



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

MAESTRÍA EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

**EFFECTO DE LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO
EN PROBLEMAS EN EL LOGRO DE COMPETENCIAS DE
LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA REALIDAD
NACIONAL Y DESARROLLO REGIONAL AMAZÓNICO
DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA AMAZONÍA PERUANA,
IQUITOS, 2016**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAGISTER EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
UNIVERSITARIA**

AUTOR : TORREJÓN MORI, PEDRO EMILIO.

ASESOR : RUCOBA DEL CASTILLO, LUÍS RONALD.

LORETO – PERÚ

2017



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Con **Resolución Directoral N° 0756-2017-EPG-UNAP**, se autoriza la sustentación de la tesis: "EFECTO DE LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN EL LOGRO DE COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA REALIDAD NACIONAL Y DESARROLLO REGIONAL AMAZONICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AMAZONIA PERUANA, IQUITOS, 2016" designando como jurados a los siguientes profesionales:

Dr. Edgar Guzmán Cornejo	Presidente
Dr. Jose Noviano Díaz Heredia	Miembro
Dra. Guillermina Elisa Gonzales Mera	Miembro

A los Doce días del mes de Octubre del 2017, a horas 10:00 a.m., en el Auditorio de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, se constituyó el Jurado Evaluador y dictaminador, para presenciar y evaluar la sustentación de la tesis: "EFECTO DE LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN EL LOGRO DE COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA REALIDAD NACIONAL Y DESARROLLO REGIONAL AMAZONICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AMAZONIA PERUANA, IQUITOS, 2016" presentado por el egresado: **Pedro Emilio Torrejón Mori**, como requisito para optar el Grado Académico de **Maestro en Docencia e Investigación Universitaria**, que otorga la UNAP de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Después de haber escuchado la sustentación y luego de formuladas las preguntas, éstas fueron:


absolutas satisfactorias

El Jurado, después de la deliberación correspondiente en privado, llegó a las siguientes conclusiones, la sustentación es:


1. Aprobado como: a) Excelente () b) Muy bueno () c) Bueno (X)
2. Desaprobado: ()

Observaciones : _____

A Continuación, el Presidente del Jurado, da por concluida la sustentación, siendo las 11:15 a.m. del Doce de Octubre 2017; con lo cual, se le declara a al sustentante apto para recibir el Grado Académico de **Maestro en Docencia e Investigación Universitaria**


Dr. Edgar Guzmán Cornejo
Presidente

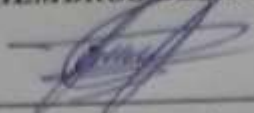

Dr. Jose Noviano Díaz Heredia
Miembro


Dra. Guillermina Elisa Gonzales Mera
Miembro

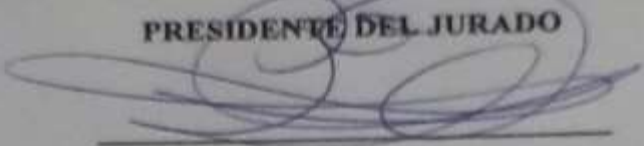
TESIS APROBADA EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA DEL DÍA 12
MES...OCTUBRE...AÑO 2017, EN EL AUDITORIO DE LA ESCUELA DE
POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA
PERUANA, EN LA CIUDAD DE IQUITOS-PERÚ.

TESIS APROBADA EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA DEL DÍA 12
MES...OCTUBRE...AÑO 2017, EN EL AUDITORIO DE LA ESCUELA DE
POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA
PERUANA, EN LA CIUDAD DE IQUITOS-PERÚ.

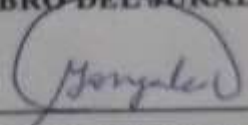
MIEMBROS DEL JURADO



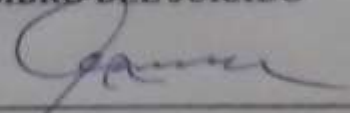
Dr. EDGAR GUZMÁN CORNEJO
PRESIDENTE DEL JURADO



Dr. JOSÉ NOVIANO DÍAZ HEREDIA
MIEMBRO DEL JURADO



Dra. GUILLERMINA ELISA GONZALES MERA
MIEMBRO DEL JURADO



Dr. LUIS RONALD RUCOBA DEL CASTILLO
ASESOR

OCTUBRE - 2017

IQUITOS - PERÚ

DEDICATORIA

A mis hijos María Belén, Pedro Francisco, Candy Mirelly, Ángel Emilio y Martha Angelina; y mi nieta Belén Abigaíl con especial cariño y amor.

A mis estudiantes y futuros profesionales de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana - UNAP.

A los estudiantes de las instituciones educativas, de los institutos pedagógicos, tecnológicos, universidades y público en general.

A los profesores y profesoras, que en sus manos está formar al hombre que la sociedad amazónica, el país y el mundo necesitan.

Pedro Emilio

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer al Dr. José Noviano Díaz Heredia, por motivar esta tesis de maestría.

A la Escuela de Postgrado “José Torres Vásquez” en la que estudié y por facilitarme la realización de esta investigación.

A la Facultad de Ingeniería Química por permitir la realización de este estudio de investigación y donde soy docente.

Al Dr. Luís Ronald Rucoba del Castillo, por su apoyo y confianza para realizar este proyecto; su paciencia y su ejemplar labor docente.

Al Mgr. Keither Reátegui Macedo por su ayuda y su tiempo a pesar de sus muchas ocupaciones.

A mis compañeros y amigos de la Maestría en Docencia e Investigación Universitaria, y a los docentes que nos han acompañado en parte del camino.

A mis estudiantes de la asignatura de Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química, por su entusiasmo y sus aportaciones, sin ellos no habría sido posible realizar esta tesis de maestría.

Pedro Emilio
Muchas gracias

RESUMEN

“EFECTO DE LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN EL LOGRO DE COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA REALIDAD NACIONAL Y DESARROLLO REGIONAL AMAZÓNICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA, IQUITOS, 2016”

Pedro Emilio Torrejón Mori.

Esta investigación tuvo como objetivo general evaluar el efecto de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016. El tipo de estudio fue experimental con diseño cuasi-experimental. La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes de la facultad de Ingeniería Química divididos en grupo control y experimental. La hipótesis general planteaba que la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora el logro de competencias de los estudiantes en la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico. Para el trabajo de campo y recojo de datos se empleó dos instrumentos con los que se midieron el logro de competencias en la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico; a los cuales se les dio validez y confiabilidad. El procesamiento estadístico se realizó mediante la estadística descriptiva aplicando pruebas: media y desviación típica, estadística inferencial y t de Student. Se realizó la contrastación y aceptación de la hipótesis general; y por lo tanto, se puede afirmar que la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora el logro de competencias con un p-valor = $0,000033 < 0,05$ ($\alpha = 0,05$).

Palabras clave: Aprendizaje basado en problemas, estrategia, logro de competencias, capacidades.

ABSTRACT

“EFFECT OF PROBLEM-BASED LEARNING STRATEGY IN STUDENTS’ COMPETENCY ACHIEVEMENT IN THE SUBJECT OF NATIONAL REALITY AND AMAZON REGION DEVELOPMENT AT THE FACULTY OF CHEMICAL ENGINEERING, NATIONAL UNIVERSITY OF THE PERUVIAN AMAZON, IQUITOS-2016”

Pedro Emilio Torrejón Mori.

The purpose of this research study was to evaluate the effect of Problem-based learning strategy in students’ competency achievement in the subject of National reality and Amazon region development at the faculty of Chemical Engineering, National University of the Peruvian Amazon, Iquitos-2016. The study is experimental in type and quasi-experimental in design. The sample was made up by 60 university students divided into control and experimental groups. The hypothesis was that Problem-based learning strategy improves the students’ competency achievement in their subject. For data gathering, a valid and reliable written test and rubrics were used. For the statistical analysis, descriptive tests of mean and standard deviation as well as inferential tests of t-student were used. As a result, the hypothesis was tested and accepted as students’ competency achievement was improved since $p\text{-value} = 0,000033 < 0,05$ ($\alpha = 0,05$).

Keywords: Problem-based learning, strategy, achievement, competency, capability.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pg.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE CUADROS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
CAPÍTULO I	01
1.1 INTRODUCCIÓN	01
1.2 PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	03
1.2.1. Problema General	03
1.2.2. Problemas Específicos	03
1.3 OBJETIVOS	04
1.3.1. Objetivo General	04
1.3.2. Objetivos Específicos	04
CAPÍTULO II	05
2.1. MARCO TEÓRICO	05
2.1.1. Antecedentes.	05
2.1.2. Bases Teóricas.	07
2.1.2.1. Programa educativo experimental efecto de estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas.	07
2.1.2.1.1. Definición de Programa educativo experimental efecto de estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas.	07
2.1.2.1.2. Definición de Aprendizaje Basado en Problemas.	07
2.1.2.1.3. Evolución del Aprendizaje Basado en Problemas.	10
2.1.2.1.4. Características del Aprendizaje Basado en Problemas.	13
2.1.2.1.5. Diferencias del Aprendizaje Basado en Problemas con otras estrategias didácticas.	14
2.1.2.1.6. Objetivos del Aprendizaje Basado en Problemas.	17
2.1.2.1.7. Metodología en la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas.	18
2.1.2.1.8. El diseño y el uso de problemas en el Aprendizaje Basado en Problemas.	21
2.1.2.1.9. Actividades y responsabilidades del estudiante y del docente.	23
2.1.2.1.10. Capacidades requeridas por el docente – tutor.	26
2.1.2.1.11. Evaluación en el Aprendizaje Basado en Problemas.	27
2.1.2.1.12. Diferentes modelos de evaluación en el Aprendizaje Basado en Problemas.	29
2.1.2.1.13. Importancia del Aprendizaje Basado en Problemas.	31
2.2. Logro de competencia.	32
2.2.1. Definición de competencia.	32
2.2.2. Dimensiones de las competencias.	33
2.2.3. Clases de competencias.	33

2.2.4. Estrategias didácticas para enseñar y aprender por competencias.	34
2.2.5. Logro de competencia.	35
2.2.6. Competencias de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico.	35
2.2.7. Capacidades de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico.	36
2.2.8. Evaluación de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico.	36
2.1.3. Marco Conceptual	37
2.2 DEFINICIONES OPERACIONALES	38
2.2.1. Identificación de Variables	38
2.2.2. Definición Conceptual de Variables	38
2.2.3. Definición Operacional de Variables	38
2.2.4. Indicadores e Índice	39
2.3 HIPÓTESIS	40
CAPÍTULO III	41
3. METODOLOGÍA	41
3.1 Método de investigación	41
3.2 Diseños de investigación	41
3.3 Población y muestra	42
3.4 Técnicas e instrumentos	43
3.5 Procedimientos de recolección de datos	43
3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de Datos	43
3.7 Protección de los derechos humanos	44
CAPÍTULO IV	45
RESULTADOS	45
4.1. ANÁLISIS UNIVARIADO	45
4.1.1. Presentación, análisis e interpretación de los datos.	45
4.2. ANÁLISIS BIVARIADO	60
4.2.1 Diagnóstico de la prueba de Pre-test y Post-test en el Grupo Control y Experimental.	60
4.3. ANÁLISIS INFERENCIAL. Prueba de Hipótesis	60
CAPÍTULO V	65
DISCUSIÓN	65
CAPÍTULO VI	67
PROPUESTA	67
CAPÍTULO VII	71
CONCLUSIONES	75
CAPÍTULO VIII	76
RECOMENDACIONES	76
CAPÍTULO IX	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFIA	77
APÉNDICES O ANEXOS	80
• Apéndice N° 01: Matriz de Consistencia	81
• Apéndice N° 02: Instrumento de recolección de datos y rúbricas.	83
• Apéndice N° 03: Informe de validez y confiabilidad.	91
• Apéndice N° 04: Cuadros estadísticos.	93

ÍNDICE DE CUADROS

N°	Título	Pág.
01	Diferencias respecto al proceso de aprendizaje	14
02	Diferencias respecto a los elementos del aprendizaje	15
03	Metodología en la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas - ABP	18
04	Pasos previos en el diseño y uso de problemas en el ABP.	21
05	Actividades y responsabilidades del docente y del estudiante.	24
06	Modelos de evaluación en el Aprendizaje Basado en Problemas – ABP.	29
07	Operacionalización de variables.	38
08	Población de estudiantes de la Facultad de Ingeniería Química matriculados en el semestre II - 2016	41
09	Coefficiente de variación – C.V del grupo Control y grupo Experimental.	44
10	Estudiantes grupo Control, según logro de competencias – Pre-test, 2015.	45
11	Estudiantes grupo Experimental, según logro de competencias – Pre-test, 2016.	46
12	Estudiantes grupo Control y grupo Experimental logro de competencias según Pre-test.	48
13	Estudiantes grupo Control, según logro de competencias – Post-test, 2015.	50
14	Estudiantes grupo Experimental, según logro de competencias – Post-test, 2016.	52
15	Estudiantes grupo Control y grupo Experimental logro de competencias según Post-test.	53
16	Estudiantes grupo Control y grupo Experimental logro de competencias según Pre-test y Post-test.	56
17	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

N°	Título	Pág.
01	Estudiantes grupo Control, según Logro de competencias – Pre-test, Iquitos, 2015.	48
02	Estudiantes grupo Experimental, según Logro de competencias – Pre-test, Iquitos, 2016.	51
03	Estudiantes grupo Control y grupo Experimental Logro de competencias según Pre-test, Iquitos, 2016.	53
04	Estudiantes grupo Control, según Logro de competencias – Post-test, Iquitos, 2015	55
05	Estudiantes grupo Experimental, según Logro de competencias – Post-test, Iquitos, 2016.	57
06	Estudiantes grupo Control y Experimental, según Logro de competencias – Post-test, Iquitos, 2016.	60
07	Estudiantes grupo Control y Experimental, según Logro de competencias – Pre-test y Post-test, Iquitos, 2016.	62

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

El Perú se halla en pleno proceso de cambios y transformaciones entrado el siglo XXI, que impactan en la vida económica, política, la sociedad, las comunicaciones, la educación y de manera muy particular el aprendizaje. Esta realidad también se advierte en los países desarrollados, en donde los docentes se enfrentan a los cambios en las metodologías de enseñanza, el salón de clase o aula virtual y la forma en los estudiantes aprende.

En las universidades del país y la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, las clases magistrales tipo conferencia, con un solo interlocutor resulta insuficiente frente a un público estudiantil, que reflexiona, que tiene acceso a la información y que tiene la necesidad de ir a la acción práctica para ayudar a resolver los problemas que afectan su entorno.

En la Facultad de Ingeniería Química se refleja la situación que ocurre en el país. Por ello, es de gran importancia poner en práctica estrategias didácticas que permitan lograr las competencias y capacidades de aprendizaje de los estudiantes. La universidad pública peruana y la universidad en Loreto, no es ajena a estos cambios estructurales que plantean desafíos y el cumplimiento de sus fines y funciones, para mejorar e innovar sus procesos didácticos, metodológicos e investigaciones en la educación superior.

La Ley Universitaria, Ley N° 30220 (Congreso de la Republica, 2014, art. 79), establece funciones para la docencia en la educación superior universitaria. Plantea el ejercicio y desempeño de actividades académicas para la formación profesional, investigación, extensión cultural y proyección social, educación continua y contribución al desarrollo humano; así como, la capacitación permanente, producción intelectual, producción de bienes y prestación de servicios y otros relacionados con los fines de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. (Estatuto UNAP, 2015, art. N° 200).

En ese sentido, el estudio “Efecto de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016; se propone mejorar las capacidades, estrategias de estudio y procesos de aprendizaje de los estudiantes universitarios de la Facultad de Ingeniería Química de la UNAP.

En el Perú, existe consenso político y social (Consejo Nacional de Educación, 2010) en que mejorar la educación es la estrategia prioritaria para el desarrollo sostenible y para acceder a los beneficios del crecimiento económico y con ello a una mejor calidad de vida para todos. Así pues, el proceso de crecimiento económico del Perú (De 5 a 6% del PBI, INEI – 2013), exige una serie de demandas y cambios al sistema educativo superior nacional y regional, establecida en la nueva ley universitaria. Esta situación, exige contar con instituciones de calidad y excelencia, reflejado en las personas y profesionales que forman.

En ese contexto, es hora de mejorar las capacidades de aprendizaje de los estudiantes de educación superior, mediante el uso de estrategias y metodologías modernas de aprendizaje, acorde a las exigencias del mundo de hoy.

Esta investigación sirve para evaluar el “efecto de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016”.

Este estudio de investigación es importante en lo metodológico, porque proporciona instrumentos fundados en la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el logro de competencias y mejora de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. En lo teórico, permite reflexionar sobre el enfoque del aprendizaje social y aprendizaje significativo. En lo práctico, ofrece una herramienta para mejorar e innovar el proceso de aprendizaje, los procedimientos, las actitudes personales de trabajo en equipo, la calidad del servicio educativo de los docentes y el servicio educativo de la institución universitaria.

En lo social, los beneficiarios del estudio son los estudiantes, quienes conocieron el efecto de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el proceso de mejoramiento de sus capacidades y logro de competencias.

1.2. PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN

1.2.1. Problema General.

¿Cuál es el efecto de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016?

1.2.2. Problemas Específicos.

- a. ¿Cuál es el nivel de logro de competencias antes de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016?
- b. ¿Cuál es el nivel de logro de competencias después de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016?
- c. ¿Cuál es la diferencia del logro de competencias antes y después de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas, en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Evaluar el efecto de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.

1.3.2. Objetivos Específicos

- a. Identificar el nivel de logro de competencias antes de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.
- b. Identificar el nivel de logro de competencias después de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.
- c. Establecer la diferencia del logro de competencias antes y después de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas, en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Antecedentes.

A nivel Internacional.

GUILLAMET (2011), realizó el estudio de tesis doctoral “Influencia del Aprendizaje Basado en Problemas en la práctica profesional” en la Universidad de Granada 2011. El objetivo de este estudio fue analizar la existencia de concordancia de las competencias que se adquieren con ABP durante el periodo de estudiante y las que utilizan durante su actividad profesional, en una población de 98 estudiantes. Este estudio de tipo cualitativo, concluye que en la etapa estudiantil, las categorías y los códigos del [ABP] se orientan hacia la adquisición de las competencias....y en la etapa profesional, se orientan a la aplicación en el día a día de dichas competencias. (Guillamet, 2011, p. 153).

A nivel Nacional.

ROSARIO (2016), ejecutó la investigación “Aprendizaje Basado en Problemas y Comprensión Lectora en estudiantes del I Ciclo- 2015 de la Facultad de Educación de la UNMSM”. Este estudio de tesis de maestría de naturaleza aplicada, de diseño cuasi-experimental y de muestra aleatoria en 58 estudiantes, tuvo como objetivo demostrar que el método Aprendizaje Basado en Problemas influye en la mejora de la comprensión lectora en los estudiantes del I semestre – 2015 del curso Comunicación oral y escrita de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. En esta investigación utilizó un grupo control y un grupo experimental. Luego de aplicar el método ABP al grupo experimental, se observó diferencias estadísticamente significativas en el nivel de comprensión lectora del grupo de estudiantes que trabajó la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas en comparación al grupo control. Este estudio demostró que el Aprendizaje Basado en Problemas ABP mejora el nivel de comprensión lectora en los estudiantes del I semestre - 2015 de la Facultad de Educación de la UNMSM. (Rosario, 2016, p. 9).

A nivel Local.

ARÉVALO, C. (2013) en su estudio “efectos de la Estrategia Aula – Laboratorio en el aprendizaje de Termodinámica – estudiantes de Ingeniería Química – Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – 2011”, para optar el grado de Magister en Gestión Educativa, en una población de 20 estudiantes, llega a la siguiente conclusión: que la aplicación de la estrategia aula – laboratorio tuvo efecto significativo en el aprendizaje de la asignatura Termodinámica en estudiantes de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana en el año 2011.

GUZMÁN y otros., (2013) participaron en la elaboración del programa educativo “Aprendizaje Basado en Problemas” en la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – UNAP, el 2012. El estudio se realizó para evaluar su efecto en el logro de aprendizaje en 7 asignaturas de la carrera de Idiomas Extranjeros en el primer semestre 2013. Los resultados fueron significativos en algunas asignaturas y en otras no, debido al poco tiempo de aplicación. Sin embargo, despertó en los estudiantes una mejor disposición al trabajo en equipo y actitudes positivas hacia el aprendizaje y su formación profesional.

Después de realizar la búsqueda de antecedentes en la biblioteca especializada de Post grado de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, no se encontró estudio sobre el tema siendo este estudio inédito. (Guzmán, 2013, et al)

2.1.2. Bases Teóricas

2.1.2.1. Programa educativo experimental efecto de estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas.

2.1.2.1.1. Definición de Programa educativo experimental efecto de estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas.

Es un conjunto de procedimientos organizados en secuencias para promover aprendizajes significativos, evaluar, comprobar, simular y lograr el desarrollo de capacidades y competencias.

Este estudio experimental, comprende una secuencia de nueve sesiones o actividades de aprendizaje para comprobar el efecto de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

2.1.2.1.2. Definición de Aprendizaje Basado en Problemas - ABP.

BARROWS H.S (1986) citado en el libro Metodologías Pedagógicas publicado por el Gobierno Regional de Loreto (2012), dice que el Aprendizaje Basado en Problemas - ABP es: “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. (Gobierno Regional de Loreto, 2012, p. 101).

Desde que fue propuesto en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster, el ABP ha ido evolucionando y adaptándose a las necesidades de las diferentes áreas en las que fue adoptado, lo cual ha implicado que sufra muchas variaciones con respecto a la propuesta original.

CAZÉRES J. D. (2007) mencionado por HERRERA (2013) precisa que: “es una estrategia educativa que permite desarrollar en el alumno el razonamiento y juicio crítico. En esencia, es una metodología de aprendizaje en la cual el punto de partida es un problema o situación que permite al estudiante identificar necesidades para comprender mejor ese problema/situación, identificar principios que sustentan el conocimiento y cumplir objetivos de aprendizaje relacionados a cada porción del programa educacional”. (Herrera, 2013, p.85).

PIMENTA J. (2012) asevera que el Aprendizaje Basado en Problemas “es una metodología en la que se investiga, interpreta, argumenta y propone la solución a uno o varios problemas, creando un escenario simulado de posible solución y analizando las probables consecuencias. El alumno desempeña un papel activo en su aprendizaje, mientras que el docente es un mediador que guía al estudiante para solucionar un problema”. (Pimenta, 2010, p.147)

PRIETO (2006) citado en Metodologías Pedagógicas publicado por el Gobierno Regional de Loreto (2012) dice que el Aprendizaje Basado en Problemas es “una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, pueden mejorar la calidad de su aprendizaje universitario....ayuda al alumno a desarrollar y a trabajar diversas competencias”. Gobierno Regional de Loreto, 2012, pp. 101 – 102)

En efecto, el Aprendizaje Basado en Problemas - ABP es una estrategia de enseñanza - aprendizaje que se inicia con un problema real, en la que un equipo de estudiantes se reúne para buscarle solución (MORALES y LANDA, 2004). Con esta estrategia, la adquisición de conocimientos como el desarrollo de capacidades, habilidades y actitudes resulta importante. Para ello, el problema debe plantear un conflicto cognitivo, debe ser retador, interesante y motivador para que el estudiante se interese por buscar la solución.

Este problema debe ser lo suficientemente complejo, de manera tal que requiera de la cooperación de los participantes del grupo para abordarlo eficientemente. La complejidad de éste debe estar controlada por el docente o profesor, para evitar que los estudiantes se dividan el trabajo y se limiten a desarrollar sólo una parte, como ocurre en ciertas actividades grupales.

En el Aprendizaje Basado en Problemas - ABP un grupo pequeño de estudiantes se reúne, con la facilitación de un docente, para analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje.

El Aprendizaje Basado en Problemas - ABP, tiene sus fundamentos pedagógicos en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano, de manera especial, en las teorías de Jhon Dewey (1938) citado por HEBRARD y Otros (2008), quien destaca la necesidad de comprobar el pensamiento por medio de la acción, si se

quiere que éste se convierta en conocimiento. En las teorías de aprendizaje cognitivo-constructivista, de Piaget (1950) citado por FAIRSTEIN, G y CARRETERO, M (2001), de Ausubel (1960) citado por RODRIGUEZ, M, (2004) y Vigotsky (1930) citado por VIELMA, E y SALAS M (2000). De la teoría del aprendizaje social de Lev Vygotsky (1930), recoge los aspectos relacionados con la interacción social en el proceso de aprendizaje. De la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget (1950), considera la importancia de los niveles o estadios de desarrollo para el aprendizaje y comprensión de los fenómenos; y de la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel (1960), anota la importancia de las ideas que el estudiante posee antes de la enseñanza y las toma en cuenta para diseñar las estrategias instructivas.

En el documento “Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica” del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM, 1999), se destaca que los enfoques teóricos sobre el aprendizaje, arriba mencionados, evidencian tres principios básicos:

- a. El entendimiento con respecto a una situación de la realidad surge de las interacciones con el medio ambiente.
- b. El conflicto cognitivo al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje.
- c. El conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno. (ITESM, 1999).

En el sitio web “Pagina del Profesor” de la UNIVERSIDAD JESUITA DE WHEELING (2005), se explica que las tareas básicas del aprendizaje basado en problemas implican:

- a. Determinar si existe un problema;
- b. Creación de una declaración exacta del problema;
- c. Identificación de la información necesaria para entender el problema;
- d. Identificación de los recursos que se utilizarán para recopilar información;
- e. Generar posibles soluciones;
- f. Análisis de las soluciones; y presentación de la solución, por vía oral y / o por escrito. (Universidad Jesuita de Wheeling, 2005).

El ABP incluye el desarrollo del pensamiento crítico en el mismo proceso de enseñanza - aprendizaje, no lo incorpora como algo adicional sino que es parte del mismo proceso de interacción para aprender. El ABP busca que el estudiante comprenda y profundice adecuadamente en la respuesta a los problemas que se usan para aprender abordando aspectos de orden filosófico, sociológico, psicológico, histórico, práctico, etc. Todo lo anterior con un enfoque integral. La estructura y el proceso de solución al problema están siempre abiertos, lo cual motiva a un aprendizaje consciente y al trabajo de grupo sistemático en una experiencia colaborativa de aprendizaje.

HERNÁNDEZ, L y HERNÁNDEZ, E. (2014), afirman que los estudiantes trabajan en equipos de seis a ocho integrantes con un docente - tutor que promoverá la discusión en la sesión de trabajo con el grupo. El tutor no se convertirá en la autoridad del curso, por lo cual los estudiantes sólo se apoyarán en él para la búsqueda de información. Es importante señalar que el objetivo no se centra en resolver el problema sino en que éste sea utilizado como base para identificar los temas de aprendizaje para su estudio de manera independiente o grupal, es decir, el problema sirve como detonador para que los estudiantes cubran los objetivos de aprendizaje del curso. A lo largo del proceso de trabajo grupal los estudiantes deben adquirir responsabilidad y confianza en el trabajo realizado en el grupo, desarrollando la habilidad de dar y recibir críticas orientadas a la mejora de su desempeño y del proceso de trabajo del grupo.

Dentro de la experiencia del ABP los estudiantes van integrando una metodología propia para la adquisición de conocimiento y aprenden sobre su propio proceso de aprendizaje.

Los conocimientos son introducidos en directa relación con el problema y no de manera aislada o fragmentada. En el ABP los estudiantes pueden observar su avance en el desarrollo de conocimientos y capacidades, tomando conciencia de su propio desarrollo.

2.1.2.1.3. Evolución del Aprendizaje Basado en Problemas – ABP.

El Aprendizaje Basado en Problemas - ABP o Problem Based Learning – PBL por sus siglas en inglés, tiene sus primeras aplicaciones y desarrollo en la escuela de

medicina de la Universidad de Case Western Reserve en los Estados Unidos de Norteamérica y en la Universidad de McMaster en Canadá en 1965, por John Evans, decano fundador de la escuela de medicina y un grupo de médicos identificados con la investigación en dicha universidad.

MATEO J. y VLACHOPOULOS D. (2012), dicen que el Aprendizaje Basado en Problemas - ABP fue desarrollado en Estados Unidos en la década de 1950 en el contexto de la educación médica. RODRÍGUEZ, C.A y FERNÁNDEZ, J.M (2015), explican que los orígenes del ABP están en las ciencias jurídicas y jurisprudencia anglosajona y no en la medicina, como se suele creer habitualmente. Sin embargo, la aplicación del ABP se ha ido expandiendo a otros ámbitos como son el de las Escuelas Empresariales (Milter y Stinson, 1993), en Facultades de Educación (Bridges y Hallinger, 1992; Duffy, 1994), en Escuelas de Arquitectura, Ingeniería, Facultades de Derecho y de Trabajo Social (Boud y Felletti, 1991) y también en el contexto de la enseñanza primaria y fundamentalmente, secundaria (Barrows y Myers, 1993).

En la actualidad, el ABP es utilizado en la educación y formación superior universitaria de las distintas carreras de universidades como la de Delaware, Wheeling y West-Virginia en Estados Unidos de Norteamérica; British Columbia en Canadá y Maastricht en Holanda.

En el caso de la UNIVERSIDAD de DELAWARE (2014) El aprendizaje comienza con un problema... “En una clase de aprendizaje basado en problemas (ABP), los estudiantes trabajan juntos en grupos pequeños para resolver problemas del mundo real. ABP es un proceso activo e iterativo que involucra a los estudiantes para identificar lo que saben y, más importante, lo que no saben. Su motivación para resolver un problema se convierte en su motivación para encontrar y aplicar el conocimiento. PBL se puede combinar con la conferencia para formar un modelo híbrido de la enseñanza, y puede ser implementado en prácticamente todos los cursos y materias”. Cita traducida por el autor del portal web de la UNIVERSITY OF DELAWARE (2014)

En la década de 1980, las universidades latinoamericanas que adoptan los estudios con ABP fueron: UNAM, Colima y Tecnológico de Monterrey, en México;

Universidad San Simón en Cochabamba, Bolivia; Universidad del Valle en Colombia y Universidad de Concepción en Chile.

En Europa, además de la ya citada de Maastricht, utilizan estrategias de ABP las Universidades de Birmingham, Glasgow, Liverpool, Newcastle y Manchester en Inglaterra. En España, un grupo de profesores de las Universidades Autónoma de Barcelona, Politécnica de Catalunya y Pompeu Fabra mantienen un blog dedicado al ABP (SOLAZ-PORTOLÉS, 2011). En él aparecen ejemplos de aplicación de dicha metodología didáctica, simposios y talleres, actividades formativas y de impulso del ABP en la educación secundaria. En España, la Universidad Mondragón Unibertsitatea, con el apoyo de Universitat Politècnica de Catalunya - UPC, la Universidade do Minho de Portugal, la universidad de Aalborg de Dinamarca (Aalborg, es el primer centro UNESCO de Aprendizaje Basado en Problemas a nivel mundial), y la Saxion University of Applied Sciences de Holanda, organizaron el Congreso Mundial sobre Aprendizaje Basado en Problemas – ABP, en julio de 2015.

En Asia, se crea una nueva aplicación de ABP con el estilo Hong Kong. La mayoría de las universidades citadas, mantienen sitios web donde aparecen documentos en los que se recogen las experiencias y los resultados del ABP.

En América del Sur, se crea la Red Panamericana para el Aprendizaje Basado en Problemas por miembros de la Universidad de Delaware y de la Pontificia Universidad Católica del Perú, que empieza a funcionar en Lima, desde el 9 de diciembre de 2004. La Red promueve el aprendizaje basado en problemas en la educación básica (K-12), universitaria y profesional, en todo el continente americano. Suministra material educativo y formación para llevar a cabo el ABP, además de organizar congresos internacionales sobre ABP cada dos años.

Así, el ABP es utilizado en áreas de conocimiento correspondientes a ciencias de la salud, ciencias experimentales, ingenierías y ciencias sociales. En Perú, la Pontificia Universidad Católica del Perú, Universidad Peruana Cayetano Heredia, la Universidad Nacional de Trujillo, Universidad San Luís Gonzaga de Ica, Universidad Nacional de Piura, entre otras han adoptan el ABP entrado el año 2000. En efecto, el ABP puede ser usado como una estrategia general de aprendizaje a lo largo del plan de estudios de una carrera profesional o bien ser implementado como

una estrategia de trabajo de una asignatura o curso específico, e incluso como una técnica didáctica aplicada para la revisión de ciertos objetivos de aprendizaje de una asignatura, curso o módulo, también para el desarrollo de capacidades y competencias.

2.1.2.1.4. Características del Aprendizaje Basado en Problemas - ABP.

En el documento “Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica” del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM,1999), se destaca que las principales características del ABP está en que fomenta en el estudiante la actitud positiva hacia el aprendizaje, que el método respeta la autonomía del estudiante, quien aprende sobre los contenidos y la propia experiencia de trabajo en la dinámica del método, que los estudiantes tienen la posibilidad de observar en la práctica aplicaciones de lo que se encuentran aprendiendo en torno al problema.

La transferencia pasiva de información es algo que se elimina en el ABP, por el contrario, toda la información que se vierte en el grupo es buscada, aportada, o bien, generada por el mismo grupo. A continuación se describen algunas características del ABP:

- a. Es un método de trabajo activo donde los estudiantes participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.
- b. El método se orienta a la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.
- c. El aprendizaje se centra en el estudiante y no en el docente o sólo en los contenidos.
- d. Es un método que estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños.
- e. Las asignaturas, cursos o módulos con este modelo de trabajo se abren a diferentes disciplinas del conocimiento.
- f. El docente se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje. (ITESM, 1999).

Al trabajar con el ABP la actividad gira en torno a la discusión de un problema y el aprendizaje surge de la experiencia de trabajar sobre ese problema, es un método

que estimula el autoaprendizaje y permite la práctica del estudiante al enfrentarlo a situaciones reales y a identificar sus deficiencias de conocimiento.

2.1.2.1.5. Diferencias del ABP con otras estrategias didácticas.

En el documento “Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica” del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM, 1999), se muestran cuadros sobre las diferencias entre el ABP y otras estrategias didácticas de aprendizaje.

Cuadro N° 01. Diferencias respecto al proceso de aprendizaje:

En un proceso de aprendizaje tradicional:	En un proceso de Aprendizaje Basado en Problemas:
El docente o profesor asume el rol de experto o autoridad formal.	Los docentes o profesores tienen el rol de facilitador, tutor, guía, mentor o asesor.
Los profesores transmiten la información a los estudiantes.	Los estudiantes toman la responsabilidad de aprender y crear alianzas entre estudiante y docente.
Los docentes organizan el contenido en exposiciones de acuerdo a su disciplina.	Los docentes diseñan su curso basado en problemas abiertos. Los docentes incrementan la motivación de los estudiantes presentando problemas reales.
Los estudiantes son vistos como “recipientes vacíos” o receptores pasivos de información.	Los docentes buscan mejorar la iniciativa de los estudiantes y motivarlos. Los estudiantes son vistos como sujetos que pueden aprender por cuenta propia.
Las exposiciones del docente son basadas en comunicación unidireccional; la información es transmitida a un grupo de estudiantes.	Los estudiantes trabajan en equipos para resolver problemas, adquieren y aplican el conocimiento en una variedad de contextos. Los estudiantes localizan recursos y los docentes los guían en este proceso.

Los estudiantes trabajan por separado.	Los estudiantes conformados en pequeños grupos interactúan con los docentes quienes les ofrecen retroalimentación.
Los estudiantes absorben, transcriben, memorizan y repiten la información para actividades específicas como pruebas o exámenes.	Los estudiantes participan activamente en la resolución del problema, identifican necesidades de aprendizaje, investigan, aprenden, aplican y resuelven problemas.
El aprendizaje es individual y de competencia.	Los estudiantes experimentan el aprendizaje en un ambiente cooperativo.
Los estudiantes buscan la “respuesta correcta” para tener éxito en un examen.	Los docentes evitan solo una “respuesta correcta” y ayudan a los estudiantes a armar sus preguntas, formular problemas, explorar alternativas y tomar decisiones efectivas.
La evaluación es sumatoria y el docente es el único evaluador.	Los estudiantes evalúan su propio proceso así como los demás miembros del equipo y de todo el grupo. Además el docente implementa una evaluación integral, en la que es importante tanto el proceso como el resultado.
Adaptado de: “Traditional versus PBL Classroom”. http://www.samford.edu/pbl/what3.html# . (16 de junio 1999).	
Fuente: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey – ITESM (1999).	

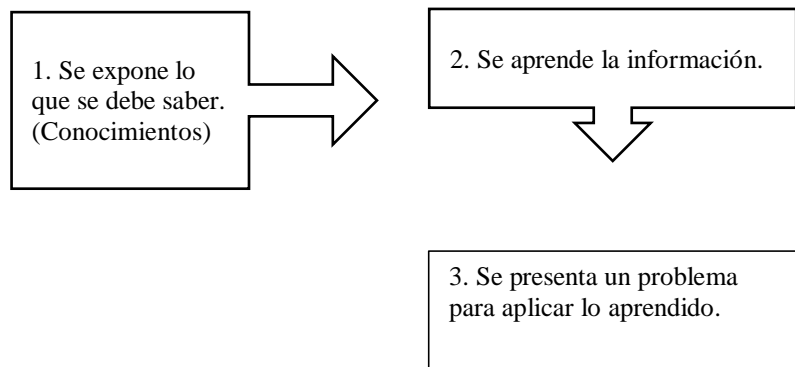
Cuadro N° 02. **Diferencias respecto a los elementos del aprendizaje:**

Elementos del aprendizaje	En el Aprendizaje convencional	En el ABP
Responsabilidad de generar el ambiente de aprendizaje y los materiales de enseñanza.	Es preparado y presentado por el docente.	La situación de aprendizaje es presentada por el docente y el material de aprendizaje es

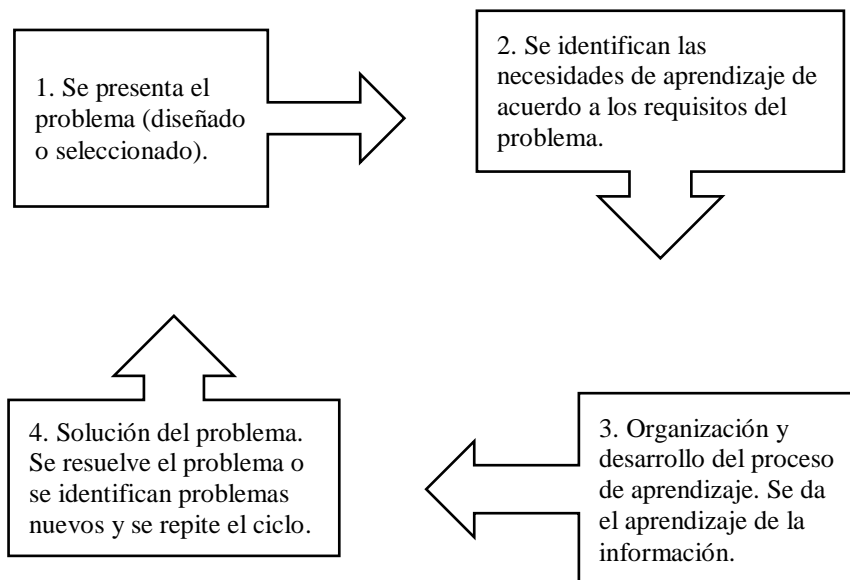
		seleccionado y generado por los estudiantes.
Secuencia en el orden de las acciones para aprender.	Determinadas por el docente.	Los estudiantes participan activamente en la generación de esta secuencia.
Momento en el que se trabaja en los problemas y ejercicios.	Después de presentar el material de enseñanza.	Antes de presentar el material que se ha de aprender.
Responsabilidad de aprendizaje.	Asumida por el docente.	Los estudiantes asumen un papel activo en la responsabilidad de su aprendizaje.
Presencia del experto.	El docente representa la imagen del experto.	El docente es un tutor sin un papel directivo, es parte del grupo de aprendizaje.
Evaluación.	Determinada y ejecutada por el docente.	El estudiante juega un papel activo en su evaluación y la de su grupo de trabajo.
Fuente: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey – ITESM (1999).		

Diferencias según los pasos del proceso de aprendizaje:

Pasos del proceso de aprendizaje en el esquema convencional:



Pasos del proceso de aprendizaje en el ABP:



(Fuente: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey - ITESM, 1999).

2.1.2.1.6. Objetivos del Aprendizaje Basado en Problemas - ABP.

En el documento “Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica” del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM, 1999), se presenta que el Aprendizaje Basado en Problemas – ABP persigue los siguientes objetivos:

- a. Promover en el estudiante la responsabilidad de su aprendizaje.
- b. Desarrollar una base de conocimiento relevante caracterizada por profundidad y flexibilidad.
- c. Desarrollar capacidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos con un compromiso de aprendizaje de por vida.
- d. Desarrollar capacidades para las relaciones interpersonales.
- e. Involucrar al estudiante en un reto (problema, situación o tarea) con iniciativa y entusiasmo.
- f. Desarrollar el razonamiento eficaz y creativo de acuerdo a una base de conocimiento integrada y flexible.

- g. Monitorear el proceso de aprendizaje adecuado al nivel de desarrollo de los estudiantes.
- h. Orientar la mejora continua del conocimiento y capacidades de manera eficiente y eficaz.
- g. Estimular el desarrollo del sentido de colaboración como un miembro de un equipo para alcanzar una meta común. (ITESM, 1999).

2.1.2.1.7. Metodología en la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas - ABP.

En el documento “Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica” del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM, 1999), se referencia que la metodología de aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas – ABP, se realiza en tres momentos: antes, durante y después de la sesión de trabajo, con actividades o tareas específicas para el estudiante y el docente. Seguidamente se presenta la estructura de aplicación:

Cuadro N° 03. Metodología en la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas - ABP

Momentos de aplicación	Actividades o tareas
Antes: actividades previas del docente y del estudiante.	<p>1. Diseño del Problema. El docente al diseñar cada problema deberá incluir claramente los objetivos de aprendizaje correspondientes al tema y programa de la asignatura o curso.</p> <p>2. Reglas del Trabajo. El docente establece las características de los roles de trabajo para los miembros del grupo, con el fin de que sean claras y compartidas por todos desde un inicio.</p> <p>3. Tiempos de Intervención con el ABP. El docente identifica los momentos más oportunos para aplicar el ABP y delimitar los tiempos en que deben intervenir los estudiantes para solucionar el problema.</p>

<p>Durante: actividades del docente y del estudiante.</p>	<p>4. Dar a conocer el Problema. El docente clarifica términos para que se comprenda el problema. El estudiante lee y analiza el escenario del problema. Se realiza una lluvia de ideas (discusión y categorización de ideas (hacer una lista de aquello que se conoce, de lo que se desconoce y una de aquello que necesita hacer para resolver el problema))</p> <p>5. Búsqueda de Información. El estudiante formula hipótesis y lleva a cabo un reconocimiento de la información necesaria para comprobar la(s) hipótesis, genera una lista de temas a estudiar.</p> <p>6. Orientación a los Objetivos de Aprendizaje. El docente monitorea y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes con los objetivos de aprendizaje. Identifica y orienta cuáles temas serán abordados por todo el grupo y cuáles temas se estudiarán de manera individual.</p>
<p>Después: actividades del docente y del estudiante.</p>	<p>7. Obtención de información y resultados. El estudiante, al término de cada sesión establece los planes de su propio aprendizaje: - Identificando claramente los objetivos de aprendizaje por cubrir y estableciendo una lista de tareas para la siguiente sesión de asesoría. - Investiga los temas a estudiar. El docente, identifica las funciones y tareas para las siguientes sesiones de asesorías señalando claramente las necesidades de apoyo y los espacios para las tutorías.</p> <p>8. Presentación de resultados y realimentación final. Cuando se tiene la solución del problema, se lleva a cabo la presentación del mismo con una retroalimentación final sobre los resultados y del proceso de aprendizaje.</p>
<p>Adaptado de: Universidad Autónoma de Aguascalientes, México, 2006.</p>	
<p>Fuente: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey – ITESM (1999).</p>	

En la UNIVERSIDAD JESUITA DE WHEELING (2005), la metodología del Aprendizaje Basado en Problema tiene los siguientes pasos:

1. **Presentar el planteamiento del problema.** Introducir un problema "mal estructurado" o escenario a los estudiantes. No deben tener suficiente conocimiento previo para resolver el problema. Esto simplemente significa que tendrán que reunir la información necesaria o aprender nuevos conceptos, principios o habilidades a medida que se involucran en el proceso de resolución de problemas.
2. **Lista de lo que se conoce.** Los grupos de estudiantes elaboran una lista de lo que saben sobre el escenario o problema. Esta información se mantiene bajo el título: "¿Qué sabemos?" Esto puede incluir datos de la situación, así como la información basada en el conocimiento previo.
3. **Desarrollar un planteamiento del problema.** Un planteamiento del problema debe provenir del análisis de lo que saben los alumnos. El planteamiento del problema, probablemente tendrá que ser refinado como se descubre nueva información y la ejercida sobre la situación. El enunciado de los problemas típicos puede estar basadas en eventos discrepantes, incongruencias, anomalías o necesidades indicadas de un cliente.
4. **Lista de lo que se necesita.** Presenta un problema, los estudiantes tendrán que encontrar información para rellenar los huecos que faltan. Una segunda lista se prepara bajo el título: "¿Qué necesitamos saber?" Estas preguntas guiarán las búsquedas que pueden tener lugar en línea, en la biblioteca, y en otras búsquedas fuera de la clase.
5. **Lista de posibles acciones, recomendaciones, soluciones, o hipótesis.** Bajo el título: "¿Qué debemos hacer?" estudiantes serie de medidas que deberán adoptarse (por ejemplo, cuestionando un experto), y formular y probar hipótesis tentativas.
6. **Presentar y apoyar la solución.** Como parte del cierre, los maestros pueden requerir que los estudiantes de comunicarse oralmente y / o por escrito, sus conclusiones y recomendaciones. El producto debe incluir el enunciado del problema, las preguntas, los datos recogidos, análisis de datos y soporte para

soluciones o recomendaciones basadas en el análisis de datos. (Universidad Jesuita de Wheeling, 2005).

Se anima a los estudiantes a compartir sus hallazgos en línea con los profesores y estudiantes de otras escuelas, dentro del distrito, región, estado, nación o internacionalmente. Los profesores encontrarán que los estudiantes prestarán más atención a la calidad cuando tienen que presentar o mostrar sus productos por escrito a los estudiantes en otras escuelas.

2.1.2.1.8. El diseño y el uso de problemas en el Aprendizaje Basado en Problemas - ABP

En el documento “Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica” del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM, 1999), se tipifica que en el Aprendizaje Basado en Problemas, el eje del trabajo está en el planteamiento del problema.

Los estudiantes se sentirán incluidos y con mayor compromiso en la medida en que identifican en el problema un reto y una posibilidad de aprendizaje significativo. Así, los pasos establecidos en el diseño y uso de problemas en el ABP, son los siguientes:

Cuadro N° 04. Pasos previos en el diseño y uso de problemas en el ABP

Pasos previos en el diseño y uso de problemas en el ABP	
1. Se diseñan problemas que permitan cubrir los objetivos de la materia planteados para cada nivel de desarrollo del programa del curso. Cada problema debe incluir claramente los objetivos de aprendizaje correspondientes al tema.	Algunas recomendaciones: El cambiar al sistema de ABP puede parecer riesgoso e incierto. Si los estudiantes son nuevos en el ABP, es recomendable lo siguiente: a. Se deben buscar asuntos de interés para los alumnos. b. Propiciar un escenario donde discutir las hipótesis de los alumnos.
2. Las reglas de trabajo y las características de los roles deben ser	

establecidas con anticipación y deben ser compartidas y claras para todos los miembros del grupo.	c. Dar tiempo y motivación para investigar y para mostrar sus puntos de vista.
3. Se identifican los momentos más oportunos para aplicar los problemas y se determina el tiempo que deben invertir los alumnos en el trabajo de solución del problema.	d. Evitar dar mucha información, variables o simplificación extrema de problemas. e. Apoyar al grupo en la determinación de los diferentes roles.
Fuente: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey – ITESM (1999).	

Pasos durante la sesión de trabajo con los estudiantes:

4. En primer lugar el grupo identificará los puntos clave del problema.	Algunas recomendaciones: a. Presentar un problema al inicio de la clase, o durante la clase anterior, con una pequeña exposición.
5. Formulación de hipótesis y reconocimiento de la información necesaria para comprobar la(s) hipótesis, se genera una lista de temas a estudiar.	b. Si el problema está impreso, entregar copias por equipo e individualmente.
6. El docente-tutor vigila y orienta la pertinencia de estos temas con los objetivos de aprendizaje.	c. Proporcionar preguntas escritas relacionadas con el problema. La copia de equipo, firmada por todos los miembros que participaron, debe ser entregada como el resultado final de grupo al terminar la clase. d. Evaluar el progreso en intervalos regulares de tiempo Si es necesario, interrumpir el trabajo para corregir malos entendidos o

	<p>para llevar a los equipos al mismo ritmo.</p> <p>e. Dejar tiempo al final de la sesión de ABP para que todo el salón discuta el problema o bien discutirlo al inicio de la siguiente clase.</p>
<p>Fuente: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey – ITESM (1999).</p>	

Pasos posteriores a la sesión de trabajo con los estudiantes:

<p>7. Al término de cada sesión los estudiantes deben establecer los planes de su propio aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Identificar los temas a estudiar, identificar claramente los objetivos de aprendizaje por cubrir y establecer una lista de tareas para la próxima sesión. b. Identificar y decidir cuáles temas serán abordados por todo el grupo y cuáles temas se estudiarán de manera individual. c. Identificar funciones y tareas para la siguiente sesión señalando claramente sus necesidades de apoyo en las áreas donde consideren importante la participación del experto.
<p>Fuente: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey – ITESM (1999).</p>

2.1.2.1.9. Actividades y responsabilidades del estudiante y del docente.

En el documento “Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica” del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM, 1999), se deja establecido que el uso del Aprendizaje Basado en Problemas - ABP como técnica o estrategia didáctica hace que los estudiantes y docentes modifiquen su conducta y sus actitudes, que tomen conciencia de la necesidad de desarrollar una serie de capacidades para poder tener un buen desempeño en sus actividades de aprendizaje. El aprendizaje en grupo trae como consecuencia que se tomen nuevas

responsabilidades para poder sacar adelante los objetivos de aprendizaje que se ha trazado el grupo. Las principales actividades y responsabilidades son:

Cuadro N° 05. **Actividades y responsabilidades del docente y del estudiante.**

Actividades y responsabilidades del docente y del estudiante.	
Del docente	Del estudiante
<p>a. Desarrolla procesos de análisis y síntesis de la información y una visión crítica de la información obtenida.</p> <p>b. Se compromete para identificar los mecanismos básicos que puedan explicar cada aspecto importante de cada problema.</p> <p>c. Estimula dentro del grupo el uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros del equipo. Señalando la necesidad de información y los problemas de comunicación.</p> <p>d. Disposición para aprender de los demás, compromiso para compartir el conocimiento, la experiencia o las habilidades para analizar y sintetizar información.</p> <p>e. Identifica las prioridades de aprendizaje, teniendo en cuenta que la tarea principal de cada problema es lograr ciertos objetivos de aprendizaje y no sólo llegar al diagnóstico y a la solución del problema.</p>	<p>a. Se integra en torno al grupo y además una actitud entusiasta en la solución del problema.</p> <p>b. Aporta información a la discusión grupal. Lo anterior les facilita un entendimiento detallado y específico sobre todos los conceptos implicados en la atención al problema.</p> <p>c. Busca la información que consideren necesaria para entender y resolver el problema, esto les obliga a poner en práctica habilidades de análisis y síntesis.</p> <p>d. Investiga por todos los medios como por ejemplo: la biblioteca, los medios electrónicos, maestros de la universidad o los propios compañeros del grupo. Lo anterior les permite un mejor aprovechamiento de los recursos.</p> <p>e. Desarrolla procesos de análisis y síntesis de la información y una visión crítica de la información obtenida.</p>

<p>f. Compromiso para realimentar el proceso de trabajo del grupo buscando que se convierta en un grupo efectivo de aprendizaje.</p> <p>g. Orienta las participaciones a la discusión de los objetivos de aprendizaje y no desviar las intervenciones a otros temas. Buscar durante la sesión la aclaración de dudas propias y de otros compañeros.</p> <p>h. Disposición para realizar las preguntas que sean necesarias para aclarar la información y cubrir los objetivos propuestos para la sesión.</p> <p>i. Comparte información durante las sesiones, estimulando la comunicación y participación de los otros miembros del grupo.</p>	<p>f. Se compromete para identificar los mecanismos básicos que puedan explicar cada aspecto importante de cada problema.</p> <p>g. Estimula dentro del grupo el uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros del equipo. Señalando la necesidad de información y los problemas de comunicación.</p> <p>h. Disposición para aprender de los demás, compromiso para compartir el conocimiento, la experiencia o las habilidades para analizar y sintetizar información.</p> <p>i. Identifica las prioridades de aprendizaje, teniendo en cuenta que la tarea principal de cada problema es lograr ciertos objetivos de aprendizaje y no sólo llegar al diagnóstico y a la solución del problema.</p> <p>j. Compromiso para realimentar el proceso de trabajo del grupo buscando que se convierta en un grupo efectivo de aprendizaje.</p> <p>k. Orienta las participaciones a la discusión de los objetivos de aprendizaje y no desviar las intervenciones a otros temas. Buscar durante la sesión la</p>
---	---

	<p>aclaración de dudas propias y de otros compañeros.</p> <p>l. Disposición para realizar las preguntas que sean necesarias para aclarar la información y cubrir los objetivos propuestos para la sesión.</p> <p>m.m. Comparte información durante las sesiones, estimulando la comunicación y participación de los otros miembros del grupo.</p>
<p>Fuente: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey – ITESM (1999).</p>	

2.1.2.1.10. Capacidades requeridas por el docente - tutor:

En el documento “Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica” del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM, 1999), se señala que las capacidades requeridas para un docente – tutor que trabaja con estrategia de aprendizaje basado en problemas son:

- a. Capacidades propias para la facilitación del proceso de enseñanza - aprendizaje.
- b. Formular preguntas que estimulen y reten a los estudiantes de manera apropiada, motivándolos a la búsqueda de información y la mejora personal.
- c. Capacidad para integrar las conclusiones del trabajo de los estudiantes, además aportar puntos de vista opuesta para estimular la reflexión, y en caso necesario, otro tipo de ayuda que aporte información al grupo.
- d. Identificar y señalar al grupo, cuándo es necesaria, información adicional externa.
- e. Identificar y sugerir los recursos apropiados para el trabajo de los estudiantes.
- f. Evitar exponer clase al grupo, salvo que se identifique una oportunidad excepcional y se justifique tomar un rol expositivo.
- g. Capacidades para promover la resolución de problemas en grupo a través del uso de pensamiento crítico.
- h. Capacidad de juzgar el tipo y nivel de validez de la evidencia que apoya a las diferentes hipótesis que surgen como resultado del proceso de trabajo del grupo.

- i. Dar estructura a los temas durante las sesiones y sintetizar la información.
- j. Capacidades para estimular el funcionamiento del grupo de manera eficiente.
- k. Capacidades para ayudar al grupo a establecer metas y un plan de trabajo que incluya un marco organizacional y un plan de evaluación.
- l. Hacer conscientes a los estudiantes de la necesidad de retroalimentar el avance del grupo.
- m. Capacidades para promover el aprendizaje individual.
- n. Apoyar a los estudiantes a desarrollar un plan de estudio individual, considerando las metas personales y del programa.
- o. Apoyar a los estudiantes a mejorar y ampliar sus métodos de estudio y aprendizaje.
- p. Capacidades para evaluar el aprendizaje del estudiante.
- q. Apoyar a los estudiantes para que identifiquen y seleccionen métodos de autoevaluación apropiados.
- r. Constatar la adquisición de aprendizaje y asegurarse de que el estudiante reciba realimentación sobre su desarrollo y desempeño. (ITESM, 1999).

Utilizando habilidades tutoriales, el docente ayuda a los estudiantes a aplicar su conocimiento previo, así como a identificar sus limitaciones y a relacionar el conocimiento adquirido en las diferentes áreas y relacionarlo con el problema planteado.

El papel del docente - tutor resulta fundamental para el desarrollo de la metodología del ABP, de hecho, la dinámica del proceso de trabajo del grupo depende de su buen desempeño.

2.1.2.1.11. Evaluación en el Aprendizaje Basado en Problemas - ABP.

En el documento “Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica” del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM, 1999), muestra que utilizar la estrategia del aprendizaje Basado en Problemas, implica mejorar y adoptar otras formas y técnicas de evaluar. Los docentes deberán buscar diferentes alternativas de evaluación que además de evaluar sean un instrumento más del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

El uso de exámenes convencionales cuando se ha expuesto a los estudiantes a una experiencia de aprendizaje activo genera en ellos confusión y frustración. Por lo anterior, se espera que en la evaluación se pueda realizar cubriendo al menos los siguientes aspectos:

1. Según los resultados del desarrollo de competencias, capacidades y actitudes.
2. De acuerdo al conocimiento que el estudiante aporta al proceso de razonamiento grupal.
3. De acuerdo a las interacciones personales del estudiante con los demás miembros del grupo.

Los estudiantes deben tener la posibilidad de experimentar procesos de evaluación como:

1. **La autoevaluación:** Evaluarse a sí mismos.
2. **La coevaluación:** Evaluar a los compañeros.
3. **La heteroevaluación del docente:** Evaluar al docente - tutor.
4. **La heteroevaluación:** Evaluar el proceso de trabajo del grupo y sus resultados. (ITESM, 1999).

El propósito de estas evaluaciones es proveer al estudiante de realimentación específica de sus fortalezas y debilidades, de tal modo que pueda aprovechar posibilidades y rectificar las deficiencias identificadas.

La retroalimentación juega aquí un papel fundamental, debe hacerse de manera regular y es una responsabilidad del tutor. La retroalimentación no debe tener un sentido positivo o negativo, más bien debe tener un propósito descriptivo, identificando y aprovechando todas las áreas de mejora posibles.

A continuación se presentan algunas sugerencias sobre las áreas que pueden ser evaluadas, en el estudiante, por el docente y los integrantes del grupo:

- a. **Preparación para las actividades de aprendizaje:** Utiliza material relevante durante la sesión, aplica conocimientos previos, demuestra iniciativa, curiosidad y organización. Muestra evidencia de su preparación para las actividades de trabajo en grupo.
- b. **Participación y contribuciones al trabajo del grupo:** Participa de manera constructiva y apoya al proceso del grupo. Tiene además la capacidad de dar y

aceptar retroalimentación constructiva y contribuye a estimular el trabajo colaborativo.

- c. **Capacidades interpersonales y comportamiento profesional:** Muestra habilidad para comunicarse con los compañeros, escucha y atiende las diferentes aportaciones, es respetuoso y ordenado en su participación, es colaborativo y responsable.
- d. **Contribuciones al proceso de grupo:** Apoya el trabajo del grupo colaborando con sus compañeros y aportando ideas e información recabada por él mismo. Estimula la participación de los compañeros y reconoce sus aportaciones.
- e. **Actitudes y habilidades humanas:** Está consciente de las fuerzas y limitaciones personales, escucha las opiniones de los demás, tolera los defectos de los demás y estimula el desarrollo de sus compañeros.
- f. **Evaluación crítica:** Clarifica, define y analiza el problema, es capaz de generar y probar una hipótesis, identifica los objetivos de aprendizaje. (ITESM, 1999).

2.1.2.1.12. Diferentes modelos de evaluación en el Aprendizaje Basado en Problemas - ABP.

En el documento “Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica” del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM, 1999), se muestra que el aprendizaje basado en problemas, fomenta el aprendizaje activo, significativo y el autoaprendizaje; esta condición del ABP, plantea la necesidad de utilizar una gran variedad de modelos y técnicas de evaluación. Las principales pueden ser:

Cuadro N° 06. Modelos de evaluación en el Aprendizaje Basado en Problemas - ABP

Técnica de evaluación	Descripción
Examen escrito.	Pueden ser aplicados a libro cerrado o a libro abierto. Las preguntas deben ser diseñadas para garantizar la

	transferencia de habilidades a problemas o temas similares.
Examen práctico.	Son utilizados para garantizar que los estudiantes son capaces de aplicar habilidades aprendidas durante el curso.
Mapas conceptuales.	Los estudiantes representan su conocimiento y crecimiento cognitivo a través de la creación de relaciones lógicas entre los conceptos y su representación gráfica.
Evaluación del compañero.	Se le proporciona al estudiante una guía de categorías de evaluación que le ayuda al proceso de evaluación del compañero. Este proceso, también, enfatiza, el ambiente cooperativo del ABP.
Autoevaluación.	Permite al estudiante pensar cuidadosamente acerca de lo que sabe, de lo que no sabe y de lo que necesita saber para cumplir determinadas tareas.
Evaluación al tutor.	Consiste en realimentar al tutor acerca de la manera en que participó con el grupo. Puede ser dada por el grupo o por un observador externo.
Presentación oral.	El ABP proporciona a los estudiantes una oportunidad para practicar sus habilidades de comunicación. Las presentaciones orales son el medio por el cual se pueden observar estas habilidades.
Reporte escrito.	Permiten a los estudiantes practicar la comunicación por escrito.
Fuente: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey – ITESM (1999).	

2.1.2.1.13. Importancia del Aprendizaje Basado en Problemas - ABP.

En el estudio de MORALES BUENO y LANDA FITZCARRALD (2004), se destaca la importancia del Aprendizaje Basado en Problemas – ABP, de la siguiente manera:

- a. Desarrolla la capacidad para llegar a juicios y conclusiones sustentadas, lo cual significa definir efectivamente los problemas; recoger y evaluar la información relativa a esos problemas y desarrollar soluciones.
- b. Desarrolla la capacidad de funcionar en una comunidad global a través de la posesión de actitudes y disposiciones que incluyen la flexibilidad y adaptabilidad; la valoración de la diversidad; la motivación y la persistencia; conducta ética y ciudadana; creatividad e ingenio y la capacidad para trabajar con otros, especialmente en equipo.
- c. Competencia técnica en un campo determinado.
- d. Capacidad para el procesamiento de la información en los niveles superiores, tal como se da en la resolución de situaciones problemáticas, el pensamiento crítico, las estrategias de indagación y la reflexión sobre la práctica conducen a una comprensión más profunda, la autodirección, la retención y transferencia superiores de la información y los conceptos.
- e. El aprendizaje es mayor cuando las personas usan la información de manera significativa.
- f. Desarrollo de capacidades para la retención, la comprensión y el uso o la aplicación de la información, los conceptos, las ideas, los principios y habilidades.
- g. En experimentos controlados, los estudiantes que utilizan el ABP en clase mostraron un incremento significativo en el uso de estrategias para la resolución de problemas y obteniendo tanta información, y muchas veces más, que los estudiantes en clases tradicionales. (Morales y Landa, 2004).

2.2. Logro de competencia.

2.2.1. Definición de Competencia.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2016), en el documento Currículo Nacional precisa que una competencia es la “facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético”. (Minedu, 2016).

El MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2014), en el Marco Curricular Nacional define la competencia como “aprendizajes complejos en la medida que exigen movilizar y combinar capacidades humanas de distinta naturaleza (conocimientos, habilidades cognitivas y socioemocionales, disposiciones afectivas, principios éticos, procedimientos concretos, etc.) para construir una respuesta pertinente y efectiva a un desafío determinado”. (Minedu, 2014)

En el documento RUTAS DE APRENDIZAJE (2013), se afirma que “es un saber actuar en un contexto particular, donde el estudiante selecciona y moviliza de manera pertinente e integrada una diversidad de saberes, conocimientos y habilidades propios y recursos externos, para resolver una situación problemática, o lograr un propósito determinado, satisfaciendo ciertos criterios de acción considerados esenciales”. (Minedu, 2013)

En el trabajo “Las Competencias en la Docencia Universitaria” (PIMIENTA, 2012) se expone que la competencia es “el desempeño o la actuación integral del sujeto, lo que implica conocimientos factuales o declarativos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, dentro de un contexto ético”. (Pimienta, 2012)

TOBÓN (2007), afirma que es una “compleja estructura de atributos necesarios para el desempeño en situaciones diversas donde se combinan conocimientos, actitudes, valores y habilidades con las tareas que se tienen que desempeñar en determinadas situaciones”. (Tobón, 2007).

En otro contexto y desde el enfoque socioformativo, TOBÓN (2013) afirma que las competencias... “son el marco de reflexión-acción educativo que pretende generar las condiciones pedagógicas esenciales para facilitar la formación de personas, íntegras, integrales y competentes para afrontar los retos-problemas del desarrollo personal, la vida en sociedad, el equilibrio ecológico, la creación cultural-artística y la actuación profesional – empresarial, a partir de la articulación de la educación

con los procesos sociales, comunitarios, económicos, políticos, religiosos, deportivos, ambientales y artísticos en los cuales viven las personas, implementando actividades formativas con sentido”. (Tobón, 2013).

2.2.2. Dimensiones de las Competencias.

PIMIENTA (2012), en el libro “Las competencias en la docencia universitaria”, reconoce la existencia de tres dimensiones de las competencias, tales como:

- a. **Saber conocer:** conocimientos factuales y declarativos.
- b. **Saber hacer:** habilidades, destrezas y procedimientos.
- c. **Saber ser:** actitudes y valores. (Pimienta, 2012).

2.2.3. Clases de Competencias.

VILLA y POBLETE (2007), en la obra “Aprendizaje Basado en Competencias”, y sobre la base del Proyecto Tuning, exponen la existencia de las siguientes competencias:

- a. **Competencias instrumentales.** Son aquellas que tienen una función de medio. Supone una combinación de habilidades manuales y capacidades cognitivas que posibilitan la competencia profesional. Incluye destrezas en manipular ideas y el entorno en el que se desenvuelven las personas, habilidades artesanales, destreza física, comprensión cognitiva, habilidad lingüística y logros académicos.
- b. **Competencias interpersonales.** Suponen habilidades personales y de relación. Se refiere a la capacidad, habilidad o destreza en expresar los propios sentimientos y emociones del modo más adecuado y aceptando los sentimientos de los demás, posibilitando la colaboración en objetivos comunes. Se relacionan con la habilidad para actuar con generosidad y comprensión hacia los demás, para lo cual es requisito previo conocerse a uno mismo. Estas destrezas implican capacidades de objetivación, identificación e información de sentimientos y emociones propias y ajenas, que favorecen procesos de cooperación e interacción social.
- c. **Competencias sistémicas.** Supone destrezas y habilidades relacionadas con la totalidad de un sistema. Requieren una combinación de imaginación, sensibilidad y habilidad que permite ver cómo se relacionan y conjugan las

partes de un todo. Estas competencias incluyen habilidad para planificar cambios que introduzcan mejoras en los sistemas entendidos globalmente y para diseñar nuevos sistemas. Requieren haber adquirido previamente las competencias instrumentales e interpersonales. (Villa y Poblete, 2007, p. 24).

2.2.4. Estrategias didácticas para enseñar y aprender por competencias.

En el proceso de enseñanza - aprendizaje por competencias, no hay metodología ni estrategia única, todo forma parte de un trama integral y complejo. La base de este proceso de aprendizaje son las tareas o actividades que enfrenta o desarrolla el estudiante, sin dejar de lado los contenidos disciplinares.

La función del docente, cambia y se transforma. Como tutor, *coach* académico, consejero, experto en un determinado ámbito o supervisor en escenarios, cobra importancia en relación con las funciones esperadas de los agentes educativos.

BARRIGA ARCEO (2015) citada por CARRILLO MENDOZA (2015) afirma que los métodos educativos de corte experiencial y de formación en la práctica (aprendizaje mediante proyectos, aprendizaje basado en problemas, método de casos, aprender sirviendo en la comunidad, incidente crítico, medicina narrativa, entre otros) constituyen opciones viables y deseables. En palabras de BARRIGA ARCEO (2015), existe una secuencia didáctica enfocada en el desarrollo de competencias que se debe considerar:

- a. La presentación de una situación real.
- b. Un problema abierto o cuestión por resolver.
- c. La selección de un esquema de acción.
- d. La aplicación reflexiva de ese esquema a una situación real para la resolución del problema planteado.
- e. El empleo del citado esquema en situaciones diversas (de ahí que se hable de afrontar situaciones inéditas, singulares).

Dice BARRIGA ARCEO (2015), no existen recetas únicas ni fáciles, pero el principio clave reside en que aprender competencias será posible en la medida en que se enfrente a la persona en formación a situaciones reales —o incluso simuladas pero relevantes— que la hagan afrontar los problemas o casos propios de la práctica de la profesión.

Sin embargo, comparto la propuesta de BARRIGA ARCEO (2015), citada por CARRILLO MENDOZA (2015) quien afirma la existencia de modelos y estrategias para aprender y enseñar por competencia, que tienen las siguientes características:

- a. Método de proyectos.
- b. Aprendizaje centrado en la solución de problemas reales y en el análisis de casos.
- c. Prácticas situadas o aprendizaje *in situ* en escenarios reales.
- d. Aprendizaje basado en el servicio en la comunidad (*service learning*).
- e. Trabajo en equipos cooperativos.
- f. Ejercicios, demostraciones y simulaciones situadas.
- g. Aprendizaje mediado por las tecnologías de la información y comunicación (TIC) cuando estas constituyan verdaderas herramientas cognitivas. (CARRILLO, 2015).

2.2.5. Logro de competencia.

Es la expectativa de progreso que deben demostrar los estudiantes en su proceso de aprendizaje durante su experiencia educativa y que se extiende a lo largo de su vida. (MINEDU, 2016). Desde otro punto de vista, es la manifestación integrada del conocimiento, habilidades y actitudes en el desempeño para resolver problemas con idoneidad y compromiso ético. (PARRA, 2015).

2.2.6. Competencia de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional

Amazónico. Desarrolla la siguiente competencia:

Explica las características de la Amazonia Peruana, interpreta el contexto, analiza las teorías actuales sobre el desarrollo y redacta un ensayo argumentativo a partir de la identificación de un problema de la Amazonía Peruana; evidenciando actitudes intrapersonales, interpersonales y juicio crítico permanente.

2.2.7. Capacidades de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico. Las principales son:

1. **Capacidad 1.** Explica las características físicas, económicas, sociales, políticas y culturales de la Amazonía peruana y del país.
2. **Capacidad 2.** Analizar las teorías actuales sobre el desarrollo y las características físicas, económicas, sociales, políticas y culturales de la Amazonía peruana y del país, a partir de un análisis comparativo, identificando diferencias, semejanzas, aportes, limitaciones y formula conclusiones.
3. **Capacidad 3.** Redacta un ensayo argumentativo a partir de un problema de la realidad nacional y regional, siguiendo las pautas establecidas en clases.

2.2.8. Evaluación: procedimientos e instrumentos de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico.

La evaluación utilizará el procedimiento de la observación, evaluación escrita y exposiciones. Los instrumentos que se emplearan son el cuestionario, la rúbrica y el ensayo argumentativo.

2.1.3. Marco Conceptual

Aprendizaje Basado en Problemas. Es una estrategia de enseñanza - aprendizaje que se inicia con un problema real, en la que un equipo de estudiantes se reúne para buscarle solución.

Capacidades. Son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada de manera competente. (Minedu, 2016).

Capacidad de analizar. Es la capacidad para escoger los elementos de un todo, de acuerdo con determinados criterios y con un propósito definido.

Capacidad de argumentar. Es la capacidad para presentar razones fundamentadas sobre alguna idea u opinión sobre un determinado tema. Cuando se argumenta hay un interés de convencer a los receptores. Desde luego, se debe estar seguros de la idea que se defiende. A esa idea se le llama tesis y es la idea central o eje del texto argumentativo.

Capacidad de explicar. Es la capacidad de comunicar o transmitir un asunto o conocimiento para que sean aprendidos o entendidos. Explicar implica puntualizar las relaciones causa – efecto, de modo que el receptor pueda asimilar la información de manera fácil. Una explicación puede efectuarse de modo personalizado, en tiempo real, o puede realizarse a través de textos, videos, audio, etc.; las más extendidas en el ámbito educativo es la explicación personal y textual.

Competencia. Es la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. (Minedu, 2016).

Estrategia. Conjunto ordenado de acciones para lograr un objetivo. Como estrategia de enseñanza, son los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos.

Logro de competencias. Es la expectativa de progreso que deben demostrar los estudiantes en su proceso de aprendizaje durante su experiencia educativa y que se extiende a lo largo de su vida. (Minedu, 2016).

2.2 DEFINICIONES OPERACIONALES

2.2.1. Identificación de Variables

Variable Independiente (X): Estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas.

Variable Dependiente (Y): Logro de competencias en Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico.

2.2.2. Definición Conceptual de Variables

Estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas. Se define como la estrategia de enseñanza – aprendizaje que orienta a los estudiantes a resolver problemas a partir de situaciones conflictivas y reales.

Logro de competencias en Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico. Se define como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para resolver problemas con idoneidad y compromiso ético.

2.2.3. Definición Operacional de Variables

La Variable Independiente (X). Estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas.

La Variable Dependiente (Y): Logro de competencias en Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico: Muy Bueno: 18 – 20. Bueno: 14 – 17. .Regular: 11 – 13. Deficiente: 00 – 10.

2.2.4. Indicadores e Índice

Cuadro N° 07. Operacionalización de variables

Variable	Indicadores	Índice
Variable Independiente (X): Estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas.		-----
Variable Dependiente (Y): Logro de competencias.	<p>Analiza las características de los principales problemas que afectan el desarrollo de la Región Loreto en los aspectos físico - geográfico, económico – social y político – cultural.</p> <p>Explica las características de los principales problemas que afectan el desarrollo de la Región Loreto en los aspectos físico - geográfico, económico – social y político – cultural.</p> <p>Argumenta las características de los principales problemas que afectan el desarrollo de la Región Loreto en los aspectos físico - geográfico, económico – social y político – cultural.</p>	<p>Muy Bueno: 18 – 20 Bueno: 14 – 17. Regular: 11 – 13. Deficiente: 00 – 10.</p>

2.3 HIPÓTESIS

La estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.

Hipótesis específica:

H₀: El logro de competencias de los estudiantes del grupo experimental y grupo control en la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana es igual antes de la aplicación de la estrategia de aprendizaje basado en problemas. (Supo, 2014)

H₁: El logro de competencias de los estudiantes del grupo experimental y grupo control en la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana mejora después de la aplicación de la estrategia de aprendizaje basado en problemas. (Supo, 2014)

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

Estudio experimental de alcance aplicativo que mide el efecto de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016. (McMillan, James H., y Schumacher Sally, 2005 y Behar, Daniel, 2008).

3.2. Diseños de investigación

Estudio experimental de diseño cuasi – experimental longitudinal con un grupo control y experimental de Pre-test y post-test. Experimental porque se manipuló la variable independiente: estrategia del aprendizaje basado en problemas, para observar la consecuencia en la variable dependiente: logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016. (Supo C. José, 2012 y Hernández S. Roberto, Fernández C. Carlos y Baptista L. Pilar, 2014).

Cuasi – experimental de Pre-test y Post-test y grupo intacto, porque el grupo experimental fue seleccionado en forma no aleatoria y censal, y siguió los siguientes pasos:

1. Aplicación de Pre-test en la variable dependiente (logro de competencias de los estudiantes) al grupo control y experimental.
2. Aplicación de la variable independiente: estrategia del aprendizaje basado en problemas.
3. Aplicación de Post-test en la variable dependiente (logro de competencias de los estudiantes) al grupo control y experimental.
4. Comparación de la media aritmética del Pre-test del grupo control y experimental, para analizar las equivalencias iniciales del grupo.

5. Comparación de la media aritmética del Post-test del grupo control y experimental, para evaluar las consecuencias de la variable independiente: estrategia del aprendizaje basado en problemas.

El diseño es:

G _E	O ₁	X	O ₂
G _C	O ₃	-	O ₄

Dónde:

G_E: Grupo experimental (2016).

G_C: Grupo control (2015)

X : Experimento en la VD.

O₁ : Pre-test VD. (GE)

O₂ : Post-test VD. (GE)

O₃ : Pre-test VD. (GC)

O₄: Post-test VD. (GC)

3.3. Población y muestra.

- 3.3.1. **Población:** La población estuvo conformada por todos los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Química matriculados en el semestre II - 2016, que suman un total de 199 estudiantes.

Cuadro N° 08. **Población de estudiantes de la Facultad de Ingeniería Química matriculados en el semestre II – 2016.**

Población de estudiantes de la Facultad de Ingeniería Química matriculados en el semestre II - 2016					
Nivel - I	Nivel - II	Nivel - III	Nivel - IV	Nivel - V	Total
67	60	27	27	18	199
Fuente: Facultad de Ingeniería Química. Oficina Administrativa de Asuntos Académicos, 2016.					

3.3.2. **Muestra.** La muestra lo conformaron estudiantes de la Facultad de Ingeniería Química del I – Nivel, semestre II – 2016, organizados en dos grupos: 60 estudiantes en el grupo control (2015) y 60 en el grupo experimental. La muestra fue seleccionada de manera censal y no probabilístico de grupo intacto.

3.4. **Técnicas e instrumentos**

Técnica: observación y prueba educativa para la variable dependiente: Logro de competencias. (ABERO, Laura y otros, 2015).

Instrumento: rúbrica y prueba escrita tipo ensayo. Sometidas a juicio de expertos para la prueba de validez de contenido, logrando 83.33 puntos. Para la confiabilidad se aplicó la prueba de Mitades del programa estadístico SPSS v23, con un valor de 0,000033.

3.5. **Procedimientos de recolección de datos**

Los procedimientos en la recolección de datos fueron:

- a. Elaboración y aprobación del anteproyecto de tesis.
- b. Elaboración del instrumento de la recolección de datos.
- c. Prueba de validez y confiabilidad al instrumento recolección de datos.
- d. Recolección de la información.
- e. Procesamiento de la información.

3.6. **Técnicas de procesamiento y análisis de Datos**

Para el análisis Univariado se utilizó la estadística descriptiva como frecuencia simple, promedio (\bar{x}) y porcentaje (%).

Para el análisis Bivariado se utilizó la estadística inferencial T de student con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ y un nivel de confianza 95%. (Hernández S. Roberto, Fernández C. Carlos y Baptista L. Pilar, 2014).

Para el procesamiento de la información se utilizó el programa estadístico SPSS versión 23 en español.

Los resultados del estudio se presentan en tablas y gráficos.

3.7. Protección de los derechos humanos

Aspectos éticos y bioéticos.

Los datos fueron utilizados de manera confidencial sólo para este estudio. Se utilizó un formato de consentimiento informado.

Credibilidad.

El presente estudio pretende recoger información útil y verdadera de la realidad o situación de los participantes de la experiencia de investigación.

Auditabilidad.

El estudio de investigación podrá ser auditado por otros investigadores durante su proceso experimental, mediante el uso de grabaciones, videos, fichas de observación y otros mecanismos de evaluación.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS UNIVARIADO

4.1.1. Presentación, análisis e interpretación de los datos.

El trabajo experimental se realizó con 60 estudiantes del semestre II - 2016, como grupo experimental y 60 alumnos del semestre I - 2015 como grupo de control, ambos grupos de la asignatura de Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Al inicio del trabajo se tomó la prueba pre - test a ambos grupos por separado con preguntas sobre: problemas que afectan el desarrollo de la región Loreto en el aspecto físico-geográfico, económico-social y político-cultural.

Luego se inició el trabajo con el grupo experimental por espacio de dos meses, en los que se trabajaron los temas propuestos en nueve actividades de aprendizaje, enfatizando el análisis y la investigación durante cuatro horas cada actividad. Según las variables planteadas se trabajó la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas - ABP, cuyo procedimiento ayudó a mejorar el logro de competencias de los estudiantes de semestre II - 2016. Culminada las actividades de aprendizaje con la aplicación del ABP, finalmente, se aplicó la prueba post - test al grupo de control y al grupo experimental.

Análisis estadístico: El Aprendizaje Basado en Problemas – ABP, mejora el logro de competencias de los estudiantes del semestre II – 2016 de la asignatura de Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

De las variables en estudio Aprendizaje Basado en Problemas - ABP y logro de competencias. Los resultados de la estadística descriptiva están contruidos

mediante las medidas de tendencia central como la media, mediana y moda. Los resultados que se muestra en este estudio son de tipo asimétrico.

La dispersión de datos, es determinado mediante la varianza y desviación estándar, que mide la variación de las observaciones con respecto a la media.

El coeficiente de variación C.V: se formuló mediante la desviación estándar dividido por la media expresada en porcentaje, mostrando una mejor interpretación porcentual del grado de variabilidad que la desviación típica o estándar considerando la media. A mayor valor porcentual del coeficiente de variación mayor será la heterogeneidad de los valores de la variable; y a menor coeficiente de variación porcentual mayor homogeneidad en los valores de la variable.

Cuadro N° 09. Coeficiente de variación – C.V del grupo Control y grupo Experimental

Grupo Control		Grupo Experimental	
Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
34,92	24,79	33,86	21,85
Fuente: Resumen estadístico descriptivo del grupo control y grupo experimental del estudio.			

Interpretación:

Los resultados que se muestra en este estudio son de tipo asimétrico. En el grupo Control (sin aplicar el ABP), los datos del Pre-test (entrada) tiene mayor variabilidad porcentual C.V. = 34,92, mientras que los datos del Post-test (salida) tiene menor variabilidad porcentual C.V. = 24,79.

En el grupo Experimental (aplicando el ABP), los datos del Pre-test (entrada) tiene mayor variabilidad porcentual C.V. = 33,86, mientras que los datos del Post-test (salida) tiene menor variabilidad porcentual C.V. = 21,85. Esto quiere decir que los datos Post-test son más uniformes en sus resultados. (Ubicar cuadros en anexos).

Resumen antes de la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas - ABP.

Cuadro N° 10. **Estudiantes Grupo Control, según Logro de Competencias – Pre-test, 2015.**

ÍNDICE	fi	%hi
Muy Bueno	0	0%
Bueno	2	3%
Regular	9	15%
Deficiente	49	82%
TOTAL	60	100%

Fuente: Evaluación a estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química, 2015.

En el cuadro N° 10 se observa la Distribución de valores de la prueba Pre-test en el Grupo Control antes de la aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2015 y es la siguiente:

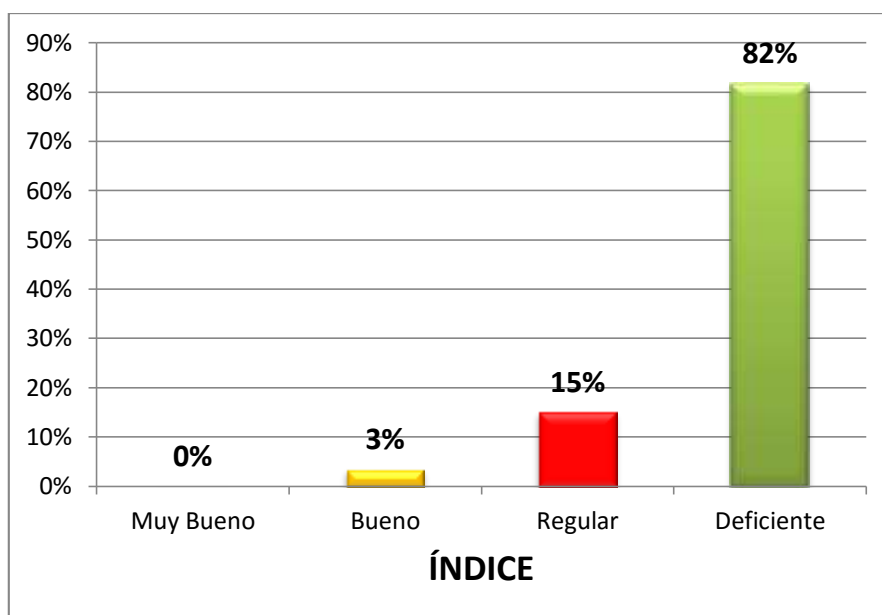
Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes, un 0 (0,00%) no logró el nivel Muy Bueno.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes, 2 (3%) logró el nivel Bueno.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes, 9 (15%) logró el nivel Regular.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes, 49 (82%) logró el nivel Deficiente.

Gráfico N° 01. Estudiantes Grupo Control, según Logro de Competencias – Pre-test, Iquitos, 2015.



Fuente: Del cuadro N° 10.

Con estos resultados se logró el objetivo específico a): Identificar el nivel de logro de competencias antes de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2015.

Cuadro N° 11. Estudiantes Grupo Experimental, según Logro de Competencias – Pre-test, 2016.

ÍNDICE	fi	%hi
Muy Bueno	0	0%
Bueno	1	2%
Regular	18	30%
Deficiente	41	68%
TOTAL	60	100%

Fuente: Evaluación a estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química, 2016.

En el cuadro N° 11 se observa la Distribución de valores de la prueba Pre-test en el grupo experimental antes de la aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado

en Problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016 y es la siguiente:

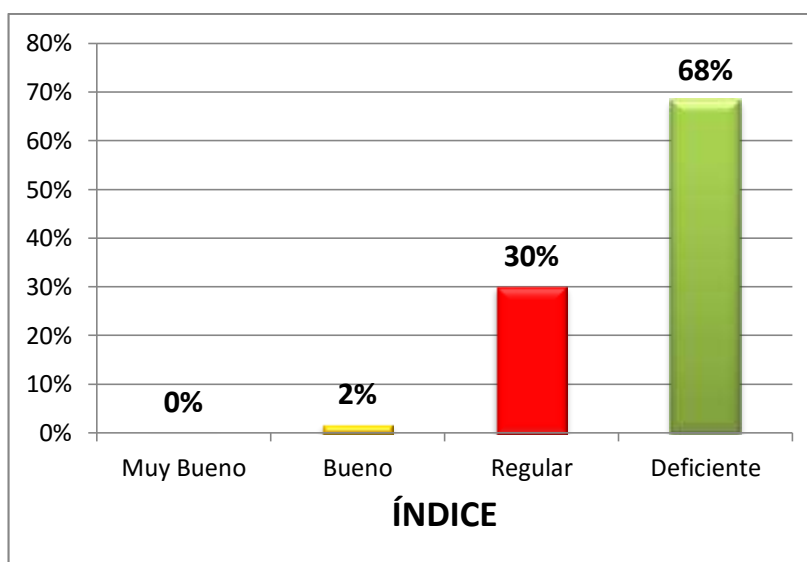
Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes, un 0 (0%) logró el nivel Muy Bueno.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes, un 1 (2%) logró el nivel Bueno.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes, un 18 (30%) logró el nivel Regular.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes, un 41 (68%) logró el nivel Deficiente.

Gráfico N° 02. Estudiantes Grupo Experimental, según Logro de Competencias – Pre-test, Iquitos, 2016.



Fuente: Del cuadro N° 11.

Con estos resultados se logró el objetivo específico b): Identificar el nivel de logro de competencias antes de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.

Cuadro N° 12. Estudiantes Grupo Control y Grupo Experimental, logro de competencias según Pre-test, Iquitos, 2016.

ÍNDICE	Grupo Control		Grupo Experimental	
	fi	%hi	fi	%hi
Muy Bueno	0	0%	0	0%
Bueno	2	3%	1	2%
Regular	9	15%	18	30%
Deficiente	49	82%	41	68%
TOTAL	60	100%	60	100%
Fuente: Evaluación a estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química, 2016.				

En el cuadro N° 12 se observa la Distribución de valores de la prueba Pre-test en el grupo control y experimental antes de la aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016 y es la siguiente:

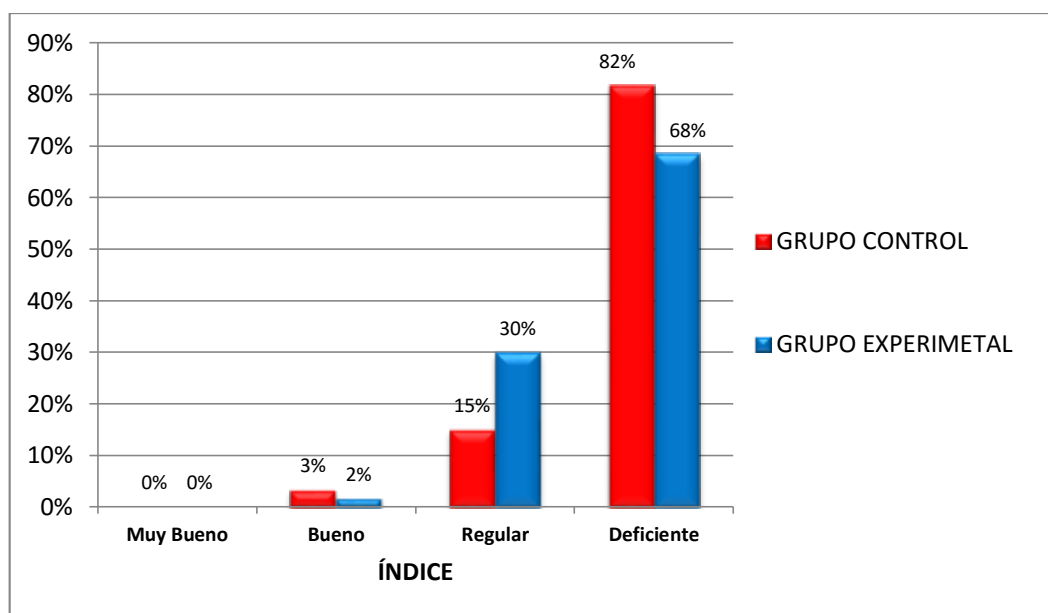
Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo control y experimental, un 0 (0.00%) no logró el nivel Muy Bueno.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo control y experimental, 2 (3%) y 1 (2%) logró el nivel Bueno.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo control y experimental, un 9 (15%) y un 18 (30%) logró el nivel Regular.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo control y experimental, un 49 (82%) y un 41 (68%) logró el nivel Deficiente.

Gráfico N° 03. Estudiantes Grupo Control y Grupo Experimental, logro de competencias según Pre-test, Iquitos, 2016.



Fuente: Del cuadro N° 12.

Con estos resultados se logró el objetivo específico c): Establecer la diferencia del logro de competencias antes de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas, en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.

Resumen después de la Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas - ABP.

Cuadro N° 13. Estudiantes Grupo Control, según Logro de Competencias – Post-test, 2015.

ÍNDICE	fi	%hi
Muy Bueno	0	0%
Bueno	19	32%
Regular	24	40%
Deficiente	17	28%
TOTAL	60	100%
Fuente: Evaluación a estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química, 2015.		

En el cuadro N° 13 se observa la Distribución de valores de la prueba Post-test en el Grupo Control después de la aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2015 y es la siguiente:

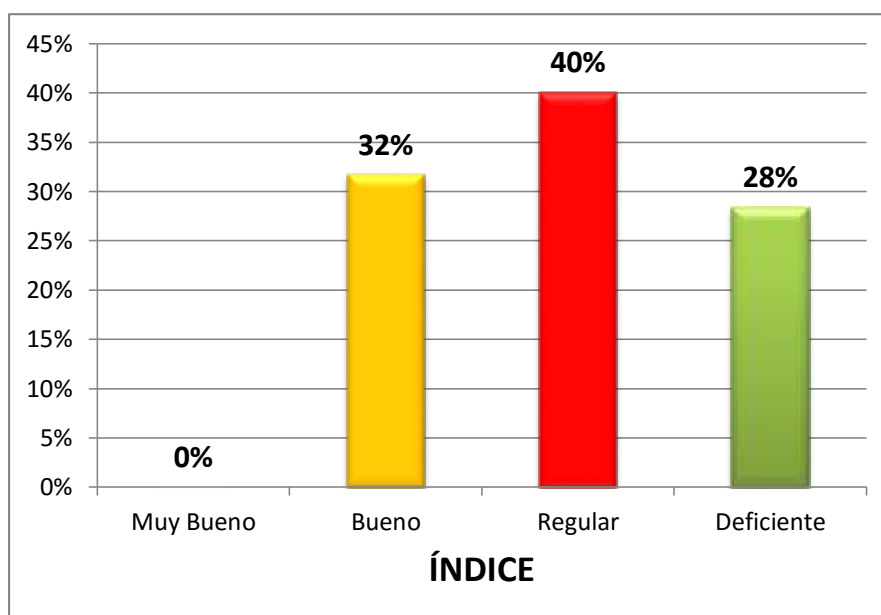
Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes, un 0 (0,00%) no logró el nivel Muy Bueno.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes, 19 (32%) logró el nivel Bueno.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes, 24 (40%) logró el nivel Regular.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes, 17 (28%) logró el nivel Deficiente.

Grafico N° 04. Estudiantes Grupo Control, según Logro de Competencias – Post-test, Iquitos, 2015.



Fuente: Del cuadro N° 13

Con estos resultados se logró el objetivo específico a): Identificar el nivel de logro de competencias después de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2015.

Cuadro N° 14. **Estudiantes Grupo Experimental, según Logro de Competencias – Post-test, 2016.**

ÍNDICE	fi	%hi
Muy Bueno	10	17%
Bueno	26	43%
Regular	15	25%
Deficiente	9	15%
TOTAL	60	100%
Fuente: Evaluación a estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química, 2016.		

En el cuadro N° 14 se observa la Distribución de valores de la prueba Post-test en el Grupo Experimental después de la aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016 y es la siguiente:

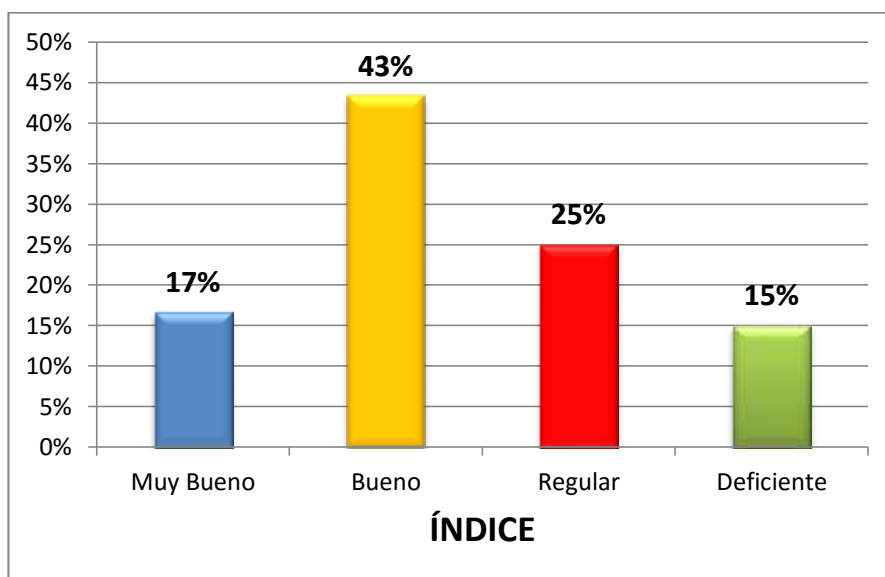
Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo experimental, 10 (17%) logró el nivel Muy Bueno.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo experimental, 26 (43%) logró el nivel Bueno.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo experimental, 15 (25%) logró el nivel Regular.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo experimental, 9 (15%) logró el nivel Deficiente.

Grafico N° 05. Estudiantes Grupo Experimental, según Logro de Competencias – Post-test, Iquitos, 2016.



Fuente: Del cuadro N° 14.

Con estos resultados se logró el objetivo específico b): Identificar el nivel de logro de competencias después de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.

Cuadro N° 15. Estudiantes Grupo Control y Grupo Experimental, Logro de competencias según Post-test.

ÍNDICE	Grupo Control		Grupo Experimental	
	fi	%hi	fi	%hi
Muy Bueno	0	0%	10	17%
Bueno	19	32%	26	43%
Regular	24	40%	15	25%
Deficiente	17	28%	9	15%
TOTAL	60	100%	60	100%

Fuente: Evaluación a estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química, 2016.

En el cuadro N° 15 se observa la Distribución de valores de la prueba Post-test en el grupo control y experimental después de la aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016 y es la siguiente:

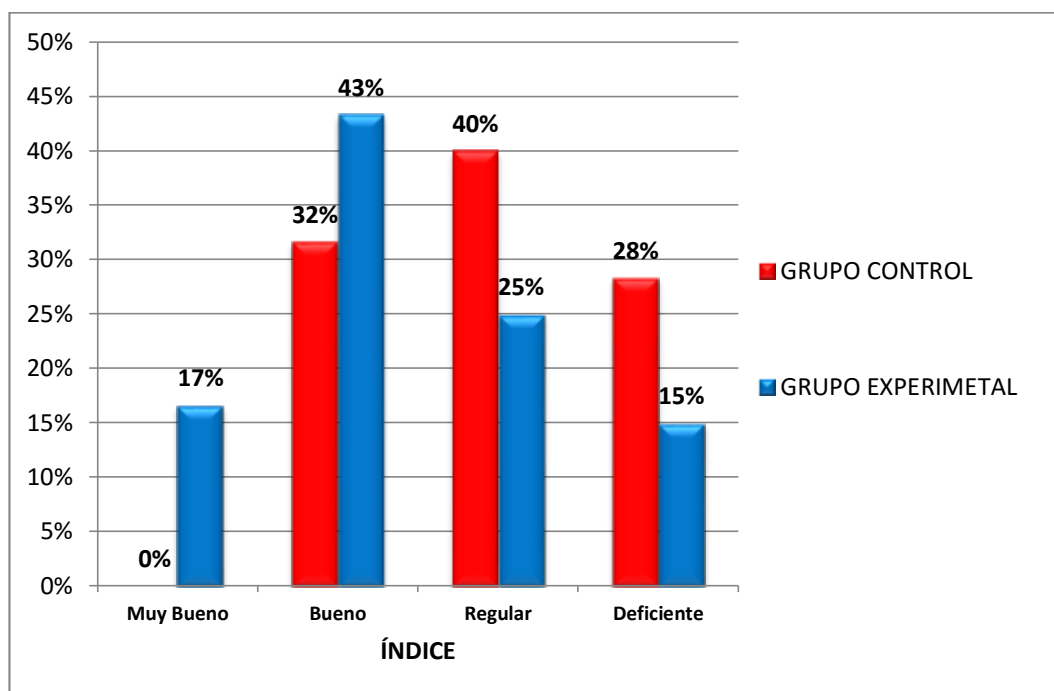
Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo control, un 0 (0.00%) no logró el nivel Muy Bueno y 10 (17%) del grupo experimental logró el nivel Muy Bueno.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo control y experimental, 19 (32%) y 26 (43%) logró el nivel Bueno.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo control y experimental, 24 (40%) y un 15 (25%) logró el nivel Regular.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo control y experimental, un 17 (28%) y 9 (15%) logró el nivel Deficiente.

Grafico N° 06. Estudiantes Grupo Control y Experimental, según Logro de Competencias – Post-test, Iquitos, 2016.



Fuente: Del cuadro N° 15.

Con estos resultados se logró el objetivo específico c): Establecer la diferencia del logro de competencias después de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas, en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.

Cuadro N° 16. Estudiantes Grupo Control y Grupo Experimental, logro de competencias según Pre-test y Post-test.

INDICE	Grupo Control		Grupo Experimental	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Muy Bueno	0%	0%	0%	17%
Bueno	3%	32%	2%	43%
Regular	15%	40%	30%	25%
Deficiente	82%	28%	68%	15%
TOTAL	100%	100%	100%	100%

Fuente: Evaluación a estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química, 2016.

En el cuadro N° 16. Se observa la Distribución de valores de la prueba Pre-test y Post-test en el grupo control y grupo experimental antes y después de la aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016 y es la siguiente:

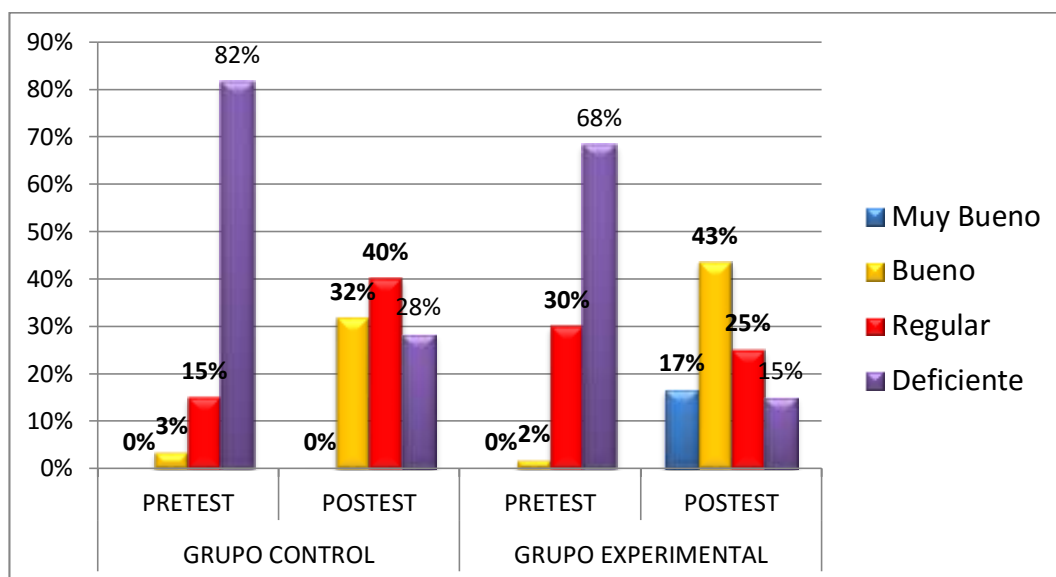
Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo control, un 0 (0.00%) no logró el nivel Muy Bueno antes ni después. En el grupo experimental, un 0% no logra antes y un 17% logró después.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo control, un 3% logró antes y un 32% después el nivel Bueno. En el grupo experimental, un 2% logró antes y un 43% logró después.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo control, un 15% logró antes y un 30% logró después el nivel Regular. En el grupo experimental, un 30% logra antes y un 25% logró después.

Del promedio (\bar{x}) de 60 (100%) estudiantes del grupo control, un 82% logró antes y un 28% después el nivel Deficiente. En el grupo experimental, 68% antes y un 15% después.

Grafico N° 07. Estudiantes Grupo Control y Experimental, según Logro de Competencias – Pre-test y Post-test, Iquitos, 2016.



Fuente: Del cuadro N° 16.

Con estos resultados se logró el objetivo específico c): Establecer la diferencia del logro de competencias antes y después de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas, en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.

4.2. ANALISIS BIVARIADO.

4.2.1. Diagnóstico de la prueba de Pre-test y Post-test en el Grupo Control y Grupo Experimental.

En este estudio se puede observar que el promedio de estudiantes del Grupo Control antes de la aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias, es de 8,03 y después de aplicación la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias, tiene un promedio de 11,93. En el Grupo Experimental, el promedio antes de la aplicación de la estrategia es de 8,35 y después de la aplicación de la estrategia el promedio es 14,27.

4.3. ANALISIS INFERENCIAL.

Prueba Estadística de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov

Ho: La variable logro de competencias tiene distribución Normal.

H1: La variable logro de competencias es distinta a la distribución Normal.

Cuadro N° 17. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Pre-test Grupo Control	Pre-test Grupo Experimental	Post-test Grupo Control	Post-test Grupo Experimental
N		60	60	60	60
Parámetros normales ^{a,b}	Media	8,03	8,35	11,93	14,27
	Desviación estándar	2,804	2,827	2,957	3,118
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,171	,149	,142	,126
	Positivo	,171	,149	,092	,064
	Negativo	-,088	-,142	-,142	-,126
Estadístico de prueba		,171	,149	,142	,126
Sig. asintótica (bilateral)		,060 ^c	,050 ^c	,064 ^c	,050 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Como el p-valor de cada una de las muestras son mayores al nivel de significancia 0,05 se acepta Ho y se rechaza H1; es decir la variable logro de competencias tiene distribución Normal.

En consecuencia se realizará la prueba estadística paramétrica t de student para muestras relacionadas.

PRUEBA DE HIPÓTESIS:

Hipótesis específica:

El logro de competencias de los estudiantes en la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana es igual en el grupo control y experimental antes de la aplicación de la estrategia de aprendizaje basado en problemas.

Contrastación de la hipótesis específica.

Con la finalidad de contrastar la hipótesis planteada en la investigación, se procede a desarrollar el siguiente proceso de prueba de hipótesis:

Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Pre-test Grupo Control	8,03	60	2,804	0,362
Pre-test Grupo Experimental	8,35	60	2,827	0,365

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Des. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
P a r 1 Pre-test Grupo Control – Pre-test Grupo Experimental	-,317	3,972	0,513	-1,343	0,709	-0,617	59	0,539

Formulación de la hipótesis estadística:

H₀: El logro de competencias es IGUAL en el grupo control y experimental ANTES de la aplicación de la estrategia de aprendizaje basado en problemas.

H₁: El logro de competencias es DIFERENTE en el grupo control y experimental ANTES de la aplicación de la estrategia de aprendizaje basado en problemas.

Establecer el nivel de significancia:

Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0,05$.

Estadístico de prueba:

t de Student para muestras relacionadas.

Compara el valor calculado con el que puede ocurrir por azar:

Valor de la Tabla = 1,6711.

Valor calculado = 0,617.

Valor de P = 0,539.

Interpretación:

Como el Valor calculado es menor al valor de la tabla, se concluye que el logro de competencias es IGUAL en el grupo control y experimental ANTES de la aplicación de la estrategia de aprendizaje basado en problemas.

Decisión:

Como el P-valor es mayor a 0,05 se acepta H_0 y se rechaza H_1 ; es decir, el logro de competencias es IGUAL en el grupo control y experimental ANTES de la aplicación de la estrategia de aprendizaje basado en problemas.

Hipótesis General:

La estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora el logro de competencias de los estudiantes en la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.

Contrastación de la hipótesis general.

Con la finalidad de contrastar la hipótesis planteada en la investigación, se procede a desarrollar el siguiente proceso de prueba de hipótesis:

Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Post-test Grupo Control	11,93	60	2,957	0,382
Post-test Grupo Experimental	14,27	60	3,118	0,403

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Des. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Post-test Grupo Control – Post-test Grupo Experimental	-2,333	4,020	0,519	-3,372	-1,295	4,496	59	0,000033

Formulación de la hipótesis estadística:

H₀: La estrategia del aprendizaje basado en problemas NO mejora el logro de competencias de los estudiantes en la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.

H₁: La estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora el logro de competencias de los estudiantes en la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.

Establecer el nivel de significancia:

Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0,05$.

Estadístico de prueba:

t de Student para muestras relacionadas.

Compara el valor calculado con el que puede ocurrir por azar:

Valor de la Tabla = 1,6711.

Valor calculado = 4,496.

Valor de P = 0,000033.

Interpretación:

Como el Valor calculado es mayor al valor de la tabla, se concluye que la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora el logro de competencias de los estudiantes en la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.

Decisión:

Con un error menor al 5% se concluye que, la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora el logro de competencias de los estudiantes en la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Al realizar el análisis inferencial a través de la aplicación de la prueba estadística inferencial paramétrica t de student con $\alpha = 0.05\%$, $gl = 60$ en el grupo experimental se obtuvo $t_c = 4,49$ $t_t = 1,67$ es decir $H_1 : \mu_C < \mu_E$ resultado que permitió demostrar la hipótesis principal de investigación: la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora el logro de competencias de los estudiantes en la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016, resultados que coinciden con la investigación realizada por GUILLAMET (2011), en la tesis doctoral “Influencia del Aprendizaje Basado en Problemas en la práctica profesional” en la Universidad de Granada, 2011. Cuyo objetivo fue analizar la existencia de concordancia de las competencias que se adquieren con ABP durante el periodo de estudiante y las que utilizan durante su actividad profesional, en una población de 98 estudiantes. Este estudio de tipo cualitativo, concluye que en la etapa estudiantil, las categorías y los códigos del [ABP] se orientan hacia la adquisición de las competencias...y en la etapa profesional, se orientan a la aplicación en el día a día de dichas competencias. (Guillamet, 2011, p. 153).

De igual forma los resultados concuerdan con ROSARIO (2016), quien realizó la investigación “Aprendizaje Basado en Problemas y Comprensión Lectora en estudiantes del I Ciclo- 2015 de la Facultad de Educación de la UNMSM”. Este estudio de tesis de maestría de naturaleza aplicada, de diseño cuasi-experimental y de muestra aleatoria en 58 estudiantes, tuvo como objetivo demostrar que el método Aprendizaje Basado en Problemas influye en la mejora de la comprensión lectora en los estudiantes del I semestre – 2015 del curso Comunicación oral y escrita de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. En esta investigación utilizó un grupo control y un grupo experimental. Luego de aplicar el método ABP al grupo experimental, se observó diferencias estadísticamente significativas en el nivel de comprensión lectora del grupo de estudiantes que trabajó la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas en comparación al grupo control. Este estudio demostró que el Aprendizaje Basado

en Problemas ABP mejora el nivel de comprensión lectora en los estudiantes del I semestre - 2015 de la Facultad de Educación de la UNMSM. (Rosario, 2016, p. 9)

Otra coincidencia del estudio es con GUZMÁN y otros, (2013) quienes participaron en la elaboración del programa educativo “Aprendizaje Basado en Problemas” en la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – UNAP, el 2012. El estudio se realizó para evaluar su efecto en el logro de aprendizaje en 7 asignaturas de la carrera de Idiomas Extranjeros en el primer semestre 2013. Los resultados fueron significativos en algunas asignaturas y en otras no, debido al poco tiempo de aplicación. Sin embargo, despertó en los estudiantes una mejor disposición al trabajo en equipo y actitudes positivas hacia el aprendizaje y su formación profesional.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA:

El presente estudio: efecto de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura realidad nacional y desarrollo regional amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016; me permite proponer el siguiente programa:

PROGRAMA DE APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

I. **Fundamentación del Programa.**

La preocupación central que motivo esta investigación fue evaluar el efecto de la estrategia del ABP e identificar los niveles logro de las competencias de los estudiantes de la facultad de Ingeniería Química de la UNAP.

Mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y el logro de competencias de los estudiantes, se fundamenta en principios legales, el enfoque histórico-cultural de Vigotsky, L. S. y la Teoría del Conocimiento de Jean Piaget.

Fundamento legal.

La Ley General de Educación establece que la educación es un proceso de aprendizaje y enseñanza que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que contribuye a la formación integral de las personas, al pleno desarrollo de sus potencialidades, a la creación de cultura, y al desarrollo de la familia y de la comunidad nacional, latinoamericana y mundial. Se desarrolla en instituciones educativas y en diferentes ámbitos de la sociedad. (Congreso de la República, 2003, art. 2).

Fundamento psicológico.

Vigotsky (1930) en su teoría del enfoque histórico-cultural, enfatiza el proceso de la cultura humana, el cual transcurre a través de la actividad como proceso que mediatiza la relación entre el hombre y su realidad objetiva. A

través de ella el hombre modifica la realidad y se forma y transforma a sí mismo, precisando el carácter activo de los procesos psíquicos.

La teoría de Vigotsky, L. S, permite una explicación más integral de los fenómenos psico-sociológicos del hombre, de la sociedad y de una manera más particular de los problemas educativos derivados de los procesos de enseñanza y de aprendizaje; aspectos que no pueden ser explicados a partir de otras teorías.

En este sentido, el desarrollo psicológico a través de los procesos de aprendizaje implica una reorganización permanente y dinámica a partir de un conjunto de sustentos psicológicos, denominados por Vigotsky, L. S. como elementales o rudimentarios, innatos al ser humano.

Los fundamentos psicológicos constructivistas se fundamentan en la afirmación de que el conocimiento es el resultado de la interrelación que realiza la personalidad con la realidad en el que sujeto y conocimiento interactúan dinámicamente. El nuevo conocimiento no es copia de la realidad sino que se construye partiendo de la experiencia precedente del individuo en su interacción con el ambiente. El aprendizaje es el resultado de la interacción entre el alumno que aprende, el contenido que es objeto de aprendizaje y el profesor que ayuda al alumno a construir significados y a atribuir sentido a lo que aprende.

Fundamento pedagógico.

La teoría del conocimiento de Jean Piaget (1950) es el intento de explicar el curso del desarrollo intelectual humano desde la fase inicial del recién nacido, donde predominan los mecanismos reflejos, hasta la etapa adulta caracterizada por procesos consientes de comportamiento regulado y hábil. La misma tiene un enorme impacto en la educación, tanto en lo que respecta a las elaboraciones teóricas como en la propia práctica pedagógica. La producción pedagógica inspirada en la psicología genética ha sido vasta y diversificada. En lo que respecta concretamente al ámbito iberoamericano, el nombre de Piaget es uno de los que con mayor frecuencia aparece mencionado en las publicaciones pedagógicas.

Fundamento sociológico.

La teoría del enfoque histórico-cultural de Vigotsky, se basa principalmente en el aprendizaje sociocultural de cada individuo y por lo tanto en el medio en el cual se desarrolla. Vigotsky considera el aprendizaje como uno de los mecanismos fundamentales del desarrollo. En su opinión, la mejor enseñanza es la que se adelanta al desarrollo. En el modelo de aprendizaje que aporta, el contexto ocupa un lugar central. La interacción social se convierte en el motor del desarrollo.

Para Jean Piaget, el desarrollo se compone de: un aspecto psico-social y otro aspecto espontáneo o psicológico, que es el desarrollo de la inteligencia, aquello que nadie le enseña al sujeto y que descubre por sí mismo. De aquí se desprenden elementos importantes: dos formas de aprendizaje, el espontáneo y el aprendizaje por transmisión.

El proceso de socialización del sujeto dentro y fuera de la escuela tiene que estar bien delimitado. El desarrollo del individuo bajo la influencia de la educación y del medio-social y natural tiene lugar como una unidad dialéctica entre la objetivación (materialización) y la subjetivación (asimilación) de los contenidos sociales. El proceso de socialización del hombre es una vía para su individualización. La inter-subjetividad es la vía de la intra-subjetividad. El individuo podrá ser más original cuando más completa sea su asimilación de los conceptos sociales. Una sociedad es tanto más completa cuando más originalidad produce en cada individuo.

II. Objetivos del Programa.

2.1. Objetivo general.

Mejorar el logro de competencias de los estudiantes de la facultad de Ingeniería Química.

2.2. Objetivo específico.

2.2.1. Mejorar el logro de competencia y de aprendizaje de los estudiantes de la facultad de Ingeniería Química.

2.2.2. Identificar el nivel de logro de competencias antes y después de la aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en los estudiantes de la facultad de Ingeniería Química.

III. Participantes del Programa.

Participantes del Programa	
Docente	Estudiante
<p>a. Desarrolla procesos de análisis y síntesis de la información y una visión crítica de la información obtenida.</p> <p>b. Se compromete para identificar los mecanismos básicos que puedan explicar cada aspecto importante de cada problema.</p> <p>c. Estimula dentro de los equipos el uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros del equipo. Señalando la necesidad de información y los problemas de comunicación.</p> <p>d. Disposición para aprender de los demás, compromiso para compartir el conocimiento, la experiencia o las habilidades para analizar y sintetizar información.</p> <p>e. Identifica las prioridades de aprendizaje, teniendo en cuenta que la tarea principal de cada problema es lograr ciertos</p>	<p>a. Se integran en torno a un equipo y además una actitud entusiasta en la solución del problema.</p> <p>b. Aporta información a la discusión del equipo. Lo anterior les facilita un entendimiento detallado y específico sobre todos los conceptos implicados en la atención al problema.</p> <p>c. Busca la información que consideren necesaria para entender y resolver el problema, esto les obliga a poner en práctica habilidades de análisis y síntesis.</p> <p>d. Investiga por todos los medios como por ejemplo: la biblioteca, los medios electrónicos, maestros de la universidad o los propios compañeros del equipo. Lo anterior les permite un mejor aprovechamiento de los recursos.</p> <p>e. Desarrolla procesos de análisis y síntesis de la información y una</p>

<p>objetivos de aprendizaje y no sólo llegar al diagnóstico y a la solución del problema.</p> <p>f. Compromiso para retroalimentar el proceso de trabajo del equipo buscando que se convierta en un equipo efectivo de aprendizaje.</p> <p>g. Orienta las participaciones a la discusión de los objetivos de aprendizaje y no desviar las intervenciones a otros temas. Buscar durante la sesión la aclaración de dudas propias y de otros compañeros.</p> <p>h. Disposición para realizar las preguntas que sean necesarias para aclarar la información y cubrir los objetivos propuestos para la sesión.</p>	<p>visión crítica de la información obtenida.</p> <p>f. Se compromete para identificar los mecanismos básicos que puedan explicar cada aspecto importante de cada problema.</p> <p>g. Estimula dentro del equipo el uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros del equipo. Señalando la necesidad de información y los problemas de comunicación.</p> <p>h. Disposición para aprender de los demás, compromiso para compartir el conocimiento, la experiencia o las habilidades para analizar y sintetizar información.</p> <p>i. Identifica las prioridades de aprendizaje, teniendo en cuenta que la tarea principal de cada problema es lograr ciertos objetivos de aprendizaje y no sólo llegar al diagnóstico y a la solución del problema.</p> <p>j. Compromiso para retroalimentar el proceso de trabajo del equipo buscando que se convierta en un equipo efectivo de aprendizaje.</p> <p>k. Orienta las participaciones a la discusión de los objetivos de aprendizaje y no desviar las</p>
--	---

	<p>intervenciones a otros temas.</p> <p>Buscar durante la sesión la aclaración de dudas propias y de otros compañeros.</p> <p>l. Disposición para realizar las preguntas que sean necesarias para aclarar la información y cubrir los objetivos propuestos para la sesión.</p> <p>m. Comparte información durante las sesiones, estimulando la comunicación y participación de los otros miembros del grupo.</p>
--	--

IV. Procedimientos del Programa.

Actividad	Resultados
Se dará a conocer la propuesta a las autoridades de la facultad de Ingeniería Química para aprobar su aplicación.	Proyecto de propuesta
Se presentará y socializará la propuesta a los estudiantes de la facultad de Ingeniería Química.	Silabo
Se aplicará la propuesta durante el desarrollo de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico.	Clases
Se empleará instrumentos de recolección de datos (encuesta y rúbricas) a los estudiantes la facultad de Ingeniería Química.	Encuestas y rúbricas
Se sistematizará y procesará los resultados obtenidos.	Informe
Se analizará e interpretará los resultados obtenidos en función de los objetivos de estudio.	Informe
Se elaborará el informe respectivo a las autoridades de la facultad de Ingeniería Química.	Informe final

V. **Metodología del Programa.**

Mi propuesta metodológica para la aplicación del programa del Aprendizaje Basado en Problemas consiste en.

Metodología para la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Química - UNAP

Momentos	Actividades o tareas
<p>Previo: Docente y estudiantes.</p>	<p>a. Presentar las competencias y capacidades que se espera lograr. b. Socializar la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas. c. Diseñar el problema. d. Conformar los equipos de trabajo con un mínimo de seis (6) integrantes. e. Establecer responsabilidades en los integrantes de los equipos de trabajo.</p>
<p>Inicio: Docente y estudiantes.</p>	<p>1° Presentar el problema. El docente presenta el problema. Mediante lluvia de ideas, recoge el conocimiento previo y elabora una lista de lo que se conoce y de lo que no se conoce. Se formula la pregunta ¿Qué sabemos? 2° Formular la hipótesis. El docente plantea el uso de respuestas provisionales para despertar el interés y adquisición de nuevos conocimientos.</p>
<p>Durante: Docente y estudiantes.</p>	<p>3° Búsqueda y obtención de la información. El docente monitorea la búsqueda de la información en bibliotecas, en línea o web y otras búsquedas fuera de clases. Se responde la pregunta ¿Qué necesitamos saber? 4° Solucionar y/o corroborar la hipótesis. Los estudiantes elaboran una lista de acciones para solucionar el problema o corroborar la hipótesis, con</p>

	la información obtenida de la investigación realizada. Se responde la pregunta ¿Qué debemos hacer?
Después: Docente y estudiantes.	5° Presentar resultados y apoyar la solución. Los estudiantes presentan los resultados o productos de forma oral y escrita. Con ayuda del docente, consolidan la información básica y recomienda solucionar el problema. 6° Aplicar los nuevos conocimientos. Corroborada, modificada, sustituida o rechazada la hipótesis, se utiliza el nuevo conocimiento en nuevos procesos de aprendizaje y el logro de capacidades y competencias en situaciones o futuros problemas.
Propuesta planteada por: Pedro Emilio Torrejón Mori (2017), Iquitos.	

VI. Cronograma de Actividades.

N°	Actividades de aprendizaje	Fecha	Lugar
01	Presentando la propuesta “Estrategia para la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en estudiantes de la facultad de Ingeniería Química.		Aula de clases
02	Implementando la propuesta durante el desarrollo de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico.		Aula de clases
03	Aplicando instrumentos de recolección de datos (encuesta y rúbricas) a los estudiantes la facultad de Ingeniería Química.		Aula de clases
04	Procesando resultados obtenidos.		Gabinete
05	Elaborando el informe estadístico con los resultados obtenidos		Gabinete

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

7.1. Conclusiones parciales.

Antes de la aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas no mejora el logro de competencias de los estudiantes del grupo control (Un 82% logra un nivel deficiente) y grupo experimental (Un 68% logra un nivel deficiente) de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.

Después de la aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas mejora el logro de competencias de los estudiantes del grupo control (Un 40% logra un nivel regular) y grupo experimental (Un 43% logra un nivel bueno y un 17% un nivel muy bueno) de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.

Al comparar los logros promedios entre el grupo control y grupo experimental, se observa que después de la aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas hay diferencias significativas en la mejora del logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.

7.2. Conclusión general.

La aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas mejora el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016; al obtener un p-valor 0,000033.

CAPÍTULO VIII

RECOMENDACIONES

8.1. Recomendaciones parciales.

Recomendar la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana a fin de mejorar el logro de competencias de los estudiantes universitarios en su proceso de formación profesional.

Realizar la capacitación de los docentes de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, en el uso de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el proceso de enseñanza – aprendizaje para mejorar el logro de competencias de los estudiantes organizados en grupos experimentales.

A los estudiantes del programa de Maestría en Docencia e Investigación Universitaria de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana e investigadores, continuar realizando estudios sobre las fortalezas, debilidades y limitaciones en la aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas.

Hacer extensivo a las universidades, facultades e instituciones educativas de la localidad, región y país los resultados de la investigación.

8.2. Recomendación general.

Promocionar eventos sobre uso de estrategias de aprendizaje y de manera específica sobre la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas para mejorar el logro de competencias de los estudiantes de pregrado y la calidad educativa en dicha institución.

CAPÍTULO IX

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABERO, Laura y otros. (2015). Investigación Educativa, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Uruguay, p. 151.
2. ARÉVALO, Carlos (2013). Efectos de la Estrategia Aula – Laboratorio en el aprendizaje de Termodinámica – estudiantes de Ingeniería Química, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – 2011, p. 56.
3. BEHAR RIVERO, Daniel (2008). Metodología de la investigación, Ediciones Shalom, p. 19.
4. CARRILLO MENDOZA, Gabriela (2015). El Currículo por Competencias en la Educación Superior, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, p. 17.
5. CARRILLO MENDOZA, Gabriela (2015). Ídem, Lima, p. 74.
6. CARRILLO MENDOZA, Gabriela (2015). Ídem, Lima, p. 76.
7. CARRILLO MENDOZA, Gabriela (2015). Ídem, Lima, p. 77.
8. GOBIERNO REGIONAL DE LORETO (2012) Metodologías Pedagógicas, Grupo Editorial Norma, Lima.
9. GONZÁLEZ LÓPEZ, José R., LOMAS CAMPOS, María M., FERNÁNDEZ SARMIENTO, Juan M. y LEÓN LARIOS, Fátima (2010), Aprendizaje Basado en Problemas en Enfermería Comunitaria I: Desempeño Discente en la Universidad de Sevilla, pp. 3 – 5.
10. GUILLAMET, Ana (2011). Influencia del Aprendizaje Basado en Problemas en la práctica Profesional, Universidad de Granada, Granada, España, p.153.
11. GUZMÁN CORNEJO, et al (2013). Cultura organizacional en las carreras de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana - Iquitos – 2012-2013. Artículo científico segunda parte.
12. HERNÁNDEZ, S. Roberto, FERNÁNDEZ, C. Carlos y BAPTISTA, L. Pilar (2014). Metodología de la Investigación, 6ª edición, editora Mc Graw Hill, México, p. 145.
13. HERNÁNDEZ, L.; HERNÁNDEZ, E. (2014). Mejoras en el logro de competencias en el aprendizaje de anatomía, mediante la aplicación del método

- Aprendizaje Basado en Problemas - ABP, Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, Argentina, p. 3.
14. HERRERA BARRANTES, Alexandra (2013). Aprendizaje Basado en Problemas, Una visión actual para la enseñanza de la Enfermería, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Bogotá, Colombia.
 15. INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY – ITESM (1999).El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica. Documento de trabajo. Recuperado de <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>
 16. MATEO, Joan y VLACHOPOULOS, Dimitrios (2012). Aplicando la metodología del aprendizaje basado en problemas en la asignatura de Gestión Cultural: un modelo alternativo de evaluación, Universidad de Barcelona, España, p. 2.
 17. MCMILLIAN, James H y SCHUMACHER, Sally (2005). Investigación Educativa, 5ª edición, editora Pearson Addisson Wesley, España, p. 330.
 18. MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2016). Currículo Nacional de Educación Básica, Lima, p. 113.
 19. MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2014). Marco Curricular Nacional, Lima, p. 20.
 20. MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2013). Rutas de Aprendizaje, Lima, p. 10.
 21. MORALES BUENO, Patricia y LANDA FITZGERALD, Victoria (2004). Aprendizaje Basado en Problemas. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, p. 147.
 22. PARRA, Haydeé y Otros (2015). La competencia del docente de medicina y sus implicancias en el desempeño académico del médico en formación, Editora Pearson, México, p. 84.
 23. PIMIENTA PRIETO, Julio Herminio (2012). Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias, Pearson Educación, México, pp. 5 - 147.
 24. ROSARIO LÓPEZ, Flor E. (2016). Aprendizaje Basado en Problemas y Comprensión Lectora en estudiantes del I Ciclo- 2015 de la Facultad de

- Educación de la Universidad Nacional Mayor San Marcos - UNMSM, Lima, p.9.
25. RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, C.A y FERNÁNDEZ BATANERO, J.M (2015). Una mirada retrospectiva al Aprendizaje Basado en Problemas en Ingeniería, actas del 23 Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, Universidad de Valencia. Pág. 2.
 26. SUPO CONDORI, José (2014). Como probar una hipótesis, Editora Bioestadístico, Arequipa, pp. 17 – 18.
 27. SUPO CONDORI, José (2012). Seminarios de Investigación Científica, Editora Bioestadístico, Arequipa, pp. 1 – 3.
 28. SOLAZ-PORTOLÉS, Joan Josep, SANJOSÉ LÓPEZ, Vicent y GÓMEZ LÓPEZ, Ángela (2011). Aprendizaje basado en problemas en la Educación Superior: una metodología necesaria en la formación del profesorado. Universidad de Valencia. Recuperado del blogs.uab.cat/giidesabpes.
 29. TÉLLEZ, Adela. (2010). Secuencias didácticas ABP para principios de la dinámica y leyes de Newton en bachillerato. México: Instituto Politécnico Nacional.
 30. TOBON, Sergio (2007). Formación basada en Competencias, 2º edición, ECOE Ediciones, España, p. 47.
 31. TOBÓN, Sergio (2013). Formación Integral y Competencias: pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación, 4ª edición, ECOE, Bogotá, p. 23.
 32. UNIVERSIDAD DE DELAWARE (2014), *Learning begins with a problem...* *Learning begins with a problem....* Recuperado de <http://www1.udel.edu/inst/why-pbl.html>
 33. UNIVERSIDAD JESUITA DE WHEELING (2005). Página del profesor: aprendizaje basado en Problemas. Recuperado de <http://www.cotf.edu/ete/teacher/teacherout.html>
 34. UNIVERSIDAD JESUITA DE WHEELING (2005). Página del profesor: aprendizaje basado en Problemas. Recuperado de <http://www.cotf.edu/ete/teacher/teacherout.html>
 35. VILLA y POBLETE (2007). Aprendizaje basado en Competencias, p. 24.

APÉNDICES

- **Apéndice 01: Matriz de Consistencia**
- **Apéndice 02: Instrumento de recolección de datos y rúbricas**
 - **Apéndice 03: Informe de validación y confiabilidad**
 - **Apéndice 04: Cuadros estadísticos**

APÉNDICE N° 01: Matriz de Consistencia.

TÍTULO: “Efecto de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016”.

AUTOR: Pedro Emilio Torrejón Mori

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Indicadores	Metodología
<p>Problema General. ¿Cuál es el efecto de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016?</p> <p>Problemas Específicos. ¿Cuál es el nivel de logro de competencias antes de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016?</p> <p>¿Cuál es el nivel de logro de competencias después</p>	<p>General. Evaluar el efecto de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.</p> <p>Objetivos Específicos. Identificar el nivel de logro de competencias antes de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.</p> <p>Identificar el nivel de logro de competencias después</p>	<p>Hipótesis General. La estrategia del aprendizaje basado en problemas permitirá mejorar el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.</p> <p>Hipótesis específica: El logro de competencias de los estudiantes del grupo experimental y grupo control en la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana es igual antes de la aplicación de la estrategia de aprendizaje basado en problemas.</p> <p>El logro de competencias de los estudiantes del grupo</p>	<p>Variable Independiente (X): Estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas – ABP.</p> <p>Variable Dependiente (Y): Logro de competencias en la asignatura de Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico.</p>	<p>Analiza las características de los principales problemas que afectan el desarrollo de la Región Loreto en los aspectos físico - geográfico, económico – social y político – cultural.</p> <p>Explica las características de los principales problemas que afectan el desarrollo de la Región Loreto en los aspectos físico - geográfico, económico – social y político – cultural.</p>	<p>Método de investigación. Este estudio fue experimental de alcance aplicativo porque medirá el efecto de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016. Fue experimental porque se experimentó en la variable dependiente: logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.</p> <p>Diseño de la Investigación. La investigación corresponde al diseño general de investigación experimental de diseño cuasi-experimental longitudinal con grupo control y experimental de Pre-test y Post-test. Es investigación experimental porque se manipulará la variable independiente: estrategia del aprendizaje basado en problemas, para observar la consecuencia en la variable dependiente: logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016. Es cuasi – experimental de Pre-test y Post-test y grupo intacto, porque el grupo experimental será seleccionado en forma no aleatoria y censal, y seguirá los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de Pre-test en la variable dependiente (logro de competencias de los estudiantes) del grupo control y experimental. 2. Aplicación de la variable independiente: estrategia del aprendizaje basado en problemas. 3. Aplicación de Post-test en la variable dependiente (logro de competencias de los estudiantes) del grupo control y experimental. 4. Comparación de la media aritmética del Pre-test del grupo control y experimental, para analizar las equivalencias iniciales del grupo. 5. Comparación de la media aritmética del Post-test del grupo control y experimental, para evaluar las consecuencias de la variable independiente: estrategia del aprendizaje basado en problemas.

<p>de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes, de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016?</p> <p>¿Cuál es la diferencia del logro de competencias antes y después de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes, de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016?</p>	<p>de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016..</p> <p>Establecer la diferencia del logro de competencias antes y después de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016.</p>	<p>experimental y grupo control en la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana mejora después de la aplicación de la estrategia de aprendizaje basado en problemas.</p>		<p>Argumenta las características de los principales problemas que afectan el desarrollo de la Región Loreto en los aspectos físico - geográfico, económico – social y político – cultural.</p>	<p>El diseño es:</p> <table border="1" data-bbox="1413 331 1749 405"> <tr> <td>G_E</td> <td>O₁</td> <td>X</td> <td>O₂</td> </tr> <tr> <td>G_C</td> <td>O₃</td> <td>-</td> <td>O₄</td> </tr> </table> <p>Dónde: GE: Grupo experimental (2016). GC: Grupo control (2015). X : Experimento en la VI. O₁ : Pre-test VD. O₂ : Post-test VD. O₃ : Pre-test VD. O₄ : Post-test VD.</p> <p>Población. La población estuvo conformada por todos los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Química semestre II - 2016, que suman 199 estudiantes.</p> <p>Muestra. La muestra lo conformaron estudiantes de la Facultad de Ingeniería Química I – Nivel, semestre II – 2016, divididos en dos grupos: 60 estudiantes en el grupo control (2015) y 60 en el grupo experimental. La muestra fue seleccionada de manera censal y no probabilístico de grupo intacto.</p> <p>Procedimientos de recolección de datos. Los procedimientos en la recolección de datos fueron: 1. Elaboración y aprobación del anteproyecto de tesis. 2. Elaboración del instrumento de la recolección de datos. 3. Prueba de validez y confiabilidad al instrumento recolección de datos. 4. Recolección de la información. 5. Procesamiento de la información.</p> <p>Técnica de recolección de datos. Las técnicas que se emplearán en la recolección de datos serán: Observación y prueba educativa para la variable dependiente: Logro de competencias.</p> <p>Instrumentos de recolección de datos. El instrumento de recolección de datos para la variable dependiente: será la rúbrica y la prueba escrita tipo ensayo. Que será sometido a prueba de validez de contenido, juicio de expertos y prueba de confiabilidad.</p> <p>Procesamiento de la información. Para el análisis Univariado se utilizó la estadística descriptiva como frecuencia simple, promedio (\bar{x}) y porcentaje (%). Para el análisis Bivariado se utilizó la estadística inferencial T de student con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ y un nivel de confianza 95%. Para el procesamiento de la información se utilizó el programa estadístico SPSS versión en español. Los resultados del estudio se presentan en tablas y gráficos.</p>	G _E	O ₁	X	O ₂	G _C	O ₃	-	O ₄
G _E	O ₁	X	O ₂										
G _C	O ₃	-	O ₄										



APÉNDICE N° 02 - A

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS Y RÚBRICAS

INSTRUMENTO N° 01

MAESTRÍA EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

“Efecto de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016”

PRUEBA ESCRITA TIPO ENSAYO

(Para estudiantes de la Facultad de Ingeniería Química Iquitos – Maynas – Loreto 2016)

CÓDIGO: _____

I. PRESENTACIÓN

La presente prueba escrita tipo ensayo tiene como propósito obtener información sobre el “Efecto de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura de Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química, Iquitos, 2016, por lo que agradecemos su colaboración respondiendo a cada uno de los ítems que se le presente. Muchas Gracias

II. DATOS GENERALES

1. FACULTAD: Ingeniería Química.
2. SEMESTRE: _____
3. ESTUDIANTE:

3. SEXO: MASCULINO _____ FEMENINO _____
4. DÍA: _____ 5. HORA: _____

III. INSTRUCCIONES

- ✓ Lee detenidamente la pregunta antes de responder.
- ✓ La información que nos proporciona será confidencial.

PROBLEMA:

Analiza, explica y argumenta las características de los principales problemas que afectan el desarrollo de la región Loreto, en el aspecto físico - geográfico.

Partes de un Ensayo:

- I. Introducción.
- II. Argumentación.
- III. Conclusiones.

DESARROLLO

Redacta la introducción (tesis o hipótesis):

Redacta los argumentos:

Redacta las conclusiones:

Bibliografía (Referencias y citas):



INSTRUMENTO N° 02

MAESTRÍA EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

“Efecto de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016”

PRUEBA ESCRITA TIPO ENSAYO

(Para estudiantes de la Facultad de Ingeniería Química Iquitos – Maynas – Loreto 2016)

CÓDIGO: _____

IV. PRESENTACIÓN

La presente prueba escrita tipo ensayo tiene como propósito obtener información sobre el “Efecto de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura de Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química, Iquitos, 2016, por lo que agradecemos su colaboración respondiendo a cada uno de los ítems que se le presente. Muchas Gracias

V. DATOS GENERALES

1. FACULTAD: Ingeniería Química.
2. SEMESTRE: _____
3. ESTUDIANTE: _____
3. SEXO: MASCULINO _____ FEMENINO _____
4. DÍA: _____ 5. HORA: _____

VI. INSTRUCCIONES

- ✓ Lee detenidamente la pregunta antes de responder.
- ✓ La información que nos proporciona será confidencial.

PROBLEMA:

Analiza, explica y argumenta las características de los principales problemas que afectan el desarrollo de la región Loreto, en el aspecto económico y social.

Partes de un Ensayo:

IV. Introducción.

V. Argumentación.

VI. Conclusiones.

DESARROLLO

Redacta la introducción (tesis o hipótesis):

Redacta los argumentos:

Redacta las conclusiones:

Bibliografía (Referencias y citas):



INSTRUMENTO N° 03

MAESTRÍA EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

“Efecto de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016”

PRUEBA ESCRITA TIPO ENSAYO

(Para estudiantes de la Facultad de Ingeniería Química Iquitos – Maynas – Loreto 2016)

CÓDIGO: _____

VII. PRESENTACIÓN

La presente prueba escrita tipo ensayo tiene como propósito obtener información sobre el “Efecto de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura de Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química, Iquitos, 2016, por lo que agradecemos su colaboración respondiendo a cada uno de los ítems que se le presente. Muchas Gracias

VIII. DATOS GENERALES

1. FACULTAD: Ingeniería Química.
2. SEMESTRE: _____
3. ESTUDIANTE: _____
3. SEXO: MASCULINO _____ FEMENINO _____
4. DÍA: _____ 5. HORA: _____

IX. INSTRUCCIONES

- ✓ Lee detenidamente la pregunta antes de responder.
- ✓ La información que nos proporciona será confidencial.

PROBLEMA:

Analiza, explica y argumenta las características de los principales problemas que afectan el desarrollo de la región Loreto, en el aspecto político y cultural.

Partes de un Ensayo:

VII. Introducción.

VIII. Argumentación.

IX. Conclusiones.

DESARROLLO

Redacta la introducción (tesis o hipótesis):

Redacta los argumentos:

Redacta las conclusiones:

Bibliografía (Referencias y citas):

APÉNDICE 02 - B

RÚBRICAS PARA CALIFICAR EXPOSICIONES Y ENSAYOS

RÚBRICA PARA EVALUAR EXPOSICIONES.

EQUIPO DE EXPOSICIÓN	FACULTAD	FECHA			
	Nivel de Logro				
Criterios	Muy bueno 3	Bueno 2	Regular 1	Deficiente 0	Puntos
Presenta informe monográfico.	Presenta considerando la estructura y formato del informe con nivel universitario.	Presenta considerando la estructura y formato del informe, sin el nivel universitario.	Presenta sin considerar la estructura ni el formato del informe.	Presenta sin los requisitos mínimos.	
Analiza y explica el tema con dominio y coherencia	Demuestra muy buen dominio y comprensión del tema. La información es relevante. Los puntos del tema están bien organizados y desarrollados con suficientes y apropiados detalles.	Demuestra buen dominio del tema. La información es algo relevante. Los puntos del tema están algo organizados y desarrollados de manera suficientes.	Demuestra poco dominio del tema. La información es poco relevante. Los puntos del tema están mal organizados y desarrollados de manera insuficiente.	Demuestra mínimo dominio del tema, sin relevancia, mal organizado e insuficiente.	
Metodología de exposición.	Presenta una metodología activa y significativa en la exposición. Utiliza técnicas participativas y buen sentido del humor con la audiencia.	Muestra una metodología activa y significativa en la exposición. Utiliza algunas técnicas participativas pero no usa sentido del humor con la audiencia.	Presenta poca metodología activa y significativa en la exposición. Utiliza pocas técnicas participativas. No muestra sentido del humor con la audiencia.	Presenta exposición con mínima metodología y participación.	
Uso del idioma y tono de voz	Utiliza un vocabulario adecuado al tema y la audiencia. En voz alta, clara y bien vocalizada.	Utiliza un vocabulario poco adecuado al tema y la audiencia. En tono alto, pero poco clara y vocalizada.	Utiliza un vocabulario nada adecuado al tema y la audiencia. En tono bajo y poco vocalizado.	Utiliza la voz muy baja y expone de manera entrecortada y monótona en el auditorio.	
Presenta conclusiones argumentadas del tema y responde preguntas.	Concluye la exposición presentando las ideas principales en forma clara, coherente y categórica. Responde todas las preguntas sin dificultad demostrando amplio conocimiento y dominio del tema.	Concluye la exposición presentando y enfatizando las ideas principales. Responde la mayoría de preguntas demostrando conocimiento y dominio del tema.	Concluye la exposición presentando las ideas principales, pero sin énfasis. Responde pocas preguntas demostrando poco conocimiento y dominio del tema.	Concluye la exposición sin presentar las ideas básicas ni responde preguntas.	
TOTAL PUNTOS					
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:					
Muy Bueno: (18 – 20) Bueno: (14 – 17) Regular: (11 – 13) Deficiente: (00 – 10)					
Elaborado por el autor del estudio. Adaptado de Rúbrica para evaluar exposiciones orales, de José N. Díaz Heredia, 2016.					

RÚBRICA PARA EVALUAR EL ENSAYO.

ESTUDIANTE	FACULTAD	FECHA			
Criterios	Nivel de Logro				Puntos
	Muy bueno 3	Bueno 2	Regular 1	Deficiente 0	
Introducción	Está presentada de manera clara, concisa y categórica.	Está presentada de manera clara y concisa, pero podría expresarse de manera más interesante.	Es un poco vaga y podría presentarse de manera más clara y concisa.	Es confusa y poco clara y concisa	
Presenta el análisis y explicación del tema o tesis	El estudiante evidencia un análisis profundo y exhaustivo del contexto.	El estudiante ha hecho un buen análisis del contexto, pero no ha tenido en cuenta algunos aspectos importantes.	El estudiante ha analizado algunos aspectos pero faltan otros que son importantes.	El estudiante no analiza ni presenta puntos importantes.	
	Todos los argumentos están vinculados a una idea principal (tesis), están organizados y explicado de manera lógica.	Los argumentos están claramente vinculados a una idea principal (tesis), están organizados y explicados de manera lógica.	Los argumentos están vinculados a una idea principal (tesis), pero la conexión con ésta o la organización no es clara ni lógica.	No presenta argumentos ni vínculos con la idea principal.	
Concluye presentando argumentos del tema	Las conclusiones presentan una posición clara, crítica y fundamentada del tema o problema de estudio. El conjunto de los argumentos despierta el interés en el tema.	Las conclusiones presentan una posición clara con respecto al tema o problema de estudio. La mayoría de los argumentos presentados despiertan el interés.	Las conclusiones presentan una posición confusa con respecto al tema o problema de estudio. Los argumentos presentados no despiertan el interés.	No presenta conclusiones ni argumentos del tema o problema.	
Bibliografía	Las fuentes de información bibliográficas son relevantes e incluye referencias clásicas (libros, artículos, documentos o artefactos). Utiliza artículos publicados en revistas académicas y páginas web destacadas en el campo.	Las fuentes de información bibliográficas utilizadas son relevantes y primarias. Incluye referencias clásicas (libros, artículos, documentos o artefactos). Utiliza artículos publicados en revistas académicas y sitios web.	Algunas de las fuentes de información bibliográfica utilizada son poco relevantes. Incluye algunas referencias clásicas (libros, artículos, documentos o artefactos).	Las fuentes no son relevantes y es una copia y pega de páginas web.	
TOTAL PUNTOS					
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:					
Muy Bueno: (18 – 20) Bueno: (14 – 17) Regular: (11 – 13) Deficiente: (00 – 10)					
Elaborado por el autor del estudio.					

**APÉNDICE N° 03:
INFORME DE VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD**

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	60	100,0
	Excluido ^a	0	0,0
	Total	60	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Parte 1	Valor	0,010
		N de elementos	2 ^a
	Parte 2	Valor	0,222
		N de elementos	2 ^b
N total de elementos			4
Correlación entre formularios			0,657
Coeficiente de Spearman-Brown	Longitud igual		0,793
	Longitud desigual		0,793
Coeficiente de dos mitades de Guttman			0,789

a. Los elementos son: Pre-test Grupo Control, Pre-test Grupo Experimental.

b. Los elementos son: Post-test Grupo Control, Post-test Grupo Experimental.

Niveles de confiabilidad

Confiabilidad alta	0,9 – 1
Confiabilidad Fuerte	0,76 – 0,98
Confiabilidad Moderada	0,50 – 0,75
Confiabilidad Baja	0 – 0,49

Como el Coeficiente de Spearman-Brown es igual a 0,793 se concluye que el instrumento tiene un nivel de confiabilidad fuerte.

Se ha realizado la prueba de confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos y evaluación, mediante Juicio de Experto en la que participaron los siguientes profesionales:

Dr. Manuel Nolberto Zúñiga López, profesor principal de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Dr. Freddy Abel Arévalo Vargas, profesor principal de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Mgr. Luís Nilo Zambrano Peña, profesor asociado de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Profesional	Indicadores								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dr. Manuel Norberto Zúñiga López								85	
Dr. Freddy Abel Arévalo Vargas								90	
Mgr. Luís Nilo Zambrano Peña								75	
Promedio general	83.33								

Teniendo en cuenta la tabla de valoración:

Valoración	
Deficiente	00 – 20
Regular	21 – 40
Buena	41 – 60
Muy Buena	61 – 80
Excelente	81 – 100

Como resultado general de la prueba de validez realizado a través del Juicio de Expertos, se obtuvo: **83.33** puntos, lo que significa que está en el rango de “Excelente”, quedando demostrado que el instrumento de este estudio, cuenta con una sólida evaluación realizado por profesionales conocedores de instrumentos de recolección de datos y evaluación.

APÉNDICE N° 04:
CUADROS ESTADÍSTICOS

Resumen estadístico descriptivo del Grupo Control

Estadísticos Descriptivos	Pre-test Grupo Control	Post-test Grupo Control
Media	8,03	11,93
Mediana	8,00	12,00
Moda	8	12
Desviación estándar	2,804	2,957
Varianza	7,863	8,741
Asimetría	0,542	-0,234
Error estándar de asimetría	0,309	0,309
Curtosis	-0,559	-0,547
Error estándar de curtosis	0,608	0,608
Mínimo	4	6
Máximo	14	17
Coefficiente de Variación	34,92	24,79

**Resumen estadístico descriptivo del Grupo Experimental – aplicando la
Estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas**

Estadísticos Descriptivos	Pre-test Grupo Experimental	Post-test Grupo Experimental
Media	8,35	14,27
Mediana	9,00	14,00
Moda	11	13
Desviación estándar	2,827	3,118
Varianza	7,994	9,724
Asimetría	-0,137	-0,350
Error estándar de asimetría	0,309	0,309
Curtosis	-1,286	-0,495

Error estándar de curtosis	0,608	0,608
Mínimo	4	8
Máximo	14	20
Coefficiente de Variación	33,86	21,85

Frecuencias del Pre-test del Grupo Control sin aplicación de la Estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas

Pre-test Grupo Control	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 4	5	8,3	8,3	8,3
5	7	11,7	11,7	20,0
6	10	16,7	16,7	36,7
7	3	5,0	5,0	41,7
8	15	25,0	25,0	66,7
9	4	6,7	6,7	73,3
10	5	8,3	8,3	81,7
11	1	1,7	1,7	83,3
12	3	5,0	5,0	88,3
13	5	8,3	8,3	96,7
14	2	3,3	3,3	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Interpretación:

La frecuencia que más se repite es de la calificación 08 seguido de 10, y la que no se repiten que solo aparece una sola vez es el 11.

Frecuencias del Post-test del Grupo Control sin aplicación de la Estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas

Post-test Grupo Control	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 6	3	5,0	5,0	5,0
7	2	3,3	3,3	8,3
8	6	10,0	10,0	18,3
9	1	1,7	1,7	20,0
10	5	8,3	8,3	28,3
11	5	8,3	8,3	36,7
12	14	23,3	23,3	60,0
13	5	8,3	8,3	68,3
14	8	13,3	13,3	81,7
15	3	5,0	5,0	86,7
16	4	6,7	6,7	93,3
17	4	6,7	6,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Interpretación:

La frecuencia que más se repite es de la calificación 12 seguido de 14, y la que no se repiten que solo aparece una sola vez es el 09.

**Frecuencias del Post-test del Grupo Experimental después de la aplicación de
la Estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas**

Post-test Grupo Experimental	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 8	4	6,7	6,7	6,7
9	2	3,3	3,3	10,0
10	3	5,0	5,0	15,0
11	2	3,3	3,3	18,3
12	2	3,3	3,3	21,7
13	11	18,3	18,3	40,0
14	7	11,7	11,7	51,7
15	6	10,0	10,0	61,7
16	8	13,3	13,3	75,0
17	5	8,3	8,3	83,3
18	5	8,3	8,3	91,7
19	4	6,7	6,7	98,3
20	1	1,7	1,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Interpretación:

La frecuencia que más se repite es de la calificación 13 seguido de 16, y la que no se repiten que solo aparece una sola vez es el 20.