

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA” DE ICA

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS



TESIS

**“INFLUENCIA DEL SOFTWARE PARA MEJORAR EL PROCESO DE
APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE
INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SAN
LUIS GONZAGA DE ICA - 2015”**

PRESENTADO POR:

BACHILLER: APARCANA TENTAYA, Mario Jorge

BACHILLER: HUAMANI CCENCHO, Virginia

ASESOR: Ing. German Cayo Morales

Ica – Perú

2017

DEDICATORIA

A lo efímero e incierto de la existencia humana y aquellos que ya no están físicamente entre nosotros.

Mario

DEDICATORIA

A mis padres por ser el pilar más importante y demostrarme su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida.

Virginia

AGRADECIMIENTO

Nada de esto sería posible sin el constante esfuerzo y empuje de nuestros padres, el apoyo de nuestras familias y todo lo enseñado por nuestros docentes.

Mario

Contenido

DEDICATORIA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	3
1.1. Descripción de la Realidad Problemática:	9
1.2. Delimitaciones del problema:.....	10
A. Delimitación espacial:	10
B. Delimitación temporal:	10
La Segunda Fase:.....	10
C. Delimitación social:.....	10
D. Delimitación conceptual:.....	11
1.3. Definición del problema:.....	12
1.4. Formulación del problema:.....	12
1.4.1 Problema principal:	12
1.4.2 Problema específicos:.....	12
1.5. Objetivo de la Investigación:	12
1.5.1 Objetivo General:	12
1.5.1 Objetivo Específico:	13
1.6. Hipótesis:	13
1.6.1 Hipótesis General:.....	13
1.6.1 Hipótesis Específicas:	13
1.7. Variables e Indicadores.....	13
1.7.1 Variable Independiente:	14
1.7.2 Variable Dependiente:.....	14
1.8 Viabilidad de la investigación:	15
1.8.1 Económica:	15
1.8.2 Técnica:.....	15
1.8.3 Operativa:.....	16
1.9. Justificación e Importancia de la Investigación:	16
1.9.1 Justificación:.....	16

1.9.2	Importancia:	16
1.2.	Antecedentes de la Investigación:	18
2.1.1	Antecedentes Internacionales.....	18
2.1.2	Antecedentes Nacionales.....	24
1.2.	Bases Teóricas:	29
2.2.1.	Software como Servicio:	29
2.2.2	El Software como servicio en el ámbito educativo	30
2.2.3	El Software como servicio aplicado en el aprendizaje	31
2.2.4	El Software como servicio: Una solución en las universidades e institutos de educación superior.	32
2.2.5	Reflexión sobre la importancia del Software como Servicio.....	33
2.3.	Marco Conceptual:	35
3.1.	Tipo, Nivel y Diseño de la Investigación:	38
3.2.	Población y muestra:	39
4.1.	Técnicas de Recolección de datos	42
4.2.	Instrumentos de Recolección de Datos	42
4.3.	Técnicas de Procesamiento, análisis e interpretación de Resultados	44
5.1.	Contrastación de la Hipótesis general en el PRETEST	47
1º	Formulación de las hipótesis estadísticas	47
2º	Nivel de confianza	47
3º	Elección de la prueba estadística	47
4º	Cálculo del valor de Tc:	47
5º	Toma de decisión	48
5.2.	Contrastación de la Hipótesis general en el POSTEST	48
1º	Formulación de las hipótesis estadísticas	49
2º	Nivel de confianza	49
3º	Elección de la prueba estadística	49
4º	Cálculo del valor de Tc:	49
5º	Toma de decisión	50
5.3.	Contrastación de la hipótesis específica N° 1 en el pretest	50

1º	Formulación de las hipótesis estadísticas	51
2º	Nivel de confianza	51
3º	Elección de la prueba estadística	51
4º	Cálculo del valor de T_c :	51
5º	Toma de decisión	52
5.4.	Contrastación de la hipótesis específica N° 1 en el postest.....	53
1º	Formulación de las hipótesis estadísticas	53
2º	Nivel de confianza	53
3º	Elección de la prueba estadística	53
4º	Cálculo del valor de T_c :	53
5º	Toma de decisión	54
5.5.	Contrastación de la hipótesis específica N° 2 en el pretest.....	55
1º	Formulación de las hipótesis estadísticas	55
2º	Nivel de confianza	55
3º	Elección de la prueba estadística	55
4º	Cálculo del valor de T_c :	56
5º	Toma de decisión	56
5.6.	Contrastación de la hipótesis específica N° 2 en el postest.....	57
1º	Formulación de las hipótesis estadísticas	57
2º	Nivel de confianza	57
3º	Elección de la prueba estadística	57
4º	Cálculo del valor de T_c :	58
5º	Toma de decisión	58
5.7.	Contrastación de la hipótesis específica N° 3 en el pretest.....	60
1º	Formulación de las hipótesis estadísticas	60
2º	Nivel de confianza	60
3º	Elección de la prueba estadística	60
4º	Cálculo del valor de T_c :	60
5º	Toma de decisión	61
5.8.	Contrastación de la hipótesis específica N° 3 en el postest.....	62

1º	Formulación de las hipótesis estadísticas	62
2º	Nivel de confianza	62
3º	Elección de la prueba estadística	62
5º	Toma de decisión	63
6.1.	Presentación e Interpretación de Resultados	66
6.2.	Discusión de resultados	87
6.3.	CONCLUSIONES.....	90
6.4.	RECOMENDACIONES	92
	Bibliografía	93
	ANEXOS	96
	ANEXO 02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	98
	ANEXO Nº 03: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	99
	ANEXO Nº 04: DATA DE RESULTADOS	101
	ANEXO Nº 05: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	104
	VALIDACIÓN DE EXPERTO	105
	ANEXO Nº 06: CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	107

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. Descripción de la Realidad Problemática:

La tecnología de información comenzó a jugar un papel muy importante en las empresas y sobretodo en el sector Educación. Razón por la cual hoy en día una compañía que no destina recursos a Tecnologías informáticas corre con una desventaja muy grande para desarrollar y expandir su negocio.

Es por eso que la mayoría utiliza un software que ayude en la toma de decisiones, manejo de información y registro de transacciones, entre otras cosas. Este software, la mayoría de las veces se instala y se mantiene en la empresa, y se lo denomina “software on- premise”. Esta parece ser una opción natural para él o las personas que tomen las decisiones relacionadas con tecnología dentro de una empresa.

Sin embargo, a la hora de evaluar el costo-beneficio, instalar un software “on-premise” implica adquirir una infraestructura de hardware, comprar licencias de software de base, contar con personal calificado para que lo administre y mantenga, y muchos otros costos indirectos. El modelo de software brindado como servicio, en pocas palabras, cambia el método de distribución y monetización tradicional ofreciéndolo como una utilidad.

Si bien los beneficios que trae este nuevo modelo de distribución son fácilmente visibles, el grueso de la información está dirigido al consumidor y no al proveedor de software lo que ha impactado e influido en el sector educación ya que gracias a las útiles aplicaciones que Brinda, permiten mejorar el proceso aprendizaje. Es decir que los avances científicos y tecnológicos tienen una influencia notable en la formación de los individuos.

En el caso de la educación, la informática se ha incorporado para los estudiantes y docentes con la finalidad de apoyar y mejorar los procesos de enseñanza y el aprendizaje. Es tal su influencia que en muchos sistemas educativos de otros países, incluso en el nuestro propio, están firmemente sustentados en una plataforma tecnológica que amplía la posibilidad de enseñar y aprender por parte del profesor y el alumno respectivamente.

En este proceso en donde se conjuga la acción docente, la estrategia didáctica y la informática educativa trae consigo un aprendizaje más rico, variado como se ha demostrado en experiencias puestas en marcha en diversos países. Se estimulan nuevas habilidades del pensamiento y la acción como la capacidad de descubrir por sí mismo los conocimientos;

se retoman valores poco usados como la cooperación y la colaboración; coadyuva para la evolución de la ciencia y la tecnología. En síntesis se fortalece el hecho educativo.

1.2. Delimitaciones del problema:

A. Delimitación espacial:

El desarrollo del presente Proyecto de tesis se desarrolló en la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad nacional San Luis Gonzaga de Ica. En la ciudad universitaria av. los Maestros s/n

B. Delimitación temporal:

El objeto de la investigación tomará como punto de partida el mes de octubre del 2015 a la fecha, por considerar ser un periodo que permitirá establecer los objetivos planteados

La primera fase:

Desarrollado en el periodo de Octubre del 2015 - Agosto 2016, comprende desde la formulación del Problema hasta la aceptación del proyecto de investigación.

A continuación detallaremos sobre las acciones en esta etapa:

Identificación de una Necesidad en el aprendizaje de los alumnos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

Formulación de Problema.

Definición del Problema.

Investigación Sobre las áreas que involucra el Problema.

Planteamiento de una Hipótesis de Solución.

La Segunda Fase:

Desarrollada en el periodo Agosto 2016 – A la fecha, comprende el análisis e interpretación de resultados, la contrastación de la hipótesis, las conclusiones, las recomendaciones y la presentación del informe final.

C. Delimitación social:

Los roles sociales involucrados son:

- **Los investigadores:** Autores del proyecto de investigación que desarrolla todas las actividades propias del trabajo de investigación.

- **Asesor:** Quién nos guiará en el proyecto de investigación.
- **La Secretaria Académica:** Oficina de la Facultad de Ingeniería de Sistemas donde obtendremos información relevante de los alumnos.
- **Personal Administrativo:** Quienes nos facilitaran la información que necesitamos para realizar nuestra investigación.
- La población: Los alumnos del II Ciclo de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

D. Delimitación conceptual:

- a. **Aprendizaje:** Los procesos subjetivos de captación, incorporación, retención y utilización de la información que el individuo recibe en su intercambio continuo con el medio.¹
- b. **SaaS:** Se describe cualquier servicio cloud en el que los consumidores pueden acceder a aplicaciones de software a través de internet. Esas aplicaciones están alojadas “en la nube” y pueden utilizarse para una amplia variedad de tareas, tanto para particulares como para organizaciones.²
- c. **Cloud:** O también conocido como “computación en la nube”, consiste en la posibilidad de ofrecer servicios a través de internet, de esta manera podemos trabajar de manera cooperativa, mayor rapidez en el aprendizaje.
- d. **Reportes:** Es un documento generado por el sistema que nos presenta de manera Estructurada y/o Resumida, datos relevantes guardados para su posterior uso en una toma de decisiones.
- e. **Datos Estadísticos:** Son números que pueden ser comparados con datos anteriores, para ser analizados e interpretados.

¹ Pérez Gómez (1988)

² Interoute, from the ground to the cloud: SaaS (2013). Recuperado de <http://www.interoute.es/what-saas>

1.3. Definición del problema:

El principal problema dentro del aprendizaje en los alumnos del II ciclo es la poca información del software a utilizar y el no contar con una computadora en la facultad para poder desarrollar y aplicar estos software de educación

1.4. Formulación del problema:

1.4.1 Problema principal:

¿De qué manera el Software como servicio influye en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica?

1.4.2 Problema específicos:

P.E.1: ¿De qué manera el Software como servicio influye en el aprendizaje conceptual de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica?

P.E.2: ¿De qué manera el Software como servicio influye en el aprendizaje procedimental de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica?

P.E.3: ¿De qué manera el Software como servicio influye en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica?

1.5. Objetivo de la Investigación:

1.5.1 Objetivo General:

Demostrar la influencia del Software como servicio en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.

1.5.1 Objetivo Específico:

- **O.E.1:** Demostrar la influencia del Software como servicio en el aprendizaje conceptual de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.
- **O.E.2:** Demostrar la influencia del Software como servicio en el aprendizaje procedimental de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.
- **O.E.3:** Demostrar la influencia del Software como servicio en el aprendizaje actitudinal del II ciclo de la Carrera Profesional de ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.

1.6. Hipótesis:

1.6.1 Hipótesis General:

El Software como servicio influye significativamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.

1.6.1 Hipótesis Específicas:

- **H.E.1:** El Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje conceptual de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.
- **H.E.2:** El Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje procedimental de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.
- **H.E.3:** El Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.

1.7. Variables e Indicadores

1.7.1 Variable Independiente:

$X_1 =$ Software como Servicio (SaaS)

A. Dimensiones:

- D1: Software de Almacenamiento
- D2: Software de Edición

1.7.2 Variable Dependiente:

$Y_1 =$ Aprendizaje

A. Dimensiones:

- D1: Aprendizaje Conceptual
- D2: Aprendizaje Procedimental
- D3: Aprendizaje Actitudinal

Operacionalización de las variables

Tabla N° 1 Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Independiente: Software como	D1: Software de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none">- Tallares enfocados en la utilización de discos duros virtuales.- Tallares enfocados en la utilización de Dropbox.- Tallares enfocados en la utilización de OneDrive.- Tallares enfocados en la utilización de Drive.- Tallares enfocados en la utilización de Antivirus.

servicio	D2: Software de edición	<ul style="list-style-type: none"> - Tallares enfocados en la edición de textos. - Tallares enfocados en la edición de hojas de cálculo. - Tallares enfocados en la edición de presentaciones. - Tallares enfocados en la edición de audios. - Tallares enfocados en la edición de videos. - Tallares enfocados en la edición de wikis y blogs.
Dependiente: Aprendizaje	D1: Aprendizaj	<ul style="list-style-type: none"> - Adquisición de conocimientos teóricos. - Comprensión de conocimientos teóricos. - Dominio de conocimientos teóricos.
	D2: Aprendizaje procediment	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de pasos sugeridos para lograr un objetivo. - Ejecución de pasos alternativos para lograr un objetivo. - Aplica los conocimientos adquiridos dentro y fuera del aula para cualquier
	D3: Aprendizaj	<ul style="list-style-type: none"> - Respeta las opiniones de los compañeros. - Toma conciencia de sus actos y los

Fuente: Autores de la investigación.

1.8 Viabilidad de la investigación:

1.8.1 Económica:

El trabajo de investigación será económicamente viable porque el costo incurrido en las distintas etapas responderá al presupuesto correspondiente al proyecto de investigación.

1.8.2 Técnica:

La viabilidad técnica de este trabajo de investigación queda demostrada en la disponibilidad y accesibilidad a los recursos requeridos para su realización, específicamente en la Oficina de Secretaria Académica de la Facultad de ingeniería de Sistemas , contamos con la aprobación del uso y disponibilidad de los elementos tecnológicos como hardware, software y equipos de comunicaciones relacionados con el tema. Para los aspectos generales del trabajo ha sido posible utilizar las diversas herramientas necesarias.

1.8.3 Operativa:

Los investigadores tienen el conocimiento adecuado para el manejo de las herramientas y técnicas para el desarrollo del marco metodológico, el análisis, lo que le permitirá obtenido los resultados verificar y contrastar las hipótesis, por consiguiente el estudio es operativamente viable. Además, existirá apoyo por parte del personal de la facultad.

1.9. Justificación e Importancia de la Investigación:

1.9.1 Justificación:

El presente Proyecto de tesis se justifica porque permitió mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en los alumnos del II ciclo de la Facultad de ingeniería de Sistemas, así como el seguimiento de actividades, a fin de poder mejorar el nivel de los estudiantes.

1.9.2 Importancia:

Se considera de mucha importancia, por el impacto que tendrá dentro de la facultad la utilización del software, porque influirá en el proceso de aprendizaje en los alumnos del II ciclo de la Facultad de Ingeniería de sistemas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

1.2. Antecedentes de la Investigación:

De la revisión de los diferentes estudios relacionados con la presente investigación, se han seleccionado algunos de ellos por las importantes conclusiones a que llegaron, los mismos que se indican a continuación:

2.1.1 Antecedentes Internacionales

TESIS 1

Título: “ESTRATEGIAS PARA LA EXISTENCIA DE UN APRENDIZAJE EXITOSO EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA BASADO EN LA INTERACCIÓN Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN”

Autor: Salinas Olivo, Perla Adriana.

Descripción: Tesis para optar la licenciatura en Administración de tecnología de la Información en México

Año de Publicación: 2010

Resumen:

La investigadora en su estudio arribó a las siguientes conclusiones:

- Se determinó que para que exista un aprendizaje efectivo en la educación a distancia debemos partir de cuatro puntos esenciales: educación, interacción, tecnologías y retroalimentación.
- Se determinó que en la actualidad sin las tecnologías de información no existiría la educación a distancia, pero es necesario tener claro que las personas no deben estar a disposición de las tecnologías, sino las tecnologías a disposición de las personas.
- Se concluyó que en la actualidad la humanidad está siendo protagonista de una era donde las comunidades de aprendizaje se organizan por medios tecnológicos que permiten la comunicación e interacción sin importar el tiempo

y el espacio. Las tecnologías de información, entonces, juegan uno de los papeles más importantes para llevar a cabo la educación a distancia en nuestros tiempos, ya que por medio de éstas podemos comunicarnos con personas separadas geográficamente sumergiéndonos en un mundo multicultural que fomentará la riqueza de nuestro aprendizaje.

TESIS 2

Título: “EL SOFTWARE COMO SERVICIO, SAAS (SOFTWARE AS A SERVICE) MODELO DE DISTRIBUIR APLICACIONES DE COMPUTACIÓN POR MEDIO DE LA INTERNET”

Autor: Pereira, Jorge E.

Descripción: Tesis para optar el grado de maestro en Ingeniería de Sistemas e Informática en Cuba.

Año de Publicación: 2009

Resumen:

El investigador en su estudio arribó a las siguientes conclusiones:

- Se determinó que muchas tecnologías han provocado enormes cambios, y que algunas de ellas han tenido impactos profundos sobre nuestra vida diaria y la forma que funcionan nuestros negocios. Es así que algunas han perdurado, otras desaparecieron como un relámpago.
- Se determinó que el software como servicio es un modelo en el cual el vendedor del software proporciona una versión de la misma en un servidor en la Web de la Internet. Esta aplicación puede accederse por los clientes en un Sitio Web, pagado por uso, por proyecto o por suscripción. Salesforce.com³ es un ejemplo notable del modelo de SaaS. El modelo SaaS ofrece ventajas significativas a los vendedores de software y a sus clientes.

³ Es una compañía de cloud computing, líder en california. (www.salesforce.com)

- Se determinó que el modelo de SaaS abre nuevos mercados a los vendedores de software. Es así que las compañías establecidas del software pueden ensanchar sus mercados, al ofrecer soluciones SaaS a pequeños y medianos empresarios.
- Se determinó que el software como servicio (SaaS) está demostrando tener gran potencial de impactar nuestras vidas diarias de muchas formas. Por ejemplo, una pequeña empresa en Guatemala o Quito, puede ahora tener acceso inmediato a un mercado internacional, incluyendo sus productos en eBay, sin pagar nada.

TESIS 3

Título: “SOFTWARE COMO SERVICIO HERRAMIENTA ALTERNATIVA PARA LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI”.

Autor: Felipe Ortiz, Andrés

Descripción: Tesis para optar la titulación en Ingeniería de Sistemas en Colombia.

Año de Publicación: 2008

Resumen:

El investigador en su estudio arribó a las siguientes conclusiones:

- Se determinó que el Programa Educación Digital ofrece conectividad inter-campus e intra-campus, servicios administrados de seguridad de la información y diversas aplicaciones para preservar la seguridad física, para instrumentar estrategias de enseñanza y aprendizaje a distancia bajo la modalidad de Software como Servicio. Todo se encuentra en función de las necesidades de las nuevas generaciones y de las más recientes tendencias de TI, mediante el cual se habilita servicios de infraestructura de telecomunicaciones e informática para crear una red educativa de alta capacidad, eficiente, y que facilita la comunicación y la colaboración entre los miembros de la comunidad. Es decir, apoya mucho el trabajo entre alumnos, profesores y personal administrativo.

- Se determinó que en la solución denominada “Campus Inteligente” (Smart Campus), se brinda un conjunto de aplicaciones bajo un modelo de Software como Servicio que habilita, en alianza con Moodle Rooms, líder mundial en soluciones e-learning⁴, una plataforma de aprendizaje que permite expandir el modelo de la entidad hacia una modalidad que considera también la enseñanza o educación a distancia. Esta última puede complementarse con otra serie de servicios de transmisión y distribución de contenido en internet e incluye, entre otros conceptos, aulas virtuales o digitales

TESIS 4

Título: “EL SOFTWARE COMO SERVICIO Y SU CONSOLIDACIÓN EN LAS PYME”.

Autor: Masi Hernández, Jordi

Descripción: Tesis para optar la licenciatura en Administración en Buenos Aires.

Año de Publicación: 2008

Resumen:

El investigador en su estudio arribó a las siguientes conclusiones:

- Se determinó que muchas empresas consumidoras de tecnologías de la información implementaron hace tiempo políticas de externalización de servicios informáticos, lo que les ha permitido concentrarse en su negocio. Por lo que SaaS puede entenderse como una nueva posibilidad en esta dirección. Multitud de compañías ya han externalizado el mantenimiento y la conexión de sus servidores web y servicios de correo electrónico a empresas especializadas, por lo que la idea de utilizar software como servicio no les es ajeno.
- Se determinó que las grandes corporaciones que basan su negocio en la venta de licencias han visto en este tipo de empresas una amenaza a su principal fuente de ingresos, por lo que hace tiempo que decidieron entrar a competir en lo que

⁴ El proceso de aprender a través de internet – educación online (www.e-abclearning.com)

todo apunta que será un mercado bastante importante en pocos años. Microsoft está trabajando en un servicio CRM basado en la web que estará disponible a mediados de 2007, y espera que su producto CRM en versión SaaS represente un 25 % de su negocio en CRM; asimismo, desde hace un tiempo también trabajan con proveedores suyos en el hosting de aplicaciones. IBM provee desde 1999 y en colaboración con más de cien socios tecnológicos un amplio abanico de soluciones de software como servicio. Por otro lado, SAP introdujo por primera vez en febrero de 2006 el software como servicio en su producto CRM. Pero el camino no está libre de obstáculos. Los potenciales clientes tienen dudas acerca de la seguridad y la confidencialidad de los datos que puede garantizar este tipo de servicios. También les preocupan la disponibilidad y la fiabilidad del servicio que les pueda ofrecer el proveedor. Como en cualquier mercado emergente, las referencias y la solidez que presentan los proveedores son clave para conseguir la confianza de futuros clientes.

TESIS 5

Título: “APLICACIONES DEL SOFTWARE COMO SERVICIO”

Autor: Matias, Woloski

Descripción: Tesis para optar la titulación en Ingeniería de Sistemas en Buenos Aires.

Año de Publicación: 2008

Resumen:

El investigador en su estudio arribó a las siguientes conclusiones:

- Dentro de las preocupaciones que enuncian las empresas que adoptarían, se menciona integración y seguridad como los impedimentos para hacerlo. Todavía queda mucho por recorrer para lograr que la nube comience a ser parte de la infraestructura tecnológica de una empresa, sin embargo las empresas que brindan plataforma más importante comenzaron a incluir a la nube y el concepto de Software como Servicio como un ciudadano de primera clase en su estrategia.

- A partir del problema planteado (la falta de un cuerpo de conocimiento sobre las características de Software como Servicio) se llegó a un modelo de características basado en Feature Modeling, que engloba las capacidades típicas de un proyecto de Software como Servicio. Feature Modeling es una práctica de desarrollo de software generativo utilizada para definir familias de sistemas similares mediante el análisis de la variabilidad. El objetivo fue separar el espacio del problema del espacio de solución, de manera tal que se identifiquen las características del modelo de Software como Servicio a nivel conceptual y se planteen alternativas en el espacio de solución (patrones, estilos de arquitectura, sub sistemas y tecnologías). Para identificar las características se realizó un análisis del dominio en cuestión teniendo en cuenta lo que ofrece el mercado y la propia experiencia.
- La ventaja de tener un modelo es que se puede construir, extender y modificar. En los próximos años el Software como Servicio va a seguir evolucionando y por lo tanto el modelo también. El espacio de solución es donde más potencial de crecimiento hay. Las nuevas tecnologías, la evolución de la plataforma y la madurez en los que construyan este tipo de software, desembocará en una mayor riqueza para la capa de implementación del modelo.
- El manejo de identidad en el contexto de aplicaciones de Software como Servicio es un tema que todavía está poco explorado. En esta tesis se propuso la implementación de identidad federada utilizando security token services y los estándares de WS-Trust ⁵ y SAML, sin embargo hay pocos casos de aplicación en el mundo real. Posiblemente por la poca información y la dificultad que estos mecanismos representan. Es interesante notar que esta es una de las mayores preocupaciones de las empresas a la hora de adoptar SaaS ya que no desean otro silo de identidad en la organización.

⁵ Una forma estándar para enviar los pedidos de tokens de seguridad a Security Token Service (www.ibm.com.pe/library/1003_chades)

2.1.2 Antecedentes Nacionales

TESIS 1

Título: “APLICACIÓN DEL SOFTWARE LIBRE SAGE Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CÁLCULO VECTORIAL, EN LOS ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA”

Autor: Pantoja Carhuavilca, Hermes Yesser

Descripción: Tesis para optar el grado de doctor en Educación en la Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle”.

Año de Publicación: 2015

Resumen:

El investigador en su estudio llegó a las siguientes conclusiones:

- Se determinó que existen diferencias significativas entre los grupos de investigación, respecto del postest notándose que los alumnos del grupo experimental con el software libre Sage⁶, alcanzan puntajes más elevados, que los alumnos del grupo de control, lo cual demuestra la utilidad e importancia de este software y por tanto la necesidad de utilizarlo regularmente en este curso.
- Se determinó que existen diferencias significativas entre los grupos de investigación, respecto del contenido conceptual del curso de cálculo Vectorial, notándose que los alumnos del grupo experimental superan a los alumnos del grupo control.
- Se determinó que existen diferencias significativas entre los grupos de investigación, respecto del contenido procedimental del curso de cálculo Vectorial, notándose que los alumnos del grupo experimental superan a los alumnos del grupo control.

⁶ Es un software libre de aplicación en el área de matemática

- Se determinó que existen diferencias significativas entre los grupos de investigación, respecto del contenido actitudinal del curso de cálculo Vectorial, notándose que los alumnos del grupo experimental superan a los alumnos del grupo control.

TESIS 2

Título: “USO DEL SOFTWARE EDUCATIVO PIPO EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E. “JUVENAL SOTO CAUSSO” DE RAHUAPAMPA – 2013”.

Autor: Cueva Paulino, Godofredo y Mallqui Somoza, Raúl Marabi

Descripción: Tesis para optar el grado de magister en Educación en la Universidad Católica sedes Sapientiae

Año de Publicación: 2013

Resumen:

Los investigadores en su estudio arribaron a las siguientes conclusiones:

- Se determinó que como consecuencia el programa experimental usando el software educativo PIPO, los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. “Juvenal Soto Causso” de Rahuapampa, mejoraron significativamente su rendimiento en el área de Matemática. Es así que en el pretest, la mayoría de estudiantes obtuvo notas bajas [6 y 10]; por el contrario, en el postest la mayoría de estudiantes obtuvo notas altas [14 y 17].
- Se determinó que con el uso del software educativo Pipo se determinó que, los estudiantes mejoraron significativamente en el aprendizaje de los números, relaciones y operaciones. Es así que en el pretest, la mayoría de estudiantes obtuvo puntajes entre [3 y 4]; en cambio en el postest, la mayoría de estudiantes obtuvo puntajes [5 y 6].
- Mediante el software educativo PIPO se determinó que los estudiantes mejoraron significativamente en el aprendizaje de la geometría y medición. Es así que en el pretest, la

mayoría de estudiantes obtuvo puntajes entre [3 y 4], a diferencia del postest, donde la mayoría de estudiantes obtuvo puntajes [5 y 6].

- Asimismo se determinó que, a través del uso de software educativo PIPO mejoraron los estudiantes significativamente en el aprendizaje de estadística. Lo que se refleja en que en el pretest, la mayoría de estudiantes obtuvo puntajes entre [3 y 4], a diferencia del postest, donde la mayoría de estudiantes obtuvo puntajes [5 y 6].

TESIS 3

Título: “INFLUENCIA DE UN ENTORNO MULTIMEDIA DE SIMULACIÓN POR COMPUTADORA EN EL APRENDIZAJE POR INVESTIGACIÓN DE LA FÍSICA EN EL NIVEL SECUNDARIO”

Autor: Maraza Quispe, Benjamin

Descripción: Tesis para optar el grado de maestro en Informática en la Universidad Nacional de San Agustín

Año de Publicación: 2009

Resumen:

El investigador en su estudio arribó a las siguientes conclusiones:

- Se determinó que la metodología basada en la resolución de problemas con ayuda de los simuladores propicia la evolución de las creencias científicas del alumnado hacia un planteamiento más próximo al pensamiento científico, por lo que se observó en el estudio un incremento notable del porcentaje de alumnos que reconocen necesario recopilar otros datos distintos a los ofrecidos por el problema abordado (35% en el pre-test y 80% en el post-test).
- Se encontró que la puntuación mínima obtenida por los alumnos en los cuestionarios sobre conceptos de Mecánica y sobre procedimientos científicos aumenta considerablemente tras la realización de los trabajos de investigación. Es así que un 26% del alumnado obtiene una puntuación menor o igual que 5 en el pre-test conceptual,

mientras que la puntuación mínima obtenida en el post-test es de 6 puntos. Y un 30% del alumnado obtiene una puntuación menor que 5 en el pre-test procedimental, mientras que la puntuación mínima obtenida en el post-test es de 5 puntos.

- Se determinó que las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) ejercen actualmente una influencia cada vez mayor en la educación científica, tanto en la enseñanza secundaria como en la universitaria, no sólo en lo que respecta a la mejora del aprendizaje de la ciencia por parte de los alumnos de tales niveles, sino que también desempeñan un papel creciente en la formación inicial y permanente del profesorado.

TESIS 4

Título: “SOFTWARE COMO SERVICIOS PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO EN EL ÁREA DE GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO”.

Autor: Cabal Aguirre, Diego Enrique

Descripción: Tesis para optar el grado de magister en Administración en la Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle “La Cantuta”.

Año de Publicación: 2008

Resumen:

El investigador en su estudio arribó a las siguientes conclusiones:

- El presente nace del interés de poner en práctica conceptos y lecciones aprendidas no solo a lo largo de los años de estudio sino producto de la experiencia en el campo del desarrollo e implementación de software, venta y ejecución de soluciones en recursos humanos para la empresa privada. Dos experiencias que se conjugan para diseñar un servicio que pueda ser de utilidad a los entes oficiales nacionales, amparado en las nuevas iniciativas tecnológicas

como lo es el SAAS, Software as a Service, evaluando principalmente su viabilidad financiera, fin principal del Plan de Negocio que se plantea en este documento.

- Es importante resaltar que: el presente documento no pretende consignar, probar, o evaluar el desarrollo de software, ni analizar los factores de éxito en alguna prueba de implementación del mismo. Se partirá del conocimiento que se tiene sobre la existencia de un software que contiene las características necesarias para prestar los servicios propuestos y evaluar si es financieramente viable crear un negocio alrededor de esta herramienta tecnológica.
- El Estado como principal comprador de bienes y servicios, requiere de importantes inversiones en tecnología que le permitan automatizar diferentes tipos de procesos y sistematizar sus operaciones internas, en aras de lograr mayor eficiencia en la gestión pública. Es por ello, que se considera que existe un mercado y una oportunidad para desarrollar un proyecto de grado, que evalúe a través de la metodología de Plan de Negocio la viabilidad de constituir este servicio y ofrecerlo a las empresas del circunscrito en el país.

TESIS 5

Título: “INFLUENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE”.

Autor: Gallardo, Indira

Descripción: Tesis para optar el grado de magister en Administración en la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.

Año de Publicación: 2005

Resumen:

La investigadora en su estudio arribó a las siguientes conclusiones:

- Se determinó que los grandes avances y el fortalecimiento tecnológico que permiten el uso de las computadoras, los software, las redes informáticas, las librerías digitales y el acceso a internet tanto en la enseñanza y el aprendizaje, como en la gestión de la educación misma, han motivado a gran parte de la comunidad educativa a emprender numerosas iniciativas tecnológicas y despertando el interés del resto.
- Se determinó que muchas de estas iniciativas, en parte por la propia naturaleza cambiante y la novedad de la tecnología, se definen e implementan en forma apresurada, con un entusiasmo contagiado, sin la planificación adecuada ni la solidez que amerita una iniciativa educativa y /o tecnológica, de forma tal que no garantizan un mayor nivel de calidad en la educación y desembocan en resultados muy por debajo de sus expectativas iniciales.

1.2. Bases Teóricas:

2.2.1. Software como Servicio:

Según Woloski (2008) el Software como servicio en su definición más ortodoxa es un modelo de distribución de software mediante el cual una aplicación es ofrecida a múltiples clientes y es accesible a través de la red (ej.: internet).

El Software como servicio consiste en utilizar una aplicación que no reside en las instalaciones de la empresa sino que se encuentra hospedada en la compañía desarrolladora o proveedora del servicio. De esta manera los usuarios de las aplicaciones contratadas acceden y trabajan con el software de manera remota a través de Internet. (Fernández, 2009, págs. 124-127)

Al respecto, Rojas (2013) señala que el Software como Servicio (mejor conocido como SaaS por sus siglas en inglés de Software as a Service), es hoy día una de las tendencias más tangibles y fuertes en el mundo de la tecnología. Cuando hablamos de Computación en la Nube o Cloud Computing, muchas veces estamos hablando realmente del Software como Servicio. Podemos decir que Infraestructura como Servicio (IaaS: Acceso, vía Internet, a recursos computacionales de hardware), Plataforma como Servicio (PaaS: Acceso, vía Internet, a recursos de

desarrollo de software) y Software como Servicio son las tres principales variantes que conforman el movimiento de Computación en la Nube.

Las principales características del modelo según IDC (2008)⁷ son:

- El software es accesible, manejado y comercializado vía red.
- El mantenimiento y actividades relacionadas con el software se realiza n desde un lugar centralizado en lugar de hacerlo en cada cliente, permitiendo a estos acceder a las aplicaciones.
- La aplicación es distribuida típicamente bajo el modelo de uno-a-muchos, incluyendo su arquitectura, management, precio y partnering.
- Generalmente se basa en un modelo de comercialización en el cual no hay un costo inicial, sino que un pago por suscripción o por utilización en el cual no se diferencia la licencia del software del alojamiento del mismo.

2.2.2 El Software como servicio en el ámbito educativo

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) hacen que el profesorado se encuentre sometido a una actualización constante. Esto hace que los docentes tengan que estar continuamente buscando y evaluando una gran cantidad de información.

Pero sin embargo, lo más común ha sido incorporar las TICs a modelos educativos tradicionales o transmitidos, sin cambiar en absoluto o modificando muy poco nuestros hábitos de trabajo. Esto provoca que la utilización de las Tecnologías en el aula no se haya desarrollado de una forma tan general y completa como se debería esperar, se han gastado grandes sumas en recursos pero se ha olvidado lo fundamental: la formación acorde del profesorado con los cambios que ha sufrido la sociedad.

También debemos tener en cuenta que nuestros alumnos son ciudadanos del siglo XXI y manejan las Nuevas Tecnologías que van apareciendo de una manera natural: teléfonos móviles, iPods,..., sin embargo los profesores todavía seguimos anclados en otros métodos, lo que provoca una brecha cada vez mayor entre docentes y discentes.

Está claro que con este panorama el modelo educativo debe cambiar y tendrá nuevo sentido la búsqueda y evaluación de la información, se

⁷ IDC. (2008). IDC's Worldwide Software as a Service Taxonomy, IDC.

deben convertir los docentes en facilitadores del aprendizaje, disminuyendo sensiblemente nuestro papel de transmisores de contenidos. Actualmente, el problema pedagógico no es la mera transmisión del “saber”, sino enseñar al alumnado a hacer frente de modo racional a la ingente y sobrecogedora cantidad de información que hay a nuestra disposición, en este contexto cobra sentido el concepto de aprendizaje colaborativo.

Actualmente van apareciendo nuevos instrumentos de trabajo que facilitan el cambio de modelo educativo, aquí podemos citar a la web 2.0 y sus consecuencia más inmediata, como es el nuevo término de Cloud computing o Computación en la nube adaptable al concepto educativo de "Educación en la nube". Con esta nueva situación nos queremos referir a las nuevas herramientas que nos permiten no solo trabajar con aplicaciones informáticas situadas en diferentes servidores alojados en los sitios más diversos y lejanos llamados software como servicio, sino también a la posibilidad de archivar nuestros ficheros en estos mismos lugares sin límite de tiempo y espacio.

Hay que tener en cuenta que el cloud computing no es una tecnología sino una prestación de servicios (software como servicio). Estos servicios deben ser adaptados a nuestras necesidades para dar soporte a la tecnología de aula (portátiles, PDIs, etc) de una forma muy particular, prestándonos la infraestructura necesaria para poder dar sentido a dicha tecnología. Dicho de otra forma, la utilización de las herramientas web 2.0 nos debe llevar a investigar en su utilización didáctica, llegando de esta forma al concepto de aprendizaje colaborativo.

2.2.3 El Software como servicio aplicado en el aprendizaje

Hemos sido testigos de muchas tecnologías que han provocado enormes cambios. Algunas de ellas han tenido impactos profundos sobre nuestra vida diaria y la forma que funcionan nuestros negocios. Algunas han perdurado, otras desaparecieron como un relámpago. Nos son tan comunes, que nos damos cuenta de ellas, porque las tomamos como naturales.

El software como servicio es un modelo en el cual el vendedor del software proporciona una versión de la misma en un servidor en la Web de la Internet. Esta aplicación puede accederse por los clientes en un Sitio Web, pagado por uso, por proyecto o por suscripción. Salesforce.com es un ejemplo notable del modelo de SaaS. El modelo SaaS ofrece ventajas significativas a los vendedores de software y a sus clientes.

El modelo de SaaS ofrece a clientes una fórmula costo eficiente, eliminando la necesidad de invertir altas sumas en la compra de licencias de software. También elimina los costos y riesgos de instalar, dar soporte y mantenimiento de hardware en computadoras de la empresa y de mantener personal necesario. Además, el acceso del usuario y el rendimiento de las aplicaciones pueden mejorarse dramáticamente con los sistemas basados en la Web disponibles 24 horas diarias, 7 días a la semana.

El software como servicio (SaaS) está demostrando tener gran potencial de impactar nuestras vidas diarias de muchas formas, sobretodo en el aprendizaje.

2.2.4 El Software como servicio: Una solución en las universidades e institutos de educación superior.

Durante los últimos años el concepto de computación en nube y virtualización ha tomado un gran impulso y la frase se ha popularizado en tecnología informática. Muchas organizaciones han comenzado a implementar estas nuevas tecnologías para reducir más los costos a través de una utilización mejorada de las máquinas y de una reducción del tiempo administrativo y de los costos de infraestructura.

La computación en nube es el entorno que permite a los clientes utilizar aplicaciones en Internet (software como servicio), por ejemplo, almacenamiento y protección de datos, mientras que se brinda un servicio. Una plataforma de computación en nube abastece, configura y reconfigura de manera dinámica los servidores cuando es necesario. Los servidores de una nube pueden ser máquinas físicas o virtuales. En general, las nubes avanzadas incluyen otros recursos de computación, por ejemplo, redes de área de almacenamiento (SAN), equipo de redes, firewall⁸ y otros dispositivos de seguridad.

Hemos identificado que el software como servicio provee algunas capacidades importantes como:

- Servicios y soporte a una amplia gama de usuarios.

- Una gran cantidad de materiales para cursos y herramientas de soporte académico para instructores, maestros, profesores y otros educadores y personal.

⁸ Una red que está diseñada para bloquear el acceso no autorizado (www.es.com.net/seguridad/proteccion)

- Servicios y sistemas computacionales a nivel de investigación que sirvan de soporte para la misión de investigación de la universidad e Institutos.
- En las universidades así como en las instituciones de educación superior, el uso de los recursos variará según el calendario académico y la exigencia de las asignaturas teniendo en cuenta también los proyectos de investigación y otras actividades orientadas a la investigación. Por lo tanto, para que un sistema de computación en nube basado en software como servicio en una Institución de educación superior sea viable desde el punto de vista económico, es necesario que tenga un mecanismo de cronograma apropiado para monitorear la demanda y distribuir los recursos del sistema.

2.2.5 Reflexión sobre la importancia del Software como Servicio

Entre los más recientes paradigmas de la computación, el Software como servicio parece ser el de mayor prospectiva es considerado un paradigma en producción que ha adquirido una enorme relevancia al satisfacer las necesidades de grandes capacidades computacionales para el desarrollo de la e-Ciencia (“acceso abierto” (open access) de la información y producción científica por medios electrónicos, ofrece a la sociedad esta Plataforma digital de acceso libre a la producción científica).

La investigación académica y científica alrededor del Software como servicio ha contribuido notablemente a su madurez, conllevando al desarrollo de estándares, arquitecturas, tecnologías, herramientas y aplicaciones que en la mayoría de los casos son abiertas y de propósito general.

El desarrollo actual del Software como Servicio tiene dos actores fundamentales. El primero lo constituyen más de 600 empresas del sector TI, incluyendo a gigantes informáticos como es el caso de: Google, IBM, Microsoft, Oracle, Amazon, entre otros. Ellos han desarrollado implementaciones propietarias a gran escala enfocadas en la tercerización de centros de cómputo, el soporte a aplicaciones de negocio, redes sociales, portales de videojuegos y redes de distribución de contenido, estas incluyen a: Google App Engine, IBM BlueHouse, Microsoft Windows Azure, Sun Network.com (Sun Grid), Amazon Web Services, Salesforce.com, entre muchas otras. El segundo actor lo representa la comunidad académica y científica, responsable del desarrollo de implementaciones abiertas y de propósito experimental,

incluyendo proyectos como Eucalyptus, Nimbus, OpenNebula, Reservoir, entre otros.

Su objetivo se ha enfocado en la necesidad de investigar las potencialidades del Software como servicio para suplir las falencias y complejidades innecesarias que el paradigma Software como servicio ha supuesto tradicionalmente en su esfuerzo por soportar el desarrollo de la e-Ciencia, particularmente en áreas como la medicina, la biología, la física, la optimización de modelos ingenieriles y la educación.

2.2.6 Aprendizaje

En el presente estudio de las diversas definiciones que existen sobre el aprendizaje, se han considerado algunas de ellas por su importancia y claridad. Es así que el aprendizaje es considerado como cualquier cambio sistemático que se observa a través de la conducta, sea o no adaptativo, conveniente para ciertos propósitos, o que esté de acuerdo con algún otro semejante. (Bush y Mosteller, 1955).⁹

Según Facundo (1999) se configura como un proceso que implica una modificación interna que genera cambios cualitativos y cuantitativos, porque se produce como resultado de un proceso interactivo entre la información que procede del medio y un sujeto activo.¹⁰

Es el conjunto de actividades realizadas por los estudiantes sobre la base de sus capacidades y experiencias previas, con el objeto de lograr ciertos resultados, sea conceptuales, procedimentales o actitudinales” (Crisólogo, pág. 70)

Es el cambio de conducta de cierta duración generado por la experiencia, y que está presente a lo largo de toda la vida” (Coon, 2001, pág. 41)

Por su parte, (Echaiz, 2001, pág. 41) considera que el aprendizaje “es un proceso de construcción de representaciones personales, significativas con sentido”

Al respecto, cabe mencionar que el concepto de aprendizaje es parte de la estructura de la educación, por tanto, la educación comprende el sistema de aprendizaje. Que es la acción de formarse y el tiempo que dicha acción demora.

⁹ Bush, R., y Mosteller, F. (1955). Modelos estocásticos de aprendizaje.

¹⁰ Facundo, L. (1999). Fundamentos del aprendizaje significativo. Lima, Perú: San Marcos.

También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información

2.3. Marco Conceptual:

2.3.1 Aprendizaje

Es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

2.3.2 Computación

Es el estudio científico que se desarrolla sobre sistemas automatizados de manejo de informaciones, lo cual se lleva a cabo a través de herramientas pensadas para tal propósito.

2.3.3 Computación en la nube

Es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet. Conocido también bajo los términos informática en la nube, nube de cómputo.

2.3.4 Comunicación

Es el proceso mediante el cual se puede transmitir información de una entidad a otra. Los procesos de comunicación son interacciones mediadas por signos entre al menos dos agentes que comparten un mismo repertorio de signos y tienen unas reglas semióticas comunes.

2.3.5 Información

Es el proceso mediante el cual se puede transmitir información de una entidad a otra. Los procesos de comunicación son interacciones mediadas por signos entre al menos dos agentes que comparten un mismo repertorio de signos y tienen unas reglas semióticas comunes.

2.3.6 Informática

Es la ciencia aplicada que abarca el estudio y aplicación del tratamiento automático de la información, utilizando sistemas computacionales, generalmente implementados como dispositivos electrónicos.

2.3.7 Internet

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

2.3.8 Nuevas Tecnologías

Conjunto de herramientas relacionadas con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de información, como al conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), en su utilización en la enseñanza.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

DE LA

INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo, Nivel y Diseño de la Investigación:

3.1.1 Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo aplicada. Por cuanto está caracterizada por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos sobre las variables de estudio (Software como servicio). La investigación aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad. Por tanto, su utilidad ha sido practica-científica. (Carrasco, 2006)

3.1.2 Nivel de Investigación

La presente investigación se enmarca en el nivel explicativo, ya que su objetivo ha sido la explicación de los fenómenos y el estudio de sus relaciones para conocer su estructura y los aspectos que intervienen en la dinámica de aquellos. En tal sentido, nos ha permitido explicar la relación de causalidad entre las variables de estudio: Software como servicio y el aprendizaje, en un determinado periodo de tiempo. (Hernández, 2010)

3.1.1 Diseño de Investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) por las características del estudio, al presente le corresponde el diseño experimental, ya que ha existido manipulación activa de alguna variable, es decir, se ha manipulado deliberadamente una de las variables para observar sus efectos en otra variable inmersa en la relación de causalidad. De modalidad cuasiexperimental, puesto que se ha trabajado con dos grupos de estudios equivalentes en el pretest y postest con el fin de demostrar la relación de causalidad de la variable X sobre la variable Y. El siguiente esquema corresponde a este tipo de diseño:

G.E.	O₁	X	O₂
G.C.	O''₁		O''₂

Donde:

G.E. = Grupo experimental.

G.C. = Grupo de control.

- O₁ = Pretest del grupo experimental.
- O₁' = Pretest del grupo de control.
- O₂ = Postest del grupo experimental.
- O₂' = Postest del grupo de control.
- X = Estimulo experimental

3.2. Población y muestra:

3.2.1 Población

Tal como señala (Vara, 2012, pág. 221) la población es un “conjunto de sujetos o cosas que tiene una o más propiedades en común, se encuentran en un espacio o territorio y varían en el transcurso del tiempo” . La población llamada también universo, comprende la gran diversidad de unidades que forman las necesidades, no solamente puede referirse a personas si no a cosas o hechos de interés social.

Al respecto, la población del presente estudio está compuesta por todos los estudiantes pertenecientes II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, que hacen un total de 80 estudiantes, tal como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 02. Población de estudio

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA” DE ICA - 2014				
CARRERA PROFESIONAL	CICLO DE ESTUDIO	Nº DE ESTUDIANT		TOTAL
		H	M	
Ingenieria de	I	13	07	20
TOT				20

Fuente: Nomina de Matriculas

3.2.2 Muestra

Según (Vara, 2012, pág. 223) la muestra “es el conjunto o una parte de casos extraídos de la población, seleccionado por algún método racional, siempre parte de la población, que se somete a observación científica en representación del conjunto con el propósito de obtener resultados validos”.

Al respecto, en el presente estudio la muestra ha sido seleccionada a través del muestreo no probabilístico intencional, y ha de ser igual al tamaño de la población por tratarse de una población pequeña, por lo que se ha trabajado con el 100% de la población.

Asimismo, en concordancia con el diseño de investigación (diseño cuasi experimental) la muestra ha quedado conformada de la siguiente manera:

Cuadro N° 03. Muestra de estudio

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA” DE ICA - 2014				
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS				
GRUPO DE ESTUDIO	CICLO DE ESTUDIO	Nº DE ESTUDIANT		TOTAL
		H	M	
Grupo experimental	IV	7	3	10
Grupo de control	IV	6	4	10
TOTAL		13	7	20

Fuente: Nomina de matrículas.

CAPÍTULO IV

TÉCNICAS E

INSTRUMENTOS

DE

INVESTIGACIÓN

4.1. Técnicas de Recolección de datos

Teniendo en cuenta la naturaleza de la investigación se han empleado las siguientes técnicas de recolección:

4.1.1 Técnica de la Observación

La observación representa una de las técnicas más valiosas en investigación y consiste en la captación de las características, cualidades y propiedades de los objetos y sujetos de la realidad. Esta técnica se ha empleado para obtener datos sobre la variable dependiente: aprendizaje, a partir de la información que se ha registrado en el respectivo instrumento. (Carrasco, 2006)

4.1.1 Técnica del Fichaje

Esta técnica consiste en registrar o consignar información significativa y de interés para el estudio en fichas de investigación. Esta técnica se ha empleado para recoger información pertinente sobre las variables de estudio y estructurar el marco teórico de la presente investigación. (Carrasco, 2006)

4.2. Instrumentos de Recolección de Datos

Teniendo en cuenta el estudio y las técnicas empleadas, en esta investigación se han utilizado los siguientes instrumentos de recolección:

4.2.1 Ficha de Observación sobre el aprendizaje

La ficha de observación es un documento formado por un conjunto de ítems que permiten el recojo de datos como resultado del contacto directo del observador y la realidad que se observa. En este caso se ha empleado una ficha de observación con la finalidad de determinar el nivel del aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas.

En tal sentido, las características del instrumento se detallan en la siguiente ficha técnica:

CARACTERÍSTICAS	
Nombre del instrument	Cuestionario sobre el aprendizaje.
Autores	Mario Jorge Aparcana Tentaya, Virginia Huamani
Dirigido	Estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas.
Procedencia	UNICA

Propósito	Determinar el nivel del aprendizaje de los estudiantes del II. ciclo.
Forma de administraci	Individual
# de ítems	18 ítems
Dimensiones a evaluar	Dimensión 1: Aprendizaje conceptual (6 ítems) Dimensión 2: Aprendizaje procedimental (6 ítems) Dimensión 3: Aprendizaje actitudinal (6 ítems)
Escala de valoración	No (0 punto) Más o menos (1 punto) Si (2 puntos)
Categorías	Bajo [0-12> Regular [12-24> Alto [24-36]

- **Validación de la ficha de observación:** En cuanto a su validez, se utilizó la técnica de opinión de expertos y su instrumento el informe de juicio de expertos, esta acción según lo establecido por la dirección de escuela, la validez se hizo de una manera formal, es decir, la ayuda de formato de validación, para el instrumento, donde las preguntas fueron chequeadas utilizando la clasificación: dejar, modificar, eliminar, incluir otra, observaciones.
- **Confiabilidad de la ficha de la ficha de observación:** En cuanto a su confiabilidad, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach. Su fórmula determina el grado de consistencia y precisión. Su cálculo se realizó mediante la varianza de los ítems y la varianza del puntaje total, usando la siguiente fórmula:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Dónde:

- S_i^2 : es la varianza del ítem i
- S_t^2 : Es la varianza de los valores totales observados
- k : es el número de preguntas o ítems.

Reemplazando la fórmula:

$$\alpha = \left[\frac{18}{18-1} \right] \left[1 - \frac{7,15}{28,729} \right]$$

$$\alpha = \left[\frac{18}{17} \right] [1 - 0,24887744] = 0,795$$

Se obtiene un valor mayor a 0.7, con lo que podemos afirmar que el instrumento que mide la variable aprendizaje es altamente confiable.

4.2.2 Ficha de Investigación

Las fichas de investigación que se han empleado en el presente estudio, son de tipo: bibliográficas, hemerográficas, textuales, de resumen, de experiencia y mixtas.

4.3. Técnicas de Procesamiento, análisis e interpretación de Resultados.

Una vez aplicado los instrumentos y recogidos los datos, estos han pasado por los siguientes procesos:

- **Clasificación de datos**, en donde los datos que han sido recogidos del respectivo instrumento se han clasificados.
- **Codificación de los datos**, que ha consistido en codificar la información recogida con el respectivo instrumento en la muestra de estudio.

- **Calificación**, que ha consistido en dar la puntuación que corresponde según el instrumento aplicado, este criterio de evaluación se ha hecho de acuerdo a la matriz del instrumento.
- **Tabulación estadística**, en donde se elaborado una data donde se encuentren todos los códigos de los sujetos muestrales y en su calificación se ha aplicado estadígrafos que nos permitirán conocer cuáles son las características de la distribución de los datos, como la media aritmética y desviación estándar.
- **La Interpretación**, en donde los datos se han de presentar en tablas y gráficos, para luego ser interpretados en función de la variable dependiente “Aprendizaje” y sus dimensiones: aprendizaje conceptual, aprendizaje procedimental y aprendizaje actitudinal.

Asimismo cabe mencionar que para la contratación de hipótesis se ha empleado la prueba t-student por tratarse de muestras pequeñas ($n \leq 30$). Asimismo, los datos estadísticos han sido procesados con el Software de análisis estadístico Excel versión 2013.

CAPÍTULO V

CONTRASTACIÓN DE LA HIPOTESIS

5.1. Contrastación de la Hipótesis general en el PRETEST

La hipótesis general sostiene:

El Software como servicio influye significativamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.

1° Formulación de las hipótesis estadísticas

$$H_0: \rho = 0$$

No existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental y de control en el pretest.

$$H_1: \rho \neq 0$$

Existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental y de control en el pretest.

2° Nivel de confianza

De manera análoga el nivel de significancia o error utilizado es del 5% ó $\alpha = 0.05$ con un nivel de confianza del 95%.

3° Elección de la prueba estadística

Se ha empleado la prueba t-student.

4° Cálculo del valor de T_c :

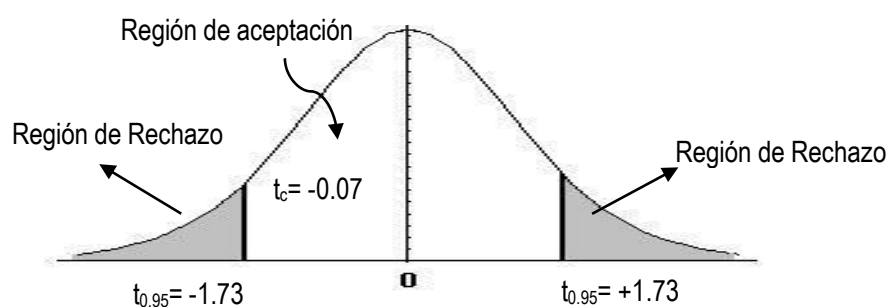
	GRUPO EXPERIMENTAL \bar{x}	GRUPO DE CONTROL \bar{y}
\bar{x}	$x = 12,70$	$y = 12,89$
Muest	$n =$	$m =$
S²	$S^2_x = 58,01$	$S^2_y = 42,93$

Ahora se reemplazan los datos en la fórmula y se obtiene: $t_c = -0,07$

Se procede a ubicar el valor de t-student con $n+m-2 = 18$ grados de libertad, hallando el siguiente valor de tabla:

$$T_{\text{tabla}} = T(1-\alpha/2; n+m-2) = T(0.95; 38) = \pm 1,73$$

Luego, se ubica el valor de la regla de student; $t_c = -0,07$ en la distribución la cual se encuentra en la zona de aceptación.



5° Toma de decisión

Como $t_c = -0,07$ pertenece a la región de aceptación, se rechaza la H_1 y se acepta la H_0 , lo que permite afirmar que existen no diferencias significativas en el nivel de aprendizaje de los estudiantes tanto del grupo experimental como de control en el pretest a un nivel de confianza del 95% y significancia del 5%. Es decir, los grupos de estudios se encuentran en igual condición antes de aplicarse el módulo experimental (Software como servicio).

5.2. Contrastación de la Hipótesis general en el POSTEST

La hipótesis general sostiene:

El Software como servicio influye significativamente en el proceso de

aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.

1° Formulación de las hipótesis estadísticas

$$H_0: \rho = 0$$

No existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental y de control en el postest.

$$H_1: \rho \neq 0$$

Existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental y de control en el postest.

2° Nivel de confianza

De manera análoga el nivel de significancia o error utilizado es del 5% ó $\alpha = 0.05$ con un nivel de confianza del 95%.

3° Elección de la prueba estadística

Se ha empleado la prueba t-student.

4° Cálculo del valor de T_c :

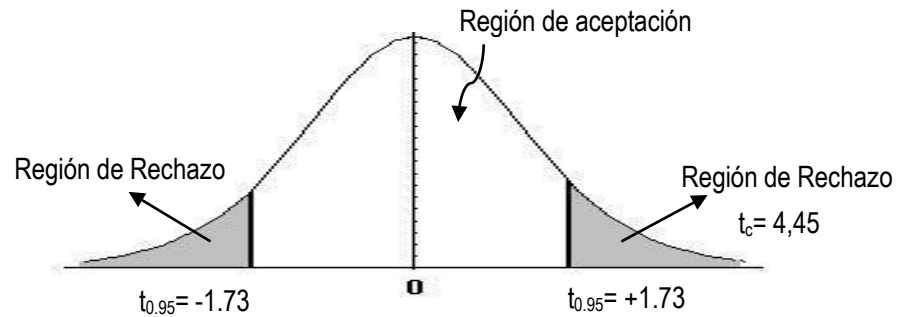
	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO DE CONTROL
\bar{x}	$\bar{x} = 25,80$	$\bar{y} = 12,40$
Muest	n =	m =
S²	$S^2_x = 79,73$	$S^2_y = 43,95$

Ahora se reemplazan los datos en la fórmula y se obtiene: $t_c = 4,45$

Se procede a ubicar el valor de t-student con $n+m-2 = 18$ grados de libertad, hallando el siguiente valor de tabla:

$$T_{\text{tabla}} = T(1-\alpha/2; n+m-2) = T(0.95; 38) = \pm 1,73$$

Luego, se ubica el valor de la regla de student; $t_c = 4,45$ en la distribución la cual se encuentra en la zona de rechazo.



5° Toma de decisión

Como $t_c = 4,45$ pertenece a la región de rechazo, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 , lo que permite afirmar que existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje de los estudiantes tanto del grupo experimental como de control en el posttest a un nivel de confianza del 95% y significancia del 5%. Es decir, los grupos de estudios no se encuentran en igual condición y ello se debe a la aplicación del módulo experimental (Software como servicio) que ha ejercido una influencia significativa en el aprendizaje de tal manera que se ha mejorado.

5.3. Contrastación de la hipótesis específica N° 1 en el pretest

La hipótesis específica N° 1 sostiene:

El Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje conceptual de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de

Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.

1° Formulación de las hipótesis estadísticas

$$H_0: \rho = 0$$

No existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje conceptual de los estudiantes del grupo experimental y de control en el pretest.

$$H_1: \rho \neq 0$$

Existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje conceptual de los estudiantes del grupo experimental y de control en el pretest.

2° Nivel de confianza

De manera análoga el nivel de significancia o error utilizado es del 5% ó $\alpha = 0.05$ con un nivel de confianza del 95%.

3° Elección de la prueba estadística

Se ha empleado la prueba t-student.

4° Cálculo del valor de T_c :

	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO DE CONTROL
\bar{x}	$\bar{x} = 4,90$	$\bar{y} = 4,93$
Muest	n =	m =
S^2	$S^2_x = 5,66$	$S^2_y = 7,88$

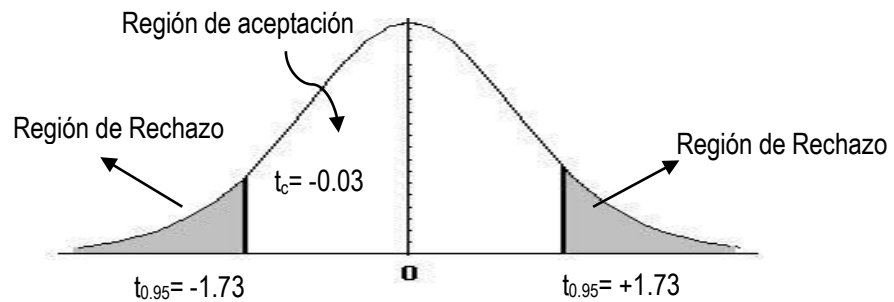
Ahora se reemplazan los datos en la fórmula y se obtiene: $t_c = -0,03$

Se procede a ubicar el valor de t-student con $n+m-2 = 18$ grados de

libertad, hallando el siguiente valor de tabla:

$$T_{\text{tabla}} = T(1-\alpha/2; n+m-2) = T(0.95; 38) = \pm 1,73$$

Luego, se ubica el valor de la regla de student; $t_c = -0,03$ en la distribución la cual se encuentra en la zona de aceptación.



5° Toma de decisión

Como $t_c = -0,03$ pertenece a la región de aceptación, se rechaza la H_1 y se acepta la H_0 , lo que permite afirmar que existen no diferencias significativas en el nivel de aprendizaje conceptual de los estudiantes tanto del grupo experimental como de control en el pretest a un nivel de confianza del 95% y significancia del 5%. Es decir, los grupos de estudios se encuentran en igual condición antes de aplicarse el módulo experimental (Software como servicio).

5.4. Contrastación de la hipótesis específica N° 1 en el postest

La hipótesis específica N° 1 sostiene:

El Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje conceptual de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.

1° Formulación de las hipótesis estadísticas

$$H_0: \rho = 0$$

No existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje conceptual de los estudiantes del grupo experimental y de control en el postest.

$$H_1: \rho \neq 0$$

Existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje conceptual de los estudiantes del grupo experimental y de control en el postest.

2° Nivel de confianza

De manera análoga el nivel de significancia o error utilizado es del 5% ó $\alpha = 0.05$ con un nivel de confianza del 95%.

3° Elección de la prueba estadística

Se ha empleado la prueba t-student.

4° Cálculo del valor de T_c :

	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO DE CONTROL
\bar{x}	$\bar{x} = 9,10$	$\bar{y} = 4,50$
Muest	n =	m =

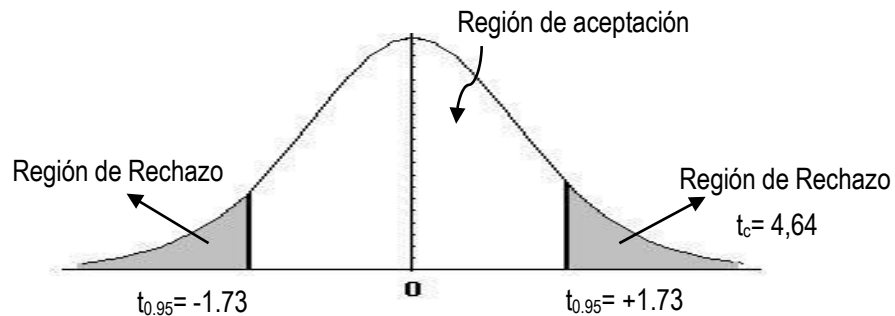
S^2	$S^2_x = 7,66$	$S^2_y = 5,61$
-------	----------------	----------------

Ahora se reemplazan los datos en la fórmula y se obtiene: $t_c = 4,64$

Se procede a ubicar el valor de t-student con $n+m-2 = 18$ grados de libertad, hallando el siguiente valor de tabla:

$$T \text{ tabla} = T(1-\alpha/2; n+m-2) = T(0.95; 38) = \pm 1,73$$

Luego, se ubica el valor de la regla de student; $t_c = 4,64$ en la distribución la cual se encuentra en la zona de rechazo.



5° Toma de decisión

Como $t_c = 4,64$ pertenece a la región de rechazo, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 , lo que permite afirmar que existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje conceptual de los estudiantes tanto del grupo experimental como de control en el postest a un nivel de confianza del 95% y significancia del 5%. Es decir, los grupos de estudios no se encuentran en igual condición y ello se debe a la aplicación del módulo experimental (Software como servicio) que ha ejercido una influencia significativa en el aprendizaje conceptual de tal manera que se ha mejorado.

5.5. Contrastación de la hipótesis específica N° 2 en el pretest

La hipótesis específica N° 2 sostiene:

El Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje procedimental de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.

1° Formulación de las hipótesis estadísticas

$$H_0: \rho = 0$$

No existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje procedimental de los estudiantes del grupo experimental y de control en el pretest.

$$H_1: \rho \neq 0$$

Existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje procedimental de los estudiantes del grupo experimental y de control en el pretest.

2° Nivel de confianza

De manera análoga el nivel de significancia o error utilizado es del 5% ó $\alpha = 0.05$ con un nivel de confianza del 95%.

3° Elección de la prueba estadística

Se ha empleado la prueba t-student.

4° Cálculo del valor de T_c :

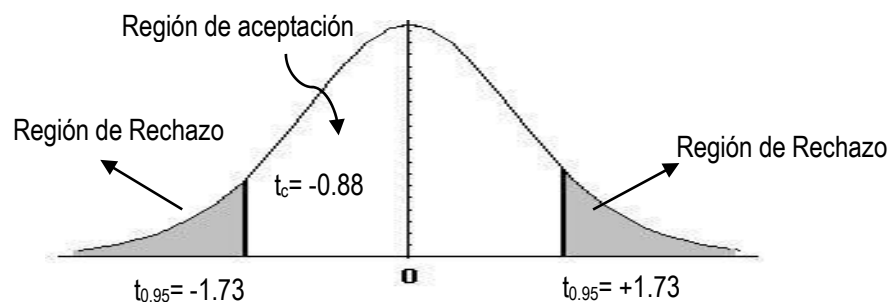
	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO DE CONTROL
\bar{x}	$\bar{x} = 3,80$	$\bar{y} = 4,70$
Muest	n =	m =
S^2	$S^2_x = 9,51$	$S^2_y = 4,68$

Ahora se reemplazan los datos en la fórmula y se obtiene: $t_c = -0,88$

Se procede a ubicar el valor de t-student con $n+m-2 = 18$ grados de libertad, hallando el siguiente valor de tabla:

$$T \text{ tabla} = T(1-\alpha/2; n+m-2) = T(0.95; 38) = \pm 1,73$$

Luego, se ubica el valor de la regla de student; $t_c = -0,88$ en la distribución la cual se encuentra en la zona de aceptación.



5° Toma de decisión

Como $t_c = -0,88$ pertenece a la región de aceptación, se rechaza la H_1 y se acepta la H_0 , lo que permite afirmar que existen no diferencias significativas en el nivel de aprendizaje procedimental de los estudiantes tanto del grupo experimental como de control en el pretest a un nivel de confianza del 95% y significancia del 5%. Es decir, los grupos de estudios se encuentran en igual condición antes de aplicarse el módulo experimental (Software como servicio).

5.6. Contrastación de la hipótesis específica N° 2 en el postest

La hipótesis específica N° 2 sostiene:

El Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje procedimental de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.

1° Formulación de las hipótesis estadísticas

$$H_0: \rho = 0$$

No existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje procedimental de los estudiantes del grupo experimental y de control en el postest.

$$H_1: \rho \neq 0$$

Existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje procedimental de los estudiantes del grupo experimental y de control en el postest.

2° Nivel de confianza

De manera análoga el nivel de significancia o error utilizado es del 5% ó $\alpha = 0.05$ con un nivel de confianza del 95%.

3° Elección de la prueba estadística

Se ha empleado la prueba t-student.

4° Cálculo del valor de T_c :

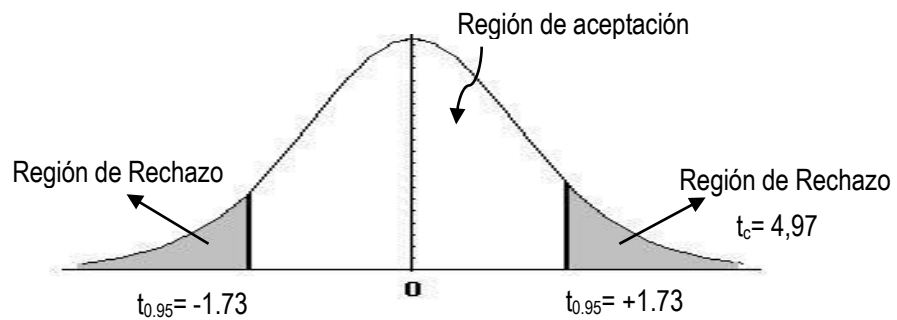
	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO DE CONTROL
\bar{x}	$x = 9,40$	$y = 4,10$
Muest	$n =$	$m =$
S^2	$S^2_x = 8,04$	$S^2_y = 7,21$

Ahora se reemplazan los datos en la fórmula y se obtiene: $t_c = 4,97$

Se procede a ubicar el valor de t-student con $n+m-2 = 18$ grados de libertad, hallando el siguiente valor de tabla:

$$T \text{ tabla} = T(1-\alpha/2; n+m-2) = T(0,95; 38) = \pm 1,73$$

Luego, se ubica el valor de la regla de student; $t_c = 4,97$ en la distribución la cual se encuentra en la zona de rechazo.



5° Toma de decisión

Como $t_c = 4,97$ pertenece a la región de rechazo, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 , lo que permite afirmar que existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje procedimental de los estudiantes tanto del grupo experimental como de control en el

posttest a un nivel de confianza del 95% y significancia del 5%. Es decir, los grupos de estudios no se encuentran en igual condición y ello se debe a la aplicación del módulo experimental (Software como servicio) que ha ejercido una influencia significativa en el aprendizaje procedimental de tal manera que se ha mejorado.

5.7. Contrastación de la hipótesis específica N° 3 en el pretest

La hipótesis específica N° 3 sostiene:

El Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.

1° Formulación de las hipótesis estadísticas

$$H_0: \rho = 0$$

No existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje actitudinal de los estudiantes del grupo experimental y de control en el pretest.

$$H_1: \rho \neq 0$$

Existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje actitudinal de los estudiantes del grupo experimental y de control en el pretest.

2° Nivel de confianza

De manera análoga el nivel de significancia o error utilizado es del 5% ó $\alpha = 0.05$ con un nivel de confianza del 95%.

3° Elección de la prueba estadística

Se ha empleado la prueba t-student .

4° Cálculo del valor de T_c :



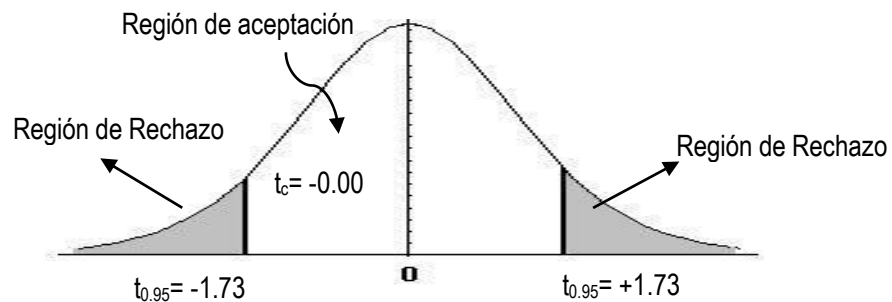
\bar{x}	$x = 4,00$	$y = 4,00$
Muest	$n =$	$m =$
S²	$S^2_x = 8,00$	$S^2_y = 5,33$

Ahora se reemplazan los datos en la fórmula y se obtiene: $t_c = -0,00$

Se procede a ubicar el valor de t-student con $n+m-2 = 18$ grados de libertad, hallando el siguiente valor de tabla:

$$T \text{ tabla} = T(1-\alpha/2; n+m-2) = T(0.95; 38) = \pm 1,73$$

Luego, se ubica el valor de la regla de student; $t_c = -0,00$ en la distribución la cual se encuentra en la zona de aceptación.



5° Toma de decisión

Como $t_c = -0,00$ pertenece a la región de aceptación, se rechaza la H_1 y se acepta la H_0 , lo que permite afirmar que existen no diferencias significativas en el nivel de aprendizaje actitudinal de los estudiantes tanto del grupo experimental como de control en el pretest a un nivel de confianza del 95% y significancia del 5%. Es decir, los grupos de estudios se encuentran en igual condición antes de aplicarse el módulo experimental (Software como servicio).

5.8. Contrastación de la hipótesis específica N° 3 en el postest

La hipótesis específica N° 3 sostiene:

El Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica.

1° Formulación de las hipótesis estadísticas

$$H_0: \rho = 0$$

No existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje actitudinal de los estudiantes del grupo experimental y de control en el postest.

$$H_1: \rho \neq 0$$

Existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje actitudinal de los estudiantes del grupo experimental y de control en el postest.

2° Nivel de confianza

De manera análoga el nivel de significancia o error utilizado es del 5% ó $\alpha = 0.05$ con un nivel de confianza del 95%.

3° Elección de la prueba estadística

Se ha empleado la prueba t-student.

4º Cálculo del valor de T_c :

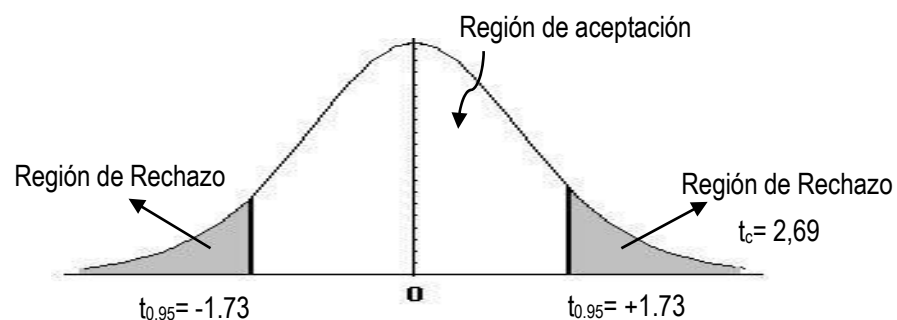
	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO DE CONTROL
	\bar{x}	\bar{y}
\bar{x}	$x = 7,30$	$y = 3,80$
Muest	$n =$	$m =$
S^2	$S^2_x = 18,46$	$S^2_y = 5,07$

Ahora se reemplazan los datos en la fórmula y se obtiene: $t_c = 2,69$

Se procede a ubicar el valor de t-student con $n+m-2 = 18$ grados de libertad, hallando el siguiente valor de tabla:

$$T \text{ tabla} = T(1-\alpha/2; n+m-2) = T(0,95; 38) = \pm 1,73$$

Luego, se ubica el valor de la regla de student; $t_c = 2,69$ en la distribución la cual se encuentra en la zona de rechazo.



5º Toma de decisión

Como $t_c = 2,69$ pertenece a la región de rechazo, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 , lo que permite afirmar que existen diferencias significativas en el nivel de aprendizaje actitudinal de los estudiantes

tanto del grupo experimental como de control en el posttest a un nivel de confianza del 95% y significancia del 5%. Es decir, los grupos de estudios no se encuentran en igual condición y ello se debe a la aplicación del módulo experimental (Software como servicio) que ha ejercido una influencia significativa en el aprendizaje actitudinal de tal manera que se ha mejorado.

CAPÍTULO VI

PRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Presentación e Interpretación de Resultados

6.1.1. Resultados de la variable dependiente

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la ficha de observación para determinar el nivel del aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas. El instrumento aplicado ha sido estructurado en función:

V. D	DIMENSIONES	ÍTE MS	PES C
Aprendizaje	D1: Aprendizaje conceptual	06	33.3
	D2: Aprendizaje	06	33.3
	D3: Aprendizaje actitudinal	06	33.4
TOT		16	100

Al respecto, la ficha de observación sobre el aprendizaje de los estudiantes se ha aplicado de la siguiente manera:

- **En el pretest.** Se aplicó la ficha de observación en mención con el fin de determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes antes de desarrollarse el módulo experimental (talleres basados en la utilización de Software como servicio).
- **En el postest.** Luego de haberse desarrollado el módulo experimental se procedió a aplicar la misma ficha de observación empleada en el pretest para determinar nuevamente el nivel de aprendizaje de los estudiantes.

TABLA N° 01

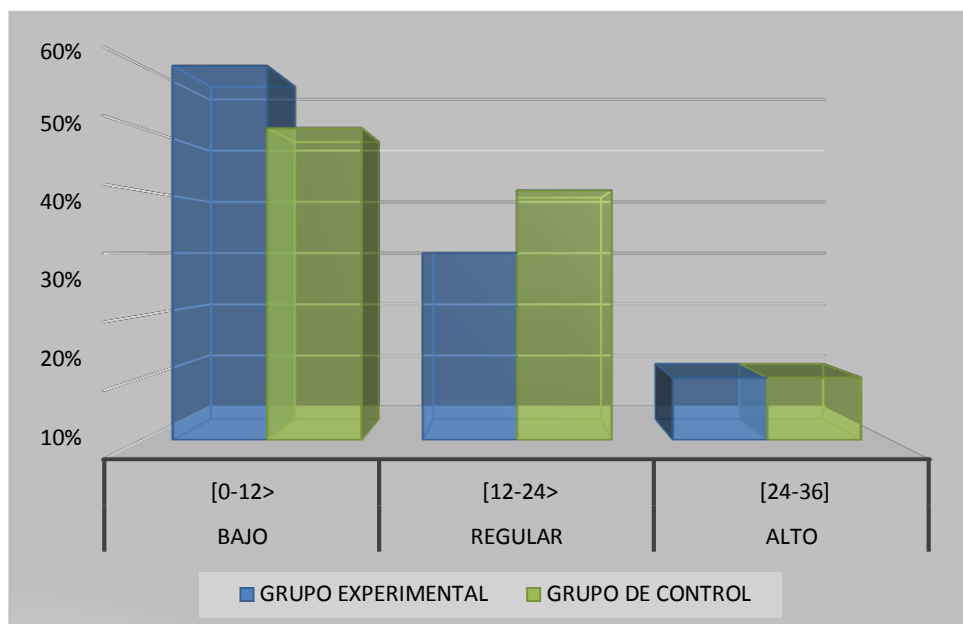
RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL PRETEST

CATEGORÍA	RANGOS	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
		f(i)	h(i) %	f(i)	h(i) %
Bajo	[0 - 12>	6	60	5	50
Regular	[12 - 24>	3	30	4	40
Alto	[24 - 36]	1	10	1	10
TOT		10	100 %	10	100 %
\bar{x}		12,70		12,00	
S^2		58,21		42,00	

Fuente: Data de resultados de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje.

GRÁFICO N° 01

RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL PRETEST



INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 01 se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, con la finalidad de conocer el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el pretest.

En el grupo experimental se observa que 6 estudiantes que equivalen el 60% de la muestra de estudio presentan un bajo nivel de aprendizaje; que 3 estudiantes que equivalen el 30% de la muestra de estudio presentan un regular nivel de aprendizaje; y que 1 estudiante que equivale el 10% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 12,70 puntos que indica que el aprendizaje de los estudiantes en el pretest es bajo.

En cuanto al grupo de control se observa que 5 estudiantes que equivalen el 50% de la muestra de estudio presentan un bajo nivel de aprendizaje; que 4 estudiantes que equivalen el 40% de la muestra de estudio presentan un regular nivel de aprendizaje; y que 1 estudiante que equivale el 10% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 12,89 puntos que indica que el aprendizaje de los estudiantes en el pretest es bajo.

De lo observado podemos concluir que ambos grupos de estudiantes se encuentran equilibrados, por lo que no existen diferencias significativas entre ambos grupos.

TABLA N° 02

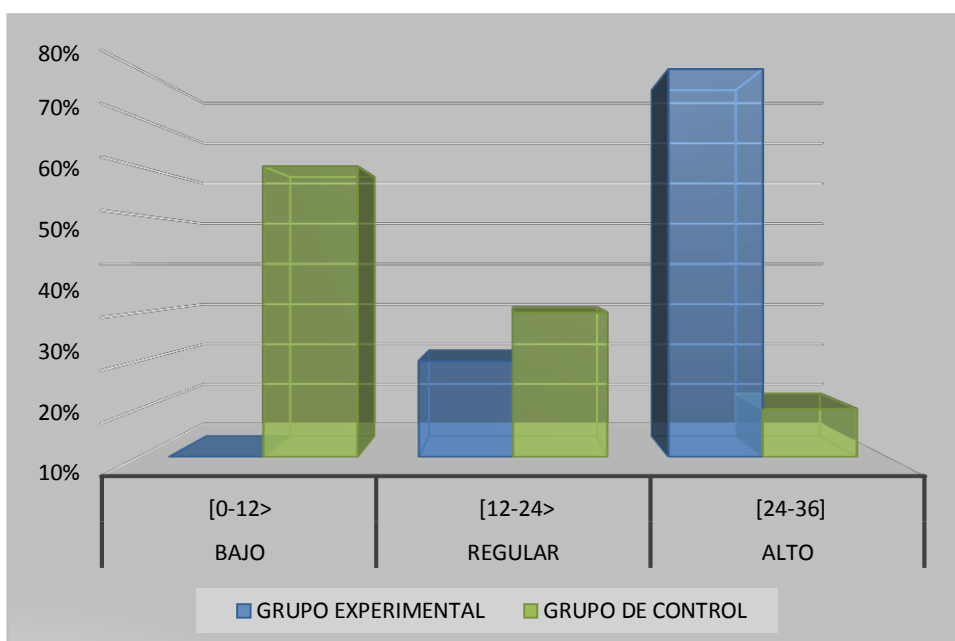
RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL POSTEST

CATEGORÍA	RANGOS	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
		f(i)	h(i) %	f(i)	h(i) %
Bajo	[0 - 12>	0	0%	6	60%
Regular	[12 - 24>	2	20%	3	30%
Alto	[24 - 36]	8	80%	1	10%
TOTAL		10	100%	10	100%
\bar{x}		25,00		12,00	
S^2		79,00		43,00	

Fuente: Data de resultados de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje.

GRÁFICO N° 02

RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL POSTEST



INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 02 se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, con la finalidad de conocer el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el postest.

En el grupo experimental se observa que ningún estudiante (0%) de la muestra de estudio presenta un bajo nivel de aprendizaje; que 2 estudiantes que equivalen el 20% de la muestra de estudio presentan un regular nivel de aprendizaje; y que 8 estudiantes que equivalen el 80% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 25,70 puntos que indica que el aprendizaje de los estudiantes en el postest es alto.

En cuanto al grupo de control se observa que 6 estudiantes que equivalen el 60% de la muestra de estudio presentan un bajo nivel de aprendizaje; que 3 estudiantes que equivalen el 30% de la muestra de estudio presentan un regular nivel de aprendizaje; y que 1 estudiante que equivale el 10% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 12,40 puntos que indica que el aprendizaje de los estudiantes en el postest es bajo.

De lo observado se puede concluir señalando que existe una mejora del

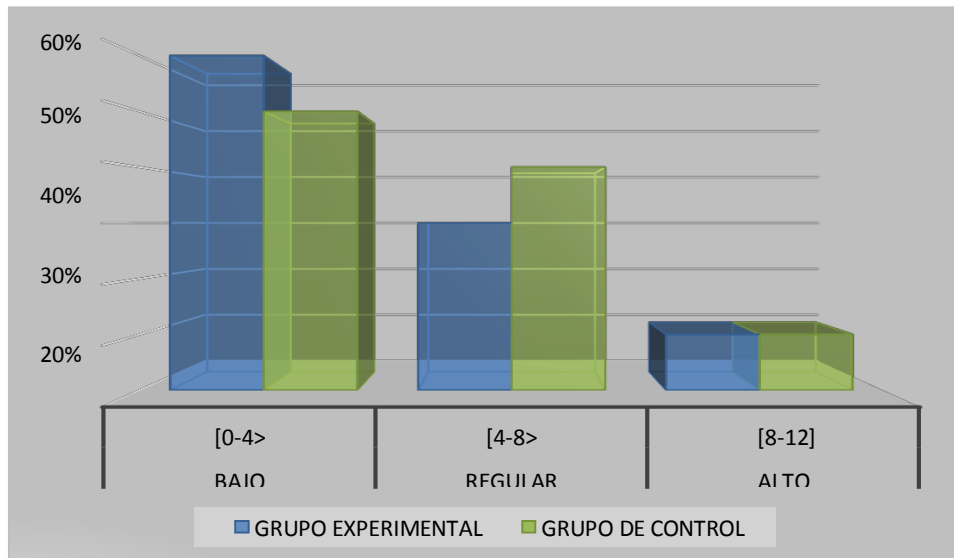
aprendizaje en el grupo experimental luego de haberse aplicado los talleres con Software como servicio, lo que implica que existan diferencias significativas entre ambos grupos de estudiantes.

TABLA N° 03
RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE
CONCEPTUAL DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO
EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL PRETEST

CATEGORÍAS	RANGOS	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
		f(i)	h(i) %	f(i)	h(i) %
Bajo	[0 - 4>	6	60%	5	50%
Regular	[4 - 8>	3	30%	4	40%
Alto	[8 - 12]	1	10%	1	10%
TOTAL		10	100%	10	100%
	\bar{x}	4,90		4,93	
	S^2	5,66		7,88	

Fuente: Data de resultados de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje.

GRÁFICO N° 03
RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE
CONCEPTUAL DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO
EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL PRETEST



INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 03 se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, con la finalidad de conocer el nivel de aprendizaje conceptual de los estudiantes en el pretest.

En el grupo experimental se observa que 6 estudiantes que equivalen el 60% de la muestra de estudio presentan un bajo nivel de aprendizaje conceptual; que 3 estudiantes que equivalen el 30% de la muestra de estudio presentan un regular nivel de aprendizaje conceptual; y que 1 estudiante que equivale el 10% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje conceptual. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 4,90 puntos que indica que el aprendizaje conceptual de los estudiantes en el pretest es bajo.

En cuanto al grupo de control se observa que 5 estudiantes que equivalen el 50% de la muestra de estudio presentan un bajo nivel de aprendizaje conceptual; que 4 estudiantes que equivalen el 40% de la muestra de estudio presentan un regular nivel de aprendizaje conceptual; y que 1 estudiante que equivale el 10% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje conceptual. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 4,93 puntos que indica que el aprendizaje conceptual de los estudiantes en el pretest es bajo.

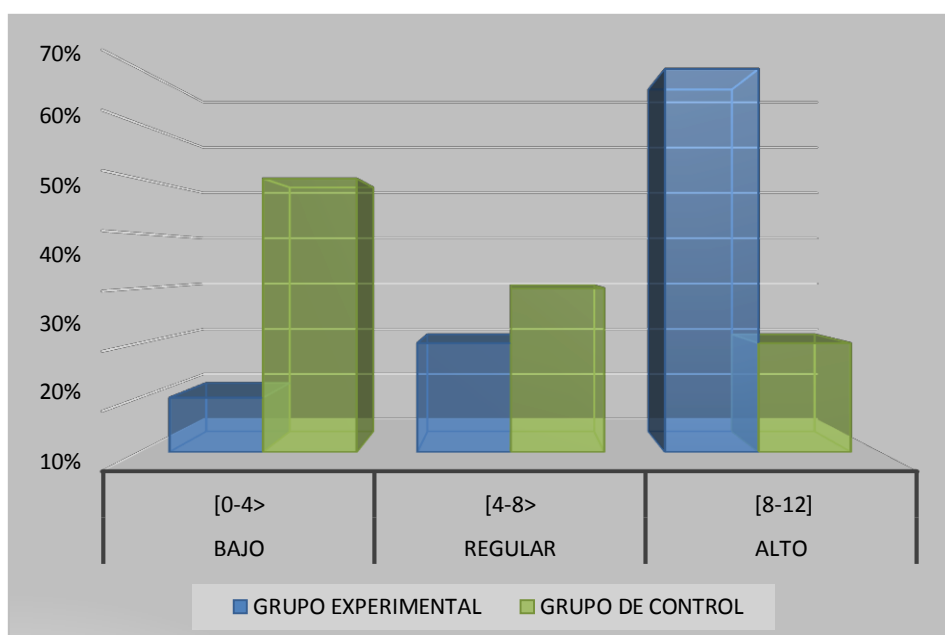
De lo observado podemos concluir que ambos grupos de estudiantes se encuentran equilibrados, por lo que no existen diferencias significativas entre ambos grupos.

TABLA N° 04
RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE
CONCEPTUAL DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO
EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL POSTEST

CATEGORÍA	RANGOS	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
		f(i)	h(i) %	f(i)	h(i) %
Bajo	[0 - 4>	1	10 %	5	50 %
Regular	[4 - 8>	2	20 %	3	30 %
Alto	[8 - 12]	7	70 %	2	20 %
TOT		10	100 %	10	100 %
\bar{x}		9,1		4,5	
S^2		7,6		5,6	

Fuente: Data de resultados de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje.

GRÁFICO N° 04
RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE
CONCEPTUAL DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO
EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL POSTEST



INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 04 se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, con la finalidad de conocer el nivel de aprendizaje conceptual de los estudiantes en el postest.

En el grupo experimental se observa que 1 estudiante que equivale el 10% de la muestra de estudio presenta un bajo nivel de aprendizaje conceptual; que 2 estudiantes que equivalen el 20% de la muestra de estudio presentan un regular nivel de aprendizaje conceptual; y que 7 estudiantes que equivalen el 70% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje conceptual. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 9,10 puntos que indica que el aprendizaje conceptual de los estudiantes en el postest es alto.

En cuanto al grupo de control se observa que 5 estudiantes que equivalen el 50% de la muestra de estudio presentan un bajo nivel de aprendizaje conceptual; que 3 estudiantes que equivalen el 30% de la muestra de estudio presentan un regular nivel de aprendizaje conceptual; y que 2 estudiantes que equivalen el 20% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje conceptual. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 4,50 puntos que indica que el aprendizaje conceptual de los estudiantes en el postest es bajo.

De lo observado se puede concluir señalando que existe una mejora del

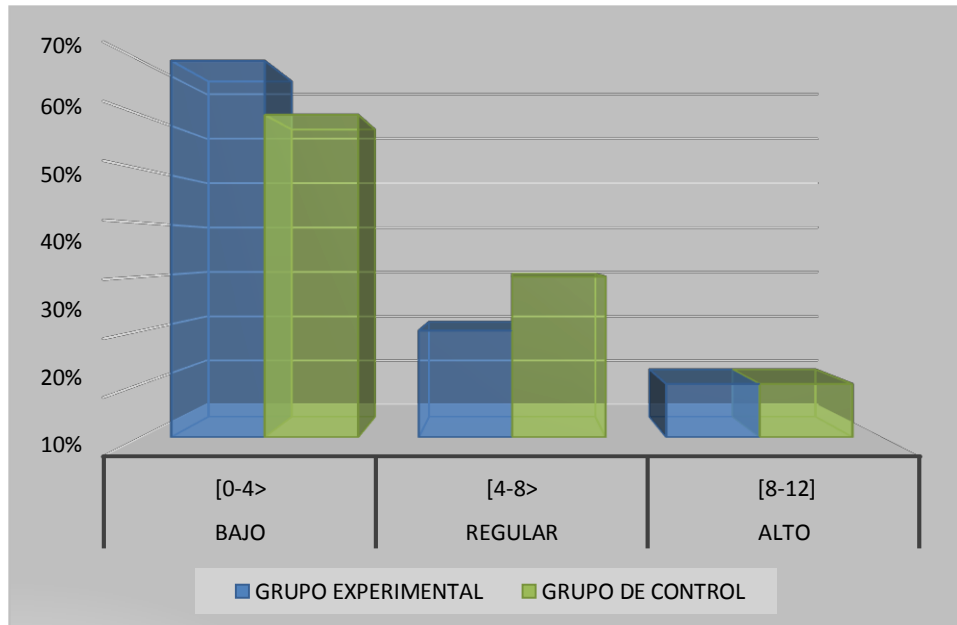
aprendizaje conceptual en el grupo experimental luego de haberse aplicado los talleres con Software como servicio, lo que implica que existan diferencias significativas entre ambos grupos de estudiantes.

TABLA N° 05
RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE
PROCEDIMENTAL DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO
EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL PRETEST

CATEGORÍA	RANGOS	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
		f(i)	h(i) %	f(i)	h(i) %
Bajo	[0 - 4>	7	70	6	60
Regular	[4 - 8>	2	20	3	30
Alto	[8 - 12]	1	10	1	10
TOTAL		10	100 %	10	100 %
\bar{x}		3,8		4,7	
S^2		9,5		4,6	

Fuente: Data de resultados de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje.

GRÁFICO N° 05
RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE
PROCEDIMENTAL DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO
EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL PRETEST



INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 05 se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, con la finalidad de conocer el nivel de aprendizaje procedimental de los estudiantes en el pretest.

En el grupo experimental se observa que 7 estudiantes que equivalen el 70% de la muestra de estudio presentan un bajo nivel de aprendizaje procedimental; que 2 estudiantes que equivalen el 20% de la muestra de

estudio presentan un regular nivel de aprendizaje procedimental; y que 1 estudiante que equivale el 10% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje procedimental. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 3,80 puntos que indica que el aprendizaje procedimental de los estudiantes en el pretest es bajo.

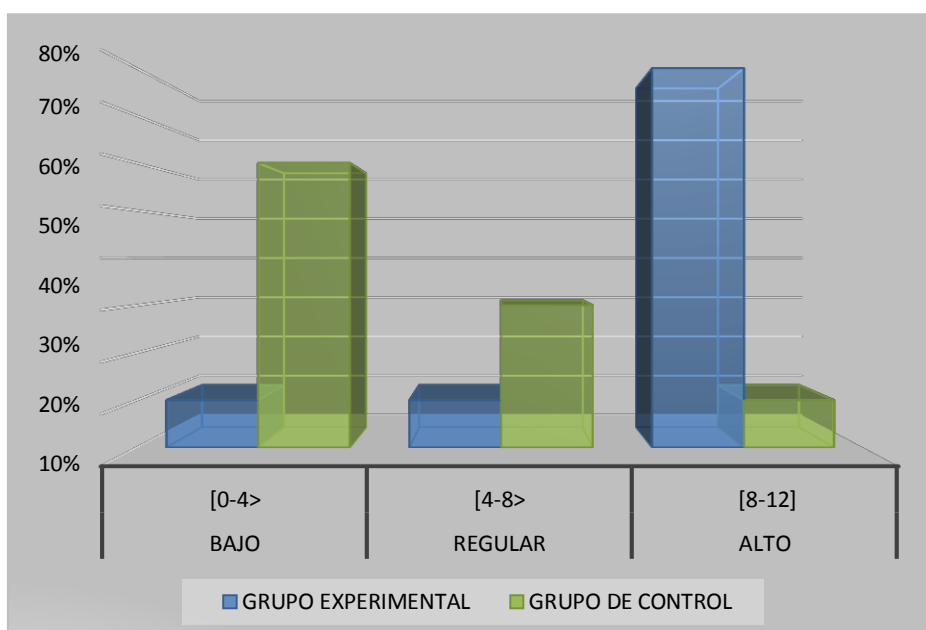
En cuanto al grupo de control se observa que 6 estudiantes que equivalen el 60% de la muestra de estudio presentan un bajo nivel de aprendizaje procedimental; que 3 estudiantes que equivalen el 30% de la muestra de estudio presentan un regular nivel de aprendizaje procedimental; y que 1 estudiante que equivale el 10% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje procedimental. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 4,70 puntos que indica que el aprendizaje procedimental de los estudiantes en el pretest es bajo. De lo observado podemos concluir que ambos grupos de estudiantes se encuentran equilibrados, por lo que no existen diferencias significativas entre ambos grupos.

TABLA N° 06
RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE
PROCEDIMENTAL DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO
EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL POSTEST

CATEGORÍA	RANGOS	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
		f(i)	h(i) %	f(i)	h(i) %
Bajo	[0 - 4>	1	10	6	60
Regular	[4 - 8>	1	10	3	30
Alto	[8 - 12]	8	80	1	10
TOT		10	100 %	10	100 %
\bar{x}		9,4		4,1	
S^2		8,0		7,2	

Fuente: Data de resultados de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje.

GRÁFICO N° 06
RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE
PROCEDIMENTAL DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO
EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL POSTEST



INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 06 se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, con la finalidad de conocer el nivel de aprendizaje procedimental de los estudiantes en el postest.

En el grupo experimental se observa que 1 estudiante que equivale el 10% de la muestra de estudio presenta un bajo nivel de aprendizaje procedimental; que 1 estudiante que equivale el 10% de la muestra de estudio presentan un regular nivel de aprendizaje procedimental; y que 8 estudiantes que equivalen el 80% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje procedimental. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 9,40 puntos que indica que el aprendizaje procedimental de los estudiantes en el postest es alto.

En cuanto al grupo de control se observa que 6 estudiantes que equivalen el 60% de la muestra de estudio presentan un bajo nivel de aprendizaje procedimental; que 3 estudiantes que equivalen el 30% de la muestra de estudio presentan un regular nivel de aprendizaje procedimental; y que 1 estudiante que equivale el 10% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje procedimental. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 4,10 puntos que indica que el aprendizaje procedimental de los estudiantes en el postest es bajo.

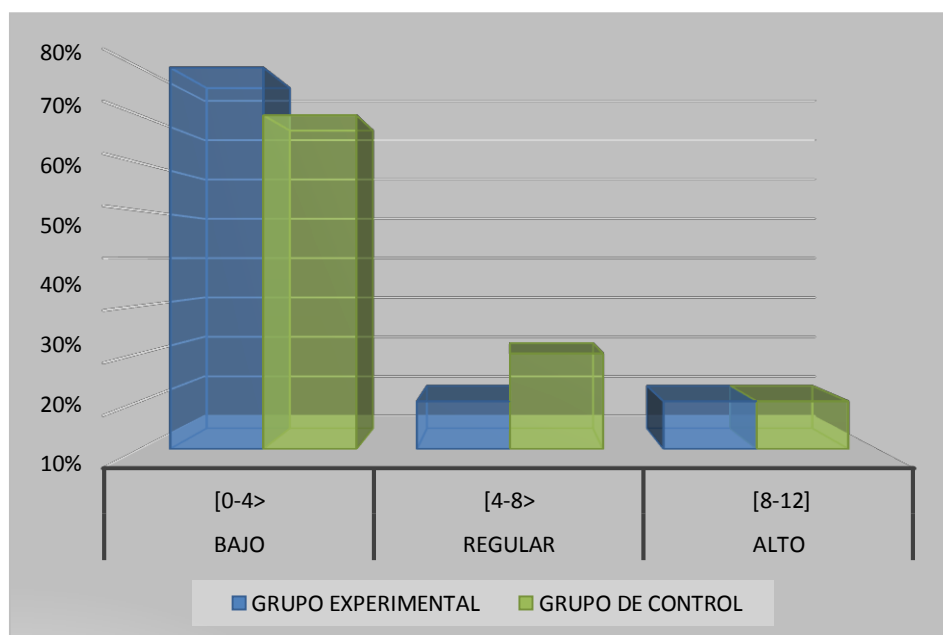
De lo observado se puede concluir señalando que existe una mejora del aprendizaje procedimental en el grupo experimental luego de haberse aplicado los talleres con Software como servicio, lo que implica que existan diferencias significativas entre ambos grupos de estudiantes.

TABLA N° 07
RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE
ACTITUDINAL DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO
EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL PRETEST

CATEGORÍA	RANGOS	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
		f(i)	h(i) %	f(i)	h(i) %
Bajo	[0 - 4>	8	80	7	70
Regular	[4 - 8>	1	10	2	20
Alto	[8 - 12]	1	10	1	10
TOTAL		10	100 %	10	100 %
\bar{x}		4,0		4,0	
S^2		8,0		5,3	

Fuente: Data de resultados de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje.

GRÁFICO N° 07
RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE
ACTITUDINAL DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO
EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL PRETEST



INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 07 se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, con la finalidad de conocer el nivel de aprendizaje actitudinal de los estudiantes en el pretest.

En el grupo experimental se observa que 8 estudiantes que equivalen el 80% de la muestra de estudio presentan un bajo nivel de aprendizaje actitudinal; que 1 estudiante que equivale el 10% de la muestra de

estudio presentan un regular nivel de aprendizaje actitudinal; y que 1 estudiante que equivale el 10% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje actitudinal. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 4,00 puntos que indica que el aprendizaje actitudinal de los estudiantes en el pretest es bajo.

En cuanto al grupo de control se observa que 7 estudiantes que equivalen el 70% de la muestra de estudio presentan un bajo nivel de aprendizaje actitudinal; que 2 estudiantes que equivalen el 20% de la muestra de estudio presentan un regular nivel de aprendizaje actitudinal; y que 1 estudiante que equivale el 10% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje actitudinal. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 4,00 puntos que indica que el aprendizaje actitudinal de los estudiantes en el pretest es bajo.

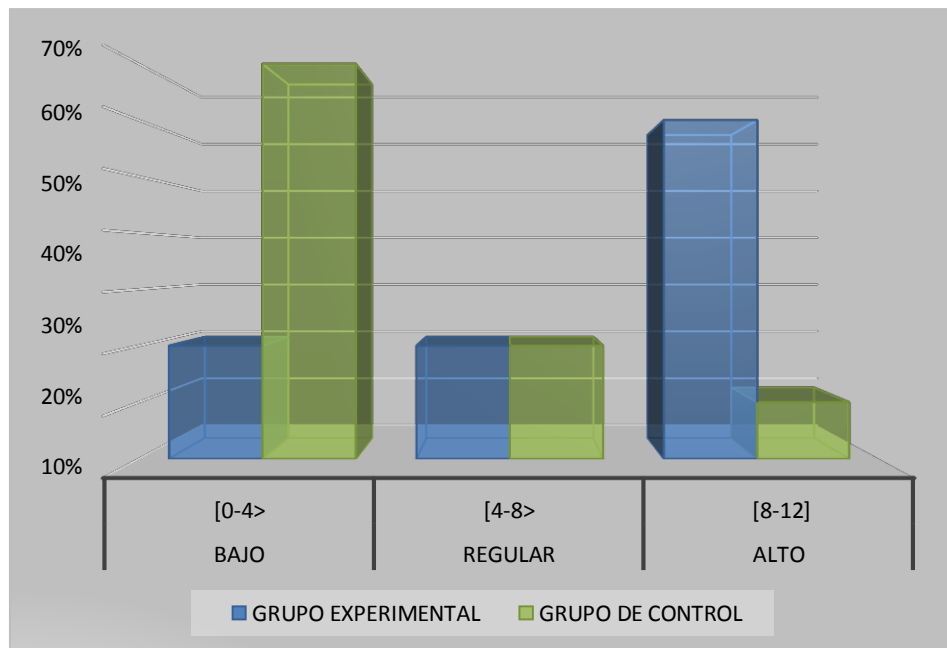
De lo observado podemos concluir que ambos grupos de estudiantes se encuentran equilibrados, por lo que no existen diferencias significativas entre ambos grupos.

TABLA N° 08
RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE
ACTITUDINAL DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO
EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL POSTEST

CATEGORÍA	RANGOS	GRUPO EXPERIMENTA		GRUPO DE CONTROL	
		f(i)	h(i) %	f(i)	h(i) %
Bajo	[0 - 4>	2	20 %	7	70 %
Regular	[4 - 8>	2	20 %	2	20 %
Alto	[8 – 12]	6	60 %	1	10 %
TOT		10	100 %	10	100 %
\bar{x}		7,3		3,8	
S^2		18,4		5,0	

Fuente: Data de resultados de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje.

GRÁFICO N° 08
RESULTADOS GENERALES SOBRE EL APRENDIZAJE
ACTITUDINAL DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO
EXPERIMENTAL Y DEL GRUPO DE CONTROL EN EL POSTEST



INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 08 se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la ficha de observación sobre el aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, con la finalidad de conocer el nivel de aprendizaje actitudinal de los estudiantes en el posttest.

En el grupo experimental se observa que 2 estudiantes que equivalen el 20% de la muestra de estudio presenta un bajo nivel de aprendizaje actitudinal; que 2 estudiantes que equivalen el 20% de la muestra de estudio presentan un regular nivel de aprendizaje actitudinal; y que 6

estudiantes que equivalen el 60% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje actitudinal. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 7,30 puntos que indica que el aprendizaje actitudinal de los estudiantes en el postest es regular.

En cuanto al grupo de control se observa que 7 estudiantes que equivalen el 70% de la muestra de estudio presentan un bajo nivel de aprendizaje actitudinal; que 2 estudiantes que equivalen el 20% de la muestra de estudio presentan un regular nivel de aprendizaje actitudinal; y que 1 estudiante que equivale el 10% de la muestra de estudio presenta un alto nivel de aprendizaje actitudinal. Obteniéndose a la vez una media aritmética de 3,80 puntos que indica que el aprendizaje actitudinal de los estudiantes en el postest es bajo.

De lo observado se puede concluir señalando que existe una mejora del aprendizaje actitudinal en el grupo experimental luego de haberse aplicado los talleres con Software como servicio, lo que implica que existan diferencias significativas entre ambos grupos de estudiantes.

6.2. Discusión de resultados

A continuación se realiza la discusión de los resultados considerando las hipótesis planteadas, el marco teórico relacionado a las variables de estudio y la evidencia empírica obtenida con la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

Los hallazgos contrastan que el nivel de aprendizaje ha mejorado a partir de la aplicación de talleres con Software como servicio basados en Software de almacenamiento y edición, quedando ello demostrado al existir una diferencia significativa entre el grupo experimental y el grupo de control en el posttest sobre el aprendizaje.

Estos resultados se contrastan con los hallazgos de Pantoja (2015) quien sostiene que los Software libre como por ejemplo el SAGE influyen significativamente tanto en el aprendizaje conceptual, procedimental como actitudinal del estudiante universitario, y ello se refleja en la mejora del rendimiento académico en los cursos. Por ello Maraza (2009) sostiene que las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) ejercen actualmente una influencia cada vez mayor en la educación científica, tanto en la enseñanza secundaria como en la universitaria. Todo ello deja en claro el impacto que generan las tecnología en los diversos ámbitos de la vida del hombre, no solo en lo social, económico o laboral, sino también en lo educativo. Al respecto, Salinas (2010) sostiene que en la actualidad sin las tecnologías de información no existiría la educación a distancia, pero es necesario tener claro que las personas no deben estar a disposición de las tecnologías, sino las tecnologías a disposición de la gente. Asimismo la autora enfatiza que para que exista un aprendizaje

efectivo en la educación a distancia debemos partir de cuatro puntos esenciales: educación, interacción, tecnologías y retroalimentación, puntos que precisamente han sido cuidadosamente desarrollados en los Software como servicio, de ahí su relevancia de insertarlo en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En cuanto a la información presentada en las bases teóricas respecto a las variables de estudio, se entiende por Software como servicio como un modelo de distribución de software donde el software y los datos que maneja se alojan en servidores de la compañía de tecnologías de información y comunicación (TIC) y se accede con un navegador web a través de internet. Y al aprendizaje como el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

Por otro lado, en relación a las hipótesis del estudio se considera lo siguiente:

En la hipótesis específica N° 1; se dice que: *El Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje conceptual de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica.* En efecto, se observa que en las tablas N° 3 y N° 4 los estudiantes a quienes se les aplicó los talleres de Software como servicio basado en Software de edición y almacenamiento presentan un mejor aprendizaje conceptual que se demuestra con el incremento de 4,90 puntos a 9,10 puntos.

En la hipótesis específica N° 2; se dice que: *El Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje procedimental de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.* En efecto, se observa que en las tablas N° 5 y N° 6 los estudiantes a quienes se les aplico los talleres de Software como servicio basado en Software de edición y almacenamiento presentan un mejor aprendizaje procedimental que se demuestra con el incremento de 3,80 puntos a 9,40 puntos.

En la hipótesis específica N° 3; se dice que: *El Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.* En efecto, se observa que en las tablas N° 7 y N° 8 los estudiantes a quienes se les aplico los talleres de Software como servicio basado en Software de edición y almacenamiento presentan un mejor aprendizaje actitudinal que se demuestra con el incremento de 4,00 puntos a 7,30 puntos.

De manera global se puede decir que el Software como servicio influye significativamente en los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.

6.3. CONCLUSIONES

Al finalizar nuestro Proyecto de tesis podemos concluir en lo siguiente:

1. Se ha logrado demostrar que el Software como servicio influye significativamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica. Efectivamente los datos presentados en la tabla N° 2, correspondiente a la evaluación posttest, reflejan una media aritmética del grupo experimental superior a la del grupo de control, situación que se atribuye a los talleres con software como servicio (de almacenamiento y de edición).
2. Se ha logrado demostrar que el Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje conceptual de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica. Efectivamente los datos presentados en la tabla N° 4, correspondiente a la evaluación posttest, reflejan una media aritmética del grupo experimental superior a la del grupo de control, situación que se atribuye a los talleres de Software como servicio (de almacenamiento y de edición).
3. Se ha logrado demostrar que el Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje procedimental de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica. Efectivamente los datos presentados en la tabla N° 6, correspondiente a la evaluación posttest, reflejan una media aritmética del grupo experimental superior a la del grupo de control,

situación que se atribuye a los talleres de Software como servicio (de almacenamiento y de edición).

4. Se ha logrado demostrar que el Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica. Efectivamente los datos presentados en la tabla N° 8, correspondiente a la evaluación posttest, reflejan una media aritmética del grupo experimental superior a la del grupo de control, situación que se atribuye a los talleres de Software como servicio (de almacenamiento y de edición).

6.4. RECOMENDACIONES

1. Las autoridades universitarias respectivas deben elaborar y ejecutar talleres de capacitación y actualización del docente universitario en el uso de los Software como servicio, ya que como se ha visto en el presente estudio, la utilización de este recurso virtual permite potenciar el aprendizaje del estudiante universitario.
2. Es necesario que el docente universitario haga uso de Software como servicio para hacer más efectivo, creativo, novedoso, atrayente y significativo el proceso de enseñanza y aprendizaje, así dinamizar y maximizar el aprendizaje del estudiante de los diversos cursos de su carrera profesional.
3. El docente universitario no debe perder la oportunidad de integrar de una manera realista las tecnologías de información y comunicación en la formación profesional del estudiante, sin perder de vista que la computadora constituye una herramienta intelectual con la que el estudiante puede desarrollar mejor sus competencias profesionales.
4. Se considera que se hagan más investigación sobre los Software como servicio en otras realidades educativas, es decir, en otras carreras universitarias, en otros ciclos de estudios o en otras universidades, para así tener un mejor conocimiento sobre este recurso virtual y poder corroborar su influencia en el aprendizaje.

Bibliografía

- *Acuña, A. (2003). Las tecnologías de la Información y Comunicación para la educación en Latinoamérica. Lima, p. 35 - 41.*
- *Armengol, M. (2010). Aplicaciones del software como servicio. Venezuela, p. 120 - 155.*
- *Ausubel, D. (1963). The Acquisition and Retention of Knowledge. Netherlands, Dordrecht: Kluwer.*
- *Basalla, J. (2009). La evolución de la tecnología. Lima, p. 39.*
- *Bush, R., y Mosteller, F. (1955). Modelos estocásticos de aprendizaje. New York, Estados Unidos: John Wiley & sons.*
- *Caraballo, A. (2006). Aplicación de la tecnología de las computadoras en la educación. Chile, p.178 – 181.*
- *Carrasco, S. (2006). Metodología de la Investigación científica. Lima, Perú: San Marcos.*
- *Céspedes, N. (2008). Los medios de comunicación y la ciudad educadora. Lima, p. 47 - 52.*
- *Constance, P. (2010). La tecnología en busca de mejorar la educación. España, p. 203 - 210.*
- *Coon, E. (2001). El aprendizaje desde la psicología, un espacio para tu reflexión. Ciudad de México D.F., México: Esfinge.*
- *Decaigny, T. (2009). La tecnología aplicada a la educación. Argentina, p. 37 - 40.*
- *Crisólogo, A. (2000). Tecnología Educativa. Lima, Perú: Gutemberg.*
- *Facundo, L. (1999). Fundamentos del aprendizaje significativo. Lima, Perú: San Marcos.*
- *Fernández, J. (2009). Autodidactismo en la educación apoyado en Software como Servicio. Costa Rica, p. 124 - 127.*
- *González, F. (2010). Una plataforma en la nube para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias. México, p. 147 – 152.*

- *Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. Ciudad de México D.F, México: Mc Graw-Hill.*
- *IDC. (2008). IDC's Worldwide Software as a Service Taxonomy, IDC.*
- *Morales, M. (2008). Teorías del Aprendizaje en Educación Superior. Lima, p. 86-90.*
- *Pozo, J. (1994). Una nueva forma de aprender. Madrid, p. 24 - 27.*
- *Pruna, M. (2008). Importancia del Software como Servicio en el Mundo actual. Argentina, p. 93 - 95.*
- *Rosario, J. (2010). La tecnología de la información y la comunicación su uso como herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la educación virtual. Argentina, p. 69 - 72.*
- *Suarez, D. (2002). La Educación, teorías educativas, estrategias de enseñanza aprendizaje. Ciudad de México D.F., México: Trillas.*
- *Vara, A. (2012). Desde la idea hasta la sustentación: Siete pasos para una tesis exitosa. Un método efectivo para las ciencias empresariales. Lima, Perú: Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos.*

Tesis

- *Cabal, D. (2008). Software como servicios para la automatización del proceso en el área de gestión del recurso humano. Tesis de maestría, Perú.*
- *Cueva, G. y Mallqui, R. (2013). Uso del Software educativo PIPO en el aprendizaje de matemática en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. "Juvenal Soto Causso" de Rahuapampa – 2013. Tesis de maestría, Perú.*
- *Echaiz, A. (2001). Desarrollo del aprendizaje significativo en la facultad de educación de la Universidad San Martín de Porres. Tesis de maestría, Perú.*
- *Felipe, A. (2008). Software como servicio herramienta alternativa para la Educación del siglo XXI. Tesis de titulación, Colombia.*
- *Gallardo, I. (2005). Influencia de las tecnologías de información y comunicación en el*

proceso de enseñanza- aprendizaje. Tesis de maestría, Perú.

- *Maraza, B. (2009). Influencia de un entorno multimedia de simulación por computadora en el aprendizaje por investigación de la física en el nivel secundario. Tesis de maestría, Perú.*
- *Masi, J. (2008). El software como servicio y su consolidación en las PYME. Tesis de licenciatura, Buenos Aires.*

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia.

ANEXO 2: Matriz de operacionalización de variables.

ANEXO 3: Instrumento de recolección de datos.

ANEXO 4: Data de resultados.

ANEXO 5: Validez del instrumento de recolección de datos.

ANEXO 6: Confiabilidad del instrumento de recolección de datos.

ANEXO Nº 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “INFLUENCIA DEL SOFTWARE PARA MEJORAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA - 2015”.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA								
<p>Problema General ¿De qué manera el Software como servicio influye en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.?</p> <p>Problemas Específicos P.E.1 ¿De qué manera el Software como servicio influye en el aprendizaje conceptual de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica?</p> <p>P.E.2 ¿De qué manera el Software como servicio influye en el aprendizaje procedimental de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica?</p> <p>P.E.3 ¿De qué manera el Software como servicio influye en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica?</p>	<p>Objetivo General Demostrar la influencia del Software como servicio en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.</p> <p>Objetivos Específicos O.E.1 Demostrar la influencia del Software como servicio en el aprendizaje conceptual de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.</p> <p>O.E.2</p> <p>O.E.3 Demostrar la influencia del Software como servicio en el aprendizaje procedimental de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.</p> <p>O.E.4 Demostrar la influencia del Software como servicio en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la</p>	<p>Hipótesis General El Software como servicio influye significativamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.</p> <p>Hipótesis Específicas H.E.1 El Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje conceptual de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.</p> <p>H.E.2 El Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje procedimental de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.</p> <p>H.E.3 El Software como servicio influye significativamente en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.</p>	<p>Variable X: Software como servicio</p> <p>Dimensiones: D1: Software de almacenamiento. D2: Software de edición.</p> <hr/> <p>Variable X: Aprendizaje</p> <p>Dimensiones: D1: Aprendizaje conceptual. D2: Aprendizaje procedimental D3: Aprendizaje actitudinal.</p>	<p>Tipo: Investigación aplicada. Nivel: Investigación explicativa. Diseño: De diseño experimental de modalidad cuasiexperimental.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>G.E.</td> <td>0₁</td> <td>x</td> <td>0₂</td> </tr> <tr> <td>G.C.</td> <td>0₁</td> <td></td> <td>0₂</td> </tr> </table> <p>Población: Está conformada por todos los estudiantes (20) del II ciclo de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la UNICA.</p> <p>Muestra: Ha quedado conformada por el mismo número de la población y se ha distribuido en dos grupos de estudios: 10 estudiantes (grupo experimental) y 10 estudiantes (grupo de control).</p> <p>Técnica: Se han empleado la observación y el fichaje.</p> <p>Instrumentos: Se ha empleado la ficha de observación y las fichas de investigación.</p> <p>Técnicas de procesamiento y análisis de datos: Se ha empleado la clasificación, codificación, calificación, tabulación estadística e interpretación de los datos. Asimismo, para la contrastación de hipótesis se ha empleado la prueba t-student por tratarse de muestras pequeñas (n ≤ 30).</p>	G.E.	0 ₁	x	0 ₂	G.C.	0 ₁		0 ₂
G.E.	0 ₁	x	0 ₂									
G.C.	0 ₁		0 ₂									

ANEXO 02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍNDICE DE
Variable independiente Software como servicio	Software de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Tallares enfocados en la utilización de discos duros virtuales. - Tallares enfocados en la utilización de compresores y descompresores de archivos. - Tallares enfocados en la utilización de Dropbox. - Tallares enfocados en la utilización de OneDrive. - Tallares enfocados en la utilización de Drive. - Tallares enfocados en la utilización de Antivirus. 	0 = No 1 = Más o menos 2 = Si
	Software de edición	<ul style="list-style-type: none"> - Tallares enfocados en la edición de textos. - Tallares enfocados en la edición de hojas de cálculo. - Tallares enfocados en la edición de presentaciones. - Tallares enfocados en la edición de audios. - Tallares enfocados en la edición de videos. - Tallares enfocados en la edición de wikis y blogs. 	
Variable dependiente Aprendizaje	Aprendizaje conceptual	<ul style="list-style-type: none"> - Adquisición de conocimientos teóricos. - Comprensión de conocimientos teóricos. - Dominio de conocimientos teóricos. 	0 = No 1 = A veces 2 = Si
	Aprendizaje procedimental	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de pasos sugeridos para lograr un objetivo. - Ejecución de pasos alternativos para lograr un objetivo. - Aplica los conocimientos adquiridos dentro y fuera del aula para cualquier situación. 	
	Aprendizaje actitudinal	<ul style="list-style-type: none"> - Respeta las opiniones de los compañeros. - Toma conciencia de sus actos y los repara. - Valora el conocimiento que se le brinda. 	

ANEXO N° 03: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE OBSERVACIÓN SOBRE EL APRENDIZAJE

Observador:..... Fecha:../...../.....

Circunstancias en que fue observado(a):.....

Objetivo: Determinar el nivel del aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.

N o	ÍTEMS	ALTERNATIVAS		
		0	1	2
Dimensión 1: Aprendizaje conceptual				
01	El estudiante observa con atención los esquemas, gráficos, figuras y videos que el docente emplea en el desarrollo de la clase.			
02	El estudiante escucha con atención el contenido (conceptos, características, propiedades, teorías, etc.) que el docente da en clase.			
03	El estudiante reconoce los conceptos, propiedades y teorías que el docente brinda en cada clase.			
04	El estudiante organiza el conocimiento mediante la elaboración de organizadores gráficos o mediante la elaboración de presentaciones en audio o video.			
05	El estudiante explica con facilidad los conceptos, características, propiedades, teorías, etc.) brindados por el docente			
06	El estudiante defiende con argumentos válidos su postura sobre el contenido (conceptos, características, propiedades, teorías, etc.) que el docente ha brindado en clase.			
Dimensión 2: Aprendizaje procedimental				
07	El estudiante sigue las reglas que el docente ha indicado para participar elaborar un material educativo, para elaborar una monografía o para participar en clase.			
08	El estudiante aplica de manera ordenada los pasos que el docente ha indicado para resolver un problema, una interrogante o una tarea en un determinado momento.			
09	El estudiante crea sus propias reglas para elaborar un material educativo, para elaborar una monografía.			
10	El estudiante aplica de manera ordenada los pasos que él considera adecuado para resolver un problema, una interrogante o una tarea en un determinado momento.			
11	El estudiante se vale de sus conocimientos en cualquier situación para resolver un conflicto, problema, interrogante o tarea dentro del aula de clases.			

1 2	El estudiante se vale de sus conocimientos en cualquier situación para resolver un conflicto, problema, interrogante o tarea fuera del aula de			
Dimensión 3: Aprendizaje actitudinal				
1 3	El estudiante realiza comentarios buenos y positivos sobre las participaciones o actos de indisciplina que hayan hecho sus compañeros			
1 4	El estudiante respeta las opiniones que realizan sus compañeros sobre su personalidad o sobre cualquier tema en particular.			
1 5	El estudiante acepta las correcciones que el docente hace a sus trabajos o intervenciones orales cuando percibe el que docente tiene toda la razón.			
1 6	El estudiante sabe reconocer sus errores frente a sus compañeros de clase o ante los docentes, por lo que no le cuesta pedir disculpas.			
1 7	El estudiante está acostumbrado a realizar varias preguntas sobre el tema de estudio que se desarrolla en la clase.			
1 8	El estudiante se esfuerza por ser responsable y cumplir puntualmente con las responsabilidades académicas que exige su formación			
SUB-TOTAL				
TOTAL				

ANEXO N° 04: DATA DE RESULTADOS

Pretest de la variable dependiente: Aprendizaje

APRENDIZAJE - PRETEST - GRUPO EXPERIMENTAL																							
N°	Aprendizaje						Aprendizaje						Aprendizaje actitudinal						RESUMEN				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	D	D	D	T	
GE	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	5	4	2	11	
GE	0	1	1	1	1	1	2	1	1	2	0	0	1	1	1	1	2	0	5	6	6	17	
GE	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	2	2	2	6	
GE	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4	2	1	7	
GE	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	4	0	3	7	
GE	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	1	2	0	3	4	4	11	
GE	2	1	1	1	1	2	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	8	2	4	14	
GE	1	1	0	2	0	0	0	2	0	2	0	1	1	1	1	1	0	0	4	5	4	13	
GE	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	10	11	11	32	
GE	2	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	4	2	3	9	

APRENDIZAJE - PRETEST - GRUPO DE CONTROL																							
N°	Aprendizaje						Aprendizaje						Aprendizaje actitudinal						RESUMEN				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	D	D	D	T	
GC	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	2	1	0	1	1	1	2	5	6	6	1	
GC	1	1	1	2	1	0	0	1	1	1	2	0	1	0	0	0	1	0	6	5	2	1	

G	2	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	2	3	3	4	10
G	2	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	3	4	1	8
G	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	1	4	3	8
G	2	0	0	2	1	1	1	1	0	0	1	2	0	1	0	1	2	1	6	5	5	16
G	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	3	2	4	9
G	2	2	0	2	0	1	1	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	7	4	2	13
G	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	11	10	9	30
GC	2	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	2	4	4	4	12

Postest de la variable dependiente: Aprendizaje

APRENDIZAJE - POSTEST - GRUPO EXPERIMENTAL																						
N°	Aprendizaje						Aprendizaje						Aprendizaje actitudinal						RESUMEN			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	D1	D2	D3	T
GE	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	11	12	12	35
GE	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	9	10	9	28
GE	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	11	11	11	33
GE	2	1	2	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8	3	0	11	
GE	1	0	1	1	0	0	1	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	3	6	0	9	
GE	2	0	0	0	2	2	2	2	1	1	2	2	1	3	2	1	2	1	6	10	10	26
GE	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	11	12	10	33
GE	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	0	0	1	12	10	6	28
GE	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	10	9	6	25
GE	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	10	11	9	30

APRENDIZAJE - POSTEST - GRUPO DE CONTROL																							
N°	Aprendizaje						Aprendizaje						Aprendizaje actitudinal						RESUMEN				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	D1	D2	D3	T	
GC	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	3	3	3	9	
GC	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2	1	0	2	1	6	9	
GC	2	1	0	1	0	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	2	6	5	3	14	
GC	2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	3	3	2	8	
GC	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2	2	6	
GC	2	1	0	1	2	1	1	1	1	0	1	2	1	0	0	1	2	1	7	6	5	18	
GC	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	4	2	3	9	
GC	2	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	3	3	3	9	
GC	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	9	10	9	28	
GC	2	1	0	1	0	2	2	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	2	6	6	2	14	

ANEXO N° 05: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del Experto.....
- 1.2. Cargo e institución donde labora.....
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación.....
- 1.4. Título del informe de investigación.....
-
-
- 1.5. Autora del instrumento.....

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0 –	REGULAR 21 –	BUENO 41 –	MUY BUENO	EXCELENTE 81 –
CLARIDAD	Está formado con lenguaje apropiado					
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					
ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología					
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica coherente					
SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y					
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar el clima institucional en relación al desempeño					
CONSISTENCIA	Está sustentado en teorías comportamentales y					
COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices, indicadores y dimensiones					
METODOLOGÍA	Responde al problema y el diseño de la investigación					

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

.....

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Ica, 10 de Diciembre de 2016

VALIDACIÓN DE EXPERTO



I. TÍTULO DE INFORME DE INVESTIGACIÓN

“INFLUENCIA DEL SOFTWARE PARA MEJORAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS 2015”

II. DATOS GENERALES

Nombre:

Especialidad:.....

Grado Académico:.....

Fecha:.....

Lugar:

III. OBSERVACIONES EN CUANTO A

1. FORMA

.....
.....
.....
.....
.....

2. CONTENIDO

.....
.....
.....
.....
.....

3. ESTRUCTURA

.....

.....

.....

.....

IV. APORTES y/o SUGERENCIAS

.....

.....

.....

.....

Luego de revisado el documento procede a su aprobación

SI

NO

.....

NOMBRE

DNI:

ANEXO N° 06: CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Prueba de Alfa de Crombach de la ficha de observación

n	it1	it	it	it4	it5	it	it	it8	it9	it1	it1	it1	it1	it1	it1	it1	it1	it1	S
1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	26,00
2	0	0	1	2	2	0	0	1	1	0	1	2	1	1	1	1	1	1	16,00
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	2	2	0	2	16,00
4	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	33,00
5	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	27,00
6	0	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	24,00
7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	2	1	2	2	2	2	21,00
8	1	1	2	0	0	0	0	2	2	2	2	0	2	1	2	2	2	2	23,00
9	0	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	29,00
1	2	2	2	0	2	2	2	1	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	31,00
1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	32,00
1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	31,00
1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	29,00
1	2	2	1	1	1	1	2	2	0	2	1	1	0	0	2	2	0	0	20,00
1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	28,00
r	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	8,37
S	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	

K	18
SSi ²	7,15
ST ²	28,729
α	0,795

