



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-CompartirIgual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - T
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



TESIS

**AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL
APRENDIZAJE PARA EL AVANCE DE LA ACREDITACIÓN
DE LA ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO**

Para optar el Título de:

INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

Presentado por el Bachiller

ABNER PURIFICACIÓN CAMPOJÓ VÁSQUEZ

Tarapoto - Perú

2015

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - T
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE PARA EL AVANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LA ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

Presentado por:

Bachiller : Abner Purificación Campojo Vásquez



Firma

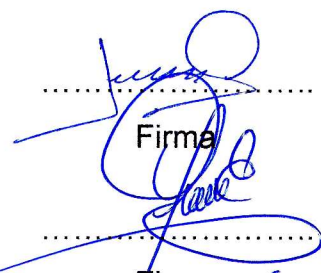
Asesor : Ing. MBA Miguel Ángel Valles Coral



Firma

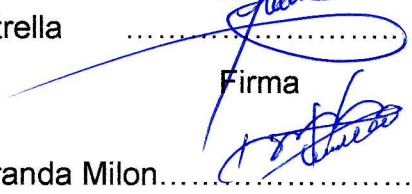
SUSTENTADO Y APROBADO ANTE EL HONORABLE JURADO:

Presidente : Ing. Mg. Juan Carlos García Castro



Firma

Secretario : Ing. Cristian Werner García Estrella



Firma

Miembro : Ing. M.Sc. Pamela Magnolia Granda Milon.....



Firma

DEDICATORIA

A mis queridos padres y a mis hermanos.
Por sus gran apoyo y amor incondicional,
por enseñarme a ser responsable y
luchar para seguir adelante, y sobretodo
porque gracias a ellos he logrado esta
meta.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitirme vivir y seguir el camino correcto, con objetivos claros, luchando por obtener lo que más quiero y por darme la oportunidad de que mi familia se sienta orgullosa de mis triunfos.

A mis padres por apoyarme siempre para poder cumplir mis metas y ver mis sueños realizados

Al Ingeniero Miguel Ángel Valles Coral, mi asesor, quienes me apoyó en la elaboración de esta investigación de estudio.

RESUMEN

El proceso de acreditación que la EAPISI está atravesando, busca mediante soluciones prácticas avanzar en el proceso, en este caso nos centramos en un estándar que forma parte del mismo, mediante la automatización del proceso de evaluación del aprendizaje se busca avanzar en la acreditación de la escuela.

Al automatizar el proceso de evaluación de aprendizaje de los alumnos de la EAPISI, permite ver con más transparencia el desarrollo y avance de los cursos, aumentando la satisfacción y aceptación de los alumnos sobre el proceso, de esta manera lograr un avance importante respecto a la acreditación de la escuela.

La población utilizada fueron los estudiantes de la EAPISI; una parte de estos estudiantes se tomó como muestra, primero se aplicó una pre encuesta de satisfacción a los estudiantes antes de la automatización y luego se realizó un pos encuesta, después de automatizar el proceso, cuyos resultados fueron comparados de los cuales se obtuvieron resultados muy favorables.

La automatización del proceso de evaluación del aprendizaje consiste en la creación de un sistema de información, con el cual se busca desarrollar el proceso de manera más adecuada, basándose en la transparencia y satisfacción por parte del alumnado, logrando de esta manera un paso importante en el proceso de acreditación de la EAPISI.

Los datos para la verificación de hipótesis, se obtuvieron de la evaluación de un grupo de estudiantes durante los ciclos 2014-II y 2015-I, donde se demostró que automatizar el proceso de evaluación del aprendizaje genera un avance en la acreditación de la EAPISI de la UNSM-T.

SUMMARY

The accreditation process that EAPISI is going through, looking through practical advance the process solutions, in this case we focus on a standard that is part of it, by automating the process of assessment of learning seeks to advance the accreditation of the school.

By automating the process of assessing student learning of EAPISI, can do with more transparency the development and advancement of the courses, increasing the satisfaction and acceptance from students about the process, thereby achieving a significant advance over the school accreditation.

The population used were students EAPISI; some of these students was sampled first pre satisfaction survey applied to students before automation and then a post survey was conducted after automate the process, the results were compared of which results were very favorable.

Automating the process of assessment of learning is the creation of an information system, with which it seeks to develop the process more appropriately, based on transparency and satisfaction by students, thus achieving an important step in the accreditation process of the EAPISI.

Data for hypothesis testing were obtained from the evaluation of a group of students during the 2014-II and 2015-I cycles, which showed that automate the process of learning assessment generates an advance in the accreditation of EAPISI UNSM-T.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
RESUMEN.....	5
SUMMARY.....	6
ÍNDICE.....	7
NOMENCLATURAS.....	9
a) Lista de Tablas:.....	9
b) Lista de figuras:.....	9
c) Lista de siglas, abreviaturas y símbolos.....	10
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I.....	14
I. EL PROBLEMA.....	14
1.1. Antecedentes del problema.....	14
1.2. Definición del problema.....	15
1.3. Formulación del problema.....	19
1.4. Justificación e importancia.....	19
1.4.1. Justificación.....	19
1.4.2. Importancia.....	20
1.5. Alcance y limitaciones.....	20
1.5.1. Alcance.....	20
1.5.2. Limitaciones.....	20
II. MARCO TEÓRICO.....	21
2.1. Antecedentes de la investigación.....	21
2.2. Definición de términos.....	24
2.3. Bases teóricas.....	25
2.4. Hipótesis.....	42
2.5. Sistema de variables.....	42
2.6. Indicadores.....	43
2.7. Objetivos.....	43
2.7.1. Objetivo General.....	43
2.7.2. Objetivos Específicos.....	43
CAPÍTULO II.....	44
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	44
3.1. Población y muestra.....	44
3.1.1. Población.....	44
3.1.2. Muestra.....	44

3.2. Ámbito geográfico.....	44
3.3. Diseño de la investigación.....	45
3.4. Procedimientos y técnicas.....	45
3.4.1. Procedimientos.....	45
3.4.2. Técnicas.....	46
3.5. Instrumentos.....	46
3.5.1. Instrumentos de recolección de datos.....	46
3.5.2. Instrumentos de procesamiento de datos.....	46
3.6. Prueba de hipótesis.....	47
CAPÍTULO III.....	55
IV. RESULTADOS.....	55
V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	74
CAPÍTULO IV.....	75
VI. CONCLUSIONES.....	75
VII. RECOMENDACIONES.....	76
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
IX. ANEXOS.....	79

NOMENCLATURAS.

a) Lista de Tablas:

Tabla 1. Dimensiones, Factores, Criterios Y Estándares Para La Acreditación De Las Carreras Profesionales Universitarias De Ingeniería.	26
Tabla 2. Evaluación del aprendizaje.	28
Tabla 3. Entidades reguladoras según nivel.	37
Tabla 4. Variables, indicadores, Escala de Medición, instrumento evaluación .	43
Tabla 5. Estándares logrados antes y después de la investigación.	48
Tabla 6. Resultado de encuestas sobre el nivel de conformidad y satisfacción del proceso.	49
Tabla 7. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	51
Tabla 8. Estadísticos de muestras relacionadas	51
Tabla 9. Prueba de muestras relacionadas.	53
Tabla 10. Estándares de evaluación del aprendizaje.	71
Tabla 11. Promedio de los puntajes obtenidos con en cuanto a la mejora del proceso.	72
Tabla 12. Promedio de los puntajes obtenidos con en cuanto a la aceptación y conformidad del proceso.	73

b) Lista de figuras:

Figura 1. ¿Cómo son las metodologías utilizadas para su calificación?	16
Figura 2. ¿Cómo son para usted las metodologías de calificación?	16
Figura 3 ¿Qué opina de la transparencia del proceso de evaluación del aprendizaje en la EAPISI?	17
Figura 4 ¿Qué opina sobre el cumplimiento de la programación académica (Sílabus)?	18
Figura 5 ¿Cómo cree usted que es el control del cumplimiento de la programación académica?	18
Figura 6 ¿Cómo son Los medios utilizados para comunicar o informar sus calificaciones?	19
Figura 7. Modelos de calidad para la acreditación.	33
Figura 8. Proceso de acreditación.	35
Figura 9. Entidades reguladoras y niveles correspondientes.	37

Figura 10. Diseño metodológico de la investigación	45
Figura 11. Esquema de organización de la pantalla principal del sistema	55
Figura 12. <i>Esquema de organización del sistema de información.</i>	56
Figura 13. Esquema de organización de llenado de unidades del sistema de información.....	57
Figura 14. Diagrama de Casos de Uso del Negocio	59
Figura 15. Modelo Base de Datos del Sistema.	60
Figura 16. Vista principal del sistema con el perfil Alumno.	61
Figura 17. Vista de la categoría Cursos por Semestre.....	62
Figura 18. Vista de la opción lista del sistema de información.....	63
Figura 19. Vista de la opción syllabus del sistema de información.	64
Figura 20. Vista de la opción unidad del sistema de información.....	65
Figura 21. Vista de la lista de las semanas por cada unidad.	66
Figura 22. Vista de la opción Bibliografía del sistema de información.	67
Figura 23. Vista de la opción Generar Silabo del sistema de información.	67
Figura 24. Vista de la opción Registro del sistema de información.	68
Figura 25. Vista de la categoría Cursos por Alumno.....	69
Figura 26. Vista de la opción syllabus del sistema de información.	70
Figura 27. Vista de la opción notas del sistema de información.....	70
Figura 28. Respuestas de encuestas sobre el mejoramiento de estándares logrados del proceso de evaluación del aprendizaje.....	72
Figura 29. Resultado de encuestas sobre la conformidad y satisfacción del proceso de evaluación del aprendizaje.	73
Figura 30. Árbol de problemas.....	80

c) Lista de siglas, abreviaturas y símbolos

- **EAPISI:** Escuela Académica Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática
- **UNSM-T:** Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto
- **CONEAU:** Consejo de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Superior Universitaria.
- **DEA:** Dirección de Evaluación y Acreditación
- **SPSS:** Statistical Product and Service Solutions

- **H1**: Hipótesis Alterna.
- **H0**: Hipótesis nula
- **UACM**: Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- **BSC**: Balance ScoreCard.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación nace de la necesidad de mejorar los estándares que requiere el proceso de acreditación en el que se encuentra la EAPISI. El aspecto que despertó el interés de la investigación fue apoyar el logro de la acreditación al intentar cumplir los estándares relacionados a evaluación del aprendizaje, y por tratarse de un tema de gran relevancia. El mejorar el proceso de evaluación del aprendizaje, es una estrategia que ayuda, puesto que forma parte de los estándares de la acreditación.

La hipótesis que se plantea es: La automatización del proceso de Evaluación del Aprendizaje permitirá el avance de la acreditación de la EAPISI de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, que después de la recolección de datos de campo fue sometida a su respectiva verificación usando la prueba de T-Student. Los resultados obtenidos permitieron reafirmar la hipótesis.

La población y muestra utilizada fueron los estudiantes de la EAPISI, de los cuales se dividieron en dos grupos de datos. A la muestra se le aplicó un pre encuesta antes de automatizar el proceso, luego se aplicó una post encuesta después de automatizar el proceso. Con el fin de calificar la calidad del sistema de información como solución y obtención de resultados, y los datos que fueron usados posteriormente para la verificación de hipótesis fueron obtenidos de la conformidad y de transparencia en los ciclo 2014-II y 2015-I.

El trabajo de investigación se divide en cinco capítulos fundamentales:

- Capítulo I, denominado El Problema, en donde se expone los antecedentes del problema, definición del problema, la justificación, el alcance y limitaciones.
- Capítulo II, denominado Marco teórico, comprende los antecedentes del problema, las bases teóricas, la hipótesis, sistemas de variables y los objetivos.
- Capítulo III, denominado Materiales y Métodos, Comprende la metodología realmente aplicada, las técnicas y herramientas empleadas, donde además se hace la prueba de hipótesis.
- Capítulo IV y V, denominado Resultados y Discusión de los Resultados, respectivamente, en donde se describe el comportamiento de las variables, el resultado de ambas y contraste entre ellas.

Finalmente se presentan las conclusiones que vienen a ser las consecuencias lógicas, las deducciones y los logros más importantes del trabajo de investigación; y las recomendaciones, en donde se redactan un conjunto de sugerencias dirigidas a las instituciones que están en busca de soluciones prácticas para automatizar sus procesos con el fin de mejorar la calidad de sus servicios.

CAPÍTULO I

I. EL PROBLEMA

1.1. Antecedentes del problema.

A pesar de que el proceso de acreditación tiene cerca de 10 años, sólo existen 15 carreras acreditadas a nivel nacional, lo que demuestra el poco interés en lograrlo.

En el trabajo de investigación **Evaluación educativa, certificación y acreditación en la UACM¹: un diagnóstico de las prácticas actuales y un esbozo para su reforma**. Comentan que los procesos de formulación y revisión de planes y programas de estudios previstos en el Reglamento vigente habrían de incorporar planes de trabajo tanto para atender y fortalecer el carácter educativo de los procesos de evaluación formativa como para determinar los perfiles certificables. Algunas sugerencias específicas que podrían contribuir a esos procesos son:

1. Incluir elementos vivenciales en las **evaluaciones formativas**.
2. **Liberar los planes de estudios**. Se pedirá que un estudiante de cada carrera estudie un mínimo de cursos por eje (no será el mismo número en cada carrera ni en cada eje) pero no habrá, o habrá pocas, clases específicas obligatorias, como ahora es el caso. 6. Plasmar en la normatividad una perspectiva de la educación más amplia que la de la cátedra. Esto debería permitir que los estudiantes tuvieran oportunidad de adquirir “créditos” a través de actividades que van más allá del trabajo en aula.
3. **El carácter académico de la Coordinación de Certificación y Evaluación Educativa** contribuirá a que los procedimientos de evaluación formativa y para certificación no tengan efectos indeseables (*backwash*) que inhiban la libertad académica y el pensamiento crítico y refuercen el empleo de técnicas memorísticas

¹ UACM: Universidad Autónoma de la Ciudad de México

Ya para el año 2013, en la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, se venían realizando investigaciones para mejorar los procesos de Evaluación del Aprendizaje con temas como BUZON DE SUGERENCIAS que sirve para dar espacio a las opiniones de los alumnos y obtener sus inquietudes, y de BSC (Balance ScoreCard) con el fin de planificar mejor las actividades de la EAPISI, pero por distintas razones, las iniciativas quedaron aisladas sin obtener los resultados esperados y por consiguiente el problema aún sigue persistiendo.

Para que la EAPISI cumpla con el proceso de acreditación, debe desarrollar los estándares propuestos por la CONEAU en el Modelo de Calidad para la acreditación de carreras profesionales, los cuales deben ser estudiados y mejorados, y hasta el momento se sabe poco sobre este tema, teniendo así un Incumplimiento de estándares relacionados al proceso de Evaluación del Aprendizaje, lo cual es un freno para el proceso de acreditación de la EAPISI.

1.2. Definición del problema.

Como todas las escuelas académicas de la UNSM-T, EAPISI se encuentra actualmente en proceso de acreditación, para lo cual debe de cumplir una serie de estándares, entre ellos están los estándares respecto del criterio de la Evaluación del Aprendizaje y Acciones de Mejora, en el factor Enseñanza Aprendizaje de la Dimensión Profesional.

La escuela cuenta con un aproximado de 350 estudiantes por semestre académico. Sin embargo, un porcentaje considerable como se ve en la **Figura 1** están en desacuerdo con la forma de cálculo utilizadas para la obtención de sus notas al final del semestre, este resultado es de las encuestas realizadas a 36 alumnos del Sexto ciclo en los cursos de Software de Comunicaciones II y Administración de Redes, y en la **Figura 2** las opiniones de los docentes con respecto a la metodología utilizada. También uno de los inconvenientes en el proceso de evaluación del aprendizaje es que no se realiza de una manera transparente como se muestran los resultados en la **Figura 3**.

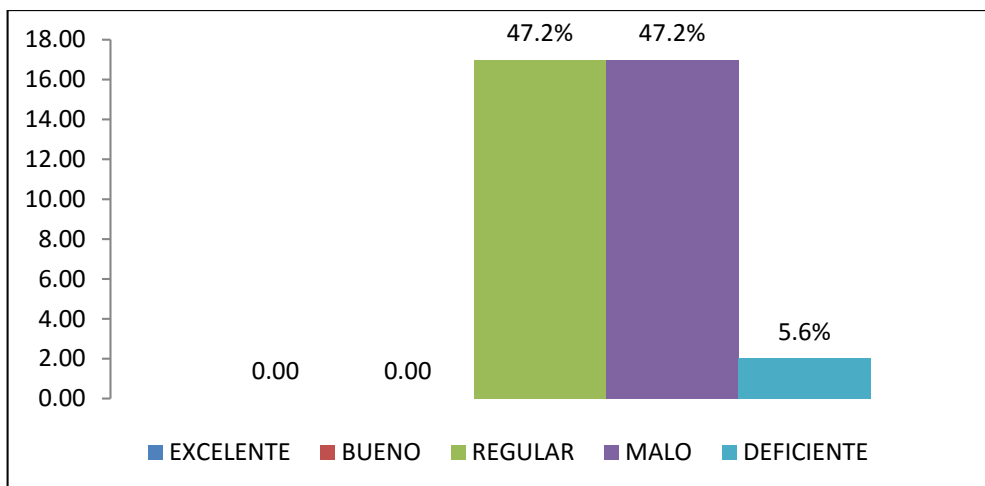


Figura 1. ¿Cómo son las metodologías utilizadas para su calificación?

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo al Figura 01 se puede observar que los estudiantes no están de acuerdo con las metodologías utilizadas para su calificación, obteniendo un gran porcentaje de disconformidad y desacuerdo.

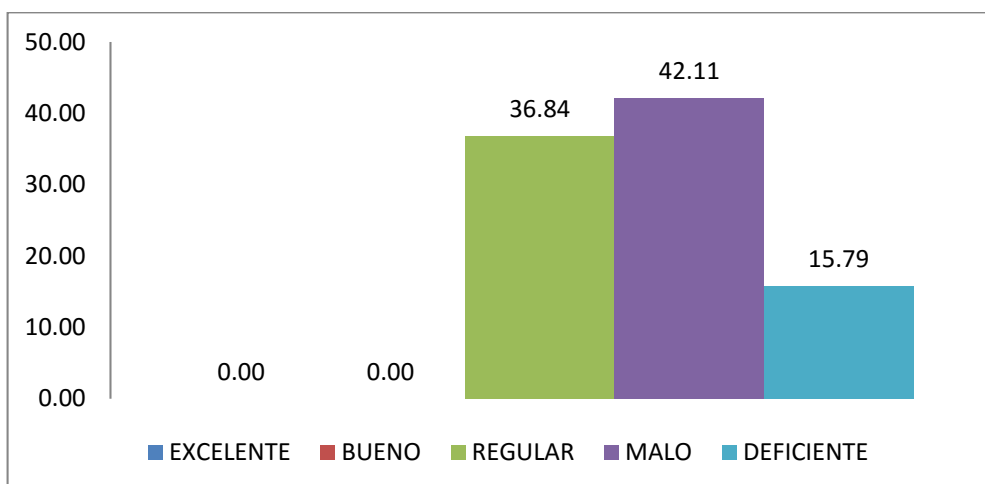


Figura 2. ¿Cómo son para usted las metodologías de calificación?

Fuente: Elaboración Propia.

En el Figura 02 se observa que para los docentes, las metodologías utilizadas en la calificación no son las adecuadas, donde se obtiene un porcentaje considerable de inaceptación de la metodología.

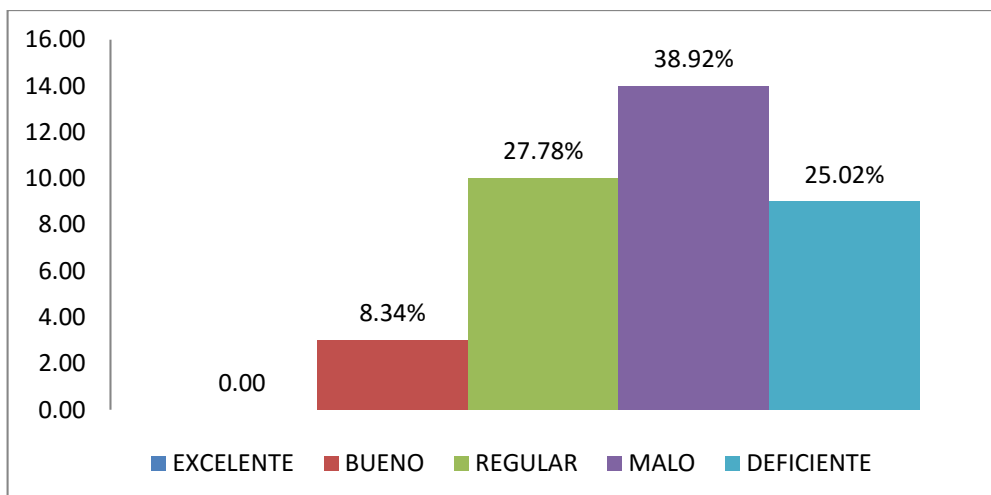


Figura 3 ¿Qué opina de la transparencia del proceso de evaluación del aprendizaje en la EAPISI?

Fuente: Elaboración propia.

En el Figura 03 se puede observar que los alumnos no están conformes con la transparencia en el proceso de evaluación, generando así un malestar por no saber en qué estado están sus calificaciones.

Demostrando así con estos resultados deficiencias en el proceso de evaluación del aprendizaje los cuales a su vez impiden el avance de la acreditación de la EAPISI de la UNSM – T.

Causas del Problema.

Por lo general, el problema que se está investigando, se debe a las siguientes causas:

- Hay un deficiente control en cuanto a las actividades que el docente desarrolla en el aula, donde se obtiene un gran porcentaje de disconformidad por parte de los estudiantes que se muestra en la **Figura 04** y docentes en la **Figura 05** en cuanto al cumplimiento de la programación académica.

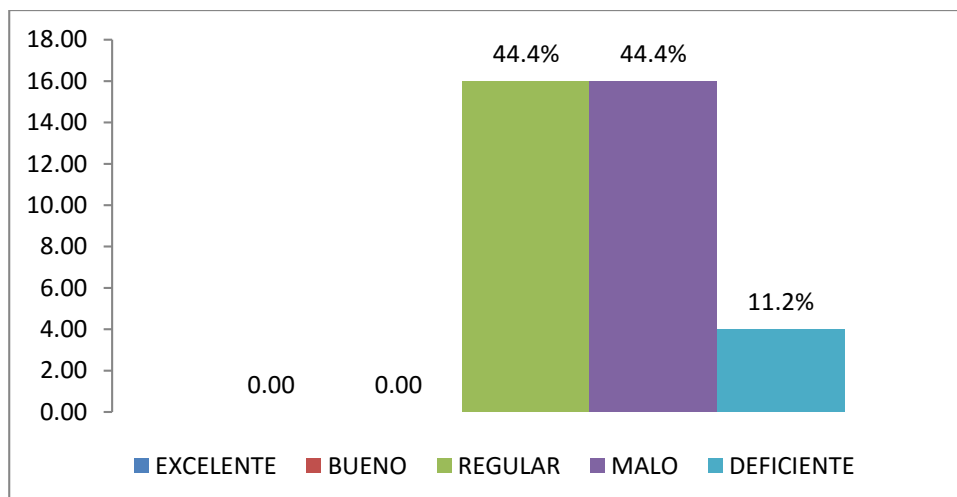


Figura 4 ¿Qué opina sobre el cumplimiento de la programación académica (Sílabus)?

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al Figura 04 se puede observar una disconformidad de los alumnos en cuanto al cumplimiento en el desarrollo de los silabus.

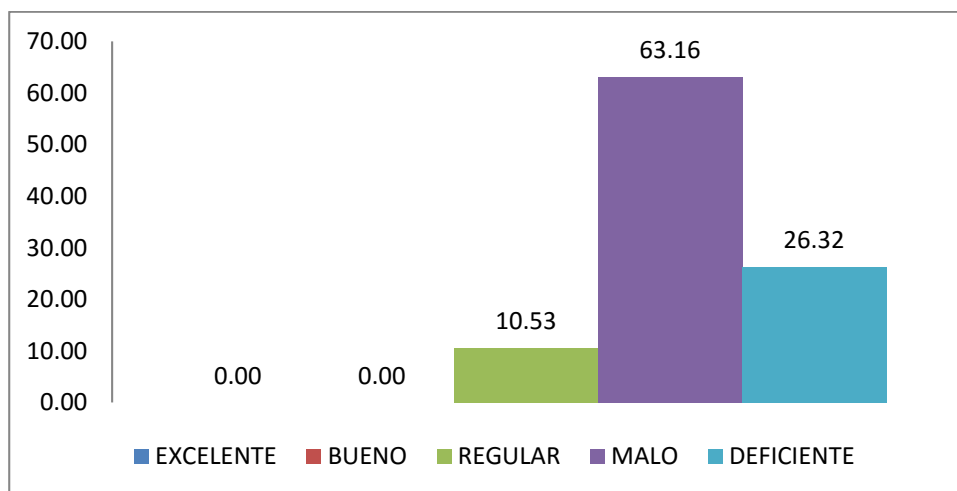


Figura 5 ¿Cómo cree usted que es el control del cumplimiento de la programación académica?

Fuente: Elaboración propia.

En el Figura 05 se observa un gran desacuerdo por parte de los docentes en cuanto al control adecuado para el cumplimiento de la programación académica.

- Deficiente definición de procesos relacionados a la elaboración, evaluación y cumplimiento de las actividades planteadas.
- Inadecuado uso de las Tecnologías de Información al momento de almacenar, procesar y distribuir la información con respecto a la evaluación de los alumnos (**ver Figura 06**).

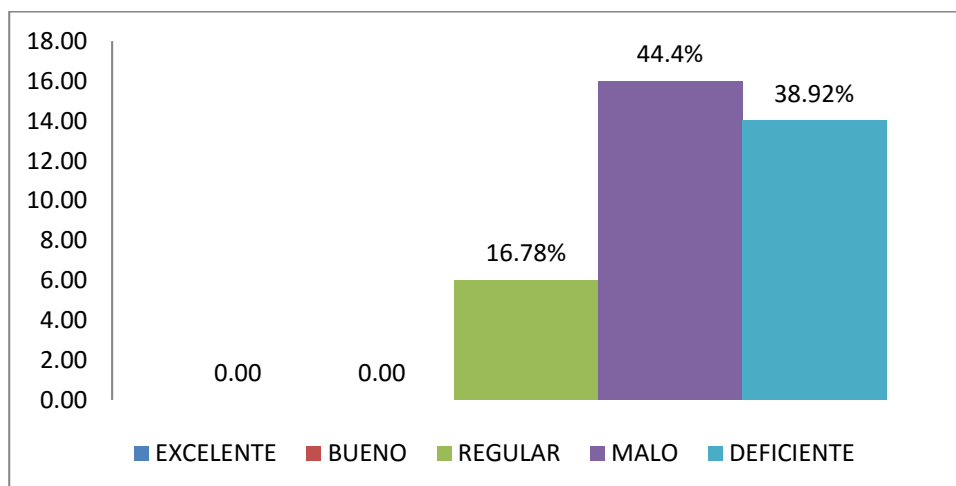


Figura 6 ¿Cómo son Los medios utilizados para comunicar o informar sus calificaciones?

Fuente: Elaboración propia.

En el Figura 06 se observa que los alumnos no están de acuerdo con respecto a los medios utilizados por los docentes para dar a conocer las calificaciones.

1.3. Formulación del problema.

¿La automatización del proceso de Evaluación del Aprendizaje, permitirá el avance de la Acreditación de la EAPISI de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto?

1.4. Justificación e importancia.

1.4.1. Justificación.

Entre las causas que justifican el tema de estudio son que no se viene realizando de manera correcta el proceso de evaluación del aprendizaje, trayendo como consecuencia la disconformidad de los alumnos de la EAPISI, también porque hay poco interés en los

docentes al momento de realizar sus actividades y retraso en el avance de la acreditación.

1.4.2. Importancia.

Es importante el estudio puesto que al automatizar el proceso de Evaluación del Aprendizaje se obtendrá mayor calidad educativa para los estudiantes y también porque el empleo efectivo de una información veraz, oportuna y exacta permitirá la conformidad de los estudiantes sobre sus calificaciones, lo cual por otra parte hará ver con más detalle el interés y la evolución que el alumno desarrolla.

1.5. Alcance y limitaciones.

1.5.1. Alcance.

El alcance se basa en automatizar el proceso de evaluación del aprendizaje de la EAPISI de la UNSM-T

1.5.2. Limitaciones.

La recopilación de información sí demandó mucho tiempo pues no se encontró mucho acerca del tema en cuestión por lo que se tuvo que visitar muchos sitios de Internet, además de realizar entrevistas pero muchos desconocían o no tenían interés del tema y luego se pasó a procesar la información obtenida.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.

CON RESPECTO A LA EVALUACIÓN FORMATIVA ALGUNOS INVESTIGADORES COMO:

Ibarra, Rodríguez y Gómez (2012) en la Revista de Educación, 359. La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad. realizan un análisis de la participación de los alumnos mediante instrumentos de evaluación, como la evaluación entre iguales en el ámbito universitario, en lo que se refiera a las características de este modelo de evaluación, las dificultades en la práctica y los beneficios que estudiantes y profesores consiguen con este tipo de evaluación llevada a cabo en el aula universitaria. Presentan estrategias dirigidas al profesorado, que permitan llevar al cabo este tipo de evaluación, con ejemplos sobre la misma. Los resultados indican que los estudiantes valoran de forma muy positiva la participación en este tipo de evaluación. Mejora los procesos de aprendizaje, incrementan el rendimiento y el desarrollo de aprendizajes profundos, se adquieren competencias profesionales, desarrolla el pensamiento crítico, estrategias para la resolución de problemas, adquisición de habilidades interpersonales, capacidad de autoevaluación, evaluación de los compañeros, en definitiva los alumnos la consideran una práctica útil para su carrera profesional.

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán Y Valle (2010). Toma a la Educación como una estrategia de política Educativa la cual comenta que esta preocupación académica y política surge en primer lugar por la presión de los gobiernos hacia las instituciones universitarias para que presten mayor atención a la calidad y respondan por ella. El mensaje suele ser de mayor autonomía y libertad para las instituciones de educación superior en donde la calidad estaría garantizada por un sistema de evaluación funcional que no sólo contribuya a mantener y mejorar la misma sino que también permita al público tener un panorama acerca de ella.

Ministerio de Cultura y Educación de la Nación Consejo Federal de Cultura y Educación en su Artículo ACUERDO MARCO DE EVALUACIÓN, ACREDITACIÓN Y PROMOCIÓN. Para la evaluación de los aprendizajes de alumnos con necesidades educativas especiales, las adecuaciones que se introduzcan en los criterios, procesos e instrumentos de evaluación, deberán ser parte de un proceso más complejo de adecuaciones curriculares, que implica la formulación de un plan educativo personalizado, con alcance a mediano y largo plazos.

López Pastor (2008) en su artículo Desarrollando sistemas de evaluación formativa y compartida en la docencia universitaria. Análisis de resultados de su puesta en práctica en la formación inicial del profesorado. *European Journal of Teacher Education*, se muestran los resultados de una experiencia llevada a cabo con los alumnos de formación inicial del profesorado, de la especialidad de Educación Física. La experiencia consiste en la puesta en práctica de un sistema de evaluación formativa y compartida en el aula. Los resultados indican que existen numerosas ventajas tras la aplicación de este sistema como, mayor implicación y motivación del alumno, que mejora significativamente el rendimiento académico y mayor desarrollo de competencias profesionales. Existen dificultades e inconvenientes mejorables con una buena planificación docente y su evaluación continua.

Para **Angela Corengia, Juan Carlos Del Bello, Julio C. Durand, María Pita (2007)** La evaluación institucional tiene como objetivo primario el mejoramiento de la calidad de las instituciones universitarias. Sin embargo, este concepto de “mejoramiento” va adquiriendo mayor relevancia también en los procesos de acreditación de carreras. Para ejemplificar esto citan el caso de la acreditación de carreras de grado de interés público, en la Argentina: “Es aquí donde aparece claramente la necesidad de reconocer la tensión entre la acreditación orientada fundamentalmente al aseguramiento de la calidad y la evaluación para el mejoramiento de la calidad. El trabajo de CONEAU hasta el momento ha estado orientado a que el objetivo de aseguramiento de la calidad esté en concordancia con el objetivo de política educativa de producir, mediante la acreditación,

diagnósticos detallados y planes de mejoramiento creíbles y realizables en las instituciones. De este modo se busca producir un tipo de cambio institucional orientado a lograr mejorar y no simples “cosméticos” para obtener una acreditación. Por lo tanto, la relación entre evaluación institucional y la acreditación de carreras deben poder ser pensados y puestos en práctica de modo que permitan la complementación mutua (Guerrini, Raseti, Jeppesen, 2002: 3)” (p, 6).

EN CUANTO AL PROCESO DE ACREDITACIÓN COMENTAN:

CRUZ LÓPEZ Y. desarrolla tesis doctoral. La acreditación como mecanismo para la garantía del compromiso social de las universidades, Concluye. No podemos negar que ha existido un control sobre las instituciones de educación superior desde su nacimiento hasta la actualidad. En esta tesis se demuestra que la acreditación con el fin de asegurar la calidad no puede basarse en un modelo único e universal, y no puede surgir tan sólo de la teoría y la abstracción, ni según tendencias del mercado. Con esta perspectiva se comprueba que es posible desarrollar un sistema de criterios e indicadores, teniendo en cuenta el compromiso social, para ser utilizado en los procesos de acreditación de la calidad de las instituciones y los programas de educación superior.

Luis Antonio Vegas Ruiz (2004). Desarrolla tesis Proceso para la Validación de un Plan de Auto-Evaluación para la Acreditación de la Escuela de San Patricio en la ciudad de Pasco, Estado de Washington. hace necesaria la consolidación del proceso de acreditación como parte de la planificación a largo plazo de cada institución educativa, lo que permitiría que el proceso de acreditación sea la etapa concluyente y no el inicio del auto-estudio, además Es necesaria la integración de los diversos procesos de acreditación, de las distintas entidades acreditadoras, por los que debe pasar una escuela (católica o no) que lleven a uniformizar criterios, procesos y etapas; a la vez que se consolidan los resultados e informes que se deben presentar. Esto simplificaría la cantidad de informes que deben ser presentados y el tiempo que la administración de una escuela debe invertir en cada uno de estos informes.

Fernández, Enrique (2009) Perspectivas de futuro de las universidades privadas con posterioridad a 1980. Los datos indican que la acreditación se ha transformado en un objetivo muy importante, particularmente después de la creación del crédito con aval del estado, que como se sabe, exige que las casas de estudios se sometan a los procesos de acreditación institucional. Por otra parte, dos de cada tres universidades privadas declaran la investigación como uno de sus objetivos centrales, sin embargo, según la información disponible, menos del 30% participa en los concursos de investigación más importante del país, como Fondecyt, lo cual genera según este investigador, una inconsistencia entre los discursos institucionales y las evidencias registradas. No obstante, el estudio concluye que la acreditación institucional se ha convertido en “un piso mínimo”, que las universidades deben alcanzar para obtener una alta legitimación social.

2.2. Definición de términos.

2.2.1. Evaluación.

Con respecto al termino Casanova (2011) lo define como el proceso paralelo al de enseñar y aprender, que va ofreciendo datos acerca de cómo se produce y, por ello, facilita la adopción de medidas o cambios inmediatos para mejorar las disfunciones que se produzcan o reforzar todo lo que esté dando buenos resultados. (p. 84)

2.2.2. Evaluación Formativa.

Para la evaluación formativa Álvarez (2001) comenta que cuando hablamos de evaluación nos estamos refiriendo a calificación y medición, por el contrario, si hablamos de una evaluación formativa nos centramos en un proceso de formación, educación y aprendizaje para los alumnos que se beneficien de ella y una mejora de la práctica docente. “En el ámbito educativo debe entenderse la evaluación como actividad crítica de aprendizaje, porque se asume que la evaluación es aprendizaje en el sentido que por ella adquirimos conocimiento” (p.12).

Por su parte López (2012) define la evaluación formativa como: “Todo proceso de evaluación cuya finalidad principal es mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje que tienen lugar; está orientada a que el alumno aprenda más y a que el profesorado aprenda a mejorar su práctica docente”(p.120).

2.2.3. Acreditación.

Según Ratcliff, James (2001) comenta que Los procesos de acreditación también animan a la institución a mejorar su calidad, aumentan su efectividad, y se esfuerzan continuamente por la excelencia. El proceso del Auto-estudio es suficientemente profundo, aunque simple, tiene el potencial de desequilibrar las rutinas de la organización establecidas. Esto evoca pensamiento consciente y reflexivo de los miembros de la organización y, así, contribuye al desarrollo de la claridad y acuerdo esencial para guiar el progreso institucional hacia la excelencia (p, 104).

2.3. Bases teóricas.

2.3.1. Estándares para la Acreditación de las Carreras Profesionales Universitarias de Ingeniería.

El Directorio del Consejo de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Superior Universitaria (CONEAU), publicó en el diario oficial El Peruano el 13 de enero del 2009. Un modelo que comprende 03 dimensiones, 09 factores, 16 criterios, 84 indicadores y 125 indicadores de gestión que a continuación se muestran.

Tabla 1. Dimensiones, Factores, Criterios Y Estándares Para La Acreditación De Las Carreras Profesionales Universitarias De Ingeniería.

DIMENSIÓN	FACTOR	CRITERIO	N° ESTAND
Gestión de la carrera	Planificación, organización, dirección y control	Planificación estratégica.	5
		Organización, dirección y control	9
Formación profesional	Enseñanza – aprendizaje.	Proyecto educativo – currículo	14
		Estrategias de enseñanza – aprendizaje	2
		Desarrollo de las actividades enseñanza – aprendizaje	4
		Evaluación del aprendizaje y acciones de mejora	2
		Estudiantes egresados	10
	Investigación	Generación y evaluación de proyectos de investigación.	9
	Extensión universitaria y proyección social	Generación y evaluación de proyectos de extensión universitaria y proyección social	10
Servicios de apoyo para la formación profesional	docentes	Labor de enseñanza y tutoría	10
		Labor de investigación	5
		Labor de extensión universitaria y proyección social	3
	Infraestructura y equipamiento.	Ambientes y equipamiento para la enseñanza – aprendizaje, investigación, extensión universitaria y proyección social, administración y bienestar	3
	bienestar	Implementación de programas de bienestar	6
	Recursos financieros	Financiamiento de la implementación de la carrera	3
	Grupos de interés.	Vinculación con los grupos de interés.	3
3	9	16	98

Fuente. DEA-CONEAU, 2010.

En este apartado el CONEAU a través de la Dirección de Evaluación y Acreditación (DEA), elaboró el Modelo de Calidad para la Acreditación de las Carreras Profesionales Universitarias, a partir de un estudio comparativo de distintos modelos nacionales e internacionales, contando con la participación de un Comité Técnico ad-hoc, así como, la colaboración de especialistas de distintas universidades.

El modelo aplica el enfoque sistémico y de procesos, considerando el ciclo: “planificar-hacer-verificar-actuar”. Está diseñado de tal modo que se convierte en un instrumento para la mejora de la calidad de las carreras profesionales universitarias y, a la vez, para un mejor control de los procesos que el CONEAU ha establecido para la Acreditación (p, 2).

Con respecto al proceso de evaluación del aprendizaje la CONEAU a través de la DEA elaboran lo siguiente.

Tabla 2. Evaluación del aprendizaje.

CRITERIO	ESTÁNDARES	FUENTES DE VERIFICACIÓN
<p>Evaluación del aprendizaje y acciones de mejora.</p> <p>La carrera profesional aplica evaluaciones del aprendizaje logrado por los estudiantes durante su formación. Las evaluaciones consideran principalmente los conocimientos, habilidades y actitudes declarados en el perfil del egresado.</p> <p>El sistema de evaluación del aprendizaje de los estudiantes en actividades específicas (trabajos encargados, prácticas, talleres, seminarios y otras) responde a los objetivos, o competencias, y contenidos de éstas. Sus resultados son considerados en la toma de decisiones de mejora del proyecto educativo.</p>	<p>La Unidad Académica tiene un sistema implementado de evaluación del aprendizaje.</p>	<p>Documentos que sustentan la implementación del sistema.</p>
		<p>Sílabos.</p>
		<p>Instrumentos de evaluación utilizados.</p>
		<p>GII - 33 Rendimiento promedio de los estudiantes.</p>
		<p>GII - 34 Rendimiento promedio de los estudiantes en asignaturas llevadas por primera vez.</p>
	<p>GII - 35 Rendimiento de los egresados por promoción.</p>	
	<p>Los estudiantes están satisfechos con el sistema de evaluación del aprendizaje.</p>	<p>Encuestas y entrevistas a estudiantes</p>
		<p>GII - 36 Satisfacción con el sistema de evaluación del aprendizaje.</p>

Fuente. DEA, CONEAU

2.3.2. Calidad Educativa.

Frenzel, A.M y Rojas, C (2007) Los resultados de la evaluación institucional y de la acreditación, por tratarse de procesos ya instaurados, deben ser aprovechados y convertirse en instrumentos para el logro de la mejora de la calidad educativa. Las consideraciones sobre financiamiento en función de los resultados del proceso de acreditación es un tema de enorme importancia que requiere un debate especial (p, 15).

En el modelo de calidad de la educación propuesto por la CONEAU, se define como el conjunto de características inherentes a un producto o servicio que cumple los requisitos para satisfacer las necesidades preestablecidas. Así una carrera universitaria de calidad define claramente su misión o propósito en función de sus grupos de interés, estos propósitos abarcan las actividades confiadas por la sociedad.

La Declaración mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI amplía esta definición en cuanto a su evaluación, involucrando más categorías de análisis:

“La calidad de la enseñanza superior es un concepto pluridimensional que debería comprender todas sus funciones y actividades: enseñanza y programas académicos, investigación y becas, personal, estudiantes, edificios, instalaciones, equipamiento y servicios a la comunidad y al mundo universitario. Una autoevaluación interna y un examen externo realizados con transparencia por expertos independientes, en lo posible especializados en lo internacional, son esenciales para la mejora de la calidad. Deberían crearse instancias nacionales independientes, y definirse normas comparativas de calidad, reconocidas en el plano internacional. Con miras a tener en cuenta la diversidad y evitar la uniformidad, debería prestarse la atención debida a las particularidades de los contextos institucional, nacional y regional. Los protagonistas deben ser parte integrante del proceso de evaluación institucional”.

“La calidad requiere también que la enseñanza superior esté caracterizada por su dimensión internacional: el intercambio de conocimientos, la creación de sistemas interactivos, la movilidad de profesores y estudiantes y los proyectos de investigación internacionales, aun cuando se tengan debidamente en cuenta los valores culturales y las situaciones nacionales”.

“Para lograr y mantener la calidad nacional, regional o internacional, ciertos elementos son especialmente importantes, principalmente la selección esmerada del personal y su perfeccionamiento constante, en particular mediante la promoción de planes de estudios adecuados para el perfeccionamiento del personal universitario, incluida la metodología del proceso pedagógico, y mediante la movilidad entre los países y los establecimientos de enseñanza superior y entre los establecimientos de educación superior y el mundo del trabajo, así como la movilidad de los estudiantes en cada país y entre los distintos países. Las nuevas tecnologías de la información constituyen un instrumento importante en este proceso debido a su impacto en la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos”.

Según la Red Iberoamericana de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (RIACES), la calidad es el grado en el que un conjunto de rasgos diferenciadores inherentes a la educación superior cumplen con una necesidad o expectativa establecida. En una definición laxa se refiere al funcionamiento ejemplar de una institución de educación superior. Propiedad de una institución o programa que cumple los estándares previamente establecidos por una agencia u organismo de acreditación. Para medirse adecuadamente suele implicar la evaluación de la docencia, el aprendizaje, la gestión, y los resultados obtenidos. Cada parte puede ser medida por su calidad, y el conjunto supone la calidad global. No hay un acuerdo universal sobre lo que es calidad, pero cada vez se mide más con dos aspectos: (a) formación de las personas que terminan el programa, y (b) capacidad de la institución para producir cambios que mejoren esa formación —y la planificación de ese cambio— así como la operativización de estrategias para el cambio institucional. La educación no es meramente adquisición de conocimientos, sino también de herramientas, educación multicultural, uso de tecnologías, pensamiento crítico, y capacidad de aprender (después de haber obtenido el título) temas nuevos. Los

objetivos que se miden en las personas que terminan la carrera no es solamente su formación en las materias centrales, sino su conocimiento en materias periféricas, su motivación para investigar e innovar, y los objetivos de servicio a la comunidad. Estos son algunos de los factores más utilizados por las agencias u organismos de acreditación. Además, se mide la capacidad de participación de la población (familias, estudiantes y personal) en el proceso de acreditación. Es importante evaluar hasta qué punto la institución y el programa de estudios responde a los problemas reales de la sociedad, y a las iniciativas de la población. La acreditación mide la calidad, pero no en forma de ordenamiento jerárquico, sino respecto de niveles o estándares. Es una medida que debe complementarse con cambios organizativos y de eficacia de los programas de estudio, que lógicamente varían con el avance del conocimiento.

La tendencia es que la información derivada de la acreditación de un programa se incluya en la información creciente que se coloca en la red, accesible a cualquier persona interesada. Esta información debe incluir decisiones sobre la transferencia de créditos entre instituciones acreditadas. La existencia de una acreditación favorece ese intercambio de créditos. A veces se habla de alta calidad (calidad alta), otras veces de excelencia.

Según la UNESCO: “La calidad es la adecuación del Ser y Quehacer de la Educación Superior a su Deber ser”. Es decir, la Misión (Deber Ser), al igual que los planes y proyectos que de ella se deriven, son evaluados en cuanto a su pertinencia; el funcionamiento (Que hacer) es evaluado en términos de eficiencia; y los logros y resultados (Ser) son evaluados en cuanto a su eficacia.

De lo mencionado, se puede llegar a la siguiente definición operativa de la calidad para la DEAC: “Es la condición en que se encuentra la institución superior y sus carreras para responder a las exigencias que demanda una sociedad que busca la mejora continua de su

bienestar y que está definida por el grado de cumplimiento de tales exigencias.”

2.3.3. Proceso de Acreditación.

De acuerdo al SINEACE y ante una demanda de Educación Básica, de Educación Superior Universitaria y de Educación Superior No Universitaria surgen los mecanismos de certificación y acreditación, a fin de asegurar la calidad educativa que las instituciones deben brindar.

Según el Artículo 11 de la Ley 28740 “Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa”

La **Acreditación** es el reconocimiento público y temporal de la institución educativa, área, programa o carrera profesional que voluntariamente ha participado en un proceso de evaluación de su gestión pedagógica, institucional y administrativa. Se considera la acreditación institucional especializada por área, programas o carreras; y acreditación institucional integral.

Según el artículo 14 del reglamento de la Ley 28740:

La acreditación es el reconocimiento formal de la calidad demostrada por una institución o programa educativo, otorgado por el Estado, a través del órgano operador correspondiente, según el informe de evaluación externa emitido por una entidad evaluadora, debidamente autorizada, de acuerdo con las normas vigentes. La acreditación es temporal y su renovación implica necesariamente un nuevo proceso de autoevaluación y evaluación externa.

Objetivos de la Acreditación:

- El Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa contribuye, a través de la Acreditación, con el aseguramiento de la calidad educativa en el país.

- La acreditación no es solo un instrumento para la mejora continua sino también es la fuente del saber de padres de familia y futuros estudiantes para una idónea selección del qué estudiar y dónde hacerlo. Con la primera acreditación, cuya información constituye la línea base para el posterior crecimiento en calidad, se podrá tener el mejor observatorio del cómo las universidades y los programas de estudios crecen en calidad.
- La Acreditación busca garantizar que las competencias profesionales de los egresados de las instituciones acreditadas sean eficientes y, por ende, reflejen una formación educativa de calidad.



Figura 7. Modelos de calidad para la acreditación.

Fuente. SINEACE

Tipos de Acreditación:

- Acreditación Institucional especializada, por áreas, programas o carreras.
- Acreditación Institucional integral

Niveles para la Acreditación:

El Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE) trabaja con las instituciones educativas para lograr su Acreditación en estos tres niveles:

- **Educación Superior Universitaria:** la acreditación que busca lograr un estándar de calidad en la enseñanza es voluntaria para las universidades, a excepción de las carreras de ciencias de la salud, educación y derecho.
- **Institutos y Escuelas de Educación Superior:** en el ámbito de los Institutos y Escuelas de Educación Superior, la Acreditación de la calidad educativa es el reconocimiento público y temporal que en nombre del Estado Peruano, otorga el CONEACES, como órgano operador del SINEACE, a la institución educativa, programa o carrera profesional, que cumple con los niveles de aceptación establecidos en cada uno de los Estándares y Criterios de Evaluación con fines de Acreditación, debidamente verificados e informado por la Entidad Evaluadora Externa debidamente autorizada y registrada.
- **Educación Básica y Técnico Productiva:** El proceso de acreditación de la calidad de la gestión se plantea como una herramienta que contribuye a asegurar el derecho a una Educación Básica y Técnico Productiva de calidad, ya que promueve que las instituciones educativas brinden a todos los peruanos las condiciones necesarias para el logro de aprendizajes, favoreciendo de este modo el cierre de las brechas de inequidad educativa.

Conozca el proceso de Acreditación de la **Educación Básica y Técnico Productiva**



Figura 8. Proceso de acreditación.

Fuente. SINEACE.

ENTIDADES EVALUADORAS PARA ACREDITARSE.

Según el artículo 2 del SINEACE que es un organismo normas y procedimientos estructurados e integrados funcionalmente, destinados a definir y establecer los criterios, estándares y procesos de evaluación, acreditación y certificación a fin de asegurar los niveles básicos de calidad que deben brindar a las instituciones a las que se refiere la ley general de educación N° 28044, y promover su desarrollo cualitativo.

Con este propósito, el sistema está conformado por órganos operadores que garanticen la independencia, imparcialidad e idoneidad de los procesos de evaluación, acreditación y certificación.

La evaluación está a cargo de las entidades especializadas nacionales e internacionales, reconocidas y registradas para realizar las evaluaciones con fines de acreditación y por instituciones públicas cuando corresponda. Entre estas entidades tenemos.

- **CONEAU.** Consejo de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Universitaria. Es un órgano operador encargado de definir: los criterios, indicadores y estándares de

medición para garantizar en las universidades públicas y privadas los niveles aceptables de calidad, así como alentar la aplicación de las medidas requeridas para su mejoramiento.

- **CONEACES.** Consejo de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Superior no Universitaria. Es un órgano desconcentrado del SINEACE, que tiene por Misión el logro de la excelencia en los procesos, servicios y resultados educativos de la educación superior no universitaria, mediante la promoción y optimización de los procesos de evaluación, acreditación y certificación de la calidad de dicha educación, formulando lineamientos, políticas, estándares y criterios con tal fin
- **IPEBA.** Instituto Peruano de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Básica. Es una institución pública y autónoma que forma parte del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE. Su objetivo principal es garantizar la calidad y mejora permanente de los colegios y centros de educación técnico productiva, públicos y privados, para que logren acreditar el servicio que ofrecen. Asimismo, promueve la certificación de las competencias de las personas, reconociendo oficialmente que su trabajo cumple con las exigencias del mercado laboral. El trabajo del IPEBA se orienta a promover una amplia participación y debate, que involucre a todos los actores para que tengan la oportunidad de exponer sus puntos de vista y llegar a acuerdos aceptados por la sociedad.



Figura 9. Entidades reguladoras y niveles correspondientes.

Fuente. SINEACE.

Tabla 3. Entidades reguladoras según nivel.

IPEBA	CONEACES	CONEAU
Ministerio de Educación	Ministerio de Educación	Universidades Públicas
Ministerio de Trabajo	Institutos Superiores Privados	Universidades Privadas
Instituciones Educativas Privadas	CONCYTEC	CONCYTEC
Gremios Empresariales	Gremios Empresariales	Gremios Empresariales
SENATI	SENATI	Colegios Profesionales
CEPLAN	CEPLAN	CEPLAN

Fuente. SINEACE.

2.3.4. Automatización de Procesos.

Según el instituto para la calidad de la PUCP, dentro de la gestión de procesos, la automatización de procesos es uno de los pilares para

el control y la maximización de la eficiencia de todo negocio que desee asegurar la calidad en todo nivel.

De acuerdo a otras definiciones tenemos que la automatización es una tecnología relacionada con la aplicación de sistemas mecánicos, electrónicos y basados en computadora para ejecutar y controlar la producción. Esta tecnología incluye:

- Máquinas herramientas automáticas para procesar piezas
- Máquinas automáticas de ensamble
- Robots industriales
- Sistemas automáticos de manejo y almacenamiento de partes
- Sistemas automáticos de inspección para control de calidad
- Procesos y su retroalimentación controlados por computadora
- Sistemas computacionales para planear, reunir información, y tomar decisiones relacionadas con actividades de manufactura.

Tipos de Automatización

Los sistemas de producción automatizada se pueden clasificar en tres categorías básicas:

- Automatización fija
- Automatización programable
- Automatización flexible.

La automatización fija es un sistema en el cual la secuencia de las operaciones de proceso (o ensamble) está determinada por la configuración del equipo. Esta secuencia de operaciones usualmente es simple. Las características principales de la automatización fija son:

- Alta inversión inicial en equipo diseñado bajo requisitos específicos.
- Altas tasas de producción
- Poca flexibilidad para aceptar cambios en los productos.

En la automatización programable el equipo de producción es capaz de cambiar la secuencia de operaciones para adaptarse a diferentes configuraciones del producto. La secuencia de operaciones es controlada por un programa, que es un conjunto de instrucciones codificadas de tal forma que el sistema puede leerlas e interpretarlas. Se preparan e introducen nuevos programas al equipo cuando hay que producir nuevos productos. Algunas de las características de la automatización programable incluyen:

- Alta inversión en equipo de propósito general
- Tasas de producción menores que las de la automatización fija
- Flexibilidad para lidiar con cambios en la configuración del producto
- Es la más apropiada para producción en lotes (batches).

La automatización flexible es una extensión de la automatización programable. Su concepto se ha desarrollado en los últimos 15 o 20 años, y sus principios siguen evolucionando. Un sistema automatizado flexible es aquel que puede producir una variedad de productos (o partes) con virtualmente ninguna pérdida de tiempo para cambios entre un producto y el siguiente. No hay tiempo de producción perdido mientras se reprograma el sistema y se cambia la preparación física (herramientas, aditamentos, parámetros de las máquinas). En consecuencia, el sistema puede producir varias combinaciones y programaciones de productos, en lugar de requerir que se hagan en lotes separados. Las características de la automatización flexible se pueden resumir en:

- Alta inversión en un sistema diseñado bajo requerimientos específicos
- Producción continua de mezclas variables de productos
- Tasas de producción medias
- Flexibilidad para adaptarse a variaciones en el diseño del producto.

2.3.5. Metodología para el desarrollo del sistema de información.

Durante el desarrollo del sistema de información, trabajé bajo la metodología de desarrollo SCRUM por ser una metodología de desarrollo ágil, tiene como base la idea de creación de ciclos breves para el desarrollo, que comúnmente se llaman “Iteraciones” y que en Scrum se denomina “Sprints”.

Opte por esta metodología porque se caracteriza por tener:

1. **Incertidumbre.** Se plantea el objetivo que se quiere alcanzar sin proporcionar un plan detallado del producto. Esto genera un reto y una autonomía que sirve para generar una “Tensión” adecuada para la motivación.
2. **Auto-organización.** El equipo es capaz de organizarse solo, no necesitan roles para la gestión pero tiene que reunir las siguientes características:
 - **Autonomía.** Son los encargados de encontrar la solución usando la estrategia que encuentren adecuada.
 - **Superación.** Las soluciones iniciales sufrirán mejoras.
 - **Auto-enriquecimiento.** Al ser equipos multidisciplinares se ven enriquecidos de forma mutua, aportando soluciones que puedan complementarse.
3. **Control moderado.** Se establece un control adecuado para así evitar descontroles. se basa en crear un escenario de “autocontrol de iguales” para no impedir la creatividad y espontaneidad de los miembros del equipo.
4. **Transmisión de conocimientos.** Todos aprenden de todos. Los integrantes pasan de un proyecto a otro y así comparten sus conocimientos a lo largo del proyecto.

2.3.6. Mejora de Procesos.

Para el instituto para la calidad de la PUCP las Mejoras de Procesos son pequeños cambios que están limitados a reglas de negocio, procedimientos locales, redistribución del volumen de trabajo, simplificación de formularios, procesos comerciales, etc.

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

MEJORA ESTRUCTURAL.

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

Este tipo de mejoras puede incluir:

- La redefinición de destinatarios.
- La redefinición de expectativas.
- La redefinición de los resultados generados por el proceso.
- La redefinición de los intervinientes.
- La redefinición de la secuencia de actividades como se puede apreciar, este tipo de mejoras son netamente conceptuales y como mencionamos antes, éstas se logran implementando soluciones creativas, conceptuales, o mediante nuevas tecnologías de gestión tales como las Nuevas Herramientas para la Gestión de la calidad, el análisis de valor, entre otras.

MEJORA DE FUNCIONAMIENTO.

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

- Mejorar el porcentaje del artículo “X” que se encuentre fuera de los límites de tolerancia de Six Sigma.
- Disminuir el porcentaje de despilfarro eléctrico que se encuentra generando el componente “Y”.

Para este tipo de mejoras son útiles las herramientas clásicas de resolución de problemas tales como los Sistemas de Sugerencias, Diseño de Experimentos, y el Análisis de Datos. Adicionalmente para la mejora de la eficacia se pueden utilizar herramientas como las implementadas para la reducción de la demasía y el despilfarro.

2.4. Hipótesis.

2.4.1. Hipótesis alterna

H1: “La automatización del proceso de Evaluación del Aprendizaje permitirá el avance de la acreditación de la EAPISI de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto”

2.4.2. Hipótesis nula

H₀: “La automatización del proceso de Evaluación del Aprendizaje no permitirá el avance de la acreditación de la EAPISI de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto”

2.5. Sistema de variables

2.5.1. Variable independiente:

X: Automatizar el proceso de evaluación del aprendizaje: Se medirá según el cumplimiento de los estándares que son requeridos, se usará métodos adecuados para mejorarla.

2.5.2. Variable dependiente:

Y: Avance de la acreditación: se medirá de acuerdo al Avance de la acreditación de la EAPISI de la UNSM – T.

2.6. Indicadores.

Tabla 4. Variables, indicadores, Escala de Medición, instrumento evaluación

Tipo de variable	Variable	Indicador	Escala de medición	Instrumento Evaluación
Independiente	Automatizar el proceso de evaluación del aprendizaje	Procesos de evaluación del aprendizaje mejorados	Cuantitativo	Sistema de información
Dependiente	Avance de la acreditación	Cantidad de estándares logrados	Porcentaje	Encuesta
		Nivel de conformidad y satisfacción del proceso.	Cualitativo	Encuestas de satisfacción

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 01 nos muestra el tipo de variable, variables, indicadores, escala de medición e instrumento de evaluación para el desarrollo del proyecto.

2.7. Objetivos

2.7.1. Objetivo General.

- Automatizar el proceso de evaluación del aprendizaje para el avance de la acreditación de la EAPISI de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.

2.7.2. Objetivos Específicos.

- Automatizar el proceso de Evaluación del Aprendizaje de la EAPISI de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.
- Contribuir en el avance del proceso de acreditación de la EAPISI de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.
- Desarrollar un sistema de información que permita controlar los procesos relacionados a la elaboración, evaluación y cumplimiento de actividades planteadas en el desarrollo de las actividades académicas.

CAPÍTULO II

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Población y muestra

3.1.1. Población.

La población tomada en cuenta para el estudio del presente trabajo serán todos los estudiantes de la EAPISI de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.

La población asciende a un aproximado de 350 los estudiantes con los que cuenta la EAPISI por ciclo académico.

3.1.2. Muestra.

$$n_0 = \frac{P(1 - P)}{E^2}$$

Dónde:

P : Probabilidad de éxito

E : Margen de error

N : Universo Poblacional

P = 90 %; E = 5% y N = 350

$$n_0 = \frac{0.9(1 - 0.9)}{0.05^2}$$

$n_0 = 36$ estudiantes

$\Rightarrow n_0 / N < 0.05$

El número de muestra según la fórmula utilizada es de 36 alumnos de la EAPISI de la Universidad Nacional de San Martín, el cual será la cantidad de estudiantes encuestados según la técnica utilizada.

3.2. Ámbito geográfico.

Para realizar la investigación, se tomó como población a los estudiantes y docentes de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, que se

encuentra en el distrito de Morales, provincia de San Martín, en el departamento de San Martín.

3.3. Diseño de la investigación.

En el presente estudio se utilizará el diseño de investigación del tipo PRE EXPERIMENTAL porque el objetivo principal será comparar resultados en un mismo grupo de estudio al realizar un pre y post test, de esta manera comprobar si el Avance de la Acreditación de la EAPISI mejora cumpliendo los estándares requeridos al Automatizar el proceso de Evaluación del Aprendizaje, cuyo diagrama es el siguiente.

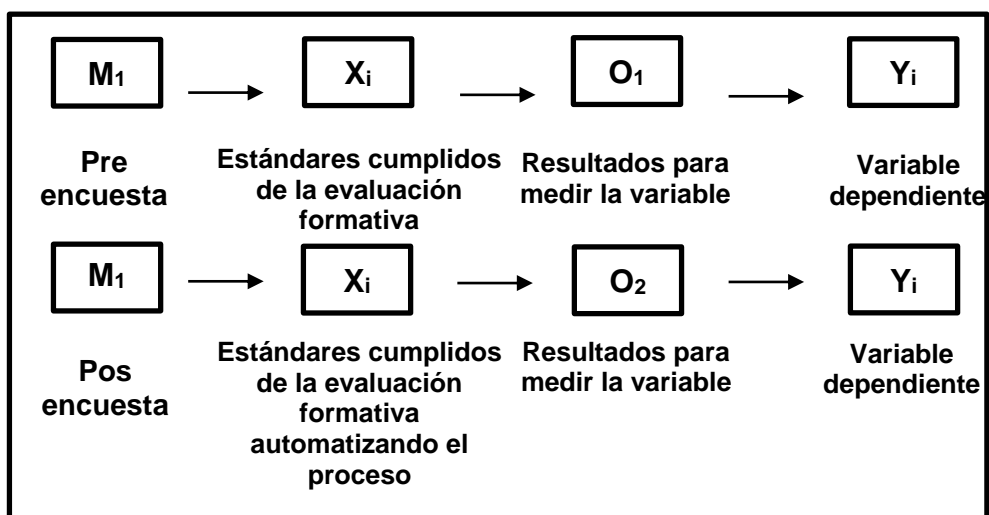


Figura 10. Diseño metodológico de la investigación

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Procedimientos y técnicas

3.4.1. Procedimientos.

En la presente investigación se aplicó una encuesta para evaluar la asociación entre la variable categórica (o nominal) “Automatizar el proceso de evaluación del aprendizaje” y la variable porcentual “Avance de la acreditación de la EAPISI de la UNSM – T”, para ello el procedimiento es analizar y comparar las medias de la distribución de la variable porcentual en cada uno de los grupos que conforma la variable categórica.

Como la variable cuantitativa sólo tiene dos categorías (sin automatizar el proceso de evaluación del aprendizaje y optimizando el proceso de evaluación del aprendizaje) el procedimiento se reduce a comparar las medias de la variable cuantitativa en esos dos grupos de datos. El contraste de hipótesis es la de T-Student, para comparar las medias (de la variable continua).

3.4.2. Técnicas.

La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue la encuesta, que nos sirvió para medir la variable dependiente y conocer la valoración del proceso de evaluación del aprendizaje de la EAPISI, y como instrumento a formato de encuesta dirigido a los estudiantes concernientes al grupo experimental

3.5. Instrumentos

3.5.1. Instrumentos de recolección de datos.

El instrumento que se utilizó fue el siguiente:

- 72 formatos de encuestas impresas (pre y post test) para la obtención de datos de la variable dependiente. **Ver anexo 02.**

3.5.2. Instrumentos de procesamiento de datos.

Para el procesamiento de datos se utilizaron los siguientes instrumentos:

Para hallar que hay en los datos:

- **La media aritmética o promedio (M):** Es el estadístico de tendencia central más significativo y corresponde variables de cualquier nivel de medición pero particularmente a las mediciones de intervalo y de razón.

$$M = \frac{X_1 + X_2 + X \dots}{N}$$

Dónde: M, media aritmética; X, frecuencia de un valor cualquiera de la variable y N, número total de los valores considerados.

- **Desviación estándar (S):** Es el promedio de las desviaciones o dispersiones de las puntuaciones respecto a la media o promedio,

permite medir el grado de homogeneidad o heterogeneidad de los datos de la población objeto de medición. Cuanto mayor sea la dispersión de los datos respecto a la media mayor será la desviación estándar, lo cual significa mayor heterogeneidad entre las mediciones. La fórmula para calcular la desviación estándar de una muestra de observaciones de datos es:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Dónde: X_i , enésimo dato; \bar{X} , valor medio o media de la muestra, n , número de datos (de 1, 2, 3, ..., n).

- **La varianza:** Se define como la elevación al cuadrado de la desviación estándar, S^2 .

Para describir las diferencias entre grupos y variables:

- **Prueba de T-Student:** Es una prueba estadística para evaluar la hipótesis en torno a una media, para saber si hay diferencia significativa entre la media de la muestra \bar{X} y la media poblacional μ .

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{s}$$

El programa de computador que se utilizó para el procesamiento de datos y realizar las pruebas respectivas fue el **SPSS** que es un instrumento de análisis multivariante de datos cuantitativos que está diseñado para el manejo de datos estadísticos.

3.6. Prueba de hipótesis.

Recordemos las hipótesis del trabajo:

Hipótesis alterna (H_1): “La automatización del proceso de Evaluación del Aprendizaje permitirá el avance de la acreditación de la EAPISI de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto”

Hipótesis nula (H_0): “La automatización del proceso de Evaluación del

Aprendizaje no permitirá el avance de la acreditación de la EAPISI de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto”

Procedimiento:

SOBRE LOS ESTÁNDARES LOGRADOS.

Se hace un análisis de los estándares logrados antes y después de la automatización del proceso de evaluación del aprendizaje.

Tabla 5. Estándares logrados antes y después de la investigación.

	Antes	Después
Estándares Logrados	0	2
Fuentes de verificación	0	8

Como se muestra en el Tabla 4 los resultados de los estándares y sus respectivas fuentes de verificación, como estaba antes y que se lograron después de la automatización del proceso de evaluación del aprendizaje.

Realizamos las pruebas definiendo la hipótesis nula y alternativa.

$H_0; \mu_a = \mu_d$ (los estándares logrados del proceso de evaluación del aprendizaje antes y después de la automatización no presenta diferencias significativas)

$H_1; \mu_a < \mu_d$ (los estándares logrados del proceso de evaluación del aprendizaje ANTES es significativamente menor al proceso de evaluación del aprendizaje DESPUES)

Comprobamos que en los resultados de nuestro caso sí hay diferencias significativas puesto que los estándares que se lograron al terminar la investigación pasando de tener CERO a tener DOS, que representa un porcentaje considerable del 2% en el proceso de acreditación, lo cual plantea una diferencia significativa.

SOBRE EL NIVEL DE CONFORMIDAD Y SATISFACCIÓN DEL PROCESO.

En esta sección se explora los resultados obtenidos sin y con la automatización del proceso de evaluación del aprendizaje para determinar si hubo un incremento significativo en la conformidad y satisfacción del alumnado sobre el proceso y de esta manera lograr el avance de la acreditación, se utilizará la prueba de T-Student. Por ser más exacta cuando se trata de comparar medias (pre y post test) de una muestra, en este caso la muestra en $n > 30$, donde la aproximación a la distribución normal es más aceptable, y por tanto se aplicara una prueba de conformidad para ver la aceptación de la hipótesis.

Los datos a utilizar en la prueba de T-Student son los correspondientes al promedio de los 36 estudiantes en el ciclo 2014-II sin la automatización del proceso de evaluación del aprendizaje y en el ciclo 2015-I con la automatización del proceso de evaluación del aprendizaje como se muestra a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 6. Resultado de encuestas sobre el nivel de conformidad y satisfacción del proceso.

Alumno	Sin la Automatización	Con la Automatización
1	4.50	5.00
2	3.00	4.50
3	3.00	5.00
4	4.00	4.50
5	3.50	4.00
6	4.00	4.50
7	4.00	4.50
8	3.50	5.00
9	3.00	4.50
10	2.50	4.00
11	3.50	4.50
12	3.00	4.50
13	3.50	5.00
14	4.00	4.50
15	3.50	5.00
16	3.50	4.50
17	3.00	4.00
18	3.00	5.00
19	3.00	4.00
20	3.50	5.00

21	3.50	4.50
22	2.50	4.00
23	3.00	3.50
24	4.00	4.50
25	3.50	5.00
26	3.00	4.50
27	2.50	4.00
28	4.00	5.00
29	3.50	4.50
30	3.00	5.00
31	3.50	3.50
32	3.50	5.00
33	3.50	4.50
34	3.50	4.00
35	4.00	5.00
36	2.50	4.00

Fuente: elaboración propia.

En la **Tabla 06** nos da a conocer lo siguiente: el casillero Alumnos representa la cantidad de alumnos encuestados en este caso se trata de 36, luego los resultados de la encuesta de aceptación y conformidad del proceso antes de la aplicación de la automatización (Sin Automatización) y los resultados de la encuesta de aceptación y conformidad del proceso después de la aplicación de la automatización (Con Automatización), en la que se puede observar las diferencias entre ambas.

Prueba de conformidad.

Cuando el tamaño de la muestra excede de 30 o 35 casos la t de Student se aproxima a la distribución normal. Por tanto es razonable realizar una prueba de Kolmogorov-Smirnov para ver en qué medida se aproxima a la distribución normal. Para poder prevenir el caso de rechazo de la hipótesis de normalidad, en el caso de darse el rechazo es aconsejable la observación del histograma, para observar con mayor claridad el modo en que no se ajusta a la distribución normal.

Tabla 7. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		SAP	CAP
N		36	36
Parámetros normales(a,b)	Media	2.3611	4.4167
	Desviación típica	.49821	.44721
Diferencias más extremas	Absoluta	.210	.222
	Positiva	.179	.167
	Negativa	-.210	-.222
Z de Kolmogorov-Smirnov		1.261	1.333
Sig. asintót. (bilateral)		.083	.057

Fuente: SPSS

En la **Tabla 07** se observa que la significación asintótica bilateral “p” es igual a 0,083 y 0.057 y por lo tanto, mayor de 0,05. Ello significa que la variable sigue la Ley Normal y que, en consecuencia, podemos aplicar pruebas paramétricas.

Tabla 8. Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	SAP	2.3611	36	.63932	.10655
	CAP	4.4167	36	.45513	.07585

Fuente: SPSS

En la **Tabla 08** nos muestra la media de los grupos sin automatización (2.3611) y con automatización (4.4167) con una muestra de 36 usuarios.

Primera parte: Prueba de T- Student

Al haber pasado la prueba de conformidad, la prueba **T- Student** es ideal cuando se desea comparar las medidas de dos grupos que tienen una distribución normal.

Se utiliza la siguiente fórmula para el caso de número igual de

$$t_c = \frac{\overline{X}_a - \overline{X}_b}{\sqrt{\frac{s^2_a + s^2_b}{n}}}$$

observaciones.

Donde: $t_c = t\text{-student calculado}$

$\bar{X}_a = \text{Promedio de la muestra a}$

$\bar{X}_b = \text{Promedio de la muestra b}$

$s^2 a = \text{Desviación estándar antes de la Automatización}$

$s^2 b = \text{Desviación estándar después de la Automatización}$

$n = \text{Número de elementos}$

Realizamos las pruebas definiendo la hipótesis nula y alternativa.

$H_0; \mu_a = \mu_d$ (El nivel de conformidad y satisfacción del proceso de evaluación del aprendizaje antes y después de la automatización no presenta diferencias significativas)

$H_1; \mu_a < \mu_d$ (El nivel de conformidad y satisfacción del proceso de evaluación del aprendizaje ANTES es significativamente menor al proceso de evaluación del aprendizaje DESPUES)

Ahora debemos de calcular T-Student de la tabla (tt) para compararlo con el T-Student calculado (t_c), para ello trabajamos con los siguientes parámetros:

Nivel de significancia (α) = 5%

Grado de libertad (n) = 36

Tabla 9. Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas				T		GI	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior
Par 1	SAP - CAP	-2.05556	.79980	.13330	-2.32617	-1.78494	-15.420	35	.000

Fuente: SPSS

Comprobamos que en los resultados de nuestro caso sí hay diferencias significativas puesto que la significación bilateral es menor que 0,05, por lo que concluimos que el nivel de conformidad y satisfacción del proceso de evaluación del aprendizaje ha mejorado con la automatización de este, logrando así mejorar un estándar del proceso. Se ha pasado de una puntuación de 2.3611 en el test inicial a una puntuación de 4.4167 en el test final, lo cual plantea una diferencia significativa.

Dado que la muestra de pos encuesta tiene ansiedad mayor que la de pre encuesta. Entonces rechazamos la Hipótesis nula (H0) y aceptamos la Hipótesis Alternativa (H1) que es **“La automatización del proceso de Evaluación del Aprendizaje permitirá el avance de la acreditación de la EAPISI de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto”**.

BALANCE GLOBAL DE INTERPRETACIÓN

La automatización del proceso de evaluación del aprendizaje de la EAPISI tuvo una significativa influencia en el avance de la acreditación de la escuela, pues las pruebas y análisis anteriores así lo confirman.

El proceso de verificación de hipótesis, dado los indicadores estadísticos obtenidos, permite reafirmar la hipótesis de trabajo. Por lo tanto, se puede afirmar categóricamente: **LA AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE PERMITIÓ EL AVANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LA EAPISI DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO.**

La prueba t-Student y el análisis de los estándares logrados durante la investigación, permite afirmar que hubo una mejora significativa en los procesos de evaluación del aprendizaje, permitiendo aseverar así que ésta mejora permitirá el avance de la acreditación de la escuela.

CAPÍTULO III

IV. RESULTADOS.

En este capítulo se muestra la parte descriptiva de las variables de la investigación para hallar qué hay en los datos y cuánto varían, así como la consecución de los objetivos propuestos.

Las encuestas se desarrollaron de la siguiente manera: La muestra utilizada fueron los estudiantes de la EAPISI durante el ciclo 2014-II y 2015-I, de los cuales se dividieron en dos grupos de datos. A la muestra se le aplicó un pre encuesta para ver la conformidad de acuerdo al proceso antes de automatizar, luego se aplicó una pos encuesta después de automatizar el proceso.

4.1. Diseño de la plantilla o esquema del sistema de información.

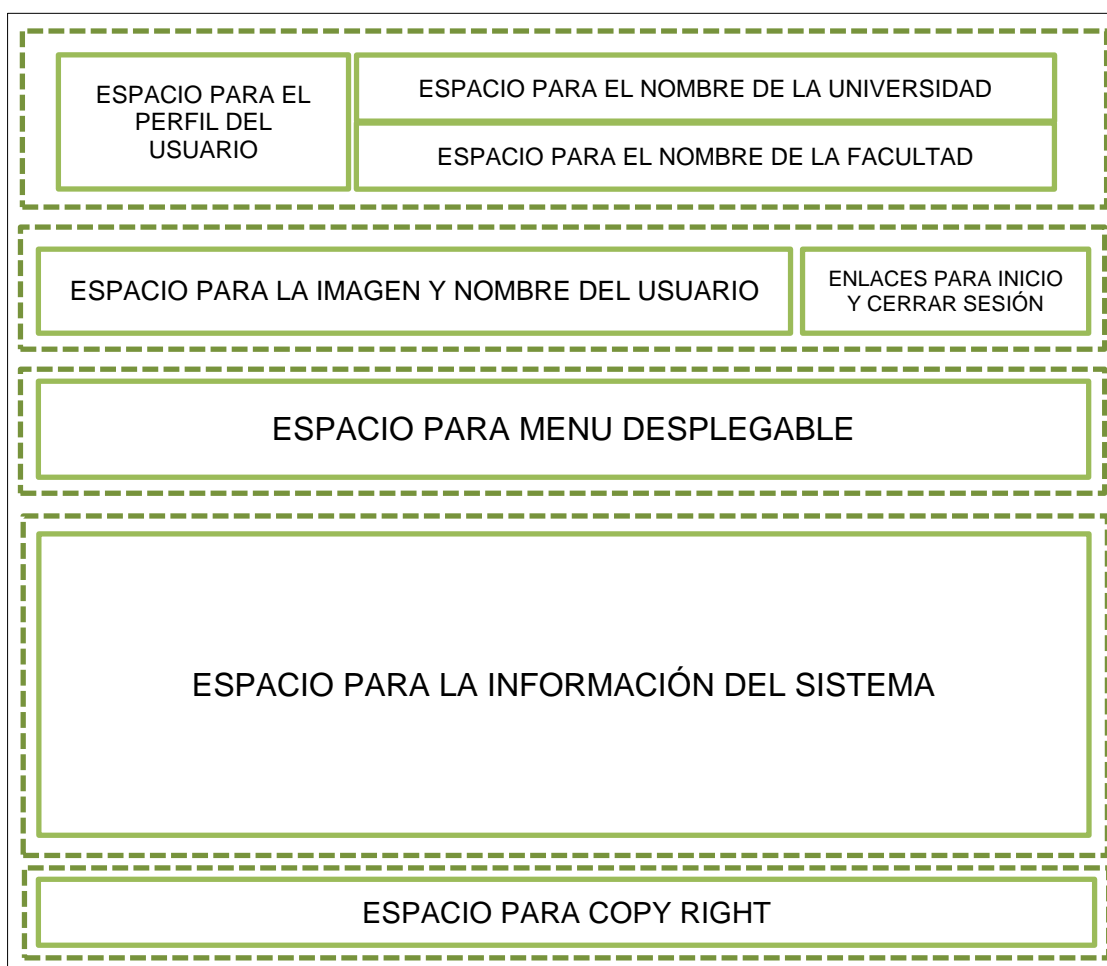


Figura 11. Esquema de organización de la pantalla principal del sistema

Fuente. Elaboración propia.



Figura 12. Esquema de organización del sistema de información.








Fuente. Elaboración propia.



Figura 13. Esquema de organización de llenado de unidades del sistema de información.

Fuente. Elaboración propia.

4.2. Diseño visual y definición del estilo del sistema de información.

- **Colores de Fondo (background)**
 - **Color Principal:**  #ffffff, RGB (255, 255, 255), hsl(0°, 0%, 100%)
- **Títulos**
 - h1
 - **Tipo de Letra:** "Open Sans" (Font-family)
 - **Tamaño:** 43 px (Font-size)
 - **Color:**  #000000, rgb (0, 0, 0), hsl (0°, 0%, 0%)
 - h2
 - **Tipo de Letra:** "Open Sans" (Font-family)
 - **Tamaño:** 27 px (Font-size)
 - **Color:**  #000000, rgb (0, 0, 0), hsl (0°, 0%, 0%)
 - h3
 - **Tipo de Letra:** "Open Sans" (Font-family)
 - **Tamaño:** 22px (Font-size)
 - **Color:**  #000000, rgb (0, 0, 0), hsl (0°, 0%, 0%)
- **Párrafos**
 - **Tipo de Letra:** Open Sans (Font-family)
 - **Tamaño:** 14px (Font-size)
 - **Color:**  #000000, rgb (0, 0, 0), hsl (0°, 0%, 0%)
- **Botones**
 - **Color de fondo:**  #958e02, rgb (149, 142, 2) hsl (57°, 29%, 97%)
 - **Tipo de letra:** Open Sans
 - **Tamaño de letra:** 13px
 - **Color de letra:**  #ffffff, RGB (255, 255, 255), hsl (0°, 0%, 100%)

4.3. Diseño de la Base de Datos.

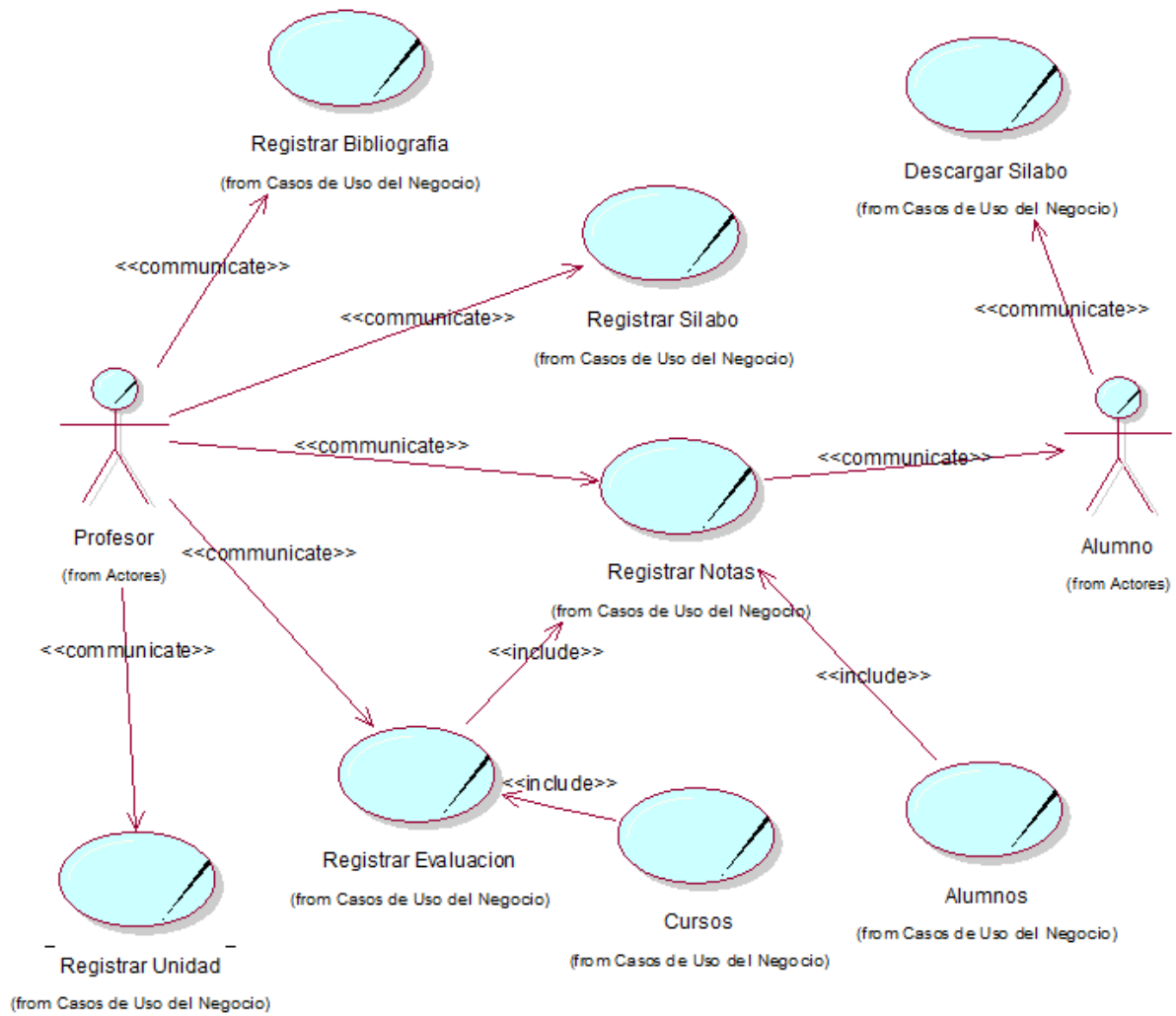


Figura 14. Diagrama de Casos de Uso del Negocio

Fuente. Elaboración propia

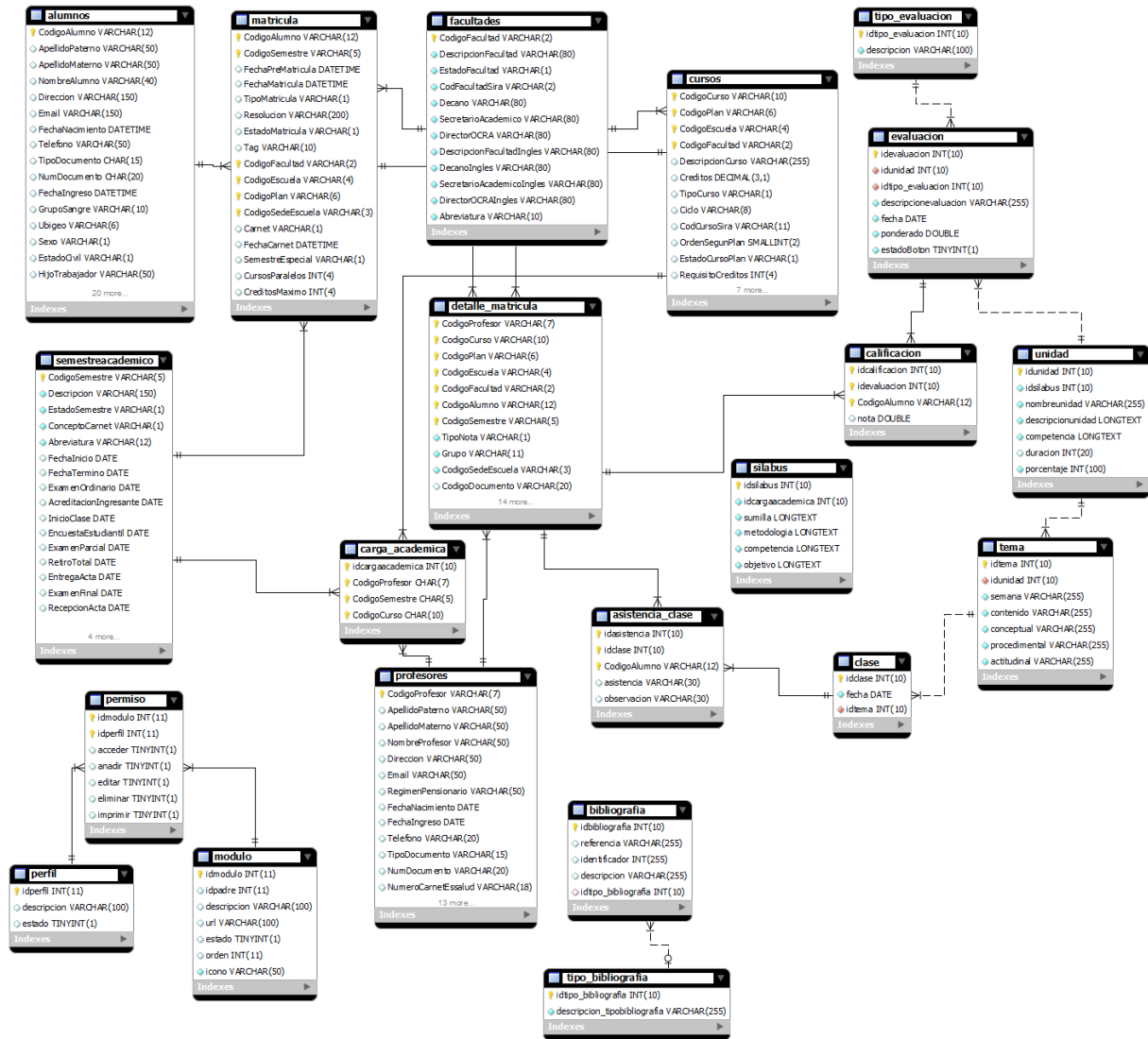


Figura 15. Modelo Base de Datos del Sistema.

Fuente: Elaboración propia

4.4. Sobre la variable independiente.

Durante el desarrollo de la investigación, el centro de la investigación se posó sobre un aspecto importante que es en la mejora de los procesos, obteniendo un resultado favorable al final de la investigación, que a continuación se muestran los resultados.

4.4.1. Sobre los procesos mejorados.

Antes de la investigación no habían resultados que demuestren un avance de la acreditación de la EAFISI. Después de la investigación se ha podido mejorar un proceso que es el de la EVALUACIÓN DEL

APRENDIZAJE que es un avance importante en el proceso de acreditación, a continuación se muestran las imágenes del resultado de la investigación.

Pantallazos del sistema de información de Automatización del proceso de evaluación del aprendizaje.



Figura 16. Vista principal del sistema con el perfil Alumno.

Fuente. Sistema de información

Como se puede observar en la **Figura 01**, el sistema de información cuenta en la parte superior a la derecha el nombre del perfil con el que se ingresa, a la izquierda se encuentra en la parte superior el nombre de la universidad y debajo el nombre de la facultad. Continuando se encuentra la imagen del usuario seguido del nombre y al lado izquierdo se encuentran dos enlaces de los cuales, el primero nos regresa al inicio del sistema y el segundo es para cerrar sesión.

Un poco más al centro de la imagen se muestra el menú desplegable del sistema de información.

En la parte central se encuentra el inicio del sistema de información, con un saludo y el nombre del usuario.

The screenshot displays the user interface for a professor at the Universidad Nacional de San Martín. The top navigation bar includes options for 'Extension Universitaria', 'Proyeccion Social', 'TUTORIA', 'PROYECTO I.', and 'EVALUACION'. The main area shows course management for 'INGENIERIA DE SOFTWARE II' and 'ADMINISTRACIÓN DE REDES'. A legend at the bottom left indicates that a red circle represents an empty syllabus ('silabo vacio') and a blue circle represents a full syllabus ('silabo lleno'). A dropdown menu is open, showing a list of semesters from 2006-II to 2014-II.

Figura 17. Vista de la categoría Cursos por Semestre.

Fuente. Sistema de información.

Al ingresar con el **perfil de docente**, nos muestra la categoría de **Cursos por Semestre**, como se ve en la **Figura 02** en la parte izquierda muestra los cursos que están a cargo del docente, en la parte inferior nos muestra dos opciones que hacen indicar que Cuando el contorno del cuadro del curso es rojo significa que el silabo está vacío y cuando está celeste significa que el silabo está lleno, y en el centro hay una opción donde el docente podrá ver los cursos que dicta buscando por medio de una lista. Haciendo clic sobre ella se desplegara los semestres en que el docente dicta o dictó clases.

The screenshot shows the user interface for a professor at the Universidad Nacional de San Martín. The header includes the university name and the professor's name, Miguel Ángel Valles Coral. The main navigation bar contains options like 'Extension Universitaria', 'Proyeccion Social', 'TUTORIA', 'PROYECTO I.', and 'EVALUACION'. A dropdown menu for 'INGENIERIA DE SOFTWARE II' is open, with 'lista' selected. A red arrow points from this menu to a larger 'lista' button. Below, a table titled 'Alumnos Matriculados al curso' displays a list of 10 students with their IDs, names, and codes. The table is paginated to show 10 of 35 entries.

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO
1	ALTAMIRANO VEGA, JHOWEL	117101
2	BACALLA PLASENCIA, HERNÁN	127103
3	BECERRA PEZO, MILTON KEBIN	087143
4	BOLAÑOS ALBITES, KATHIA MARILUZ	127105
5	BRAVO SANDOVAL, ELVIS	117106
6	CACHAY GUIVIN, ANTHONY WAINER	117139
7	CALDERÓN BARTURÉN, YONI LEODÁN	067154
8	CANCINO SEVILLANO, GUILLERMO RICARDO	107138
9	GONZALES DELGADO, CARLOS HUMBERTO	087153
10	GUERRA MONCADA, MIRIAM ESTHER	127113

Figura 18. Vista de la opción lista del sistema de información.

Fuente. Sistema de información.

Quando el docente ingrese a la opción **Lista** de uno de los cursos, automáticamente se mostrara una lista con todos los alumnos matriculados en él, así tendrá conocimiento de la cantidad de alumnos que va a tener en ese curso durante el ciclo, como se muestra en la **Figura 03**.

INGENIERIA DE SOFTWARE II

2014-II

Objetivos Generales Unidad Bibliografia Generar Silabo

<p>competencia</p> <p>Somos una facultad muy Competitiva</p>	<p>metodologia</p> <p>Los contenidos teóricos se desarrollarán mediante clases magistrales. Las sesiones de práctica se realizarán con técnicas de aprendizaje colaborativo en grupo en donde se hará la ponencia de los avances semanales de los respectivos trabajos o proyectos de aplicación. Los materiales educativos y recursos didácticos para el desarrollo de los contenidos especificados en las unidades, están basados en la combinación de dispositivos digitales de proyección, uso de Internet, libros digitales y el home page (sitio Web) de la asignatura y procedimientos de sinergia del profesor y alumnos con estos componentes. La estrategia a desarrollar será activo – participativa, diálogo con los alumnos, así como sus exposiciones, intercambio de conocimientos y experiencia, aplicando el aprendizaje cooperativo de trabajo en equipo. Además de aplicar el método inductivo deductivo. <input type="checkbox"/> Revisión bibliográfica previa a la clase a desarrollar. <input type="checkbox"/> Trabajos encargados en cada unidad. <input type="checkbox"/> Exámenes parciales como parte del sistema de evaluación. <input type="checkbox"/> Se usará proyector multimedia, pizarra, láminas, etc. <input type="checkbox"/> El desarrollo del curso será teórico – práctico, con exposiciones por parte del profesor, realización de ejercicios con la participación activa de los estudiantes en las clases. <input type="checkbox"/> Se emplearán métodos activos de enseñanza, tratando de inculcar en el alumno hábitos de estudio <input type="checkbox"/> Independiente y la necesidad de profundizar y ampliar sus conocimientos <input type="checkbox"/> Las clases serán reforzadas con separatas y lecturas orientadas El fundamento teórico de los temas del curso se desarrollará mediante exposiciones orales, orientándolas hacia su aplicación concreta, la cual se realizará en las prácticas y laboratorios respectivos y en el desarrollo del proyecto final. Para el desarrollo de la investigación formativa, actividades de extensión y proyección social, se participará en un macro proyecto elaborado por la Oficina de Investigación de nuestra facultad. El alumno deberá determinar a cuál de los Proyectos Macro propuestos por el Instituto de Investigación de la FISI.</p>
<p>objetivo</p> <p>OBJETIVOS 1. General Comprender los procesos de negocios, aportar ideas y soluciones que permitan desarrollar las organizaciones a través de la creación de valor y la mejora continua de las operaciones utilizando tecnologías de la información. 2. Específicos - Promover y diseñar e implementar proyectos y/o soluciones informáticas que agregan valor a las organizaciones. - Planificar, ejecutar y controlar proyectos informáticos para asegurar su realización en los plazos establecidos, dentro del presupuesto y los resultados sean de calidad. 2</p>	<p>sumilla</p> <p>La tecnología orientada a objetos. El modelado orientado a objetos. El lenguaje de modelación unificado (UML). Tecnologías de modelado de Software orientado a objetos. Modelado de requerimientos. Modelo estático y de comportamiento de objetos. Análisis y diseño orientado a Objetos. Prueba del Software. Tecnologías de implementación orientada a objetos. Arquitectura del software orientado a objetos. Computación basada en componentes. Computación basada en lenguajes de programación y manejadores de base de datos orientadas a objetos. Codificación del. Tendencias futuras en orientación a objetos. Reutilización. Patrones. Frameworks.</p>

Figura 19. Vista de la opción syllabus del sistema de información.

Fuente. Sistema de información.

Ahora veamos la **Figura 04**. En la opción Syllabus el docente tiene un menú con cuatro ítems para llenar el syllabus los cuales son Objetivos Generales, Unidad, Bibliografía y Generar Silabo.

En **Objetivos Generales** el docente debe ingresar la descripción del curso y lo que busca lograr al final del ciclo como competencias, las metodologías a utilizar, los objetivos y la sumilla del curso.

The screenshot displays the user interface for a professor at the Universidad Nacional de San Martín. The header includes the university name and the user's name, Miguel Ángel Valles Coral. A navigation menu contains options like 'Extensión Universitaria', 'Proyección Social', 'TUTORIA', 'PROYECTO I.', and 'EVALUACION'. The main content area shows a dropdown menu for the semester '2014-II' and a sidebar with 'INGENIERIA DE SOFTWARE II' and buttons for 'lista', 'registro', and 'syllabus'. The 'Unidad' tab is active, showing two unit entries: 'UNIDAD 1' and 'UNIDAD 2'.

Figura 20. Vista de la opción unidad del sistema de información.

Fuente. Sistema de información.

En la opción **Unidad** de la **Figura 05**, el docente podrá ver e ingresar las unidades que desarrollara durante el ciclo académico, al hacer click en cada unidad se mostrara la descripción de semana por semana que se va desarrollando en el curso como se observa a continuación en la **Figura 06**, en la parte inferior de la lista de cada unidad, el docente programará la fecha para el examen con su respectiva descripción, ya sea examen parcia o practica calificada.

Semana		Contenido	Concepto	Procedimiento	Actitudinal
semana 10		Tecnologías de implementación orientado a objetos.	Tecnologías de implementación orientado a objetos.		
semana 11		Arquitectura del software orientado a objetos.	Arquitectura del software orientado a objetos.		
semana 12		Computación basada en componentes	Computación basada en componentes		
semana 13		Computación basada en lenguajes de programación y manejadores de base de datos orientadas a objetos.	Computación basada en lenguajes de programación y manejadores de base de datos orientadas a objetos.		
semana 14		Codificación del sistema.	Codificación del sistema.		
semana 15		Patrones.	Patrones.		
semana 16		FrameWorks.	FrameWorks.		
semana 17		EVALUACIÓN FINAL	EVALUACIÓN FINAL		

EVALUACIÓN			
tipo Evaluacion	Descripcion	fecha	ponderado
Examen Parcial	Examen Parcial	2014-11-13	10.00

Figura 21. Vista de la lista de las semanas por cada unidad.

Fuente. Sistema de información.



INGENIERIA DE SOFTWARE II

2014-II

Objetivos Generales Unidad Bibliografía Generar Silabo

TIPO DE BIBLIOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN
	1. Bennett, S. (2007). Análisis y diseño orientado a objetos de sistemas usando UML. Madrid: McGraw Hill-Interamericana de España.
	2. Fowler, M. y Scott, K. (1999). Uml Gota a Gota. México, D.F.: Pearson Education
	3. Kendall, K. (2005). Análisis y Diseño de Sistemas. México: Pearson Educación
	4. Larman, G. (2003). UML y Patrones : una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado. Madrid: Pearson

Figura 22. Vista de la opción Bibliografía del sistema de información.

Fuente. Sistema de información.

En la opción **Bibliografía** que se muestra en la **Figura 07** el docente puede ver e ingresar toda la referencia necesaria para que sea utilizada durante el ciclo.



INGENIERIA DE SOFTWARE II

2014-II

Objetivos Generales Unidad Bibliografía Generar Silabo

Generar Silabo

Figura 23. Vista de la opción Generar Silabo del sistema de información.

Fuente. Sistema de información.

Después de haber ingresado todos los datos necesarios para el curso, en la opción de **Generar Silabo**, el sistema guarda y genera un archivo .PDF, el cual se puede descargar o simplemente visualizar en el mismo sistema, así como se muestra en la **Figura 08**.

The screenshot shows the user interface for a professor. At the top, it identifies the user as 'MIGUEL ANGEL VALLES CORAL' and the institution as 'UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN'. The course is 'INGENIERIA DE SOFTWARE II'. A navigation bar includes options like 'Extension Universitaria', 'Proyeccion Social', 'TUTORIA', 'PROYECTO I.', and 'EVALUACION'. A dropdown menu shows '2014-II'. A sidebar on the left has a 'registro' button circled in red, with an arrow pointing to a larger 'registro' button below it. The main area contains a table of units and a list of students.

N°	Descripción	Fecha	Ponderado	Accion
U1	UNIDAD 01 (100%) (Examen Parcial)	13-02-2015	40.00%	Inactivo
	(Examen Final)	17-02-2015	60.00%	Inactivo

#	Código	NOMBRE	EP	EF	U1	PI	Tutoria	Promedio
1	127101	ACOSTA GARCÍA, CÉSAR AUGUSTO	12	20	18	0	0	18
2	107136	ANDRADE BUSTOS, JUAN PIO CARLOMAGNO	18	0	8	0	0	8
3	127102	ANGULO TORRES, ROEL	18	0	8	17	0	8
4	127106	CARDENAS RUBIO, JACK MICHELL	12	0	4	0	0	4
5	127107	CONDOR SILVA, JHAIR AUGUSTO	18	0	7	0	0	7
6	117145	LIZANA OLIVA, ROYSER	20	0	8	0	0	8
7	117147	MENDOZA MENDOZA, MICHEL	20	0	8	0	0	8
8	117150	PADILLA DÍAZ, GUILLERMO	20	0	8	20	0	8
9	097127	PAREDES RAMÍREZ, HOMERO	19	0	7	0	0	7
10	097166	REÁTEGUI ACUÑA, CARLOS IVÁN	18	0	7	20	20	7
11	117157	RODRÍGUEZ VÁSQUEZ, EDUARDO PAUL	17	0	8	10	0	8
12	107154	ROJAS RÍOS, HÉCTOR	20	12	15	0	0	15
13	077114	SANCHEZ RIOS, JOSE CARLOS	20	20	20	0	0	20
14	117127	SANTA CRUZ PÉREZ, ZULLY ALEXANDRA	18	12	13	18	20	13
15	097174	SHUPINGAHUA SANGAMA, JHOANS LENO	20	0	8	0	10	8
16	057170	TIRADO RAMIREZ, MARCO ANTONIO	20	0	8	0	0	8

Figura 24. Vista de la opción Registro del sistema de información.

Fuente. Sistema de información.

En la opción **Registro**, en la parte superior se encuentra la programación de las unidades según lo ingresado con la programación de las fechas de los exámenes, en la parte inferior se muestra una lista de alumnos donde el docente ingresará la calificación correspondiente a

cada estudiante como se muestra en la **Figura 09**.

The screenshot shows a web interface for a student named Carlos Francisco Torres Flores at the Universidad Nacional de San Martín. The interface is divided into several sections:

- Header:** "ALUMNO" and "UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN" with the subtitle "Escuela Académica Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática".
- Navigation Bar:** Includes "Extension Universitaria", "Proyeccion Social", "TUTORIA", "PROYECTO I.", and "EVALUACION".
- Course List:** A vertical list of courses with "syllabus" and "notas" buttons:
 - CALCULO MULTIVARIADO Y VECTORIAL (4)
 - REDES DE COMPUTADORAS (3)
 - INGENIERIA DE SOFTWARE II (4)
 - GESTION EMPRESARIAL (2)
 - LENGUAJE DE PROGRAMACION IV (4)
 - BASE DE DATOS ESTRATEGICAS (4)
- Dropdown Menu:** A menu is open showing a list of semesters: 2014-II, 2014-II, 2013-VERANO, 2013-II, 2013-I, 2012-VERANO, 2012-II, 2012-I, 2011-II, 2011-I.
- Cartoon Character:** A cartoon boy with glasses is looking at a laptop. The word "SILABO" is written in large red letters next to him.

Figura 25. Vista de la categoría Cursos por Alumno.

Fuente. Sistema de información.

Al ingresar con el **perfil de Alumno**, nos muestra la categoría de **Cursos por Alumno**, como se ve en la **Figura 10** donde al lado derecho, la lista de cursos en los que está matriculado, al centro se encuentra una opción con la lista de los ciclos en el que se ha matriculado.

The screenshot shows the student interface for Carlos Francisco Torres Flores at Universidad Nacional de San Martín. The course is Ingeniería de Software II, 2014-II. The 'syllabus' option is highlighted with a red circle and arrow pointing to a 'syllabus' button below. A 'Descargar' button with a PDF icon is also visible.

Figura 26. Vista de la opción syllabus del sistema de información.

Fuente. Sistema de información.

En la **Figura 11**, En la opción **Syllabus** el estudiante tendrá a disposición el archivo que contiene toda la sumilla del curso para revisar o descargarlo según lo desee.

The screenshot shows the student interface for Carlos Francisco Torres Flores at Universidad Nacional de San Martín. The course is Ingeniería de Software II, 2014-II. The 'notas' option is highlighted with a red circle and arrow pointing to a 'notas' button below. A table of exam scores is displayed:

Examen Parcial	Examen Parcial	PI	TUTORIA	NOTA FINAL
12	14	16	15	14

Figura 27. Vista de la opción notas del sistema de información.

Fuente. Sistema de información.

Por último en la **Figura 12**. En la opción **Notas** del sistema, el alumno

puede ver sus notas obtenidas de sus trabajos presentados o exámenes, y al final del ciclo se mostrará el promedio obtenido en el curso.

4.5. Sobre la variable dependiente.

Durante el desarrollo de la investigación se identificó dos aspectos resaltantes con respecto a la variable dependiente con los cuales se ha trabajado durante el estudio. Entre ellos tenemos la cantidad de estándares logrados y la conformidad y satisfacción del proceso, que a continuación se describirá.

4.5.1. Sobre la cantidad de estándares logrados.

Tabla 10. Estándares de evaluación del aprendizaje.

ESTANDAR	FUENTES DE VERIFICACIÓN
La Unidad Académica tiene un sistema implementado de evaluación del aprendizaje.	Documentos que sustentan la implementación del sistema.
	Sílabos.
	Instrumentos de evaluación utilizados.
	GII - 33 Rendimiento promedio de los estudiantes.
	GII - 34 Rendimiento promedio de los estudiantes en asignaturas llevadas por primera vez.
	GII - 35 Rendimiento de los egresados por promoción.
Los estudiantes están satisfechos con el sistema de evaluación del aprendizaje.	Encuestas y entrevistas a estudiantes
	GII - 36 Satisfacción con el sistema de evaluación del aprendizaje.

Fuente. DEA-CONEAU.

En el cuadro se muestra los estándares y sus respectivas fuentes de verificación, que se han logrado durante el desarrollo de la investigación. Obteniendo resultados favorables puesto que al inicio de la investigación no se tenía ningún estándar logrado y al finalizar

esta investigación se cuenta con dos estándares logrados que son parte del proceso de evaluación del aprendizaje que representan el **2%** en el proceso de acreditación. A continuación en la **Tabla 16** se muestra los promedios de los resultados obtenidos en pre (Sin Automatización) y pos (Con Automatización) encuesta que se realizó a los estudiantes de la EAPISI con respecto a la mejora del proceso.

Tabla 11. Promedio de los puntajes obtenidos con en cuanto a la mejora del proceso.

	Sin Automatización	Con Automatización
PROMEDIO	2.37037037	4.268518519

Fuente. Elaboración propia.

Como se puede observar en el **Tabla 16** los resultados obtenidos en la pre y pos encuesta, donde se obtiene una mejora considerable de **1.8982** puntos en una escala del 1 a 5.

En el siguiente **Figura 11** se demuestran los resultados obtenidos del pre y pos encuesta realizado a los estudiantes de la EAPISI sobre el mejoramiento de estándares logrados del proceso de evaluación del aprendizaje.

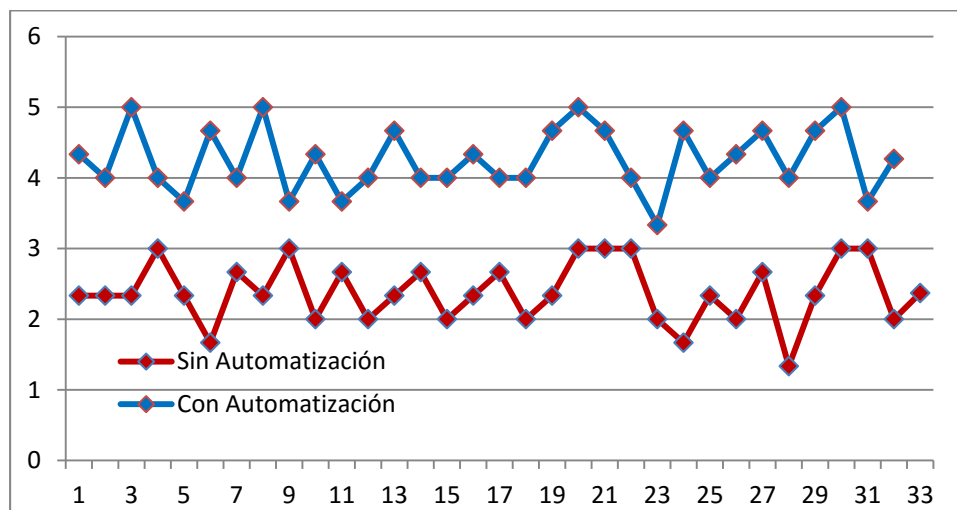


Figura 28. Respuestas de encuestas sobre el mejoramiento de estándares logrados del proceso de evaluación del aprendizaje.

Fuente. Elaboración propia.

4.5.2. Sobre la conformidad y satisfacción del proceso de evaluación del aprendizaje.

En la **Tabla 15**, el promedio de los resultados obtenidos en pre (Sin Automatización) y pos (Con Automatización) encuesta que se realizó a los estudiantes de la EAPISI con respecto a la conformidad y satisfacción del estudiante con respecto al proceso.

Tabla 12. Promedio de los puntajes obtenidos con en cuanto a la aceptación y conformidad del proceso.

	Sin Automatización	Con Automatización
PROMEDIO	2.347222222	4.416666667

Fuente. Elaboración propia.

en el **Tabla 15**, Como se puede observar los resultados obtenidos en la pre y pos encuesta, en la cual se obtiene una mejora considerable de **2.0694** puntos, cabe recalcar qu la puntuación realizada esta dada desde 1 hasta 5.

En el siguiente **Figura 10** se demuestran los resultados obtenidos del pre y pos encuesta realizado a los estudiantes de la EAPISI sobre la conformidad y satisfacción del estudiante con respecto al proceso.

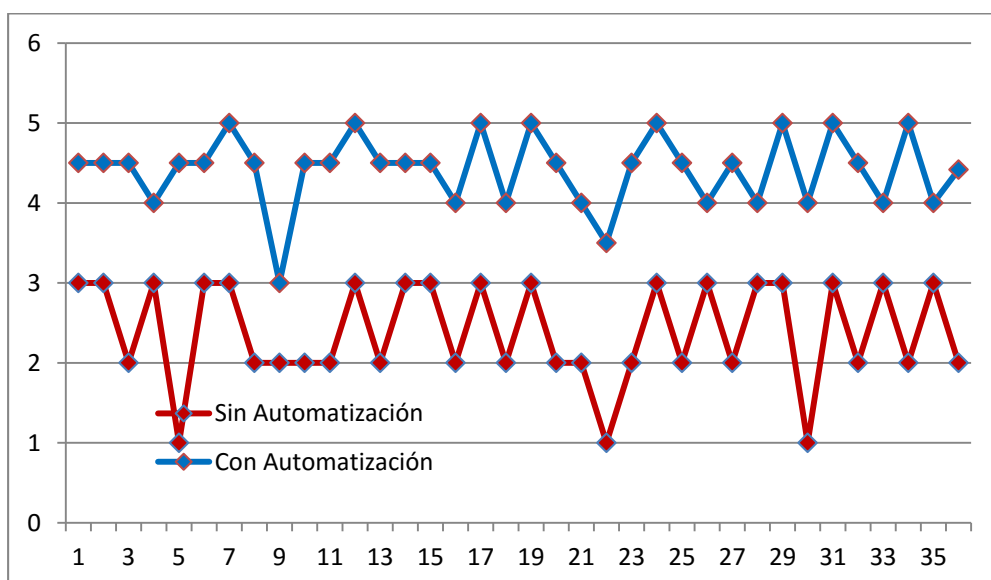


Figura 29. Resultado de encuestas sobre la conformidad y satisfacción del proceso de evaluación del aprendizaje.

Fuente. Elaboración propia.

V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo realizamos el análisis de los datos para responder las preguntas formuladas al inicio del proyecto así como en los objetivos.

La Automatización del Proceso de Evaluación del Aprendizaje de la EAPISI en el periodo de estudio influyo en el Avance de la Acreditación, gracias a que el cumplimiento de la Automatización del proceso de Evaluación del Aprendizaje cuenta con 2 estándar a lograr en el proceso de acreditación de escuelas profesionales.

La EAPISI no contaba con un sistema que automatizara el proceso de evaluación del aprendizaje, lo que no permitía realizar un análisis de manera adecuada de los avances de los estudiantes, a su vez, el uso de la aplicación mejoró considerablemente la aceptación de los procesos de evaluación de la escuela, puesto que el proceso se realiza de una manera más transparente que antes de automatizar el proceso.

Con el uso de la aplicación se incrementó de manera exponencial la conformidad de los estudiantes con respecto a la evaluación del aprendizaje, gracias a que la automatización del proceso de evaluación del aprendizaje facilita información de notas, avance y transparencia de cada estudiante, lo que conlleva a un análisis más detallado de la información de cada estudiante.

ANÁLISIS GLOBAL DE INTERPRETACIÓN

Después de analizar los estadísticos en la verificación de hipótesis y comparar los resultados en el pre y pos encuesta y encontrando una diferencia significativa, obteniendo así **un avance del 2% del proceso de acreditación** por los estándares logrados, podemos afirmar decisivamente que: **“LA AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE PERMITIÓ EL AVANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LA EAPISI DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO”**.

CAPÍTULO IV

VI. CONCLUSIONES.

1. La verificación de hipótesis reafirma la hipótesis inicial, de modo que puede decirse: LA AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE PERMITIÓ EL AVANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LA EAPISI DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO.
2. Se logró implementar un sistema de información que automatiza el proceso de evaluación del aprendizaje. Se realizó bajo la plataforma “PHP” para la creación del sistema de información, en la cual se diseñó la estructura donde se puede compartir información de manera sencilla, precisa y de buena calidad, para que el usuario final se sienta a gusto.
3. Las encuestas realizadas a los estudiantes demostró que el proceso de evaluación del aprendizaje mejoró con la implementación que automatiza el proceso, en aspectos como: la transparencia de difusión de información, satisfacción de los usuarios, pues al evaluar la calidad del proceso antes y después de la automatización del proceso de evaluación del aprendizaje se obtuvo un incremento significativo en cuanto a la aceptación, transparencia y satisfacción de los estudiantes frente al proceso de evaluación del aprendizaje.
4. Finalmente, mediante las pruebas realizadas se pudo afirmar que hubo una mejora significativa en el avance de la acreditación de la EAPISI, obteniendo así un avance del 2% que es lo que representa el criterio de evaluación del aprendizaje, permitiendo de esta manera rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa, ya que se logró incrementar el nivel de satisfacción por parte de los estudiantes de la EAPISI, porque cuentan con información más confiable y detallada de sus notas, avances e información de los cursos que llevan durante el semestre académico.

CAPÍTULO VII

VII. RECOMENDACIONES.

1. Se recomienda a las escuelas que están en miras de la acreditación, se informen y capaciten de acuerdo a los estándares a mejorar para lograr su objetivo, haciendo uso de las tecnologías de información que ayudan a automatizar los procesos de manera más ágil y con mejores resultados.
2. Después que se crea un sistema de información es recomendable medir los resultados, esto es primordial para poder monitorear el rendimiento y la frecuencia de su uso y satisfacción. Es importante a través de estos parámetros poder interpretar los resultados para conocer qué mejorar para que la solución sea más exitosa.
3. Para realizar una investigación de este tipo, se sugiere que se lleve un adecuado control de los resultados de las pruebas de hipótesis, debido a que es esta la etapa la que nos permite determinar si se acepta o se rechaza la misma y además se sugiere la contratación de la hipótesis con otro estadístico como chi cuadrado a fin de garantizar que el descarte de la H_0 sea correcta.
4. Aunque los datos presentados hoy son muy alentadores se sugiere tener cuidado con las expectativas que se tiene al automatizar un proceso, pues no es una panacea que garantiza el éxito de la organización, sino que esta va acompañada de una reingeniería de los procesos, adecuada toma de decisiones y un proceso continuo de aprendizaje – mejora.
5. Tener una interacción constante con los usuario, preguntar su apreciación con respecto a los nuevos cambios, explicarles porque se realizaron y que beneficios obtendrán de aquellas modificaciones, de esta manera los usuarios se sientan involucrados en el proceso de cambio y mejora.

CAPÍTULO VIII

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 8.1.1. Álvarez, J.M. (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Madrid: Morata.
- 8.1.2. Corengia, A.; Del Bello, J.; Durand, J. y Pita, M (2007) *estudios del impacto de las políticas de evaluación y acreditación universitaria*
- 8.1.3. Casanova, M. (2011). Evaluación para la Inclusión Educativa. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 4(1), 78-89. En <http://www.rinace.net/riee/numeros/vol4-num1/art4.pdf>. Obtenido el 19 de 06 de 2012.
- 8.1.4. Consejo de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Superior Universitaria (CONEAU) 2009. *Estándares para la Acreditación de las Carreras Profesionales Universitarias de Ingeniería*
- 8.1.5. Cruz, Y. (2009) *La acreditación como mecanismo para la garantía del compromiso social de las universidades*. Barcelona, España.
- 8.1.6. Fernández, E. (2009) *Perspectivas de futuro de las universidades privadas con posterioridad a 1980. Reforma de la Educación Superior*, Ediciones Universidad Diego Portales, Santiago: J.J. Brunner y C. Peña (editores).
- 8.1.7. Frenzel, A. Y Rojas, C (2007) *Impacto De Los Procesos De Evaluación Y Acreditación En El Ámbito Universitario*
- 8.1.8. Ibarra, M.; Rodríguez, G. y Gómez, M. (2012). *La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad. Revista de Educación*, 359. En prensa. En <http://www.educacion.gob.es/dctm/revista-de-educacion/doi/359092.pdf?documentId=0901e72b811cda07>. Obtenido el 25 de 07 de 2014.
- 8.1.9. López, V. (2012). *Evaluación formativa y compartida en la universidad: clarificación de conceptos y propuestas de intervención desde la Red*

Interuniversitaria de Evaluación Formativa. Psychology, Society, & Education, 4 (1), 117-130.

- 8.1.10. López, V. (2008). *Desarrollando sistemas de evaluación formativa y compartida en la docencia universitaria. Análisis de resultados de su puesta en práctica en la formación inicial del profesorado*. European Journal of Teacher Education, 3 (31), 295-296.
- 8.1.11. Vegas, L (2004). Tesis, *Proceso para la Validación de un Plan de Auto-Evaluación para la Acreditación de la Escuela de San Patricio en la ciudad de Pasco*, Estado de Washington.
- 8.1.12. Ratcliff, J. (2001) *How Accreditation Influences Assessment*. San Francisco, Jossey-Bass Press.
- 8.1.13. Vega, P. (2010). *La Evaluación Como Estrategia De Política Educativa En El Establecimiento De La Calidad Educativa En Las Universidades Peruanas Del Estado, Casos: Costa, Sierra, Selva*.

CAPÍTULO IX

IX. ANEXOS

9.1. ANEXO 01.

ENCUESTAS A ESTUDIANTES PARA MEDIR LA CALIDAD DE LA EVALUACION DEL APRENDIZAJE EN LA EAPISI.

Marque la respuesta teniendo en consideración lo siguiente:

5) Excelente 4) Bueno 3) Regular 2) Malo 1) Deficiente

PREGUNTA	5	4	3	2	1
1. ¿Qué opina de la transparencia del proceso de evaluación del aprendizaje en la EAPISI?					
2. ¿Cómo califica usted sus logros (notas) que recibe al final del semestre?					
3. ¿Qué opina sobre el cumplimiento de la programación académica (Syllabus)?					
4. ¿durante el curso se establecen las estrategias adecuadas para lograr el aprendizaje deseado?					
5. ¿Cómo son las metodologías utilizadas para su calificación?					
6. ¿Su conocimiento del avance/logro de sus notas durante el semestre académico es?					
7. ¿Cómo son los medios utilizados para comunicar o informar sus calificaciones?					
8. ¿Se cumple los tiempos determinados para la entrega de sus calificaciones?					
9. ¿Está de acuerdo con los criterios que se toman en cuenta al momento de escoger la herramienta que se utilizan en la evaluación del aprendizaje?					
10. ¿Cómo califica la Metodología: las actividades y los materiales didácticos que ayudan a entender el contenido de la unidad de aprendizaje?					
11. ¿Está usted de acuerdo con los rubros (PP, EP, EF, Tutoría, etc.) y porcentajes considerados en su evaluación global?					

9.3 ANEXO 02.

ÁRBOL DE PROBLEMAS

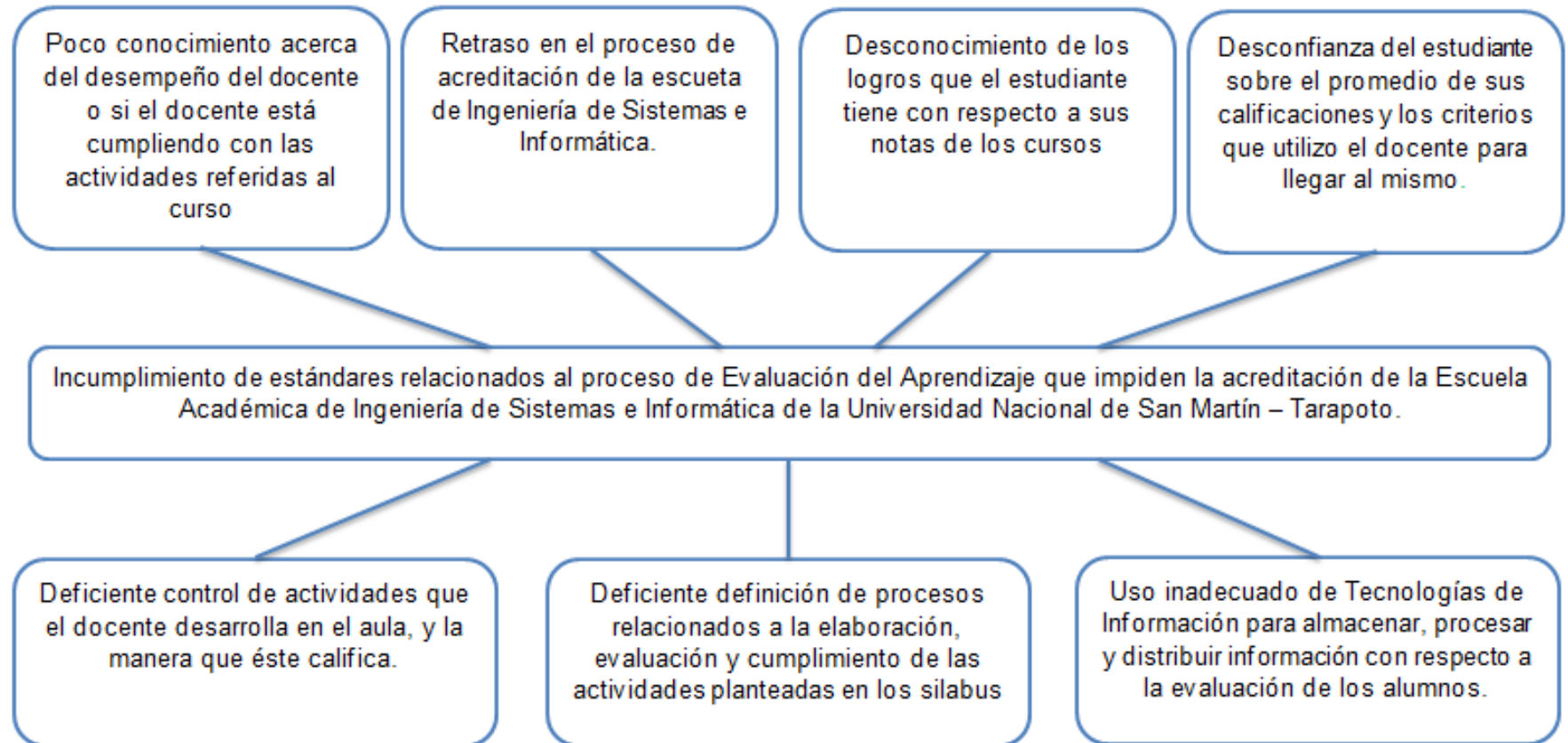


Figura 30. Árbol de problemas

Fuente: Elaboración propia