asignaturas a su cargo.

Selec.	Asignatura	Año	Sección	Periodo
<input type="radio"/>	Sistemas de Información	Quinto	A	2014-II
<input type="radio"/>	Sistemas Operativos	Quinto	A	2014-II

Figura 15. Interfaz de carga académica del docente

Fuente: Elaboración propia

Interfaz para el registro de criterio de evaluación

Aquí los docentes pueden ingresar los criterios considerados para la evaluación de la asignatura.

Unidad	Criterio	Peso Criterio	Peso Unidad
<input type="checkbox"/>	No corresponde		100.00
<input type="checkbox"/>	Examen 1	40.00	
<input type="checkbox"/>	Práctica Calificada	20.00	
<input type="checkbox"/>	Examen 2	40.00	
		100.00 %	
			100.00 %

Figura 16. Interfaz para el registro de criterios de evaluación

Fuente: Elaboración propia

Modelo de casos de usos

El modelado de casos de uso muestra gráficamente todas las funcionalidades necesarias a las que el usuario tendrá acceso. El usuario podrá acceder a las diferentes opciones basándose en el tipo de permiso que posea.

Docente



Figura 17. Diagrama de caso de uso - docente
Fuente: Elaboración propia

Estudiante



Figura 18. Diagrama de caso de uso - estudiante

Fuente: Elaboración propia

Administrador

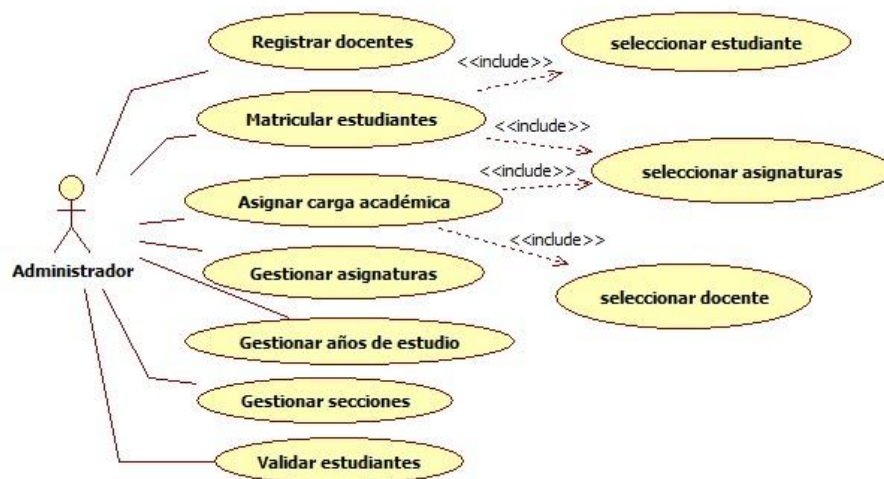


Figura 19. Diagrama de caso de uso - Administrador

Fuente: Elaboración propia

2.1.2. Fase de análisis y diseño preliminar

Descripción de forma narrativa de los casos de usos que tienen los actores en su función con la aplicación propuesta, diagramas de robustez para verificar la estructura del caso de uso.

Descripción de los casos de uso

A continuación se presenta la descripción de los casos de usos.

Tabla 9. Descripción del caso de uso registrar docente

Caso de uso : Registrar docente	
Actor principal : Administrador	
Precondición: : El administrador se encuentra en el sistema y cuenta con la información del docente a registrar	
Post-condición : Registro de docentes	
Flujo Básico	
Actor	Sistema
1. Realiza clic en agregar 3. Ingresa la información solicitada	2. Presenta formulario 4. Verifica y almacena la información 5. Notifica que los datos se ingresaron correctamente.
Flujo alternativo:	
1. Si el docente existe en el sistema muestra un mensaje de error y no guarda la información	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Descripción del caso de uso iniciar sesión

Caso de uso : Iniciar sesión	
Actor principal : Docente	
Precondición: : Estar registrado en el sistema	
Post-condición : El docente ingresa al sistema	
Flujo Básico	
Actor	Sistema
6. Ingresar usuario y contraseña 8. Accede al sistema 10. Ingresar al sistema	7. Verificar los datos ingresados 9. Muestra el panel de carga académica
Flujo alternativo:	
2. No encuentra datos del docente, denegando el acceso al sistema 3. No ingresa al sistema	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Descripción del caso de uso registrar criterios de evaluación

Caso de uso : Registrar criterios de evaluación	
Actor principal : Docente	
Precondición: : Iniciar sesión	
Post-condición : criterios de evaluación registrados	
Flujo Básico	
Actor	Sistema
1. Solicita el registro 3. Ingresar la unidad y el porcentaje 5. Ingresar los criterios y el porcentaje	2. Proporciona formulario para unidades 4. Proporciona formulario para ingreso de criterios 6. Almacena la información
Flujo alternativo:	
4. Ya existen criterios registrados, muestra el listado respectivo 5. Actualizar y eliminar los criterios establecidos	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Descripción del caso de uso registrar notas

Caso de uso : Registrar notas	
Actor principal : Docente	
Precondición: : El docente se encuentra en el sistema y cuenta con las notas registrar	
Post-condición : Se ingresaron con éxito las notas de los estudiantes	
Flujo Básico	
Actor	Sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. El docente selecciona el criterio a evaluar 3. El docente da clic en crear 5. El docente ingresa las notas de cada estudiante 7. El docente guarda la información ingresada 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Verifica que el criterio no este evaluado, caso contrario le da la opción de crear 4. Proporciona un formulario con los estudiantes matriculados en la asignatura 6. El sistema valida que los datos ingresados sean correctos 8. almacena la información y notifica que se ingresaron las notas correspondientes
Flujo alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 1. El criterio seleccionado ya este evaluado, mostrar listado de estudiantes con sus notas respectivas 2. Actualizar y publicar notas 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Descripción del caso de uso consultar notas

Caso de uso : Consultar notas	
Actor principal : Estudiante	
Propósito : Consultar notas obtenidas por asignatura	
Precondición: : Iniciar sesión	
Flujo Básico	
Actor	Sistema
<ol style="list-style-type: none"> 11. Selecciona asignatura 13. Finaliza el proceso 	<ol style="list-style-type: none"> 12. Muestra las notas según los criterios de evaluación

Flujo alternativo:

6. No existen registro de notas, entonces mostrar un mensaje “No existen registros”

Fuente: Elaboración propia

2.1.3. Fase de diseño

Diagramas de secuencia

A continuación se muestra los diagramas de secuencia

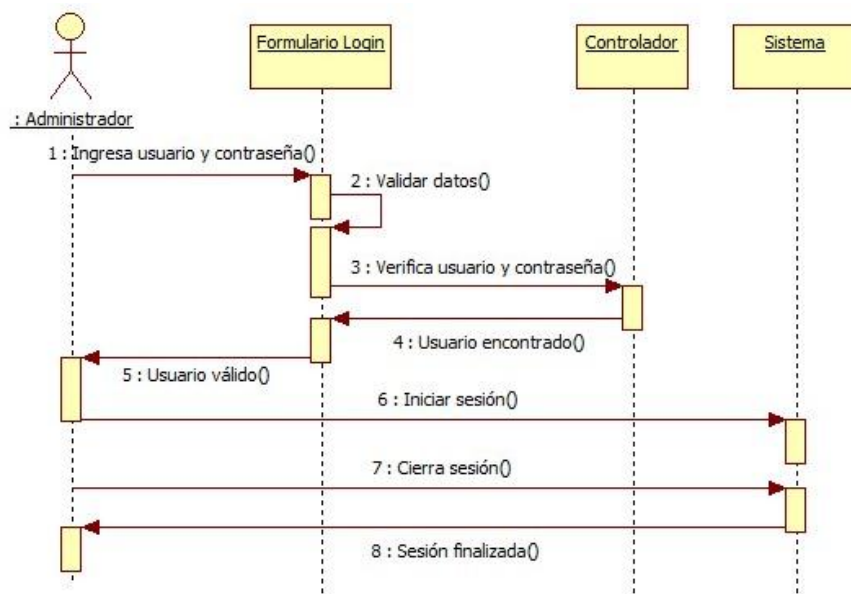


Figura 20. Diagrama de secuencia iniciar sesión

Fuente: Elaboración propia

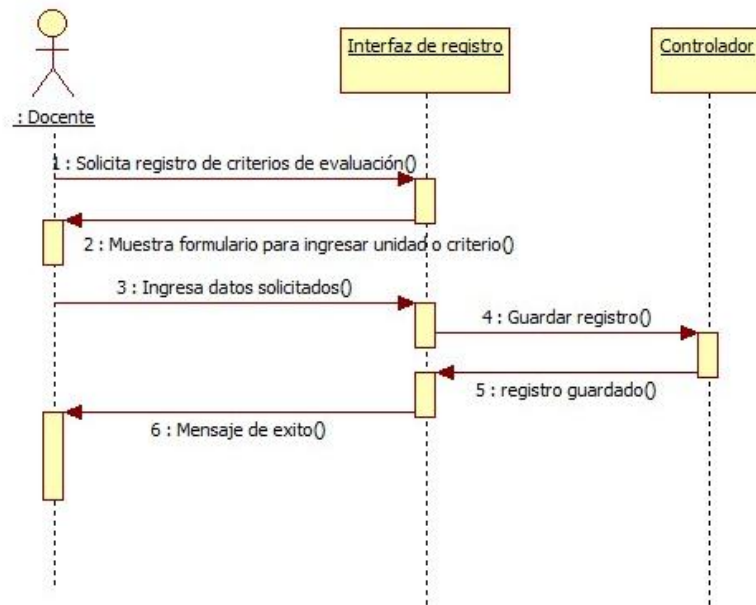


Figura 21. Diagrama de secuencia registrar criterios de evaluación
Fuente: Elaboración propia

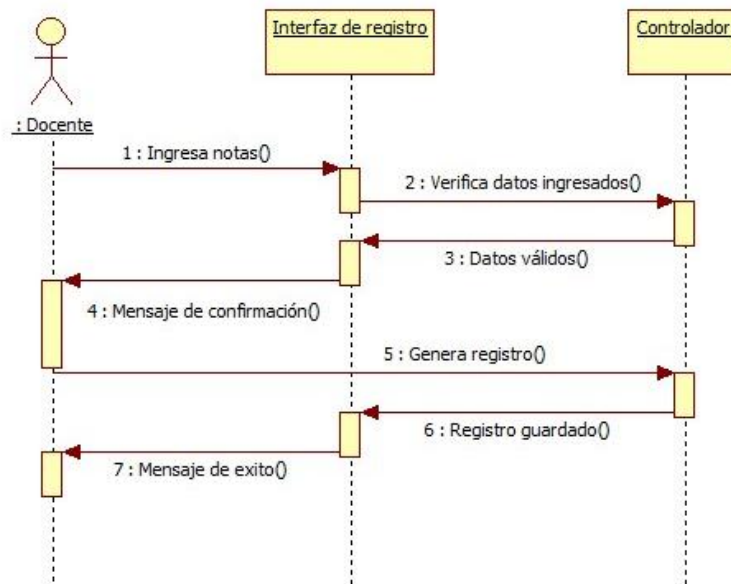


Figura 22. Diagrama de secuencia registrar nota académica
Fuente: Elaboración propia

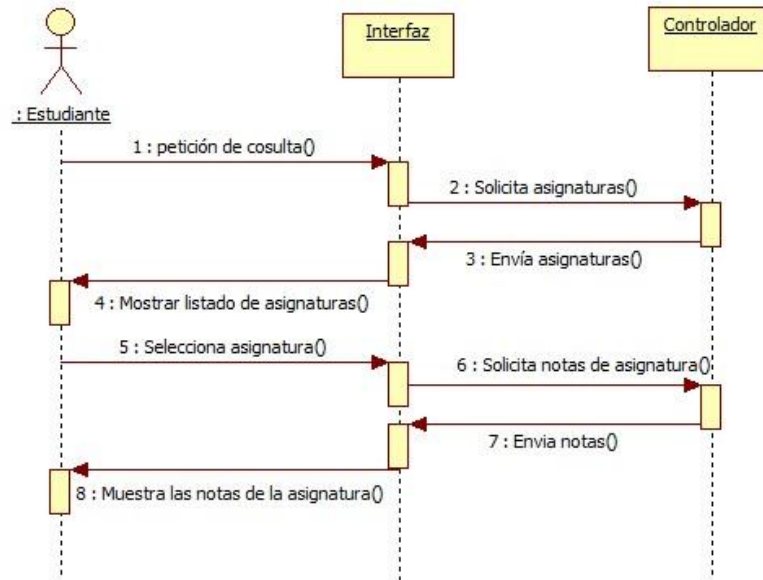


Figura 23. Diagrama de secuencia consultar notas académicas

Fuente: Elaboración propia

Modelo de la base de datos

Es importante mencionar metodología ICONIX, no define un modelo de base de datos en ninguna de sus fases, por lo que, a continuación se muestra el modelo de datos que es utilizado para la implementación de la aplicación, el cual está basado en el modelo de clases.

2.1.4. Fase de implementación

Se muestre las pantallas iniciales de la aplicación y su visualización desde los dispositivos móviles.

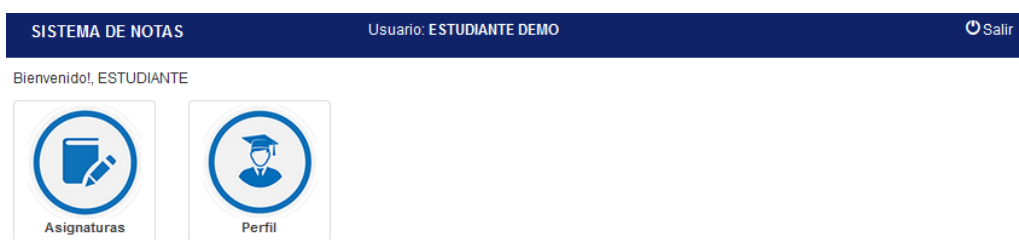


Figura 25. Interfaz del panel de inicio del estudiante

Fuente: Elaboración propia

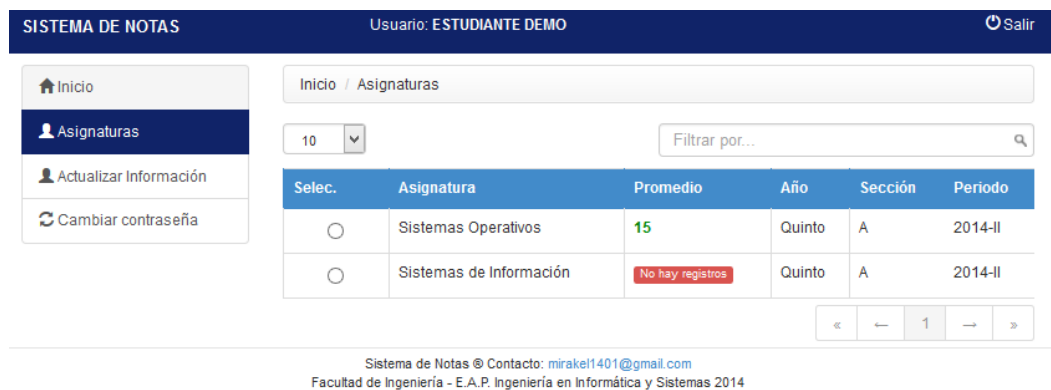


Figura 26. Interfaz para el listado de asignaturas - estudiante

Fuente: Elaboración propia

SISTEMA DE NOTAS Usuario: ESTUDIANTE DEMO Salir

Inicio / Sistemas de Información

Inicio

Asignaturas

Actualizar Información

Cambiar contraseña

I Unidad (50.00%)

Criterios	Nota	Observación
Actitudinal (30.00 %)	12.00	-
Examen Final (50.00 %)	20.00	-
Proyecto de desarrollo (20.00 %)	15.00	-

Figura 27. Interfaz para la consulta de notas - estudiante
Fuente: Elaboración propia

SISTEMA DE NOTAS Usuario: ESTUDIANTE DEMO Salir

Inicio

Asignaturas

Actualizar Información

Cambiar contraseña

Inicio / Asignaturas

10 Filtrar por...

Selec.	Asignatura
<input type="radio"/>	Sistemas Operativos
<input type="radio"/>	Sistemas de Información

« ← 1 → »

Sistema de Notas © Contacto: mirakel1401@gmail.com
Facultad de Ingeniería - E.A.P. Ingeniería en Informática y Sistemas 2014

SISTEMA DE NOTAS Usuario: ESTUDIANTE DEMO Salir

Inicio

Asignaturas

Actualizar Información

Cambiar contraseña

Inicio / Sistemas Operativos

No corresponde (100.00%)

Criterios	Nota
Examen 1 (40.00 %)	14.00
Práctica Calificada (20.00 %)	12.00
Examen 2 (40.00 %)	18.00
Promedio	15

Figura 28. Interfaces responsivas para el estudiante
Fuente: Elaboración propia

SISTEMA DE NOTAS Usuario: DEMO DEMO Salir

Introducción a la Inteligencia Artificial / Quinto A / I Unidad / Examen

Publicar Desactivar Publicación Actualizar

50

<input type="checkbox"/>	N°	Código	Nombres y apellidos	Nota	Publicado	Observación
<input type="checkbox"/>	1	2009-34047	ACERO AGUILAR, GLORIA BUMKEBHER	12	✓	
<input type="checkbox"/>	2	2007-30764	ALCAZAR ACERO, VICTOR MANUEL	10	✓	
<input type="checkbox"/>	3	2010-35514	ANDIA TRELLES, CESAR STEVE	11	✓	
<input type="checkbox"/>	4	2010-35526	CALISAYA SUAREZ, DEMETRIO BELIZARIO	15	✓	
<input type="checkbox"/>	5	2009-34096	CCALLATA CCAMA, HORACIO	10	✓	
<input type="checkbox"/>	6	2009-34084	CCALLUHUARI MAMANI, DENNIS JUAN	0	✓	no dio examen
<input type="checkbox"/>	7	2010-35525	CHAMBILLA ZAMORA, WALTHER ERNEST	10	✓	

Figura 29. Interfaz para la actualización y publicación de notas - docente
Fuente: Elaboración propia

SISTEMA DE NOTAS Usuario: DEMO DEMO Salir

SISTEMA DE NOTAS Usuario: DEMO DEMO Salir

Introducción a la Inteligencia Artificial / Quinto A

Introducción a la Inteligencia Artificial / Quinto A / II Unidad / Examen II

Actualizar Eliminar Guardar Cancelar

<input type="checkbox"/>	Unidad	Criterio	Peso Criterio	Peso Unidad
<input type="checkbox"/>	I Unidad			50.00
<input type="checkbox"/>		Examen	30.00	
<input type="checkbox"/>		Practicas	20.00	
			50.00 %	
				50.00 %

N°	Código	Nombres y apellidos	Nota	Observación
3	2009-34047	ACERO AGUILAR, GLORIA BUMKEBHER	10	
1	2007-30764	ALCAZAR ACERO, VICTOR MANUEL	12	

Figura 30. Interfaces responsivas para el docente
Fuente: Elaboración propia

Aplicación móvil para los estudiantes

Aplicación nativa para los dispositivos móviles bajo la plataforma Android, disponible en:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.milagrospr.appconsultasnotas&hl=es_419



Figura 31. Interfaces de la aplicación móvil para la consulta de notas - estudiante
Fuente: Elaboración propia

2.2. Procedimiento

2.2.1. Tiempo promedio de registro de notas académicas

Para la medición de este indicador se aplicó una ficha de observación (véase anexo 03) a los docentes de las asignaturas de Redes y Telecomunicaciones, Seminario de Tesis II y Tópicos Avanzados II, para determinar el tiempo empleado en el registro de las notas.

Se han seleccionados al azar los criterios de evaluación considerados por el docente para evaluar una determinada asignatura, seguidamente se solicitó a cada docente su estimación de tiempo para registrar las notas de los estudiantes, tanto de la forma actual (Excel) como haciendo uso de la aplicación propuesta. A los docentes se les facilitó un manual de usuario (véase anexo 10) para el manejo correcto de la aplicación.

El tiempo promedio para el proceso de registro de notas de un determinado criterio (Ejemplo: examen parcial), inicia desde que el docente ingresa al computador en busca del archivo en donde lleva el registro de notas, coge un examen corregido, identifica a quien pertenece, busca al estudiante y registra la calificación obtenida.

Los resultados obtenidos se presentan en tabla N° 14.

Tabla 14. Resultado del *pre-test* y *post-test* para el indicador tiempo promedio de registro de notas académicas

Asignatura	Criterios de evaluación	Tiempo (minutos)			
		Nº	Sin la aplicación	Con la aplicación	Diferencia
Tópicos Avanzados II	Examen I	1	37:00	14:00	23:00
Seminario de Tesis II	Proyecto	2	39:00	15:00	24:00
	Examen I	3	37:00	13:00	24:00
	Examen II	4	36:00	14:00	22:00
Redes y Telecomunicaciones	Proyecto II	5	37:00	13:00	24:00
	Examen I	6	36:00	14:00	22:00
	Examen II	7	39:00	15:00	24:00
	Examen III	8	40:00	14:00	26:00
	PPL	9	38:00	15:00	23:00
	PT	10	39:00	16:00	23:00
Tiempo promedio (min.)			37,80	14,30	23,50

Fuente: Elaboración propia

2.2.2. Tiempo promedio en la elaboración de reportes notas académicas

Para la medición de este indicador se aplicó una ficha de observación (véase anexo 04) aplicado a los docentes de las asignaturas de Redes y Telecomunicaciones, Seminario de Tesis II y Tópicos Avanzados II.

Se solicitó a cada docente su estimación de tiempo en elaborar los reportes de notas para la entrega de notas parciales y finales de cada

asignatura, tanto de la forma actual o tradicional como haciendo uso de la aplicación propuesta.

El tiempo promedio para el proceso de elaboración de reportes de notas de una determinada asignatura es desde que el docente ingresa al computador en busca del archivo en donde lleva el registro de las notas parciales, realiza una copia del listado de estudiantes en una hoja nueva del Excel, establece la fórmula para obtener el promedio final, verifica que se cumpla que el promedio con fracción igual o mayor a 0,5; sea considerado como una cifra entera inmediata superior, según lo establecido en el reglamento de la UNJBG capítulo II sobre las calificaciones en su artículo 63 y finalmente ejecuta la fórmula para todos los estudiantes.

El tiempo promedio después uso de la aplicación para los dispositivos móviles inicia desde el ingreso a la aplicación con el usuario y contraseña, seleccionar la asignatura, seleccionar el consolidado de notas y finalmente exportar el consolidado de notas.

Los resultados obtenidos se presentan en tabla N° 15.

Tabla 15. Resultado del *pre-test* y *post-test* para el indicador tiempo promedio en la elaboración de reportes

Asignatura	Tipo de reporte	Tiempo (minutos)		
		Nº	Sin la aplicación	Con la aplicación
Redes y Telecomunicaciones	Consolidado de notas	1	04:80	01:50
	Reporte I unidad	2	04:50	01:05
	Reporte III unidad	3	04:60	01:08
Seminario de Tesis II	Consolidado de notas	4	04:50	01:23
	Reporte I unidad	5	03:80	01:10
	Reporte II unidad	6	04:00	01:12
Tópicos Avanzados II	Reporte de notas	7	03:80	01:20
Tiempo promedio (min.)			4,66	1,30

Fuente: Elaboración propia

2.2.3. Nivel de satisfacción de los estudiantes

El cuestionario (véase anexo 02) se aplicó de manera online utilizando las herramientas de Google Docs, antes y después de utilizar la aplicación para los dispositivos móviles. Asimismo se utilizó las redes sociales para establecer contacto con los estudiantes de la E.A.P. de la Ingeniería en Informática y Sistemas.

A cada estudiante se le facilitó un usuario y contraseña para acceder a la aplicación desde los siguientes enlaces: <http://esisnotas.ivica.org/> y

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.milagrospr.appconsulta>

[snotas](#)

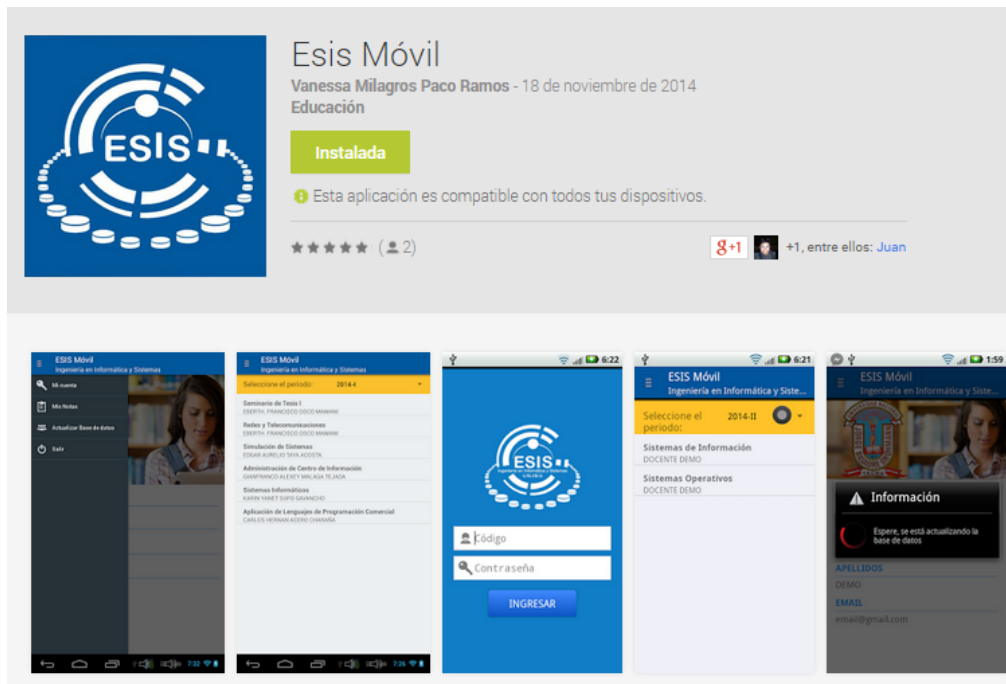


Figura 32. Aplicación móvil publicada en Google Play

Fuente: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.milagrospr.appconsultasnotas>

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En el presente capítulo se presentan los cuadros y gráficos estadísticos que corresponden a la información obtenida como resultado de la investigación y su respectivo análisis, además se realiza la contrastación de hipótesis.

4.1. Análisis descriptivo

4.1.1. Información general del grupo de estudio

Tabla 16. Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales de los medios a los que recurren los estudiantes para consultar sus notas según el sexo

Si necesita conocer el resultado de alguna calificación, Ud. recurre a:	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	<i>fi</i>	%	<i>fi</i>	%	<i>fi</i>	%
Secretaria de la escuela	1	16,7	7	24,1	8	22,9
Registro académico	3	50,0	3	10,3	6	17,1
Docente	2	33,3	18	62,1	20	57,1
Otros	0	0,0	1	3,4	1	2,9
TOTAL	6	100,0	29	100,0	35	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, octubre – noviembre 2014

En la presente tabla se observa que de un total de 35 estudiantes encuestados, el 22,9% (8) acuden a la secretaría de la escuela, el 17,1%

(6) acuden al registro académico, el 57,1% acuden con el docente para consultar sus notas y el sólo el 2,9% (1) por otros medios.

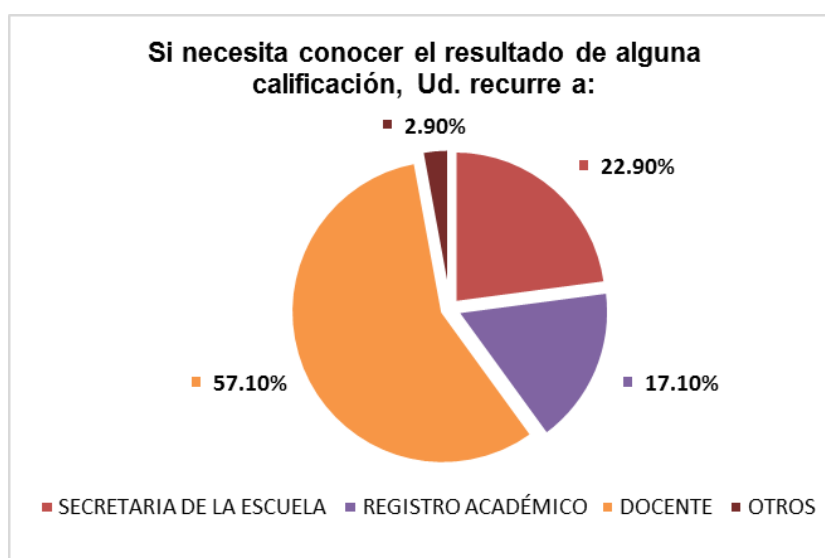


Figura 33. Distribución de frecuencias porcentuales de los medios a los que recurren los estudiantes para consultar sus notas

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, octubre – noviembre 2014

Tabla 17. Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales del sistema operativo de los dispositivos móviles

¿El sistema operativo de su dispositivo móvil es?	¿Posee usted un dispositivo móvil?				TOTAL	
	SI		NO		fi	%
	fi	%	fi	%		
Android	22	68,8	0	0,0	22	62,9
Blackberry	1	3,1	0	0,0	1	2,9
Windows Phone	4	12,5	0	0,0	4	11,4
Symbian	3	9,4	0	0,0	3	8,6
iOS	1	3,1	0	0,0	1	2,9
Otro	1	3,1	0	0,0	1	2,9
No corresponde	0	0,0	3	100,0	3	8,6
Total	32	100,0	3	100,0	3	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, octubre – noviembre 2014

En la presente tabla se observa que de un total de 35 estudiantes encuestados, el 62,9% (22) poseen el sistema operativo Android, el 11,4% (4) Windows Phone, el 8,6% (3) Symbian, el 2,9% (1) Blackberry, el 2,9% (1) iOS, el 2,9% (1) otro y por último el 8,6% (3) indican no poseer un dispositivo móvil.

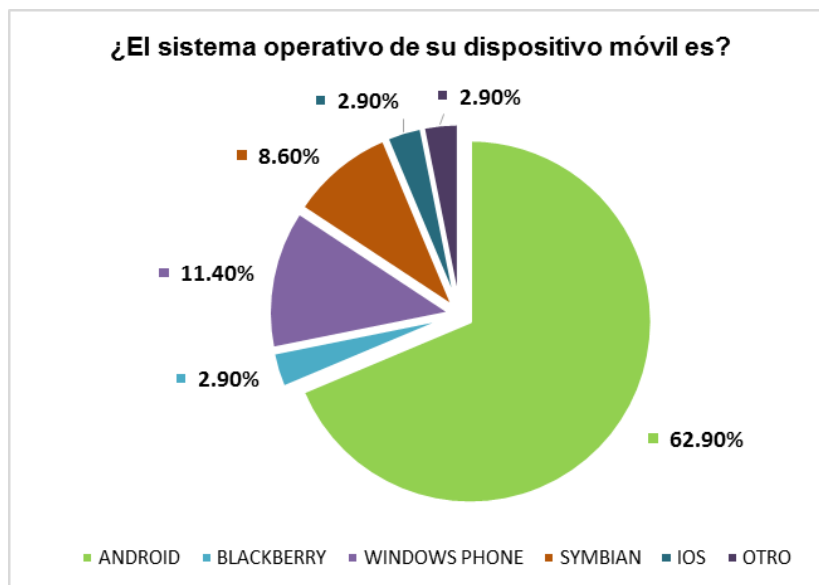


Figura 34. Distribución de frecuencias porcentuales del sistema operativo de los dispositivos móviles

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, octubre – noviembre 2014

4.1.2. Tiempo promedio en el registro de notas académicas

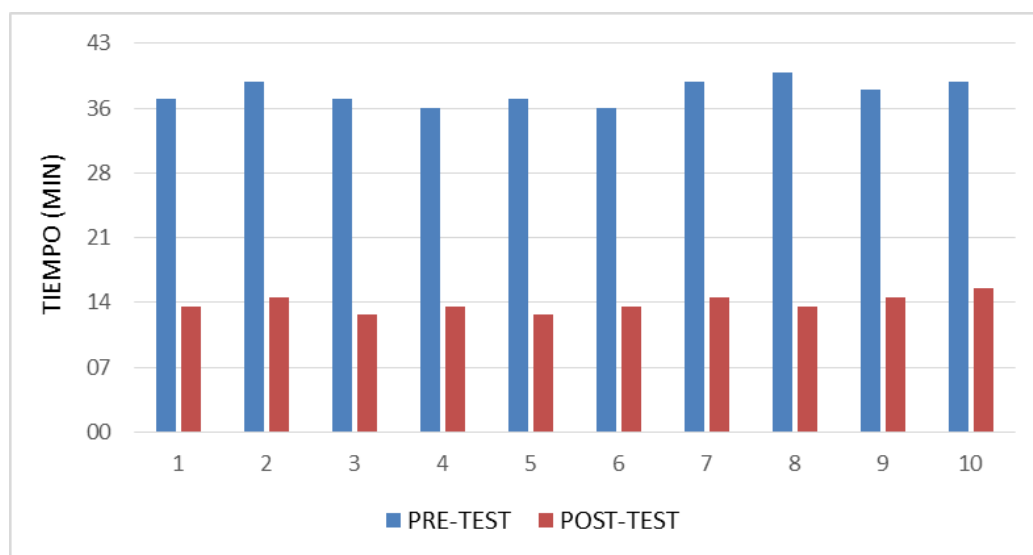


Figura 35. Gráfico de barras de los tiempos promedios en el registro de notas académicas según *pre-test* y *post-test*

Fuente: Datos obtenidos del registro de tiempos de la ficha de observación

Tabla 18. Comparación de los tiempos promedios para el registro de notas académicas

SIN LA APLICACIÓN (<i>pre-test</i>)		CON LA APLICACIÓN (<i>post-test</i>)		DIFERENCIA	
Tiempo (min.)	%	Tiempo (min.)	%	Tiempo (min.)	%
37,80	100	14,30	37,83	23,50	62,17

Fuente: Datos obtenidos del registro de tiempos de la ficha de observación

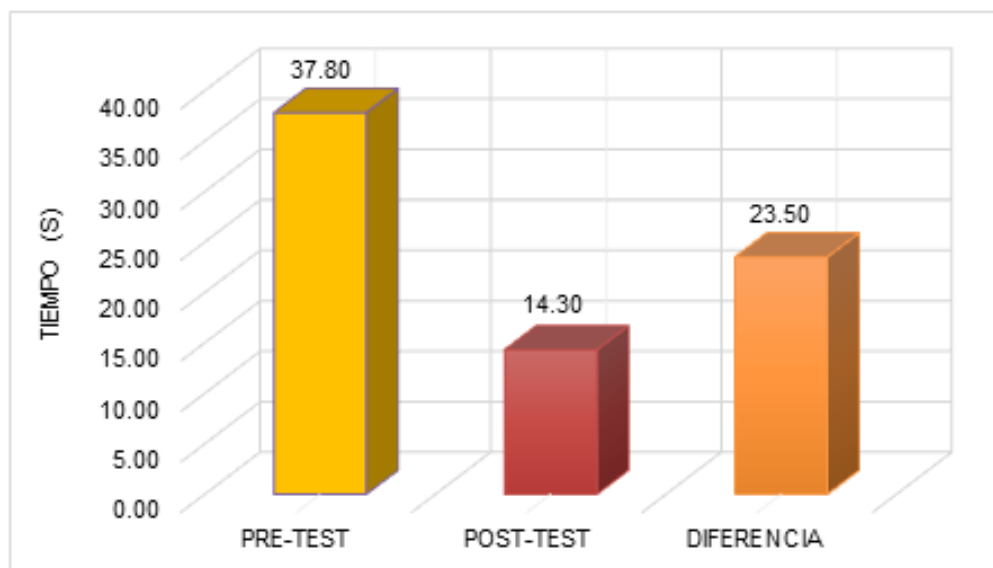


Figura 36. Gráfico de barras sobre la comparación de los tiempos promedio para el registro de notas académicas según *pre-test* y *post-test*

Fuente: Datos obtenidos del registro de tiempos de la ficha de observación N° 01

En la figura N° 36 se observa que el tiempo promedio para el registro de notas de la forma actual o tradicional (*pre-test*) es de 37,80 minutos (100%), y con la aplicación propuesta (*post-test*) es de 14,3 minutos (37,83%), lo que significa que se ha reducido en un 62,17%.

4.1.3. Tiempo promedio en la elaboración de reportes notas académicas

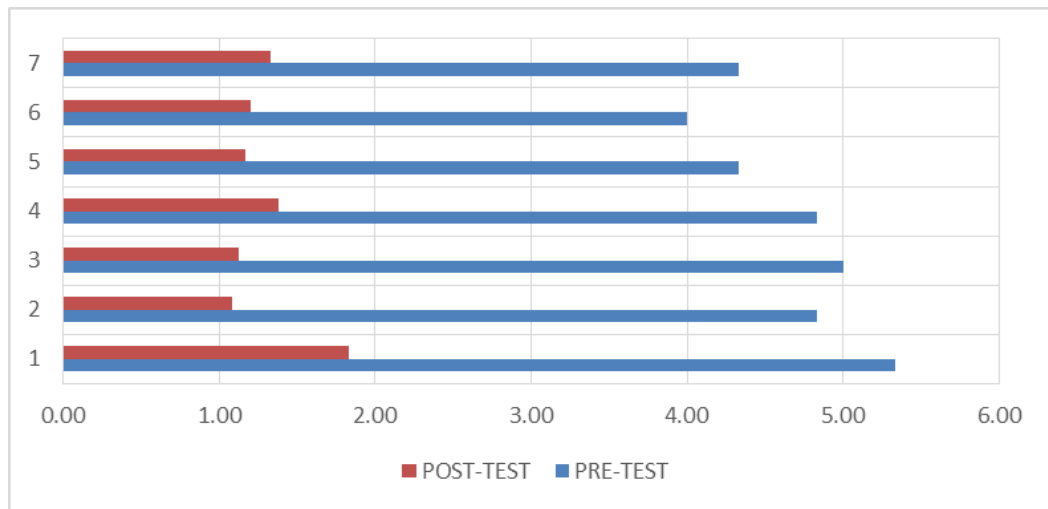


Figura 37. Gráfico de barras de los tiempos promedios en la elaboración de reportes de nota académicas según *pre-test* y *post-test*

Fuente: Datos obtenidos del registro de tiempos de la ficha de observación

Tabla 19. Comparación de los tiempos promedios en la elaboración de reportes de notas académicas

SIN LA APLICACIÓN (<i>pre-test</i>)		CON LA APLICACIÓN (<i>post-test</i>)		DIFERENCIA	
Tiempo (min.)	%	Tiempo (min.)	%	Tiempo (min.)	%
4,66	100	1,30	27,90	3,36	72,10

Fuente: Datos obtenidos del registro de tiempos de la ficha de observación

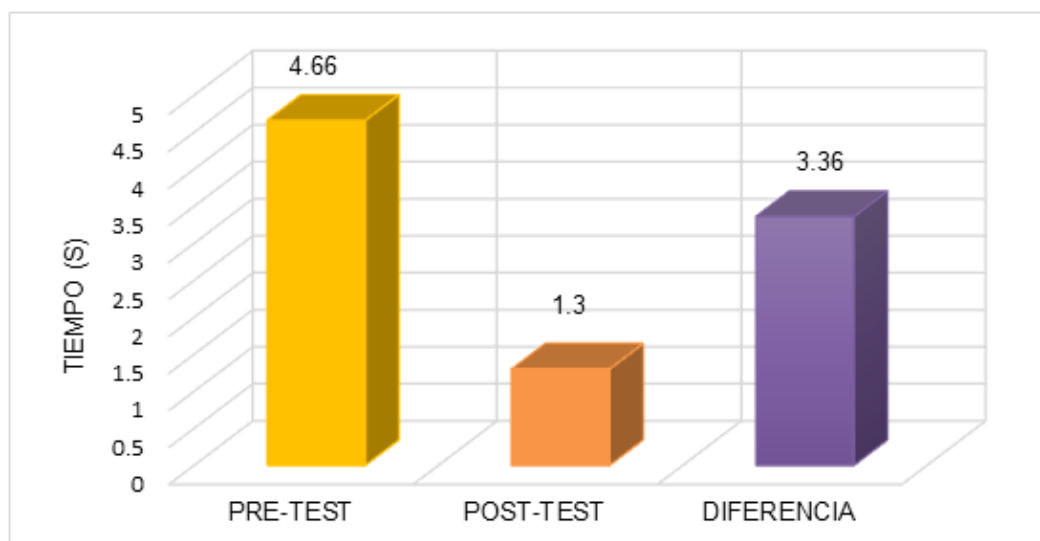


Figura 38. Gráfico de barras sobre la comparación de los tiempos promedios en la elaboración de reportes de notas académicas según pre-test y post-test

Fuente: Datos obtenidos del registro de tiempos de la ficha de observación

En la figura N° 38 se observa que el tiempo promedio en la elaboración de reportes de notas académicas de la forma actual o tradicional (*pre-test*) es de 4,66 minutos (100%), y con la aplicación propuesta (*post-test*) es de 1,30 minutos (27,90%), lo que representa una disminución del 72,10%.

4.1.4. Nivel de satisfacción de los estudiantes

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la satisfacción global de los estudiantes y por cada uno de sus 3 dimensiones: capacidad de respuesta, facilidad de acceso y medios de consulta.

Satisfacción global

Tabla 20. Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales sobre el nivel de satisfacción de los estudiantes según *pre-test* y *post-test*

ESCALA DE CALIFICACIÓN	NIVEL SATISFACCIÓN	PRE-TEST		POST-TEST	
		<i>f_i</i>	%	<i>f_i</i>	%
11 - 30	Bajo	23	65,7	0	0
30 - 38	Medio	10	28,6	8	22,9
39 - 55	Alto	2	5,7	27	77,1
TOTAL		35	100	35	100
		= 27,91		= 40,57	

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, octubre – noviembre 2014

En la presente tabla se observa que del total de estudiantes (35) antes del uso de los dispositivos móviles (*pre-test*), el 65,7% (23) presentó un nivel de satisfacción bajo, el 28,6% (10) un nivel medio y sólo el 5,7% (2) un nivel alto; mientras que después del uso de los dispositivos móviles (*post-test*) el 77,1% (27) registraron un nivel de satisfacción alto, el 22,9% (8) un nivel medio, y ningún estudiante presentó con un nivel de satisfacción bajo.

Esto evidencia que el uso de los dispositivos móviles mejora el nivel de satisfacción de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Jorge Basadre

Grohmann, con un puntaje promedio de 40,57 muy por encima del puntaje promedio del *pre-test* que es de 27,91.

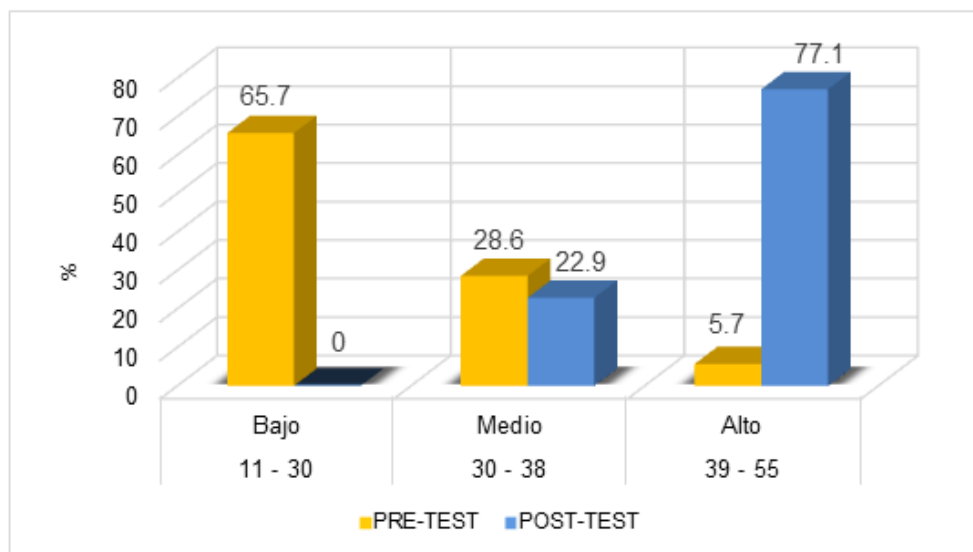


Figura 39. Gráfico de barras sobre el nivel de satisfacción de los estudiantes según *pre-test* y *post-test*

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, octubre – noviembre 2014

Sobre la capacidad de respuesta

Tabla 21. Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales del nivel de satisfacción sobre la capacidad de respuesta según *pre-test* y *post-test*

ESCALA DE CALIFICACIÓN	NIVEL DE SATISFACCIÓN	PRE-TEST		POST-TEST	
		<i>fi</i>	%	<i>fi</i>	%
4 - 10	Bajo	20	57,1	2	5,7
11 – 14	Medio	10	28,6	16	45,7
15 – 20	Alto	5	14,3	17	48,6
TOTAL		35	100	35	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, octubre – noviembre 2014

En la presente tabla se observa que el 57,1% (20) de los estudiantes antes del uso de los dispositivos móviles (*pre-test*) presentó un nivel de satisfacción bajo, el 28,6% (10) un nivel medio y el 14,3% (5) un nivel alto; mientras que después del uso de los dispositivos móviles (*post-test*) el 48,6% (17) registraron un nivel de satisfacción alto, el 45,7% (16) un nivel medio y sólo el 5,7% (2) un nivel de satisfacción bajo.

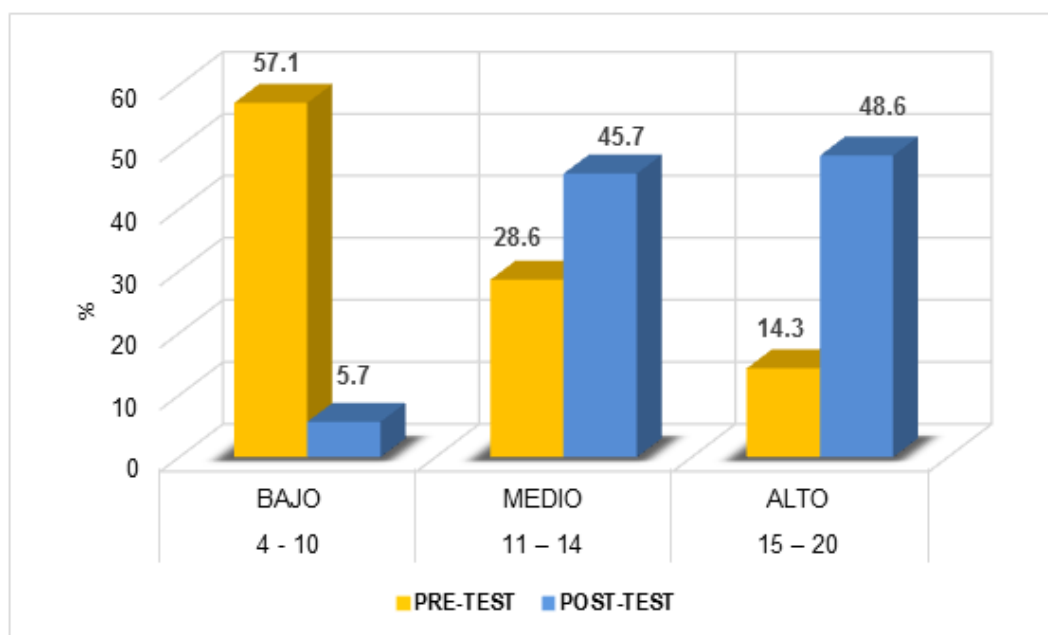


Figura 1. Gráfico de barras del nivel de satisfacción de los estudiantes sobre la capacidad de respuesta según pre-test y post-test

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, octubre – noviembre 2014

Sobre la facilidad de acceso

Tabla 22. Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales del nivel de satisfacción sobre la facilidad de acceso según *pre-test* y *post-test*

ESCALA DE CALIFICACIÓN	NIVEL DE SATISFACCIÓN	PRE-TEST		POST-TEST	
		<i>fi</i>	%	<i>fi</i>	%
3 - 7	Bajo	27	77,1	0	0
8 - 10	Medio	7	20,0	4	11,4
11 - 15	Alto	1	2,9	31	88,6
TOTAL		35	100	35	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, octubre – noviembre 2014

En la presente tabla se observa que el 77,1% (27) de los estudiantes antes del uso de los dispositivos móviles (*pre-test*) presentó un nivel de satisfacción bajo, el 20% (7) un nivel medio y el sólo el 2,9% (1) un nivel alto; mientras que después del uso de los dispositivos móviles (*post-test*) el 88,6% (31) registraron un nivel de satisfacción alto, el 11,4% (4) un nivel medio y no se registra ningún estudiante con un nivel de satisfacción bajo.

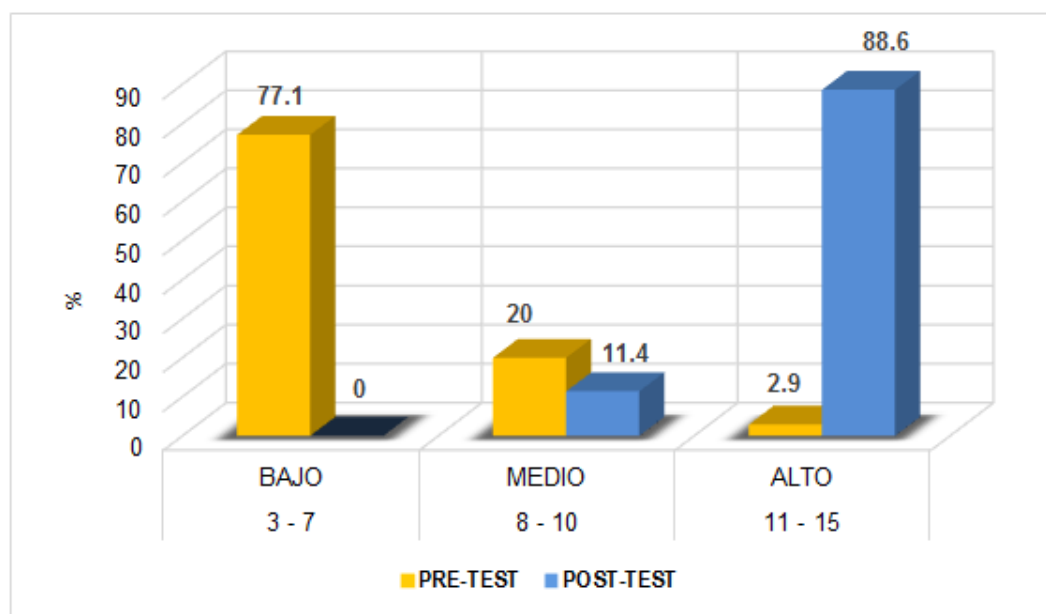


Figura 41. Gráfico de barras del nivel de satisfacción de los estudiantes sobre la facilidad de acceso según *pre-test* y *post-test*

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, octubre – noviembre 2014

Sobre los medios de consulta

Tabla 23. Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales del nivel de satisfacción sobre los medios de consulta según *pre-test* y *post-test*

ESCALA DE CALIFICACIÓN	NIVEL DE SATISFACCIÓN	PRE-TEST		POST-TEST	
		<i>fi</i>	%	<i>fi</i>	%
4 - 10	Bajo	21	60,0	0	0
11 – 15	Medio	9	25,7	12	34,3
16 – 20	Alto	5	14,3	23	65,7
TOTAL		35	100	35	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, octubre – noviembre 2014

En la presente tabla se observa que el 60% (21) de los estudiantes antes del uso de los dispositivos móviles (*pre-test*) presentó un nivel de satisfacción bajo, el 25,7% (9) un nivel medio y el 14,3% (5) un nivel alto; mientras que después del uso de los dispositivos móviles (*post-test*) el 65,7% (23) registraron un nivel de satisfacción alto, el 34,3% (12) un nivel medio y no se registra ningún estudiante con un nivel de satisfacción bajo.

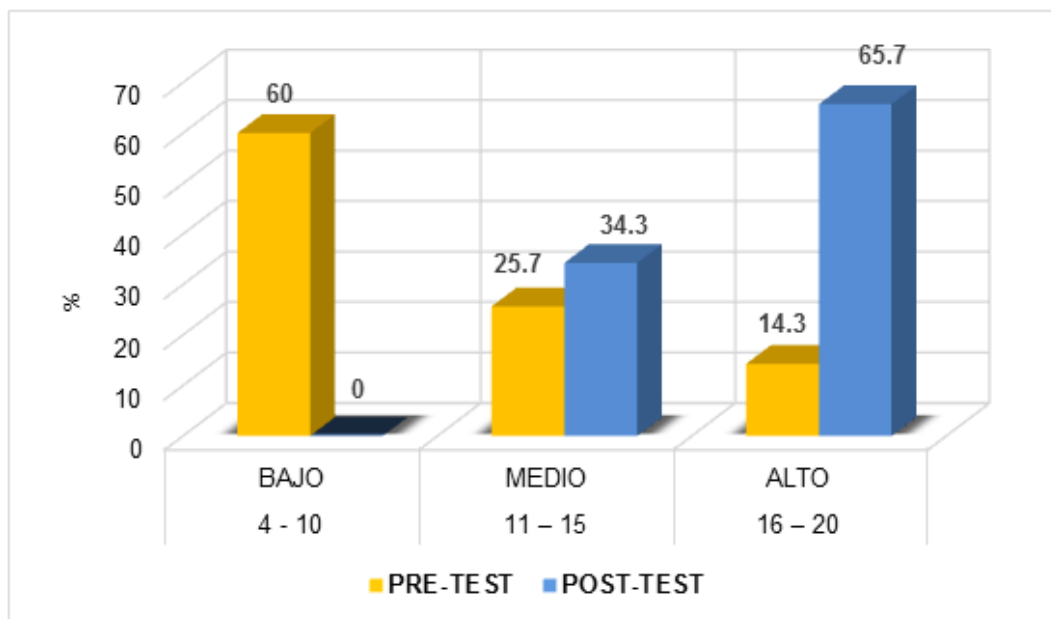


Figura 42. Gráfico de barras del nivel de satisfacción de los estudiantes sobre los medios de consulta según *pre-test* y *post-test*

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, octubre – noviembre 2014

4.1.5. Resumen de los resultados obtenidos

Tabla 24. Resumen de resultados por indicador según *pre-test* y *post-test*

INDICADOR	PRE-TEST	POST-TEST	VARIACIÓN	%
Tiempo promedio en el registro de notas	37,80 min	14,30 min	23,50 min	62,17%
Tiempo promedio en la elaboración de reportes	4,66 min	1,30 min	3,36 min	72,10%
Nivel de satisfacción de estudiantes	27,91 pts	40,57 pts	12,66 pts	45,36%

Fuente: Elaboración propia

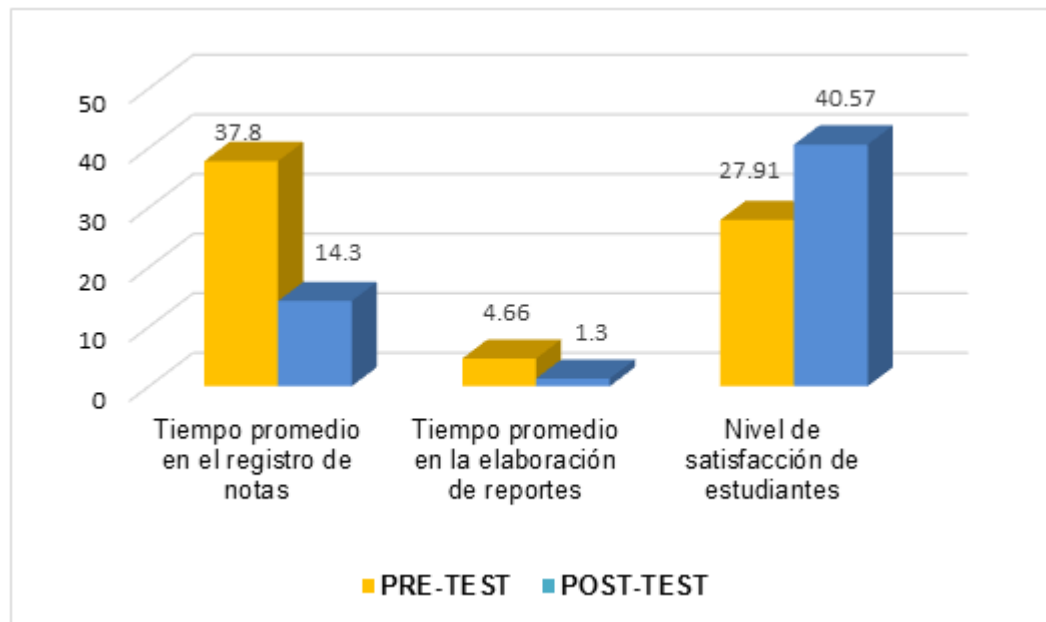


Figura 43. Gráfico de barras resumen de resultados por indicador según *pre-test* y *post-test*

Fuente: Elaboración propia

4.2. Contrastación de hipótesis

4.2.1. Subhipótesis 1

El uso de los dispositivos móviles disminuye el tiempo promedio en el registro de las notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas.

Definición de variables

T_A : Tiempo promedio para registrar las notas de los estudiantes de la forma tradicional o actual. (Minutos).

T_D : Tiempo promedio para registrar las notas de los estudiantes con el uso de la aplicación propuesta. (Minutos).

Hipótesis estadísticas

H_0 : El tiempo promedio para registrar de notas de los estudiantes con la forma de actual, es menor o igual que el tiempo promedio para registrar de notas de los estudiantes con la aplicación propuesta.

$$H_0 : T_A \leq T_D$$

H_1 : El tiempo promedio para registrar de notas de los estudiantes con la forma de actual, es mayor que el tiempo promedio para registrar de notas de los estudiantes con el uso de la aplicación propuesta.

$$H_1 : T_A > T_D$$

a. Nivel de significancia

En nivel de significancia (α) escogido para la prueba de la hipótesis será el 5%. Por lo tanto el nivel de confianza ($1-\alpha = 0,95$) será del 95%.

b. Estadístico de prueba

Puesto que el tamaño de la muestra es 10, se utiliza la prueba t de student con 9 grados de libertad.

c. Calculo de t

Se tiene el siguiente resultado mostrado por el software SPSS 22:

Tabla 25. Estadísticos descriptivos para el indicador tiempo promedio de registro de notas académicas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
TIEMPO DE REGISTRO	ANTES	37,80	10	1,398	,442
	DESPUÉS	14,30	10	,949	,300

Fuente: Resultados obtenidos por SPSS 22 a partir de la ficha de observación

Tabla 26. Prueba de hipótesis para el indicador tiempo promedio de registro de notas académicas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
ANTES - DESPUÉS	23,500	1,179	,373	22,657	24,343	63,057	9	,000

Fuente: Resultados obtenidos por SPSS 22 a partir de la ficha de observación

Región Crítica

Para $\alpha = 0,05$ y 9 grados de libertad, tenemos $t_{0,05;9} = 1,833$. Por lo tanto, la región crítica de la prueba es: $< 1,833, \infty + >$

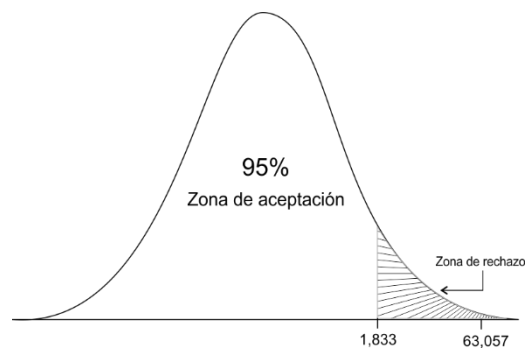


Figura 44. Región de aceptación y rechazo para la prueba de hipótesis del indicador tiempo promedio de registro de notas académicas

Fuente: Datos obtenidos de la ficha de observación

Conclusión

Dado que el valor calculado $t_c = 63,057$ es mayor que $t_{0,05;9} = 1,833$; queda dentro de la región de rechazo. Por lo tanto, la hipótesis H_0 se rechaza y, consecuentemente, la hipótesis H_1 se acepta.

En conclusión, el uso de los dispositivos móviles disminuye el tiempo promedio en el registro de las notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas con un nivel de confianza del 95%.

4.2.2. Subhipótesis 2:

El uso de los dispositivos móviles disminuye el tiempo promedio en la elaboración de reportes de las notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas.

Definición de variables

T_A : Tiempo promedio en elaborar los reportes de notas de los estudiantes de la forma tradicional o actual. (Minutos).

T_D : Tiempo promedio en elaborar los reportes de notas de los estudiantes con la aplicación propuesta. (Minutos).

a. Hipótesis estadísticas

H_0 : El tiempo promedio para elaborar los reportes de notas de los estudiantes con la forma de actual, es menor o igual que el tiempo promedio para elaborar los reportes de notas de los estudiantes con la aplicación propuesta.

$$H_0 : T_A \leq T_D$$

H_1 : El tiempo promedio para elaborar los reportes de notas de los estudiantes con la forma de actual, es mayor que el tiempo promedio para elaborar los reportes de notas de los estudiantes con la aplicación propuesta.

$$H_1 : T_A > T_D$$

b. Nivel de significancia

En nivel de significancia (α) escogido para la prueba de la hipótesis será el 5%. Por lo tanto el nivel de confianza ($1 - \alpha = 0,95$) será del 95%.

c. Estadístico de prueba

Puesto que el tamaño de la muestra es 7, Se utiliza la prueba t de student con 6 grados de libertad.

d. Cálculo de t

Se tiene el siguiente resultado mostrado por el software SPSS 22:

Tabla 27. Estadísticos descriptivos para el indicador tiempo promedio en la elaboración de notas académicas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
TIEMPO DE	ANTES	4,6643	7	,46108	,17427
REPORTE	DESPUÉS	1,3033	7	,25528	,09649

Fuente: Resultados obtenidos por SPSS 22 a partir de la ficha de observación

Tabla 28. Prueba de hipótesis para el indicador tiempo promedio en la elaboración de reportes de notas académicas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
ANTES - DESPUÉS	3,361	,39174	,14806	2,99870	3,72330	22,70	6	,000

Fuente: Resultados obtenidos por SPSS 22 a partir de la ficha de observación

e. Región Crítica

Para $\alpha = 0,05$ y 6 grados de libertad, tenemos $t_{0,05;6} = 1,943$. Por lo tanto, la región crítica de la prueba es: $< 1,943, \infty + >$

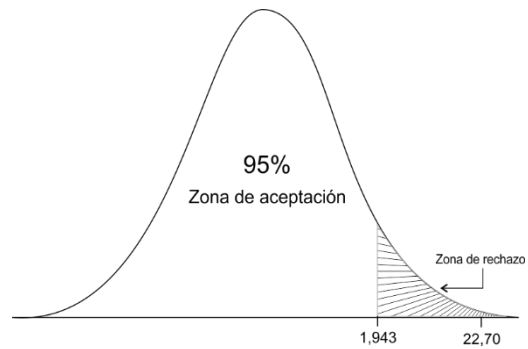


Figura 45. Región de aceptación y rechazo para la prueba de hipótesis del indicador tiempo promedio en la elaboración de reportes de notas académicas

Fuente: Datos obtenidos de la ficha de observación

f. Conclusión

Dado que el valor calculado $t_c = 22,70$ es mayor que $t_{0,05;6} = 1,943$; queda dentro de la región de rechazo. Por lo tanto, la hipótesis H_0 se rechaza y, consecuentemente, la hipótesis H_1 se acepta.

En conclusión, el uso de los dispositivos móviles disminuye el tiempo promedio en la elaboración de reportes de las notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas con un nivel de confianza del 95%.

4.2.3. Subhipótesis 3:

El uso de los dispositivos móviles mejora el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a la entrega y consulta de las notas académicas de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas.

a. Definición de variables

N_A : Nivel de satisfacción de los estudiantes respecto a la entrega y consulta de notas académicas de la forma tradicional.

N_D : Nivel de satisfacción de los estudiantes respecto a la entrega y consulta de notas académicas con la aplicación propuesta.

b. Hipótesis estadísticas

H_0 : El nivel de satisfacción de los estudiantes respecto a la entrega y consulta de notas académicas de forma tradicional es mayor o igual que el nivel de satisfacción de los estudiantes con la aplicación propuesta.

$$H_0 : N_A \geq N_D$$

H_1 : El nivel de satisfacción de los estudiantes respecto a la entrega y consulta de notas académicas de forma tradicional es menor que el nivel de satisfacción de los estudiantes con la aplicación propuesta.

$$H_1 : N_A < N_D$$

c. Nivel de significancia

En nivel de significancia (α) escogido para la prueba de la hipótesis será el 5%. Siendo $\alpha = 0,05$ y $n - 1 = 34$ grados de libertad, se tiene el valor crítico de *t-student* es $t_{0,05;34} = 1,6839$; entonces la región de rechazo se encuentra en aquellos valores de *t* menores que $-t_{0,05;34} = -1,6839$

d. Calculo de t

Se tiene el siguiente resultado mostrado por el software SPSS 22:

Tabla 29. Estadísticos descriptivos para el nivel de satisfacción de los estudiantes

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
NIVEL DE	ANTES	27,9143	35	5,99201	1,01283
SATISFACCIÓN	DESPUÉS	40,5714	35	3,36317	,56848

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, octubre – noviembre 2014

Tabla 30. Prueba de hipótesis para el nivel de satisfacción de los estudiantes

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
ANTES								
DESPUÉS	-12,65714	6,65955	1,12567	-14,94478	-10,3695	-11,244	34	,000

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, octubre – noviembre 2014

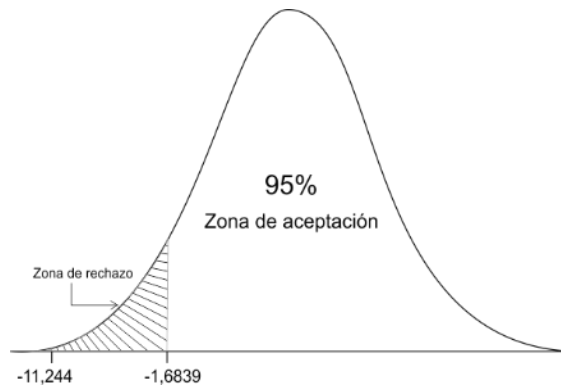


Figura 46. Región de aceptación y rechazo para la prueba de hipótesis del nivel de satisfacción de los estudiantes

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, octubre – noviembre 2014

e. Conclusión

Dado que el valor calculado $t_c = -11,244$ es menor que el $t_\alpha = -1,6839$; estando este valor dentro de la región de rechazo, se concluye que, se rechaza la hipótesis H_0 y la hipótesis H_1 es aceptada.

En conclusión, el uso de los dispositivos móviles mejora el nivel de satisfacción de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas con un nivel de confianza del 95%.

CAPÍTULO V

DISCUSIONES

Los resultados de la presente investigación, fueron obtenidos a través de encuestas a los estudiantes y visitas al personal docente, quedando registro de las actividades mencionadas en cuestionarios llenados vía online y fichas de observación.

En el caso de las herramientas utilizadas, fueron sometidas al criterio de dos expertos quienes observaron y recomendaron mejoras para la obtención de resultados lo más precisos posibles. El cuestionario utilizado presenta un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,896 por lo que se considera que la consistencia interna es buena y que el instrumento es fiable para medir el nivel de satisfacción de los estudiantes.

Los resultados obtenidos corresponden en efecto, al estudio del área en mención, pudiendo generalizarse en las distintas escuelas de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, debido a la similitud de los procesos.

A través de los resultados plasmados en el capítulo IV, se observa que el tiempo promedio en el registro de notas académicas en el *pre-test* es de 37,80 minutos y en el *post-test* de 14,3 minutos, lo que significa una reducción del 62,17%. Con esto evidenciamos que el uso de la aplicación para los dispositivos móviles disminuye el tiempo promedio en el registro de notas académicas. (Véase Tabla N° 18 y Figura N° 36).

De igual manera el tiempo promedio en la elaboración de reportes, en el *pos-test*, se obtuvo como resultado un promedio de 1,30 minutos, inferior al resultado del *pre-test* el cual arrojó 4,66 minutos, lo que representa una disminución del 72,10%. Con esto evidenciamos que el uso de la aplicación para los dispositivos móviles disminuye el tiempo promedio en la elaboración de reportes. (Véase Tabla N° 19 y Figura N° 38).

Dentro de los resultados obtenidos, es importante resaltar que la mayoría de ellos son similares a investigaciones anteriores, vinculas a la mejora y gestión de procesos mediante algún sistema de información (Ej. Campos, J. & Ramos, A., 2014; Ludeña, J. y Rodriguez, A., 2013 y Flores, F., 2011)

En la Tabla N° 20. Del total de estudiantes en el *pre-test* el 65,7% presenta un nivel de satisfacción bajo, en cambio después de aplicar el *post-test*, ningún estudiante presenta un nivel bajo de satisfacción. Con esto evidenciamos que el uso de la aplicación para los dispositivos móviles ha mejorado el nivel de satisfacción del estudiante de la E.A.P de Ingeniería en Informática y Sistemas con respecto a la entrega y consulta de notas académicas. Estos resultados son similares a los obtenidos en las investigaciones realizadas por Mendoza, L. y Saavedra, E. (2014); Campos, J. y Ramos, A. (2014) mostradas en los antecedentes del presente trabajo.

CONCLUSIONES

PRIMERO

Se determinó que el uso de dispositivos móviles mejora significativamente el proceso de registro y consulta de notas académicas de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas de la de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Esto se ve evidenciado, en los resultados obtenidos en el *post-test*, el cual indica la disminución de los tiempos en el registro y en la elaboración de reportes de notas, así como también el incremento del nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a las consultas.

SEGUNDO

Se determinó que el tiempo promedio en el registro de notas académicas antes del uso de los dispositivos móviles es de 37,80 minutos, mientras que el tiempo promedio en el registro de notas académicas después del uso de los dispositivos móviles es de 14,30 minutos; por lo tanto, estos valores indican una disminución del 62,17%.

TERCERO

Se determinó que el tiempo promedio en la elaboración de reportes de la notas académicas antes del uso de los dispositivos móviles es de 4,66 minutos, mientras que el tiempo promedio en la elaboración de reportes de notas académicas después del uso de los dispositivos móviles es de 1,30 minutos; por lo tanto estos valores indican una disminución del 72,10%.

CUARTO

Se identificó que el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a la entrega y consulta de notas académicas antes del uso de dispositivos móviles es bajo en un 65,7%, medio en un 28,6% y alto en un 5,7%, mientras que después del uso de los dispositivos móviles el nivel de satisfacción es alto en un 77,1%, medio en un 22,9% y ningún estudiante se registra con nivel bajo. Por lo tanto estos valores indican un incremento del 45,36%.

RECOMENDACIONES

PRIMERO

Para la oficina de Actividades y Servicios Académicos (OASA), se sugiere considerar la implementación de la aplicación para los dispositivos móviles, descrito en la presente propuesta, para mejorar los procesos de registro y consulta de las notas académicas de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.

SEGUNDO

Para la E.A.P de Ingeniería en Informática y Sistemas (ESIS), se recomienda motivar y capacitar a los docentes en el uso de la aplicación para los dispositivos móviles e incrementar así el nivel de satisfacción del estudiante con respecto a la entrega y consulta de notas.

TERCERO

En los próximos estudios se sugiere revisar exhaustivamente los sílabos con la finalidad de establecer mecanismos de control en la evaluación y publicación de las notas académicas. Asimismo identificar el nivel de satisfacción de los docentes y realizar una comparación del

rendimiento académico antes y después del uso de la aplicación para los dispositivos móviles.

CUARTO

Para el correcto funcionamiento de la aplicación para los dispositivos móviles, se recomienda a la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas solicitar la mejora del servicio de Internet.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos

1. Alonso Vega, A. (2013). *Responsive Web Design: Interfaces Web Adaptables al dispositivo empleando HTML5 y CSS3*. España.
2. Arias, F. G. (2006). *El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica* (5ta ed.). Caracas - Venezuela: Episteme.
3. Balestrini Acuña, M. (2006). *Cómo se elabora el proyecto de investigación* (Séptima. Ed.). Caracas, Venezuela: Consultores Asociados
4. Cavaness, C. (2004). *Using Enterprise JavaBeans 2.0*. United States of America: O'Reilly.
5. Cobo Yera, A. (2010). *Programar desde un punto de vista científico*. Madrid: Vision Libros.
6. Fernando Castro Márquez (2003). *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración*. (2da. Ed.). Caracas. Ed. Uyapal.
7. Garza Mercado, A. (2007). *Manual de técnicas de investigación para estudiantes de ciencias sociales y Humanidades* (Séptima Ed.). México: El Colegio de México, A. C.
8. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). México: McGraw-Hill.
9. Lackerbauer, I. (2001). *Internet*. (D. Egea, Trad.) Barcelona. Marcombo S.A.

10. Nava Carbellido, V. M., & Jiménez Valadez, A. R. (s.f.). *ISO 9000:2000: estrategias para implantar la norma de calidad para la mejora*. Limusa Noriega Editores.
11. Nava Carbellido, V. M., & Jiménez Valadez, A. R. *ISO 9000:2000: estrategias para implantar la norma de calidad para la mejora*. Limusa Noriega Editores.
12. Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software: un enfoque práctico* (Séptima Edición ed.). México, México: McGraw-Hill.
13. Ramírez, T. (1999). *Como hacer un proyecto de investigación*. (1ra. Ed.). Caracas. Panapo.
14. Rosenberg, D., & Scott, K. (2001). *Applying Use Case Driven Object Modeling* (Primera ed.). Addison-Wesley.
15. Sabino, C. (2002). *El proceso de la investigación*. Caracas. Panapo S.A.
16. Sommerville, I. (2005). *Ingeniería de Software* (Séptima ed.). Madrid, España: Pearson Educación S.A.
17. Tamayo y Tamayo (2004). *El proceso de la investigación científica*. (4ta. Ed.) México. Limusa.
18. Telefónica. (2010). *ISO/IEC 2000. Guía completa de aplicación para la gestión de los servicios de tecnologías de la información*. España: AENOR.
19. Vavra, T. (2003). *Cómo medir la satisfacción del cliente según la ISO 9001:2000*. Madrid, España: Fundación Confemetal.
20. Vidal Díaz de Rada (2001). *Diseño y elaboración de cuestionarios para la investigación comercial*. Madrid. ESIC.

Papers

21. Águeda, B., & Cruz, A. (2005). *Nuevas claves para la docencia universitaria: en el espacio europeo de Educación Superior*. Madrid: Narcea.
22. Betancourt Agüero, Y., & Mayo Alegre, J. C. (Enero de 2010). *La evaluación de la calidad del servicio*. Contribuciones a la Economía. Recuperado de <http://www.eumed.net/ce/2010a/bama.htm>.
23. Carlos Ornelas, C. E., Montelongo Cortés, Y. & Nájera Gallardo, M. d. R. (2010). La Calidad del Servicio de un Centro de Información. *Conciencia Tecnológica*, (40) Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94415759002>
24. Duart, J. M. (2009). Calidad y usos de las TIC en la Universidad. *RU&SC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6(2), 1-2. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78012947001>
25. Labrada Martínez, E.; Salgado Ceballos, C. (2013). *Diseño Web Adaptativo o Responsivo*. *Revista Digital Universitaria*. 14(1). Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num1/art07/art07.pdf>
26. Vargas Cordero, Z. R. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Educación*. 33 (1) 155-165. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>

Hemeroteca

27. Casabona, E., & Ceci, R. (Mayo de 2014). “*Sitios multiplataforma con HTML5 + CSS3*”. Manuales Users. Buenos Aires. Fox Andina S.A.
28. De Luca, D. (2011). “HTML5: Entienda el cambio, Aproveche su potencial”. *Manuales Users*, 42.
29. Galeano, R. (Enero - Junio de 2008). *Diseño Centrado en el Usuario. Revista electrónica de divulgación académica y científica*, 2(4), 15.

Websites

30. Cisco. (2013). Cisco Visual Networking Index: *Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2013–2018*. Recuperado de http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/white_paper_c11-520862.html
31. eSandra Senior Consultant. (03 de 09 de 2012) . *Los Mejores Frameworks y Grids de CSS para Responsive Design*. Recuperado de <http://www.esandra.com/los-mejores-frameworks-y-grids-de-css-para-responsive-design>
32. Pietroluongo, L. (2009). *What Is the Definition of an Online Service*. Recuperado de http://www.ehow.com/facts_7341095_definition-online-service_.html

33. Sinha, A. (2012). *The Year Mobile Internet Surpassed Desktop Internet in India*. Recuperado de <http://www.nextbigwhat.com/mobile-internet-trends-in-india-2012-297/>

Otros documentos

34. Asociación Española para la Calidad. (s.f.). *Auditoría de proceso*. España.
35. Benítez Chica, E. X. (2014). *Implementación del servicio web calificaciones de jugadores en línea para la Asociación de Fútbol Amateur de Pichincha utilizando la metodología ICONIX*. Escuela Politécnica Nacional, Quito.
36. Campos Terrones, J. G., & Ramos Guevara, A. A. (2014). *“Diseño e implementación de un Sistema Web a medida para mejorar la gestión de la información en el Colegio Regional de Obstetras II – La Libertad*. Tesis, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
37. Chumillas, C., & García, P. (2013). *DrupalCamp*. Recuperado de <http://2013.drupalcamp.es/sites/default/files/slides/RWDDrupalCristinaPako.pdf>
38. Contreras Nuñez, J. (2011). *Gestión de Herramientas Informáticas en el Aprendizaje de los estudiantes de la Asignatura de Costos y Presupuestos de la Carrera de Administración y Sistemas de la Universidad Peruana de los Andes Huancayo*. Tesis, Universidad César Vallejo, Escuela de Postgrado, Trujillo - Perú

39. Escamilla Hernández, I. A., Soriano López, B. I., & Tapia Alemán, K. A. (2012). *Sistema de Recolección, Consulta y Estadística RCE*. México: Instituto Politécnico Nacional.
40. Fernández Marcha, A. (2010). *Evaluación de los Aprendizajes en la Universidad: Nuevos enfoques*. Universidad Politécnica de Valencia, Instituto de Ciencias de la Educación, España. Recuperado de <http://web.ua.es/es/ice/documentos/recursos/materiales/ev-aprendizajes.pdf>
41. Galiano Ibarra, J. A., Yanez Sánchez, G., & Fernández Agüero, E. (2007). *Análisis y mejora de procesos en organizaciones públicas*. Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas (FIIAPP). España: CYAN, Proyectos y Producciones Editoriales, S.A. Recuperado de <http://www.fiiapp.org/pdf/publicaciones/6a5dafd8d55e48cc4972e421028a9223.pdf>
42. González, D., & Marcos, M. C. (Diciembre de 2013). *Responsive web design: diseño multidispositivo para mejorar la experiencia de usuario*. Recuperado de BiD: textos universitarios de biblioteconomía y documentación: <http://bid.ub.edu/es/31/gonzalez2.htm>
43. Mejía Corredor, C. (2007). *Aplicación de consulta WAP para la plataforma educativa Institucional e-escen@ri de la Universidad Industrial de Santander*. Monografía, Universidad Industrial de Santander, División de Servicios de Información, Bucaramanga.
44. Mendoza Jibaja, L. F., & Saavedra Camacho, L. E. (2014). *Sistema Informático para la mejora y soporte de los procesos académicos administrativos en el área de secretaría académica del Instituto Superior Tecnológico Público "Juan*

José Farfán Céspedes” – Sullana. Tesis, Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Piura - Perú.

45. Molero, L. (s.f.). Seminario de investigación científica. Universidad Rafael Beloso Chacín. Programa de maestría.
46. Ochoa Choque, M. R. (2011). *Sistema informático comercial para la gestión de almacén y ventas de fármacos utilizando un CMS caso: Red de Farmacias Niño Jesús*. Tesis, Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Ciencias Puras y Naturales - Informática, Bolivia.
47. Olsina, L. (1995). Specifying Quality Characteristics and Attributes for Websites. *Proceedings of 1st Workshop on Web Engineering ACM*.
48. Pardo Kuklinski, H. (2005). *Un Modelo de Aplicación Web Institucional Universitaria. El caso de los Webcom: Webs de Facultades de Comunicación de Iberoamérica*. Barcelona: Departamento de Comunicación Audiovisual y de Publicidad.

ANEXOS

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES PARA EL PROCESO DE REGISTRO Y CONSULTA DE NOTAS ACADÉMICAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN, TACNA 2014

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
<p>PROBLEMA GENERAL: ¿En qué medida el uso de los dispositivos móviles mejora el proceso de registro y consulta de notas académicas de los estudiantes de la Escuela Académico profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas de la UNJBG?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS: ¿Cuál es el tiempo promedio empleado en el registro de notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, antes y después del uso de los dispositivos móviles?</p> <p>¿Cuál es el tiempo promedio empleado en la elaboración de reportes de las notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, antes y después del uso de los dispositivos móviles?</p> <p>¿Cuál es el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a la consulta de notas académicas de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, antes y después del uso de los dispositivos móviles?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Determinar el efecto del uso de los dispositivos móviles para mejorar el proceso de registro y consulta de notas académicas de los estudiantes de la carrera profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas de la UNJBG</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Determinar el tiempo promedio en el registro de notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, antes y después del uso de los dispositivos móviles.</p> <p>Determinar el tiempo promedio en la elaboración de reportes de las notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, antes y después del uso de los dispositivos móviles.</p> <p>Identificar el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a la consulta de notas académicas de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas, antes y después del uso de los dispositivos móviles.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL: H₀: El uso de los dispositivos móviles no mejora significativamente el proceso de registro y consulta de notas académicas de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas</p> <p>H₁: El uso de los dispositivos móviles mejora significativamente el proceso de registro y consulta de notas académicas de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS: El uso de los dispositivos móviles disminuye el tiempo promedio en el registro de las notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas.</p> <p>El uso de los dispositivos móviles disminuye el tiempo promedio en la elaboración de reportes de las notas académicas de los estudiantes de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas.</p> <p>El uso de los dispositivos móviles mejora el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a la entrega y consulta de las notas académicas de la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE Uso de dispositivos móviles</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE Proceso de registro y consulta de notas académicas</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo promedio en el registro de notas • Tiempo promedio en la elaboración de reportes • Nivel de satisfacción de estudiantes <ul style="list-style-type: none"> - Alto - Medio - Bajo
MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	
<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN: Aplicada.</p> <p>MÉTODO: Se aplicarán los principios del método científico.</p> <p>DISEÑO Pre-experimental</p>	<p>Se trabajará con un grupo de estudiantes matriculados en el quinto año de estudio en la E.A.P. de Ingeniería en Informática y Sistemas de la UNJBG</p> <p>MUESTREO No probabilístico de tipo intencional.</p>	<p>TÉCNICAS Observación Encuesta</p>	<p>INSTRUMENTO Ficha de observación Cuestionario</p> <p>TRATAMIENTO ESTADÍSTICO Prueba T para muestras relacionadas, Método de <i>pre-test</i> y <i>post-test</i>. Herramienta SSPS v.22.0 y Excel 2010</p>

ANEXO N° 02: CUESTIONARIO

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN FACULTAD DE INGENIERÍA

ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES DE LA E. A. P. DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Esta encuesta tiene por objetivo conocer el grado de satisfacción de los estudiantes en la consulta y entrega de notas académicas de la ESIS - UNJBG.

Instrucciones: Marque con una “X” en la respuesta que usted considere más adecuada, solo seleccione una opción. No deje respuestas en blanco.

P1. Género:

Masculino Femenino

P2. ¿Posee usted un dispositivo móvil?

Si No

P3. ¿El sistema operativo de su dispositivo móvil es?

Android Blackberry Windows Phone Symbian iOS Otro

P4. Si necesita conocer el resultado de alguna calificación, Ud. recurre a:

Secretaria de la escuela

Registro académico

Docente

Otros:.....

A continuación hay una serie de afirmaciones. Estas han sido elaboradas de forma que te permitan indicar hasta qué punto estás de acuerdo o en desacuerdo con las ideas ahí expresadas.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente acuerdo
1	2	3	4	5

Nº	Sobre la capacidad de respuesta para obtener sus notas	1	2	3	4	5
P5.	Es rápido conseguir información de mis notas obtenidas en: prácticas calificadas, exámenes parciales y demás evaluaciones consideradas por el docente.					
P6.	La entrega de los resultados de mis evaluaciones para conocer mis aciertos y desaciertos es oportuna.					
P7.	Espero poco tiempo, desde el momento que solicite la información hasta que esta me es entregada.					
P8.	Estoy satisfecho con el tiempo que tarda el docente en entregar las notas					
Nº	Sobre la Facilidad de acceso a la Información	1	2	3	4	5
P9.	Los medios actuales de consulta me permiten acceder a la información por mí mismo.					
P10.	Es permisible consultar mis notas desde cualquier lugar y hora					
P11.	Siempre que lo necesito, dispongo de un fácil acceso a mis notas obtenidas durante el año académico.					
Nº	Sobre los medios para consultar sus notas	1	2	3	4	5
P12.	Los medios actuales de consulta que tengo a mi disposición son suficientes.					
P13.	Considero que los medios que utiliza el docente para entregar las notas son adecuados					
P14.	Con los medios actuales de consulta me es posible llevar un control de mis notas académicas.					
P15.	Los medios actuales de consulta cumplen con mis expectativas.					

En el espacio que a continuación se indica escriba alguna otra opinión o aspecto que considere relevante.

“Agradecemos sinceramente su esfuerzo y colaboración”

ANEXO Nº 03

FICHA DE OBSERVACIÓN: REGISTRO DE NOTAS

Investigador	<i>Mery Milagros Paco Ramos</i>
Institución donde se investiga	<i>E.A.P. Ingeniería en Informática y Sistemas - UNJBG</i>
Proceso observado	<i>Registro de notas académicas</i>

Asignatura	Criterios de evaluación	Tiempo (s)			
		Nº	Sin la aplicación	Con la aplicación	Diferencia
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
		6			
		7			
		8			
		9			
		10			
		11			
		12			
		13			
		14			
		15			
		16			
		17			

ANEXO Nº 04

FICHA DE OBSERVACIÓN: ELABORACIÓN DE REPORTES

Investigador	<i>Mery Milagros Paco Ramos</i>
Institución donde se investiga	<i>E.A.P. Ingeniería en Informática y Sistemas - UNJBG</i>
Proceso observado	<i>Elaboración de reportes de notas académicas</i>

Asignatura	Tipo de reporte	Tiempo (s)		
		Nº	Sin la aplicación	Con la aplicación
		1		
		2		
		3		
		4		
		5		
		6		
		7		
		8		
		9		
		10		
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		
		16		
		17		

ANEXO Nº 05

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante: _____
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: _____
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: _____
- 1.4. Autor del Instrumento: _____

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					
4. ORGANIZACIÓN	Presentación Ordenada					
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.					
6. PERTINENCIA	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.					
8. ANALISIS	Descompone adecuadamente las variables/ Indicadores/ medidas.					
9. ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación.					
10. APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse.					

III. CALIFICACIÓN GLOBAL:

(Marcar con una aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO

Lugar y fecha:

.....
Firma del Experto Informante

DNI

Teléfono N°

ANEXO N° 06

CONFIABILIDAD DEL CUESTIONARIO

Para determinar la confiabilidad se aplicó el cuestionario sobre una muestra piloto conformada por 17 estudiantes. Asimismo, para el cálculo de la confiabilidad, se usó el procedimiento de consistencia interna, usando como fórmula el coeficiente de alfa de Cronbach. El coeficiente de alfa de Cronbach está dado según Campo y Oviedo (2008) por la ecuación 1:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (1)$$

Dónde:

α = Coeficiente alfa de Cronbach

k = Número de preguntas

σ_i^2 = Varianza del puntaje por cada pregunta

σ_t^2 = Varianza del puntaje total por cada estudiante de la muestra piloto

En la tabla 2 se muestran los resultados de la prueba piloto y en la tabla 3 el coeficiente alfa de Cronbach obtenido con ayuda del SPSS 22. Como el valor de este último es 0,896 y de acuerdo a George y Mallery (1995), se trata de un coeficiente con un nivel bueno, y por lo tanto el instrumento es confiable.

Tabla 31. Resumen de los resultados de la muestra piloto

Sujetos	Ítems														
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
S1	1	1	1	4	4	4	4	4	2	2	3	4	4	4	4
S2	2	1	1	1	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2
S3	2	1	1	1	2	3	4	4	2	3	2	2	2	2	2
S4	2	1	1	1	2	2	4	1	2	1	1	3	2	2	2
S5	2	1	1	3	2	2	4	2	2	1	2	2	2	2	4
S6	2	1	1	3	1	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2
S7	1	1	3	3	2	3	4	4	2	3	2	2	4	2	3
S8	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2
S9	2	1	3	1	2	2	4	2	1	1	2	2	2	2	2
S10	2	1	4	1	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2
S11	2	1	5	1	4	4	3	4	2	2	2	4	4	4	4
S12	2	1	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
S13	2	1	1	3	4	4	4	4	3	2	2	4	3	4	4
S14	2	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
S15	1	1	1	3	3	4	4	4	2	3	4	2	4	2	4
S16	2	1	1	1	2	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4
S17	2	1	1	3	2	2	3	1	4	2	4	4	4	4	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Estadístico de confiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,896	11

Fuente: Resultados obtenidos por SPSS 22

Tabla 33. Resumen de la confiabilidad del cuestionario

Cuestionario	Dimensiones		
	1	2	3
Alfa de Cronbach	0,896	0,785	0,738
Ítems	5,6,7,8,9,10,11,12,13,14 y 15	5,6,7,8	9,10,11
			12,13,14,15

Nota. 1: Capacidad de respuesta; 2: Facilidad de acceso; 3: Medios de consulta. Fuente: Resultados obtenidos por SPSS 22

ANEXO N° 07

LIBRO DE CÓDIGOS DEL CUESTIONARIO

Tabla 34. Libros de códigos del cuestionario

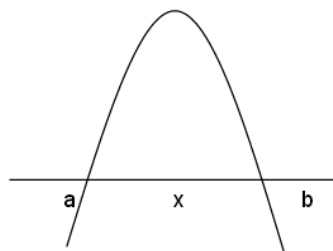
ÍTEMS	CÓDIGO	ETIQUETA DE RESPUESTA
P1	1	Femenino
	2	Masculino
	8	No contesta
P2	1	Si
	2	No
	8	No contesta
P3	1	Android
	2	Blackberry
	3	Windows Phone
	4	Symbian
	5	iOs
	6	Otro
	8	No contesta
	9	No corresponde
P4	1	Secretaria de la escuela
	2	Registro académico
	3	Docente
	4	Otros
	8	No contesta
P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15	1	Muy en desacuerdo
	2	En desacuerdo
	3	Ni acuerdo ni desacuerdo
	4	De acuerdo
	5	Muy de acuerdo
	8	No contesta

Fuente: Elaboración propia

ANEXO Nº 08

CATEGORIZACIÓN DEL NIVEL DE SATISFACCIÓN A TRAVÉS DE LA ESCALA DE STANONES

Para establecer los intervalos del nivel de satisfacción de los estudiantes sobre la entrega y consulta de notas se aplicó la escala de Stanones en la curva de Gauss.



Formula:

$$a/b = \bar{x} \pm 0,75\alpha \quad (2)$$

Dónde:

a/b = Son los valores máximos y mínimos para el intervalo.

\bar{x} = Media aritmética

α = Desviación estándar

Cálculo para el nivel de satisfacción global del estudiante

Tabla 35. Media y desviación estándar para el nivel de satisfacción global

	PRE-TEST	POST-TEST	PROMEDIO
Media	27,91	40,57	34,24
Desviación estándar	5,99	3,36	4,677

Fuente: Elaboración propia

Hallando los intervalos:

$$a = 34,24 - 0,75 \times 4,677 = 30,73$$

$$b = 34,24 + 0,75 \times 4,677 = 37,75$$

Nivel de satisfacción:

- Baja: < 31
- Media: entre 30 y 38
- Alta: > 38

Cálculo para el nivel de satisfacción sobre la capacidad de respuesta**Tabla 36.** Media y desviación estándar para el nivel de satisfacción sobre la capacidad de respuesta

	PRE-TEST	POST-TEST	PROMEDIO
Media	10,8	13,74	12,27
Desviación estándar	2,55	1,93	2,24

Fuente: Elaboración propia

Hallando los intervalos:

$$a = 12,27 - 0,75 \times 2,24 = 10,59$$

$$b = 12,27 + 0,75 \times 2,24 = 13,95$$

Nivel de satisfacción:

- Baja: < 11
- Media: entre 11 y 14
- Alta: > 14

Cálculo para el nivel de satisfacción sobre la facilidad de acceso**Tabla 37.** Media y desviación estándar para el nivel de satisfacción sobre la facilidad de acceso

	PRE-TEST	POST-TEST	PROMEDIO
Media	6,54	11,48	9,01
Desviación estándar	1,89	0,95	1,42

Fuente: Elaboración propia

Hallando los intervalos:

$$a = 9,01 - 0,75 \times 1,42 = 7,95$$

$$b = 9,01 + 0,75 \times 1,42 = 10,08$$

Nivel de satisfacción:

- Baja: < 8
- Media: entre 8 y 10
- Alta: > 10

Cálculo para el nivel de satisfacción sobre los medios de consulta

Tabla 38. Media y desviación estándar para el nivel de satisfacción sobre los medios de consulta

	PRE-TEST	POST-TEST	PROMEDIO
Media	10,57	15,34	12,96
Desviación estándar	2,79	1,33	2,06

Fuente: Elaboración propia

Hallando los intervalos:

$$a = 12,96 - 0,75 \times 2,06 = 11,41$$

$$b = 12,96 + 0,75 \times 2,06 = 14,50$$

Nivel de satisfacción:

- Baja: < 11
- Media: entre 11 y 14
- Alta: > 15

ANEXO N° 09

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DE LOS ESTUDIANTES

“Es muy importante tener acceso a las notas en línea, porque nos permite reaccionar y tomar acciones para corregir nuestro desempeño académico en coordinación con el docente, porque la finalidad es lograr el aprendizaje.”

“La aplicación móvil me ha servido mucho para estar pendiente de mis notas.”

“El sistema es de gran utilidad para saber las notas en el transcurso del año y no como el otro sistema el sistema académico que pone todo de frente al final. Está bien para q estemos al tanto de nuestro promedio final y poner más esfuerzo en el semestre”

“Para los estudiantes es lo máximo que los docentes publiquen todas las notas de los exámenes, laboratorios y trabajos.”

“La entrega de notas en la aplicación móvil también depende de que tan de acuerdo al syllabus los docentes hacen la evaluación correspondientes a los alumnos, el tiempo que demoran en corregirlos, habría que ver una manera de motivar a los docentes a cumplir con los tiempo correctos.”

“Las entregas de notas de cada evaluación debería estar disponibles al menos una semana después de tomada la evaluación.”

“Sería interesante conocer tu ranking de notas de los 5 años y si se puede un promedio de todos los años.”

“Con el sistema web actual de OASA, se puede ver las notas de final de ciclo/semestre, pero no durante el desarrollo del mismo, solo las finales.”

“La mayoría de las notas se le consultan al docente, ya sean exámenes o trabajos, pero la mayoría solo son dados a finales del curso, así que uno mismo es el que tiene que llevar la cuenta de sus notas para ver si aprueba o no.”

“Con el sistema actual solo se puede conocer el promedio final, solo al finalizar cada semestre. Lo cual es justo pero no se puede saber que notas afectaron al resultado final y esa información solo se la queda el docente.”

“El mayor problema es a fin de ciclo(semestre/año), porque tenemos que estar esperando que el profesor haga sus consolidados y suba las notas, hemos vivido en años pasados experiencias como las que el profesor no entrego notas hasta enero, perdiendo varios días de vacaciones que se podían usar para viajes de estudio, practicas pre-profesionales o para trabajar, además la forma de entrega de las notas, no nos permite tener un control de cómo nos vamos desarrollando en el curso, pues los profesores no entregan notas, en muy raros casos si lo hacen.”

ANEXO N° 10



SOLICITO: REGULARIZACIÓN DE AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Señor:

MSc. Edgar Aurelio Taya Acosta

Director

Escuela Académico Profesional en Informática y Sistemas - ESIS

La que suscribe, Mery Milagros Paco Ramos, bachiller de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas, identificado con D.N.I. 42908656 y anterior código de matrícula N° 2007-30775; ante Ud. con el debido respeto expongo:

Solicito a usted que disponga la regularización de autorización para la ejecución del trabajo de Investigación que presento, Proyecto de Tesis para optar al Título Profesional de Ingeniero en Informática y Sistemas, titulado "Uso de Dispositivos Móviles para el Proceso de Registro y Consulta de Notas Académicas de los Estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna 2014-I", el cual ha sido aprobado por la Universidad con resolución de Facultad N° 02270-2014-FAIN/UNJBG.

POR LO EXPUESTO:

Ruego a Ud. acceder a mi petición por ser de justicia.

Tacna, 31 de diciembre del 2014

Atentamente,

Bach. Mery Milagros Paco Ramos

D.N.I.: 42908656

ANEXO N° 11

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

REGISTRO DE NOTAS

FACULTAD : INGENIERÍA
 E.A.P. : INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
 ASIGNATURA : B.5082 SEMINARIO DE TESIS II
 AÑO/SEMESTRE : QUINTO CRED : 0 TURNO : M SECCION A PLAN : ESIS - 1 TACNA P II Semestre
 DOCENTE : MGR. OSCO MAMANI ERBERT FRANCISCO PERIODO : 2014

UNIVERSIDAD NACIONAL
 JORGE BASADRE GROHMANN -
 TACNA
 INGENIERÍA
 INGENIERÍA EN
 INFORMÁTICA Y SISTEMAS
 SEMINARIO DE TESIS II 2014
 B.5082 QUINTO M A
 MGR. OSCO MAMANI ERBERT
 FRANCISCO

CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	PROMEDIO					NOTA FINAL	CÓDIGO	NOTA FINAL
1	1992-10095	LOZA CONDORI, MARIO FERNANDO						1992-10095	
2	2007-30764	ALCAZAR ACERO, VICTOR MANUEL						2007-30764	
3	2007-30766	CONDORI BUSTAMANTE, DILVER ADAN						2007-30766	
4	2007-30781	PAREDES PONCE, HECTOR WALTHER						2007-30781	
5	2008-32474	PACHA SALAZAR, JOSE ALONSO						2008-32474	
6	2008-32476	TICAHUANCA GUERRA, FREDY FRANCLY						2008-32476	
7	2008-32482	POLLOQUERI ANCO, RONNY ROEL						2008-32482	
8	2009-34047	ACERO AGUILAR, GLORIA BUMKEBHER						2009-34047	
9	2009-34049	VENTURA APAZA, CESAR AUGUSTO						2009-34049	
10	2009-34051	DUEÑAS RIOS, JUAN JOSE						2009-34051	
11	2009-34057	HUAPAYA YATACO, JOHNNY CARLO						2009-34057	
12	2009-34061	SALAMANCA MAMANI, JORGE FERNANDO						2009-34061	
13	2009-34062	ESTRADA CARDENAS, DENISSE FIORELLA						2009-34062	
14	2009-34066	TESILLO GOMEZ, CYNTHIA MAYUMI						2009-34066	
15	2009-34067	CANDIA ACHAHUI, YERSON YOSIMAR						2009-34067	
16	2009-34068	FERNANDEZ CALIZAYA, ROYER FLEMOR						2009-34068	
17	2009-34072	QUISPE ANQUISE, EDER TEOFILO						2009-34072	
18	2009-34073	SANCHEZ AGUIRRE, IVAN GABRIEL						2009-34073	
19	2009-34084	CCALLUHUARI MAMANI, DENNIS JUAN						2009-34084	
20	2009-34085	TARAPA ANQUISE, MARCO ANTONIO						2009-34085	
21	2009-34093	VALDEZ HUANCA, DEYVIS WILFREDO						2009-34093	
22	2009-34094	SACARI CASANI, YESSICA MAGALY						2009-34094	
23	2009-34096	CCALLATA CCAMA, HORACIO						2009-34096	
24	2009-34099	CHARRES LUQUE, LUIS ALBERTO						2009-34099	
25	2009-34102	LIPE SUCA, ALEXIS SANDRO						2009-34102	
26	2009-34107	ORELLANO CURMILLUNI, EDER ALDAYR						2009-34107	
27	2010-35503	CONDE MAQUERA, ELI JONATHAN						2010-35503	
28	2010-35504	ESPINOZA QUILCO, FERNANDO JESUS						2010-35504	
29	2010-35505	QUISPE CONDORI, YESSICA YOBANA						2010-35505	
30	2010-35509	LANDEO SAAVEDRA, DANIXA BRIGITTE MISHEL						2010-35509	
31	2010-35513	MONTES ALBARRACIN, ANDREA ISABEL						2010-35513	
32	2010-35514	ANDIA TRELLES, CESAR STEVE						2010-35514	
33	2010-35515	CONDORI JOAQUIN, MARIELLA OLGA						2010-35515	
34	2010-35516	CABRERA JARA, HEBER JHONATAN						2010-35516	
35	2010-35517	MAMANI ALAVE, GABRIELA MELANY						2010-35517	
36	2010-35521	VEGA CUEVA, VICTOR HUGO						2010-35521	
37	2010-35525	CHAMBILLA ZAMORA, WALTHER ERNEST						2010-35525	
38	2010-35526	CALISAYA SUAREZ, DEMETRIO BELIZARIO						2010-35526	
39	2010-35527	PARI ALHUAY, ELIECER DAVID						2010-35527	
40	2010-35530	VALDIVIA CHIPANA, ANDRE JESUS						2010-35530	
41	2010-35533	ZAPANA CONDORI, HECTOR RAUL						2010-35533	

DOCENTE : MGR. OSCO MAMANI ERBERT FRANCISCO	FIRMA:
ELABORADO POR : Lucy Angélica Girón Vildoso	FECHA : 11/11/2014