



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**TESIS**

**APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y ENSEÑANZA DE LA  
ASIGNATURA DE MATEMÁTICA I, ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE  
EDUCACIÓN, UNAP – 2019**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN  
EDUCACIÓN SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN  
CIENCIAS NATURALES**

**PRESENTADO POR : FELICITA TERESA RAMOS MOZOMBITE  
CHRISTIAN WILLIAMS VIENA DEL AGUILA**

**ASESOR : Lic. GUEVARA TORRES FERNANDO, Mgr.**

**IQUITOS, PERÚ**

**2021**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°046-CGT-FCEH-UNAP-2021**

En Iquitos, en el auditorio de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades a los 12 días del mes de Febrero del 2021 a horas 10.00 a.m., se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis titulada: **APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA I, ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN, UNAP-2019**, aprobado con R.D. N° 074-2021-FCEH-UNAP del 25/01/21, presentado por los bachiller: **Felicita Teresa Ramos Mozombite y Christian Williams Viena del Aguilá**, para optar el Título Profesional de **Licenciado (a) en Educación Secundaria, con especialidad en Ciencias Naturales**, que otorga la Universidad Nacional de acuerdo a Ley y Estatuto.

El Jurado Calificador y dictaminador designado mediante R.D. N° 231-2019-FCEH del 21/03/19, está integrado por:

Dra. Gloria Sadith Vásquez Vda. de Bardales	Presidente
Mgr. Eleodoro Córdova Ramírez	Secretario
Mgr. Juan Enrique Zarate Aedo	Vocal

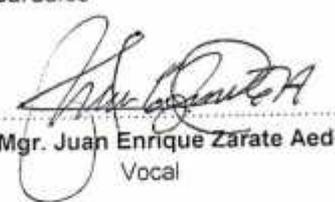
Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: Satisfactoriamente

El Jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:  
La Sustentación Pública y la Tesis han sido Aprobados con la calificación Buena.  
Estando los bachilleres aptos para obtener el Título Profesional de **Licenciado (a) en Educación Secundaria con especialidad en Ciencias Naturales**.

Siendo las 12 M se dio por terminado el acto Académico

  
Dra. Gloria Sadith Vásquez Vda. de Bardales  
Presidente

  
Mgr. Eleodoro Córdova Ramírez  
Secretario

  
Mgr. Juan Enrique Zarate Aedo  
Vocal

  
Mgr. Fernando Guevara Torres  
Asesor

**JURADO CALIFICADOR Y ASESOR**



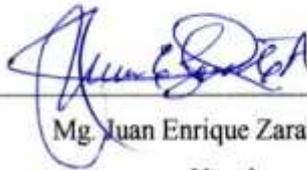
---

Dra. Gloria Sadith Vásquez Vda. de Bardales  
Presidente



---

Mg. Eleodoro Córdova Ramírez  
Secretario



---

Mg. Juan Enrique Zarate Aedo  
Vocal



---

Mg. Fernando Guevara Torres  
Asesor

## DEDICATORIA

A mis queridos padres Luis E. Ramos Oliveira, Loyda Mozombite Rojas, con todo mi amor, de ellos aprendí a luchar y ser perseverante para llegar a la meta trazada.

Que gracias a su comprensión me ha permitido contribuir conocimientos para ser una profesional.

A mis hermanos: Adlai, Samy por su comprensión y confianza

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mis padres. Graciela y William quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento. Es por ello que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida

## AGRADECIMIENTO

) Expreso con gratitud a los docentes de la Especialidad de Matemática y a los estudiantes de las diferentes carreras Profesional de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, quienes nos brindaron su colaboración en la ejecución del trabajo de investigación.

) Expresamos también nuestro agradecimiento a todos los docentes de la Facultad de Educación, quienes contribuyeron en la formación profesional de nuestra carrera, por sus sabias enseñanzas en la información teórica, destrezas y habilidades y actitudes y valores.

) A los señores miembros del jurado por las acertadas sugerencias y recomendaciones brindadas para mejorar la investigación.

Al Mg. Fernando Guevara Torres, asesor de la tesis por su dedicación y comprensión en las orientaciones desde el inicio, proceso y culminación de la tesis.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
JURADO Y ASESOR	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE CUADROS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>01</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO</b>	<b>03</b>
1.1 Antecedentes	03
1.2 Bases teóricas	09
<b>CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>22</b>
2.1. Formulación de la hipótesis	22
2.2. Variables y su Operacionalización	22
2.3. Operacionalización de las variables	22
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>	<b>24</b>
3.1 Tipo y diseño	24
3.2 Diseño muestral	25
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
3.4 Procesamiento y análisis de los datos	26
3.5 Aspectos éticos	27
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b>	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN</b>	<b>36</b>
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES</b>	<b>38</b>
<b>CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES</b>	<b>39</b>
<b>CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>40</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>42</b>
Anexo 1: Matriz de consistencia	43
Anexo 2: Instrumentos	45

## ÍNDICE DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
<b>En el cuadro N°01,</b> Opinión de los estudiantes de la aplicación de las dimensiones del método Aprendizaje basado en problemas	28
<b>En el cuadro N°02,</b> Niveles de aplicación del método Aprendizaje basado en problemas, Según opinión de estudiantes	30
<b>En el cuadro N°03,</b> Opinión de los estudiantes en relación a las actividades que realizan en aula en la asignatura de matemática I	31
<b>En el cuadro N°04,</b> Niveles de opinión de los estudiantes en relación a las actividades que realizan en aula en la asignatura de matemática I	33
<b>En el cuadro N°05,</b> Análisis Inferencial	34

## ÍNDICE DE GRAFICOS

	<b>Pág.</b>
<b>Grafico N°01</b> , Método Aprendizaje basado en Problemas	29
<b>Grafico N°02</b> , Niveles de la aplicación de las dimensiones del método ABP	30
<b>Grafico N°03</b> , Importancia del método ABP, en la enseñanza de la asignatura de matemática I	32
<b>Grafico N°04</b> , Niveles de enseñanza de la asignatura de matemática I por ABP	33
<b>Grafico N°05</b> , Enseñanza Matemática I según Método ABP	34

## RESUMEN

Investigación titulada “Aprendizaje basado en problemas y enseñanza de la asignatura de matemática I, estudiantes de la facultad de educación, UNAP – 2019”, presenta el objetivo general Explicar la relación entre el Método Aprendizaje Basado en Problemas con la Enseñanza de la Asignatura de Matemática I, en estudiantes de la Facultad de Educación; el tipo de investigación es descriptivo – correlacional, el diseño no experimental del tipo transversal; la población de 392 estudiantes de la Facultad de Educación y la muestra es de 78 estudiantes de las carreras profesionales; el instrumento utilizado una escala tipo Likert y un cuestionario de opinión de los estudiantes; llegando a las siguientes conclusiones: El 92,3% de estudiantes de la Facultad de Educación que analizaron la aplicación del método Aprendizaje basado en Problemas por parte de los docentes que dictan la asignatura de matemática I consideran Bueno el nivel de aplicación y un 6,4% de Regular y 1,3% de malo. El 92,3% de estudiantes de la Facultad de Educación que Determinaron la importancia del método ABP, en la enseñanza de la asignatura de matemática I, en los estudiantes de la Facultad de Educación consideran Buena la importancia del método ABP, 6,4% de Regular y 1,3% de malo; y el método de Aprendizaje Basado en Problemas la relación es buena con la enseñanza de la asignatura de matemática I, de los estudiantes de la Facultad de Educación.

**Palabras claves: Aprendizaje basado en problemas, Enseñanza de la matemática y actividades en aula.**

## **ABSTRACT**

Research entitled "Problem-based learning and teaching of the subject of mathematics I and students of the faculty of education, UNAP - 2019", presents the general objective Explain the relationship between the Learning Method Based on Problems with the Mathematics Subject Teaching I, in students of the Faculty of Education; the type of research is descriptive - correlational, the non-experimental design of the transversal type; the population of 392 students of the Faculty of Education and the sample is 78 students of professional careers; the instrument used a Likert scale and a student opinion questionnaire; reaching the following conclusions: 92.3% of students of the Faculty of Education who analyzed the application of the Problem-based Learning method by teachers who teach the subject of mathematics I consider the application level good and a 6, 4% of Regular and 1.3% of bad. 92.3% of students of the Faculty of Education who Determined the importance of the ABP method, in the teaching of the subject of mathematics I, in the students of the Faculty of Education consider the importance of the ABP method Good, 6.4% Regular and 1.3% bad; and the Problem-Based Learning method the relationship is good with the teaching of the Mathematics I subject, of the students of the Faculty of Education.

Keywords: Problem-based learning, Mathematics teaching and classroom activities

## INTRODUCCIÓN

La investigación tiene como problema general definida con la siguiente interrogante, ¿En qué medida el método de Aprendizaje Basado en Problemas se relaciona con la Enseñanza de la Asignatura de Matemática I, en los estudiantes de la Facultad de Educación?; presenta los objetivos , general como específicos, los cuales se presenta, Objetivo General, Explicar la relación entre el método Aprendizaje Basado en Problemas con la Enseñanza de la Asignatura de Matemática I, en estudiantes de la Facultad de Educación y los específicos; Analizar las dimensiones del método Aprendizaje Basado en Problemas por parte de los docentes que dictan la asignatura de matemática I.; Determinar la importancia de las actividades que realizan los estudiantes en el aula, en la enseñanza de la asignatura de matemática I, Facultad de Educación; Determinar la relación entre el método Aprendizaje Basado en Problemas con la Enseñanza de la asignatura de matemática I, en estudiantes de la Facultad de Educación. La investigación se justifica desde los siguientes aspectos: Justificación Teórica, El resultado de la investigación aportará conocimientos teóricos a los ya existentes, estos resultados servirán como antecedentes para futuras investigaciones similares y Aspecto Práctico. La investigación, se orienta a proponer la aplicación del método del ABP en las en todas las carreras profesional de la Facultad de Educación. La Facultad de Educación, podrá promover, divulgar, investigar y evaluar metodologías de aprendizaje basadas en la resolución de problemas, a fin de que los estudiantes se apropien de los conocimientos de las experiencias educativas y los usen en la resolución de problemas de la vida real. El tipo de investigación es descriptivo – correlacional, el primero porque se describirá las características de ambas variables y correlacional, porque se pretende ver si existe o no relación entre las variables Aprendizaje basado en problemas con la variable enseñanza en la asignatura de matemática I; el diseño de investigación es tipo no experimental, correlacional – transversal; la población está conformada por todos los estudiantes de la Facultad de Educación que llevan la asignatura de matemática I, primer semestre académico del 2019, los cuales son 392 estudiantes; y la muestra representativa son 78 estudiantes

La investigación está organizada de los siguientes aspectos:

Capítulo I: Marco teórico; conformado por los antecedentes y las bases teóricas.

Capítulo II: Hipótesis y variables; se define las hipótesis, los tipos de variables y la operacionalización de las variables.

Capítulo III: Metodología, este capítulo contiene el tipo y diseño de investigación, población y muestra, procedimiento, técnicas e instrumentos para recoger los datos, así como el procesamiento y análisis de datos.

Capítulo IV: Los resultados; contiene únicamente los resultados obtenidos en la investigación, expresados en tablas y gráficos.

Capítulo V: La discusión, se presenta las comparaciones de los resultados con los datos de los antecedentes citados en la investigación y los resultados que pueden ser aplicables a otras situaciones así como la importancia de los resultados.

Capítulo VI: Conclusiones, se presenta en coherencia con los objetivos específicos de la investigación.

Capítulo VII: Recomendaciones; se presenta los cuales están directamente relacionadas con las conclusiones de la investigación.

Finalmente se presenta los apéndices, donde se presenta la matriz de consistencia y los instrumentos de recolección de datos.

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

### **1.1. Antecedentes**

#### **A nivel Internacional**

En el año 2015 se desarrolló la investigación “El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia innovadora en Educación General Básica.” Universidad de Cuenca – Ecuador, tiene como objetivo demostrar teóricamente la importancia del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia metodológica para innovar las prácticas educativas en Educación General Básica.

La metodología para la investigación fue el estudio bibliográfico, y pretendió dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿Qué es el ABP? ¿Cómo implementar el ABP en las prácticas educativas? ¿Cuál es el proceso para desarrollar el ABP? ¿El ABP es pertinente para todos los años de EGB? ¿Cuál es el rol del docente frente al ABP? ¿Qué función cumple el estudiante dentro del ABP? ¿Qué habilidades y competencias adquieren los estudiantes en el proceso del ABP?

El estudio realizado confirma la importancia del ABP como una estrategia innovadora dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación General Básica. La metodología además prioriza el planteamiento de un problema y la resolución del mismo, a través de los intereses y necesidades de los estudiantes, principales actores del proceso de formación, visto desde una perspectiva constructivista. (García y Vélez, 2015).

#### **A nivel Nacional**

En el 2017, se realizó la investigación titulada Aprendizaje basado en problemas y su influencia en el logro de aprendizaje en el área de ciencia tecnología y ambiente en los alumnos del 1er año de secundaria de la I. E. N° 0013 Bernardo O Higgins – Pueblo Libre en el año 2016, el presente estudio analiza el Aprendizaje Basado en Problemas y su Influencia en el Logro de Aprendizaje en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente en los Alumnos del 1er año de Secundaria de la I. E. N° 0013 Bernardo O Higgins – Pueblo Libre en el año 2016. Se implementó sobre un enfoque cuantitativo cuyo diseño fue cuasi-experimental, el método fue empírico teórico y el tipo de investigación aplicada, la muestra esta con formada por 40 estudiantes del primer año secciones “A” y “B” de educación secundaria turno mañana de la I.E 0013 Bernardo O Higgins, se usó

la Técnica de la Prueba de Entrada y Técnica de la Prueba de Salida y su instrumento fue el cuestionario, para la confiabilidad se usó la técnica KR20 cuyo resultados fueron de alta confiabilidad demostrando la consistencia interna de los instrumentos, los resultados demostraron la influencia del Aprendizaje Basado en Problemas en el Logro de Aprendizaje en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente. Para efecto se utilizó la técnica de T students siendo el valor sig (bilateral menor igual de 0,05). El criterio de confiabilidad del instrumento se determina en la presente investigación, por el coeficiente de Kuder-Richardson 20. (Gutiérrez, 2017).

En el 2016 se desarrolló la investigación cuyo título Aplicación de la ABP en el desarrollo de capacidades del área de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Chaclla – Huánuco 2016, el objetivo es determinar la influencia del aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de capacidades del área de Matemática de los estudiantes de la Institución Educativa José Antonio Encinas Franco del distrito de Chaclla, Huánuco durante el año 2016. La investigación por su finalidad es de tipo aplicada, en razón que se manipula la variable independiente; y asume el diseño experimental de tipo cuasi-experimental, debido a que establece la influencia de una a otra variable. La muestra estuvo conformada 53 estudiantes establecidos en dos grupos; grupo experimental (2do B) = 28 estudiantes y el grupo control (2do C) = 25 estudiantes, la muestra fue no probabilística de tipo intencional. Se aplicaron dos instrumentos: una encuesta de autoevaluación de la aplicación del ABP, consta de 12 ítems con escala de Likert y una prueba de rendimiento – desarrollo de capacidades del área de Matemática que consta de 20 ítems; el nivel de confiabilidad es de 0,82 respectivamente. Los resultados demuestran que existe influencia positiva del Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de capacidades del área de Matemática, pasando de un 8,80 puntos a un 11,08 puntos en promedio con una diferencia positiva de 2,28 puntos de mejoría, encontrándose en un nivel de logro de las capacidades como producto de la aplicación del ABP en los estudiantes objeto de estudio. (Luciano, 2017).

En el 2018, se desarrolló la investigación sobre Aprendizaje basado en problemas y resolución de ecuaciones cuadráticas en estudiantes de segundo grado del nivel secundario de la Institución Educativa Privada Alfonso Ugarte, Santa Anita -2017.

Tiene como objetivo principal verificar la influencia que tiene el Aprendizaje Basado en Problemas en la resolución de ecuaciones cuadráticas en estudiantes de segundo grado del nivel secundario. Para esto se implementó un diseño cuasi-experimental donde se realizó un proceso de instrucción y evaluación realizado por un mismo docente a 40 estudiantes. Para evaluar el efecto de las metodologías se elaboró una preprueba y una postprueba donde los resultados obtenidos permitieron lograr el objetivo de la investigación. (Sánchez, 2018)

En el año 2017, se realizó el trabajo de investigación denominada: Influencia del Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica en el desarrollo de capacidades del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa Secundaria “Glorioso San Carlos” - Puno. Este trabajo parte de la necesidad de formular una propuesta metodológica diferente y usual para resolver el problema del aprendizaje, en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente, por parte de los estudiantes del nivel secundario. Es por ello que formulo como objetivo general: Determinar la eficacia de la estrategia didáctica del aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de capacidades del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes de cuarto grado nivel secundario. La investigación sostiene la siguiente hipótesis: Afirma que la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas es utilizada de forma adecuada, lo cual facilita al estudiante en el desarrollo de sus capacidades, creatividades y habilidades, de tal manera se encontrará preparado para resolver todo tipo de problemas. El presente trabajo se ha realizado con estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso San Carlos de la ciudad de Puno, con 30 estudiantes del cuarto grado “D” (tomando como grupo experimental), y 26 estudiantes del cuarto “F” que conforman el grupo control, dichos estudiantes se encontraban matriculados en el año académico 2016. Resultados: La aplicación de la estrategia didáctica del (ABP), en el desarrollo de capacidades es eficaz para mejorar el aprendizaje en los estudiantes, tal como lo confirma el resultado de logro previsto y logro destacado, donde se comprueba una superación de 0% en la prueba de entrada a 43% y 47% respectivamente en la prueba de salida del grupo experimental. (Huatta, 2017).

En el año 2018, se realizó la investigación que lleva por título de El presente trabajo da a conocer la importancia y trascendencia que adquieren las estrategias utilizadas por el docente para la enseñanza de la matemática en el nivel de educación secundaria, por ende, el objetivo es determinar la relación que existe entre el uso de las estrategias de

enseñanza y resolución de problemas matemáticos modelo PISA según la percepción de los estudiantes del quinto grado de secundaria. En lo metodológico los actores involucrados pertenecieron a cuatro instituciones educativas emblemáticas del nivel de educación secundaria de la ciudad de Puno, que vienen a ser un total de 208 estudiantes. En lo teórico este estudio ofrece una aproximación conceptual de estrategias de enseñanza dentro del enfoque por competencias con sus respectivas dimensiones (Díaz, 1999), así mismo a la resolución de problemas matemáticos considerando las cuatro etapas según el planteamiento de George Polya. Estos referentes constituyen instrumentos que permitieron analizar resultados en cuanto al uso de estrategias y la resolución de problemas, así mismo se sustenta en el método descriptivo – correlacional. Se utilizó la técnica de la encuesta y el examen como instrumentos para obtener información de los estudiantes. Así mismo como  $(tc) 8.47 > (tt) 2.57$  entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ); Por lo tanto, se concluye que existe relación directa y positiva entre el uso de estrategias de enseñanza y la resolución de problemas matemáticos modelo PISA, en los estudiantes del quinto grado de las I.E.S Emblemáticas de la ciudad de Puno. (Ramos, 2018).

En el año 2018 se desarrolló la investigación titulada Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto de primaria, Institución Educativa “Jesús Sacramentado”, Cieneguilla, 2018. El objetivo de la investigación fue: Determinar la relación entre las estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto de primaria, Institución Educativa “Jesús Sacramentado”, Cieneguilla, 2018. La investigación realizada fue de enfoque cuantitativo, de tipo básica, con un diseño no experimental – transversal – correlacional. La muestra estuvo conformada por 93 estudiantes de quinto grado de primaria. Se utilizó el cuestionario para medir las estrategias de enseñanza y la prueba objetiva para medir la resolución de problemas matemáticos. Los instrumentos fueron sometidos a la validez de contenido a través del juicio de tres expertos con un resultado de aplicable y el valor de la confiabilidad fue alto. Los resultados determinaron que las estrategias de enseñanza se relacionan directa ( $Rho=0,780$ ) y significativamente ( $p=0.000$ ) con la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto de primaria, Institución Educativa “Jesús Sacramentado”, Cieneguilla, 2018. Se probó la hipótesis planteada y esta relación es alta. (Cárdenas, 2018).

## **A nivel Local**

En el año 2016 se realizó la tesis titulada *El enfoque comunicativo por los docentes en el proceso de enseñanza del inglés en instituciones educativas secundarias de menores de la ciudad de Iquitos 2015*. El objetivo del presente estudio de tipo observacional descriptivo con diseño no experimental fue conocer el nivel de uso del enfoque comunicativo de los docentes de inglés de las instituciones educativas estatales de nivel secundario de la ciudad de Iquitos. La población fue de 55 docentes de 13 instituciones educativas estatales y la muestra de 48 docentes, se recolectó la información con una ficha de observación, instrumento validado por juicio de expertos y con una consistencia interna: alfa de Cronbach de 80%. Resultados: sólo el 27.1% de los docentes de inglés de las instituciones educativas públicas de nivel secundario de la ciudad de Iquitos usan la teoría del lenguaje del enfoque comunicativo adecuadamente, asimismo sólo el 10,4% de los docentes usan la teoría del aprendizaje adecuadamente. Por otro lado sólo el 18,8% de los docentes usan el diseño del enfoque comunicativo adecuadamente. Con respecto al nivel de uso adecuado del enfoque comunicativo en el proceso antes, durante y después: capacidad de comprensión de textos, 18.8%, 14.6% y 12.5% de docentes, en la capacidad de comprensión oral: 18.8 %, 16.7% y 14.6% de docentes; en la capacidad de expresión oral, 16.7%, 16.7% y 10.4% de docentes. En la capacidad de producción de textos, 22.9%, 16.7% y 14.6% de docentes de las instituciones educativas estatales de Iquitos. En conclusión, que la mayoría de docentes no hacen uso adecuado del enfoque comunicativo y, por lo tanto, se pone en riesgo la enseñanza de la competencia comunicativa del idioma inglés en los estudiantes de las instituciones educativas públicas de menores de la ciudad de Iquitos, situación que limitará la posibilidad de adquirir una herramienta como el inglés para lograr el desarrollo personal y social de los estudiantes. (Hidalgo et al, 2016).

En el año 2017 se realizó la investigación titulada *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*. 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 Students. 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  $p\text{-valor} = 0,000033 < 0,05$  ( $\alpha = 0.05$ ). (Torrejón, 2017).

En el año 2016 se desarrolló la investigación que tiene por título. Enseñanza de la matemática basada en la resolución de problema y su relación con el aprendizaje colaborativo en estudiantes del quinto grado de secundaria, Institución Educativa Anexo a la UNAP, Iquitos – 2014, el objetivo es determinar el grado de correlación existente entre la enseñanza de la matemática basado en la resolución de problemas y el aprendizaje colaborativo en los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Anexo UNAP, Iquitos-2014; analizando la enseñanza de la matemática basada en el aprendizaje en el marco de la formación disciplinaria, pedagógica y didáctica; el aprendizaje colaborativo en los aspectos pedagógicos, psicológicos y sociológicos. La investigación tuvo un alcance correlaciona del nivel descriptivo. La muestra fue elegida por conveniencia de ambas secciones “A” y “B” conformada por el 54.1% de la población. Con los resultados de la investigación se concluye que: La enseñanza de la matemática basada en la Resolución de Problemas influye en el aprendizaje colaborativo en los estudiantes del quinto grado “A” y “B” del nivel secundario. Distrito. San Juan – 2014. Con una certeza de  $r\text{-Spearman}$ ,  $r=0.95856$ ;  $gl=38$ ;  $n=40$ . Distribución “t” de Student  $\alpha=0.05$  Existe una correlación alta y positiva entre la enseñanza de la matemática basado en la Resolución de Problemas con el aprendizaje colaborativo en los estudiantes del quinto grado “A” y “B” del nivel secundario. Distrito. San Juan – 2014”. Con una certeza de la prueba unilaterial de cola derecha,  $\alpha=0.05$ , la distribución muestral de chi-cuadrado,  $gl=9$ ,  $c= 0.706153122$  que indica que la relación de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de

problemas percibida por los estudiantes y el aprendizaje colaborativo es altamente significativa en un 70.62% en cuanto a su correlación. (Armas et al, 2016).

## **1.2. Bases teóricas**

El ABP es una metodología que tiene un conjunto de procedimientos racionales a seguir por el estudiante y guiado por el docente, es una práctica activa con la intención de alcanzar o cumplir determinados fines u objetivos que posibilita realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de un contexto en los distintos niveles de la educación, se logra formando pequeños equipos de trabajo.

Existen varias investigaciones que han escrito sobre el Aprendizaje Basado en Problemas y la gran mayoría de estas hablaron de los resultados y ámbitos de aplicación ya sea en las carreras de medicina y a veces en ingeniería con la intención de innovar propuestas para este proceso resaltando objetivos alcanzados del estudiante en su desempeño y actuar en situaciones problemáticas, encontrando posibles respuestas es decir, dando soluciones, desarrollando su pensamiento crítico en la sociedad en un trabajo en conjunto.

Siguiendo los pasos del ABP, parte del problema, continuando con la asimilación, acomodación, adaptación y organización llegando así a soluciones que le permitan el logro del aprendizaje.

La metodología que se dan en el ABP es fundamentada en la teoría constructivista de Vygotsky (1979), quien indica, el estudiante construye su propio aprendizaje de manera activa y en equipo, relacionándose con sus compañeros.

**Tarazona (2005)** dice que el ABP es una práctica pedagógica, es de importancia para el proceso de aprendizaje en niños y adultos, se presenta como una alternativa del siglo XXI, puede producir mejores resultados en la formación de los estudiantes de medicina, donde ya se ha observado que existe logros positivos en el rendimiento académico de estos estudiante, otro elemento de importancia es la satisfacción en los docentes por los resultados.

**Greenberg (1990), citado por Torp y Sage (1998)**, Para lograr el método del ABP, según el enfoque constructivista, debe cumplir las siguientes condiciones:

- Que los estudiantes planteen una predicción comprobable.
- Que utilicen material disponible y de fácil acceso.

- Que la situación sea suficientemente compleja como para sustentar múltiples enfoques y generar diversas soluciones.
- Que el enfoque colaborativo sea favorable al proceso de resolución del problema.

### **¿Qué es el Aprendizaje Basado en Problemas?**

El ABP es un método que por primera vez se dio y se desarrolló en una escuela de medicina de la Universidad de Case Western Reserve de los Estados Unidos y en Canadá en la Universidad de MC Master por la década de los 60. Se creó con la idea de mejorar la calidad del aprendizaje en la carrera de medicina, colocando en el currículo problemas de la vida real, interactuando diferentes áreas del conocimiento para llegar a la solución de un problema. Barrows (1986:69) define al A.B.P, como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de inicio para la adquisición de nuevos conocimientos”. En este proceso el personaje principal son los estudiantes, quiénes tienen que cumplir con la parte activa del proceso.

Prieto (2006), citado por María Acuña Rodríguez, et. Al. (2013), dice que “el aprendizaje basado en problemas es una estrategia eficaz y flexible que, los estudiantes realizando sus actividades académicas, pueden mejorar la calidad de sus aprendizaje en las aula universitarias en diferentes aspectos”. El ABP se utiliza en las universidades en diferentes áreas del conocimiento. De esta manera el ABP contribuye a la construcción y ejecución de diversas competencias. Entre ellas, De Miguel (2005), como se citó en María Acuña Rodríguez, et. Al. (2013), destaca:

- ✓ Resolución de problemas.
- ✓ Toma de decisiones.
- ✓ Trabajo en equipo.
- ✓ Habilidades de comunicación (argumentación y presentación de la información).
- ✓ Desarrollo de actitudes y valores: precisión, revisión, tolerancia.

### **Características del A.B.P**

El trabajo con el ABP se da a través del problema seleccionado y el aprendizaje se realiza mediante experiencias que se ejecuta en equipos de trabajo en base al problema, induce al autoaprendizaje permitiendo la práctica del estudiante en situaciones reales que le permitan ver su limitación en el problema que está estudiando.

Según Exley y Dennick (2007) citado por María Acuña Rodríguez, Karol Miranda González, Carlos Díaz Chavarría (2013), el ABP es un aprendizaje activo, cooperativo, siendo el centro de atención el estudiante, asociado con un aprendizaje independiente muy motivado. Las principales características son:

- 1) El centro de interés es el estudiante y su aprendizaje. Mediante trabajo autónomo y en equipo el estudiante logra los objetivos propuestos en un determinado tiempo.
- 2) Los estudiantes trabajan en grupos pequeños (autores como Morales y Landa (2004), Exley y Dennick (2007), de Miguel (2005) como se citan en María Acuña Rodríguez, Karol Miranda González, Carlos Díaz Chavarría (2013) recomiendan que el número de miembros de cada grupo oscile entre cinco y ocho), esto permite que los estudiante manejen mejor los conflictos en el grupo y todos estén centrados en el logro de los objetivos propuestos. La responsabilidad de los miembros de los grupos tienen un compromiso real y fuerte con su aprendizaje y entre compañeros.
- 3) Esta metodología, permite interrelacionar con distintas asignatura y carreras profesionales. Los estudiantes para solucionar un problema, deben tener información de otros temas y asignaturas. Esto facilita la solución del problema en estudio y por ende su aprendizaje.
- 4) La metodología del A.B.P., puede utilizarse como una estrategia más dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, también es posible aplicarlo en una determinada asignatura durante todo el semestre académico.

## **Dimensiones del A.B.P**

El ABP, es un proceso de enseñanza-aprendizaje que se centra en el estudiante y le posibilita adquirir conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real en un contexto real. El objetivo es que los estudiantes sean críticos, capaces de analizar y enfrentarse a los problemas en contextos reales de su vida cotidiana.

A continuación, presentamos las siguientes dimensiones (Alina Neraida, Yarasca Santos y Nila Magdalena, Marcelo Rojas (2011).

### **Evaluación de conocimientos**

No se puede garantizar el conocimiento, si no se tiene en cuenta en forma explícita o implícitamente la teoría de los estilos de aprendizaje. Este proceso puede ser analizado desde distintos puntos de vista, por lo que existen diferentes teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes del ser humanos y animales.

### **Evaluación de habilidades**

Son procesos aprendidos a través de la práctica y de la educación, cuyo propósito es facilitar la adaptación del educando a nuevas situaciones no conocidas por él. Se da en razón a la integración de sistemas cognitivos y motores necesarios para dar respuesta a diferentes situaciones diarias, ya sean de carácter social o cognitivo (Burgess: 1997). Para que las funciones mentales operen correctamente y faciliten la adquisición de las competencias, es necesario que, en las instituciones educativas, se fomente el desarrollo de habilidades necesarias para generar procesos cognoscitivos en el aprendizaje de las diferentes competencias, como académicas, sociales, personales y laborales.

### **Destreza analítica**

Se necesita de conocimientos más profundo, así como formular hipótesis, aplicación de técnicas, estrategias cualitativas y cuantitativas, flexibilidad y creatividad. También se relaciona con la posibilidad de proponer y realizar con éxito diferentes situaciones sociales, por ejemplo, ser capaz de plantear alternativas de solución de conflictos interpersonales.

## **Destreza comunicativa**

El estudiante debe estar en condiciones de encontrar información, que incluye: decidir, seleccionar recursos y estrategias para construir procedimientos de búsqueda sistemática, expresada en habilidades de comprensión, extracción, clarificación y evaluación a través de los métodos de observación y descubrimiento.

## **Ventajas del Aprendizaje Basado en Problemas**

Muchas instituciones educativas del nivel superior en particular las ciencias de la salud en varias partes del mundo han adoptado un modelo de enseñanza basado en el A.B.P. Veamos las siguientes ventajas de esta metodología:

- a) Los estudiantes están interesados por aprender. El método motiva que los estudiantes se comprometan en su aprendizaje debido a que sienten que tienen la posibilidad de interactuar con la realidad y evidenciar los resultados de esta interacción.
- b) Logra un aprendizaje significativo. El A.B.P., en este método se formula interrogantes como ¿Para qué se requiere aprender la información?, ¿Cómo se relaciona lo que aprende en la institución educativa con lo que sucede en la realidad?
- c) Desarrollo de habilidades de pensamiento. La misma dinámica del proceso en el A.B.P., y el enfrentarse a problemas lleva a los estudiantes, hacia un pensamiento crítico y creativo.
- d) Desarrollo de habilidades para el aprendizaje: El A.B.P., promueve la observación sobre el propio proceso de aprendizaje, los estudiantes realizan la autoevaluación de su aprendizaje creando sus propias estrategias para la definición del problema, recopilación de información, análisis de datos, la construcción de hipótesis y la evaluación.
- e) Integración de un modelo de trabajo. El A.B.P., lleva a los estudiantes a un significado del aprendizaje de los contenidos, para que los conocimientos sean utilizados dándole un aprendizaje significativo para el resto de su vida.

- f) Posibilita mayor retención de información. Al producir sus propio aprendizaje utilizando materiales de sus realidad los estudiantes recuerdan con mayor facilidad lo aprendido, de esta manera el aprendizaje es más significativa para ellos.
- g) Permite la integración del conocimiento: El aprendizaje no solo se da en fracciones, sino que es integral y dinámica entre diferentes disciplinas, dando solución al problema que se está estudiando.
- h) Las habilidades que se desarrollan son perdurables. Los estudiantes elaboran su propio aprendizaje, mediante ello mejorarán su capacidad para estudiar e investigar sin ayuda de nadie, para afrontar cualquier.
- i) Incremento de su autodirección. Los estudiantes son responsables de su aprendizaje, se organizan para contar con los recursos tales como, libros, revistas, banco de información.
- j) Mejoramiento de comprensión y desarrollo de habilidades. Utilizan problemas de la vida real y con ello aumenta los niveles de comprensión.

### **Proceso de planificación del A.B.P**

El eje del trabajo en el A.B.P está en el planteamiento del problema. Los estudiante estarán más comprometidos con su aprendizaje de acuerdo al problema que van a estudiar y esto les genera un reto y posibilidad de aprendizaje significativo. Como paso previo a la planificación y utilización del A.B.P., se deben tener en cuenta dos aspectos fundamentales:

- Que los conocimientos que tienen los estudiantes son suficientes y les ayudarán a construir los nuevos aprendizajes que generará el problema.
- Que el contexto y el entorno favorezca el trabajo autónomo y en equipo de los estudiantes.

En la planificación de la sesión de A.B.P es necesario:

- ✓ Definir las competencias de las asignaturas, orientada a que los estudiantes logren en la actividad.
- ✓ Definir el problema a trabajar por los estudiantes.

Para ello el contenido debe:

- Ser relevante para la práctica profesional de los estudiantes.
- El problema debe tener cierto grado de complejidad (no imposible de realizar), para que sea un reto de los estudiantes. Lo que se busca que los estudiantes se motiven y medan su capacidad a sí mismo.
- El problema debe ser amplio, que permita a los estudiantes formularse preguntas y abordar la problemática con una visión de conjunto, pero que no se vaya al extremo de desmotivarles o crearles ansiedad.
- Orientar las reglas de la actividad y el trabajo en equipo. Algunas veces existe conflicto en los equipos de trabajo, esto puede generar dificultades en el logro de los objetivos; cuando sucede esto el docente puede tomarle como una oportunidad para solucionar el problema, dándoles responsabilidades a los miembros como coordinador del equipo, secretario, relator u otros. Todos los estudiantes, aparte de desempeñar estas responsabilidades, deben participar activamente en el trabajo común.
- Los estudiantes deben contar con un tiempo determinado para que resuelvan el problema y puedan organizarse. El tiempo puede abarcar determinadas horas, días e incluso semanas, dependiendo de la magnitud del problema. El tiempo se debe organizar para que estén dentro y fuera de aula.
- Es necesario que los estudiantes a nivel de grupo e individual cuente con sesiones de tutoría, para que hagan sus consultas con el docente tutor, así pueda consultar sus dudas, así el docente puede conocer de cerca cómo va el avance de la actividad y tenga la oportunidad absolver dudas y corregir errores de los estudiantes.

### **Características de los problemas en el A.B.P.**

Profesores como estudiantes que conocen de la metodología A.B.P, están de acuerdo en varios factores que son esenciales para los buenos problemas o casos, (Bárbara Duch, 1999).

- 1) El problema en estudio debe connotar interés a los estudiantes y motivarlos a examinar de manera profunda los conceptos y objetivos que se quieren aprender. El problema debe guardar relación con los objetivos del curso y situaciones de la vida diaria para que los estudiantes encuentren sentido en el trabajo que realizan.
- 2) Los problemas deben estar orientadas a conducir a los estudiantes a tomar decisiones o hacer juicios basados en hechos, información lógica y fundamentada. Los problemas deben exigir a los estudiantes la definición de hipótesis, qué información es relevante y qué pasos o procedimientos son necesarios a seguir para resolver el problema.
- 3) Es importante el trabajo en equipo de los integrantes, para abordar el problema de forma eficiente. La magnitud y complejidad del problema, debe ser administrada por el docente tutor, para un trabajo ordenado y con responsabilidad cada miembro del equipo.
- 4) Las preguntas de inicio del problema deben tener alguna de las siguientes características, de tal modo que todos los alumnos se interesen y entren a la discusión del tema:
  - Preguntas abiertas, es decir, que no se limiten a una respuesta concreta.
  - Ligadas a saberes previo, es decir, dentro de un marco de conocimientos específicos.
  - Los estudiantes deben trabajar en equipos, obteniendo las ideas y el conocimiento de todos los integrantes y evitando que cada uno trabaje individualmente.

- 5) El contenido y los objetivos del curso, debe ser incorporado en el diseño de los problemas, conectando el conocimiento anterior a nuevos conceptos y ligando nuevos conocimientos a conceptos de otros cursos o disciplinas.

### **¿Qué deben hacer los estudiantes al enfrentarse al problema en el A.B.P.?**

El A.B.P., busca un desarrollo integral en los estudiantes, articulando conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

- Analizar el escenario en el que se presenta el problema. El equipo de trabajo discute los puntos presentado por el docente, para luego llegar a acuerdos sobre cómo se percibe dicho escenario.
- Identificar cuáles son los objetivos de aprendizaje que se pretenden lograr con el problema.
- Seleccionar la información: identificar cuál es la información que se tiene entre los diferentes miembros del grupo.
- Un esquema del problema: describir el problema en forma breve, hay que identificar qué es lo que el grupo está tratando de resolver, reproducir, responder o encontrar; la descripción del problema debe ser revisada a cada momento que se disponga de nueva información.
- Un diagnóstico situacional: El grupo hace una lista de necesidades para estudiar el problema, así por ejemplo un listado de preguntas, conceptos que necesitan dominarse. Es decir, el grupo elabora su propio diagnóstico situacional para dar solución al problema.
- Un esquema de trabajo: se prepara un plan de acciones para facilitar el conocimiento identificadas y se puedan señalar las conclusiones, recomendaciones, verificar la hipótesis. De esta forma se cumplirá los objetivos de aprendizaje y por ende la solución del problema.
- Acopio de información: el equipo busca información en todas las fuentes pertinentes para lograr los objetivos de aprendizaje y resolver el problema.

- Analizar la información: El equipo de trabajo analiza la información recogida, en caso de no contar con la información necesaria, se replantea la necesidad de tener más información, para dar solución el problema.
- Plantearse los resultados: El equipo de trabajo como ensayo hace un reporte donde presenta las recomendaciones, estimaciones de los resultados, inferencias u otras resoluciones apropiadas al problema, todo lo anterior debe estar basado en los datos obtenidos y los antecedentes relacionado al problema estudiado.
- Todo el grupo debe participar en este proceso, de tal forma cuando el profesor tutor realice las preguntas, cualquier miembro del equipo debe estar en condiciones de responder.
- Retroalimentar: la retroalimentación es un aspecto que se puede dar en todo el proceso de trabajo del equipo, esto sirve para ir reforzando aspectos o dudas que no fueron comprendido, se recomienda al final de cada sesión, dejar un espacio de tiempo para la retroalimentación grupal.

## **ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA**

Arturo Lachapell Maldonado (2017). Actualmente es reconocido que la Matemática como ciencia sirve de instrumento para conocer y transformar el mundo. Según Díaz, Ruiz y Espindola (2013) es imposible concebir un especialista de alta calificación en alguna rama de la ciencia y la técnica que no posea una preparación matemática, pues uno de los papeles que la disciplina Matemática juega en los planes de estudios es el formativo, porque contribuye al desarrollo del pensamiento lógico, promueve la búsqueda de soluciones adecuadas y óptimas, posibilitándole al mismo comprobar y realizar la evaluación crítica de sus resultados, lo que desarrolla el control y el autocontrol del estudiante y lo adiestra para alcanzar la independencia en las acciones que ejecuta; y desde el punto de vista metodológico, le proporciona métodos de trabajo organizados al contribuir al desarrollo del pensamiento algorítmico, desarrolla la capacidad de comunicarse en forma oral y escrita a través de la defensa de sus criterios en el proceso de solución de un problema, así como en forma gráfica, al organizar las ideas a través de gráficos y contribuyendo a la toma de decisiones.

Espindola, Gutiérrez, castellano, Yordi y Miranda (2012, pág. 351) plantean que, el desarrollo intelectual de los estudiantes, a través del aprendizaje de la Matemática, se promueve debido:

- Al carácter abstracto del sistema de conocimientos matemáticos y su asimilación, que obliga a los estudiantes a realizar una actividad mental rigurosa.
- Busca soluciones, mediante la aplicación de los conocimientos, promueve el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.
- A las formas de trabajo y pensamiento matemático, los estudiantes deben estar en una constante actividad intelectual, que exige analizar, comparar, fundamentar, demostrar y generalizar, entre otras operaciones mentales.

De acuerdo a la preparación del docente, el estudiante se motiva trabajar. a pesar de los esfuerzos que se realizan los docentes, autores como Sobrado, Sarduy y Montes de Oca, en su investigación corroboraron, los maestros en formación, que se manifiestan en:

- Emplean de forma incorrecta los términos y símbolos matemáticos. Así como también uso incorrecto de las operaciones lógicas del cálculo proposicional, del cálculo de predicado y de los artículos determinados e indeterminados.
- Las proposiciones expresadas no fundamentan la veracidad del juicio o proposición matemática a argumentar, al utilizar argumentos falsos o no suficientes, así como la sustitución de premisas o tesis por otras no equivalente.
- Establecimiento incorrecto del nexo lógico entre premisa y conclusión.
- Expresión de rasgos, propiedades y nexos no esenciales en las definiciones, proposiciones y procedimientos que se formulan

(Sobrado, Sarduy y Montes de Oca, 2016, pág. 104). Los autores indican causas de malos resultados de los estudiantes esto debido a la insuficiente sistematización de estudios enfocados a cómo dirigir el proceso didáctico en las clases de Matemática. Al respecto, Matías (2010, pág. 3) plantea, que el origen de las dificultades existentes se encuentra en el predominio de currículos sin una visión y concepción más integradora

de los contenidos de las ciencias que se enseñan. Posteriormente añade, que la enseñanza y el aprendizaje de los saberes matemáticos se está produciendo al margen de la transmisión de valores de la cultura matemática para la cual es condición necesaria que se sistematicen y contextualicen los conocimientos matemáticos en correspondencia con el objeto de trabajo del profesional.

## **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA**

Santa del Carmen Herrera Sánchez, et al (2016). La didáctica contempla las estrategias de enseñanza - aprendizaje. Las estrategias de aprendizaje consisten en un conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. Por su parte, las estrategias de enseñanza son ayudas planteadas por el docente, que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información (Díaz y Hernández, 1999).

Los docentes deben conocer y emplear actividades que le permitan concretar dichos procesos apoyados de los diversos recursos.

### **Los Juegos didácticos**

Muchos docentes se aferran al sistema tradicional porque es más fácil enseñar, pero ahora es necesario combinar lo tradicional con las tendencias que hoy ya tenemos. También se piensa que en la clase de matemáticas los juegos didácticos no funcionan como estrategia en el aprendizaje.

Estos juegos son estrategias que llevan consigo un aprendizaje significativo y que se utiliza mucho en el nivel básico para el aprendizaje de las tablas de multiplicar, la suma y resta, y quien dice que no se puede aplicar en clases de nivel superior. Tal vez no se apliquen en su totalidad y en todos los temas, pero tratar de aplicarlas de manera creativa en las actividades que se otorguen.

En el nivel superior podemos aplicar los juegos didácticos dependiendo del contexto que el alumno está involucrado y también crear método atractivo para el estudiante dentro de las clases. Por lo general puede estimular el pensamiento matemático con diversos juegos matemáticos que se les puede aplicar dentro del salón de clase como el Soduko o que armen un cubo rubik, o todos aquellos juegos que permiten el desarrollo de la agilidad y cálculo mental.

## **Uso de las TIC**

La tecnología es importante para dar clases en el día de hoy, pero las TIC facilitan mucho en el aprendizaje de los estudiantes. Utilizar las TIC, para los docentes significa que debemos tener conciencia que esa actividad le generara conocimiento a los estudiantes.

En la actualidad existes herramientas como el blog, páginas WEB, aplicaciones, videos, software educativo, etc. que hacen que el aprendizaje sea más sencillo y entretenido, pero también puede ser que la información no sea la correcta. Así que para garantizar la calidad de lo que el estudiante aprenderá debemos facilitarle las fuentes donde se trabajan los temas que veremos. Esto es muy común en el nivel superior ya que se utiliza con más frecuencia en la búsqueda de datos o para investigaciones por internet, por eso se deben dar límites para que la información errónea no llegue a los estudiantes. Se puede darles páginas de internet o videos donde haya una explicación o información de interés para reforzar el conocimiento.

## CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 2.1. Formulación de la hipótesis

**H1:** El método de Aprendizaje Basado en Problemas se relaciona con la enseñanza de la asignatura de matemática I, de los estudiantes de la Facultad de Educación.

**Ho:** El método de Aprendizaje Basado en Problemas no se relaciona con la enseñanza de la asignatura de matemática I, de los estudiantes de la Facultad de Educación.

### 2.2. Variables y su Operacionalización

- ✓ Variable 1: Aprendizaje basado en problemas.
- ✓ Variable 2: Enseñanza de la matemática I.

### 2.3. Operacionalización de las variables

#### Operacionalización de las variables

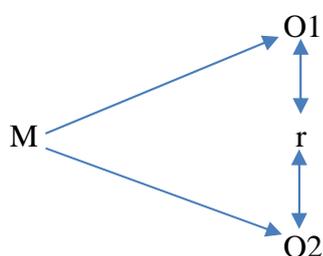
VARIABLES	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Aprendizaje Basado en Problemas	En el ABP, los protagonistas del aprendizaje son los propios alumnos, que asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso.  Puede ser usado como una estrategia general a lo largo del plan de estudios de una carrera profesional o bien ser implementado como una estrategia de trabajo a lo largo de un curso específico, e incluso	La variable independiente influye causalmente sobre la variable dependiente. En este caso nos referimos al ABP (VI), para determinar las causales del éxito o fracaso en la enseñanza del curso de matemática I (VD), en los estudiantes de la variable de estudio.	Evaluación de conocimiento	Argumentación	S , AV, N
				Trabajo en equipo	
				Exposiciones	
			Evaluación de habilidades	Aplicación de conocimientos a situaciones.	
				Expresarse oralmente	
				Tomar decisiones	
			Destreza comunicativas	Definir un problema	
				Habilidades para estructurar el material	
				Claridad en la expresión	
				Reflexionar sobre la propia ejecución.	

	como una técnica didáctica aplicada para la revisión de ciertos objetivos de aprendizaje de un curso.				
Enseñanza de la asignatura de matemática I.	Es un conjunto de temas que contiene la asignatura de matemática I, los cuales son dictado por los docentes responsables de la asignatura a los estudiantes de todas las carreras profesional de la Facultad de Educación.		Pensar	Reflexión sobre la enseñanza de la matemática I.	M , R, N
				Aplicaciones de los conceptos teóricos	
			Actuar	Descubre su propio aprendizaje	
				Aplica lo aprendido en la vida diaria.	
				Intercambia información con otros estudiantes	
			Comunicar	Comunicarse oralmente	
				Comunicarse por escrito	
				Comunicarse mediante gráficos	

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. Tipo y diseño de investigación

- ✓ **Tipo de investigación:** El tipo de investigación es descriptivo – correlacional, el primero porque se describió las características de ambas variables y correlacional, porque se verificó si existe o no relación entre las variables Aprendizaje basado en problemas y con la variable Enseñanza de la asignatura de matemática I.
- ✓ **Diseño de investigación:** La investigación es del tipo no experimental, correlacional – transversal; y presentó el siguiente esquema:



Dónde:

M = La muestra

O1 = Variable 1, Observación en la variable 1.

O2 = Observación en la variable

r = La posible relación entre ambas variables.

### **Población y muestra.**

Población: La población fue conformada por todos los estudiantes de la Facultad de Educación que llevan la asignatura de matemática I, en el Segundo semestre del 2019, los cuales son 392 estudiantes.

### **3.2. Muestra**

$$n = \frac{z^2 N \cdot p \cdot q}{E^2 \cdot (N - 1) + Z^2 p \cdot q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * 392 * 0.5 * 0.5}{(0.1)^2 * (392 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{376.4768}{4.8704}$$

$$n = 78$$

La muestra representativa son 78 estudiantes de las diferentes carreras profesionales de la Facultad de Educación.

## Muestra estratificada

Estratos	Estudiantes por carrera Profesional	Total Población $Fh = .2015 N_h(fh) = n_h$	Muestra
01	Ciencias Naturales	26	5
02	Ciencias Sociales	52	10
03	Educación Física	15	3
04	Filosofía y Psicopedagogía	20	4
05	Idiomas Extranjeros	60	12
06	Lengua - Literatura	53	11
07	Matemática e Informática	22	4
08	Antropología	50	10
09	Educación Inicial	46	9
10	Educación Inicial	48	10
	Total	$N = 392$	$N_n = 78$

### 3.3. Procedimiento, técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.3.1. Procedimientos:

Se solicitó el respectivo permiso a la autoridad de la Facultad de Educación, para realizar la investigación sin ninguna dificultad; los tesisistas diseñaron los instrumentos para su respectiva aplicación.

#### 3.3.2. Técnica e Instrumento de recolección de datos

Las técnicas que se utilizó para la recolección de información fueron las encuestas

#### 3.3.3. Instrumentos:

- ✓ Cuestionario tipo Likert para ser aplicado a los estudiantes.
- ✓ Un cuestionario de opinión de los estudiantes.

### 3.4. Procesamiento de datos

Para el procesamiento de información y recolecta de datos se utilizó el Software SPSS. V. 20, y los resultados se presentaran en tablas y gráficos.

#### Análisis de datos

Una vez obtenidos los datos se procedió a su análisis de acuerdo a los siguientes pasos:

- **Codificación.-** La información se seleccionó y se asignó códigos para cada uno de los sujetos muestrales.
- **Calificación.-** Se asignó un puntaje o valor según los criterios establecidos en la matriz del instrumento para la recolección de datos.
- **Tabulación de datos.-** En este proceso se elaboró una data donde se encuentran todos los códigos de los sujetos muestrales y en su calificación que se aplicó estadígrafos que permitió conocer las características de la distribución de los datos, por la naturaleza de la investigación se utilizó la media aritmética y desviación estándar.
- **Discusión de los resultados:** después las etapas antes mencionadas se realizó la discusión mediante la triangulación del marco teórico, los antecedentes y los resultados obtenidos.

### **3.5. Aspectos éticos**

Los tesisas, garantizaron la confidencialidad de los sujetos de estudio en el proceso de la investigación, para lo cual asignaron un código de identificación.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### Análisis Descriptivo

Analizar las dimensiones del método Aprendizaje basado en Problemas por parte de los docentes que dictan la asignatura de matemática I.

**Tabla 01**

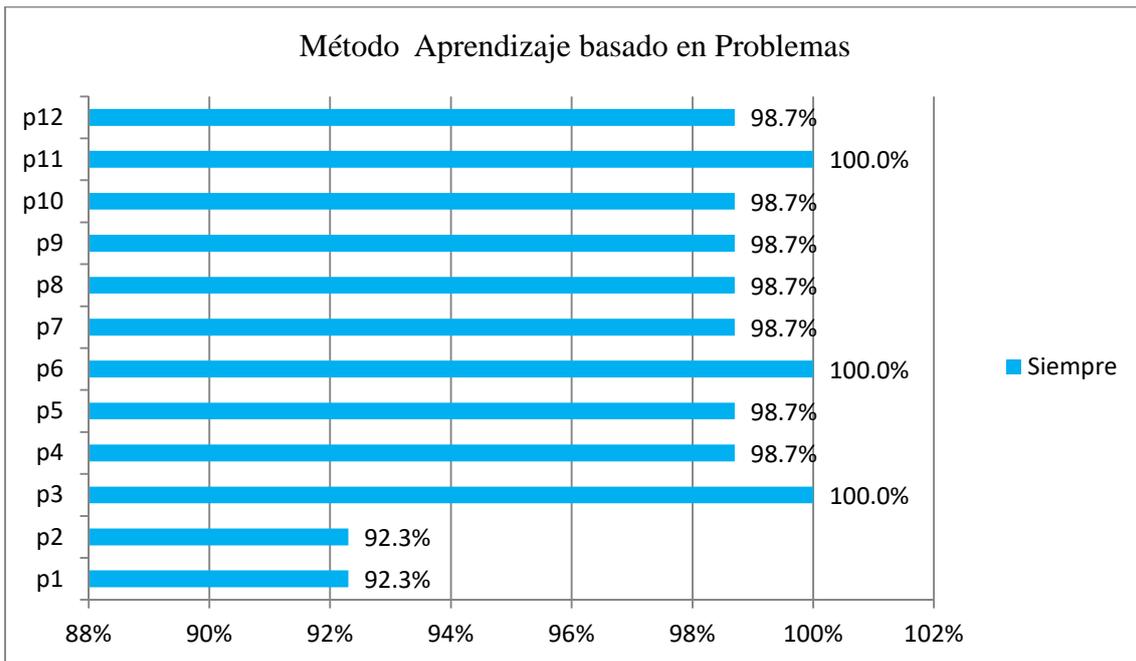
### FACULTAD DE EDUCACIÓN, UNAP – 2019

Opinión de estudiantes a partir de la aplicación del método Aprendizaje basado en Problemas

Ítems	Valores		
	Nunca	A veces	Siempre
1. Los docentes, te han enseñado en alguna oportunidad en la asignatura de matemática I, la metodología aprendizaje basado en problemas. EV. CONOC.	1.3%	6.4%	92.3%
2. En el dictado de la asignatura de matemática I, recibiste de manera sistemática la enseñanza a través del proceso de resolución de problemas. EV. DESTREZA COMU.		7.7%	92.3%
3. Percibes que la asignatura es abstracta y difícil de entender. EV. CONOC.			100.0%
4. Puedes elaborar problemas y generalizar resultados obtenidos a través de la enseñanza de las asignaturas de matemática I. EV. CONOC.		1.3%	98.7%
5. Conoces diversas estrategias para resolver problemas de matemática. EV. CONOC	1.3%		98.7%
6. Durante el proceso del ABP aplicado en la asignatura de matemática I, los estudiantes valoran sus conocimientos argumentando información diversa en equipo y en plenaria, valoran las opiniones de sus compañeros y las propias. EV. CONOC.			100.0%
7. Consideras que tus compañeros tienen dificultades para comprender, explicar y tomar decisiones frente a los conceptos planteados en los problemas de matemática I. EV. HABI		1.3%	98.7%
8. Durante la clase, el docente apertura espacios de reflexión y comunicación, promoviendo la sistematización de ideas desde la práctica y la comunicación fluida y pertinente. EV. HABI	1.3%		98.7%
9. Al aplicar el ABP en la clase de la asignatura de matemática I, brindas aportes significativos a la clase. EV. CONOC	1.3%		98.7%
10. Las estrategias experimentales del ABP, mejoraron la enseñanza de la asignatura de matemática I. EV. HABI		1.3%	98.7%
11. El trabajo en equipo favorece a la mejora de la enseñanza en la asignatura de matemática I. EV. CONOC			100.0%
12. Consideras que han mejorado tus habilidades en las prácticas durante la enseñanza en la asignatura de matemática I. EV. HABI		1.3%	98.7%

Fuente: Encuesta

**Gráfico 01**



Fuente: Tabla 01

### **Interpretación**

Supera el 90% de estudiantes de la Facultad de Educación que responden “siempre” al analizar la aplicación del método Aprendizaje basado en Problemas por parte de los docentes que dictan la asignatura de matemática I.

**Tabla 02**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN, UNAP – 2019**

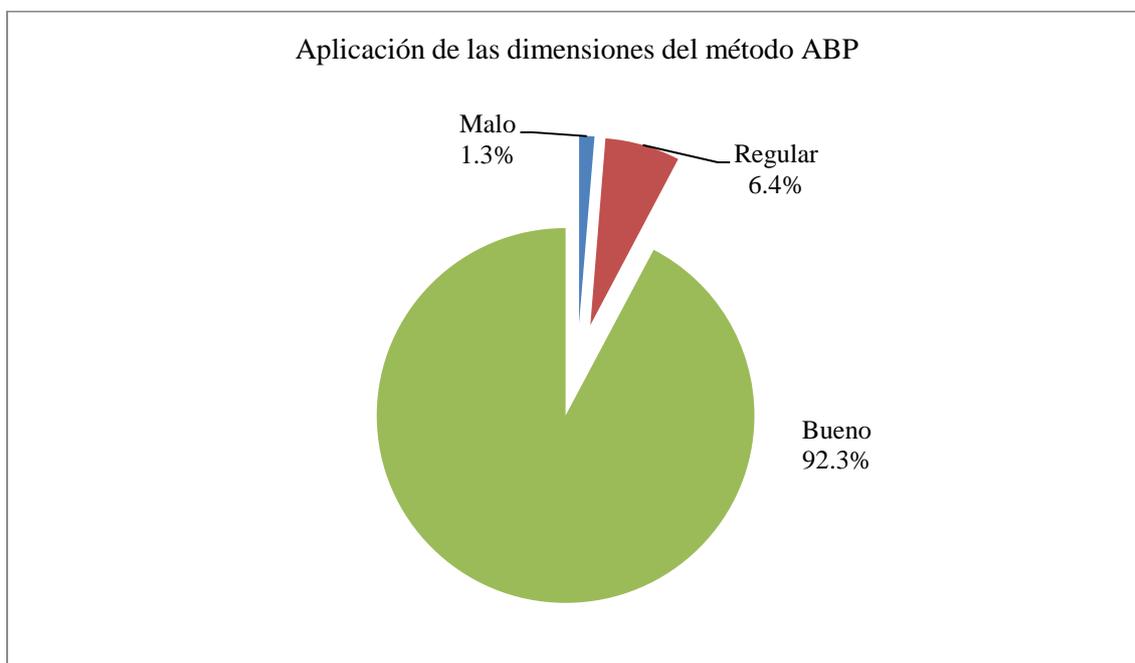
Aplicación del método

Aprendizaje basado en Problemas, según Opinión de estudiantes

Aplicación del método Aprendizaje basado en Problemas	Frecuencia $f_i$	Porcentaje %
Malo	1	1.3
Regular	5	6.4
Bueno	72	92.3
Total	78	100.0

Fuente: Matriz de datos

**Gráfico 02**



**Interpretación**

92,3% de estudiantes de la Facultad de Educación que analizaron la aplicación de las dimensiones del método Aprendizaje basado en Problemas por parte de los docentes que dictan la asignatura de matemática I consideran de Bueno el nivel de aplicación, 6,4% de Regular y 1,3% de malo.

Determinar la importancia del método ABP, en la enseñanza de la asignatura de matemática I, en los estudiantes de la Facultad de Educación.

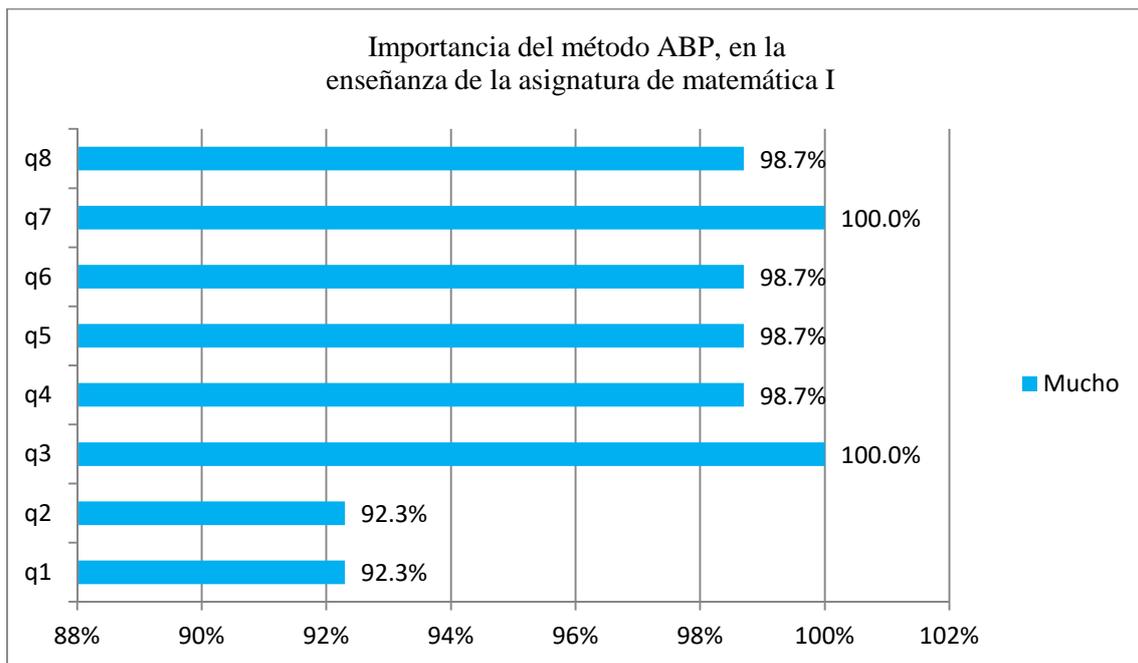
**Tabla 03****FACULTAD DE EDUCACIÓN, UNAP – 2019**

Importancia de las actividades que realizan en el aula, en la asignatura de matemática I.

Ítem	1	2	3
1. Con relación a la práctica del curso que has realizado hasta el momento, te resultó: 1.No me resultó Atractiva 2.Poco atractiva 3,Atractiva	1.3%	6.4%	92.3%
2. A través de la práctica realizada consideras que fuiste: 1.Nada creativo 2.Poco creativo 3.Creativo		7.7%	92.3%
3. Consideras que la enseñanza de la asignatura te ha incorporado nuevos conocimientos: 1.Ninguno 2.Regular 3.Mucho			100.0%
4. Mejoro la relación con tus compañeros de grupo cuando realizaban el trabajo: 1.Ninguno 2.Regular 3.Mucho		1.3%	98.7%
5. Has logrado plantear buenas ideas cuando analizaban la información en las sesiones del ABP: 1-Ninguno 2.Regular 3.Mucho	1.3%		98.7%
6. Considera usted que ha logrado establecer coherencia entre alternativas y problema planteados de su entorno: 1.Ninguno 2.Regular 3.Mucho		1.3%	98.7%
7. Existieron diferentes opiniones que obstruyeron el buen funcionamiento del proceso para encontrar solución a la situación problemática: 1-Ninguno 2.Regular 3.Mucho			100.0%
8. Estimás que fue bueno compartir información con tus compañeros de equipo: 1 NO 2 A veces 3 SI		1.3%	98.7%

Fuente: Encuesta

**Gráfico 03**



Fuente: Tabla 03

### **Interpretación**

Supera el 90% de estudiantes que responden siempre al determinar la importancia del método ABP, en la enseñanza de la asignatura de matemática I, en los estudiantes de la Facultad de Educación.

**Tabla 04**

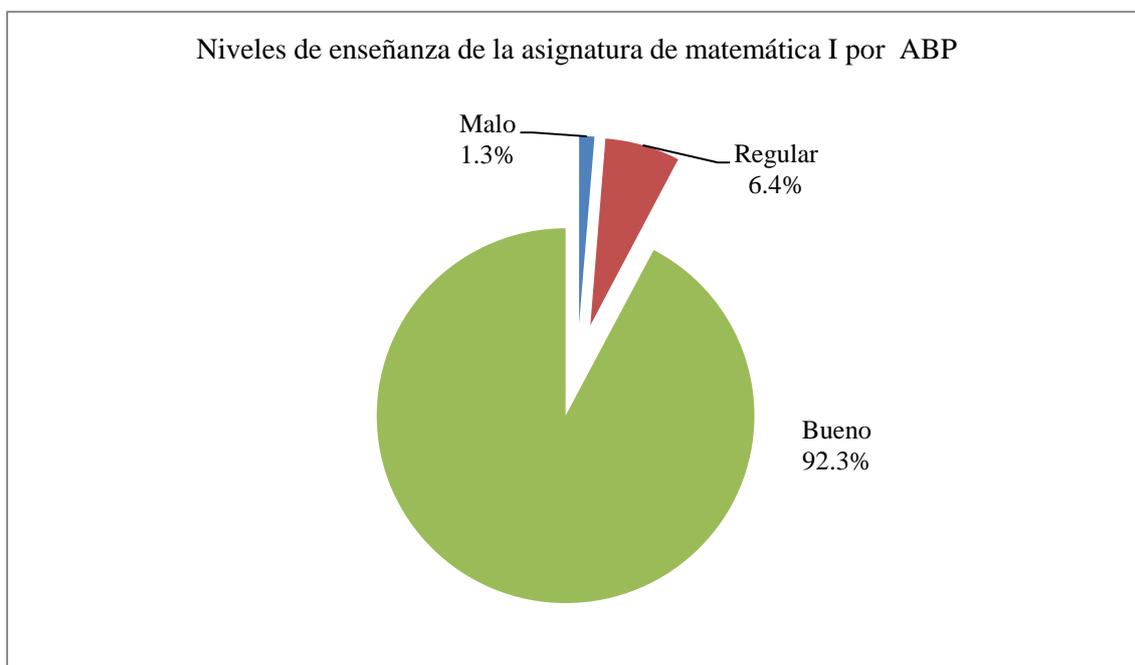
**FACULTAD DE EDUCACIÓN, UNAP – 2019**

Niveles de opinión de los estudiantes en relación a las actividades que realizan en aula  
en la asignatura de matemática I.

Niveles de opinión de los estudiantes sobre las actividades que realizan en aula.	Frecuencia fi	Porcentaje %
Malo	1	1.3
Regular	5	6.4
Bueno	72	92.3
Total	78	100.0

Fuente: Matriz de datos

**Gráfico 04**



Fuente: Tabla 04

**Interpretación**

92,3% de estudiantes de la Facultad de Educación que Determinaron la importancia del método ABP, en la enseñanza de la asignatura de matemática I, en los estudiantes de la Facultad de Educación consideran de Buena la importancia del método ABP, 6,4% de Regular y 1,3% de malo.

**Tabla 05**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN, UNAP – 2019**

**Análisis Inferencial**

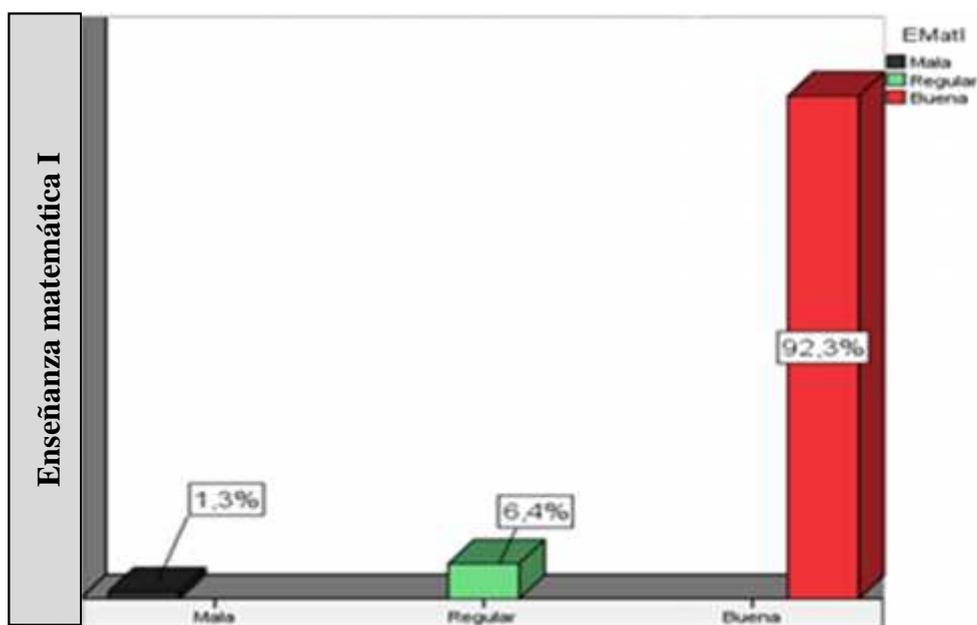
Determinar la relación entre el método Aprendizaje Basado en Problemas con la Enseñanza de la asignatura de matemática I, en estudiantes de la Facultad de Educación.

Enseñanza de la asignatura de matemática I	Nivel de Aprendizaje Basado en Problemas					
	Malo		Regular		Bueno	
	Frecuencia $f_i$	Porcentaje %	Frecuencia $f_i$	Porcentaje %	Frecuencia $f_i$	Porcentaje %
Malo	1	1,3	0	0,0	0	0,0
Regular	0	0,0	5	6,4%	0	0,0
Buena	0	0,0	0	0,0	72	92,3
Total	1	1,3	5	6,4%	72	92,3

Fuente: Matriz de datos

**Gráfico 05**

**Enseñanza Matemática I según Método ABP**



**Interpretación**

De los estudiantes de la Facultad de Educación que determinaron la importancia del método ABP, en la enseñanza de la asignatura de matemática I, de Buena, 92,3% opina que es buena la Enseñanza de la asignatura de matemática I, en estudiantes de la Facultad de Educación.

## FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

El método de Aprendizaje Basado en Problemas se relaciona con la enseñanza de la asignatura de matemática I, estudiantes de la Facultad de Educación, UNAP - 2019

### Prueba de hipótesis

- a) Elaboración de las hipótesis nula y alternativa

$H_0$ : No existe relación estadísticamente significativa entre el método de aprendizaje basado en problemas y la enseñanza de la asignatura de matemática I, en los estudiantes de la Facultad de Educación.

$H_1$ : Existe relación estadísticamente significativa entre el método de aprendizaje basado en problemas y la enseñanza de la asignatura de matemática I, en los estudiantes de la Facultad de Educación.

- b) Nivel de significancia

$$\alpha = 0,05$$

- c) Estadístico de la Prueba

En la prueba Chi Cuadrado = 156,0, se tiene  $p = 0.000$

- d) Regla de decisión

Si  $p > 0.05$  se acepta la hipótesis nula  $H_0$

Si  $p \leq 0.05$  se rechaza la hipótesis nula  $H_0$

- e) Decisión

Como  $p < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula  $H_0$

Conclusión

El método de Aprendizaje Basado en Problemas se relaciona con la enseñanza de la asignatura de matemática I, estudiantes de la Facultad de Educación,

UNAP - 2019

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

La investigación tuvo como propósito explicar la relación entre el método aprendizaje basado en problemas y enseñanza de la Asignatura de Matemática I, estudiantes de la Facultad de Educación, UNAP - 2019; así mismo se determinó la opinión de los estudiantes en relación a las actividades que realizan en aula en el desarrollo de la asignatura de matemática I, de los resultados de la investigación se infiere que existe relación entre el método de aprendizaje basado en problemas con la enseñanza de la matemática I. Los resultados en referencia a la aplicación del método aprendizaje basado en Problemas y opinión de los estudiantes sobre las actividades que realizan en aula en ambos las respuestas de los estudiantes son buenos.

Estos resultados se asemejan con los resultados del estudio de García y Vélez (2015), quienes confirman la importancia del ABP como una estrategia innovadora dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación General Básica. La metodología además prioriza el planteamiento de un problema y la resolución del mismo, a través de los intereses y necesidades de los estudiantes, principales actores del proceso de formación, visto desde una perspectiva constructivista.

También coincide con los resultados de la investigación de Gutiérrez (2017) cuyo resultados fueron de alta confiabilidad demostrando la consistencia interna de los instrumentos, los resultados demostraron la influencia del Aprendizaje Basado en Problemas en el Logro de Aprendizaje en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente.

Los resultados de la investigación de Luciano (2017), también se asemejan con los resultados de la investigación, quien indica que existe influencia positiva del Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de capacidades del área de Matemática, pasando de un 8,80 puntos a un 11,08 puntos en promedio con una diferencia positiva de 2,28 puntos de mejoría, encontrándose en un nivel de logro de las capacidades como producto de la aplicación del ABP en los estudiantes objeto de estudio.

Finalmente los resultados de la presente investigación tiene resultados parecidos con los resultados de Torrejón (2017), quien precisa que la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora el logro de competencias con un p-valor = 0,000033 < 0,05 ( = 0.05).

De acuerdo con los resultados de la investigación y la corroboración de otras investigaciones, se puede sugerir que los resultados pueden ser aplicados en otras situaciones y lugares del lugar donde se realizó la investigación.

Se considera que los resultados de la investigación es muy importantes, teniendo en cuenta que en la actualidad por los diferentes problemas que existen en la sociedad cada día se hace difícil que los estudiantes tengan resultados satisfactorio en las asignaturas de matemática, para revertir estos resultados los docentes deben recurrir a las diferencia estrategias, métodos y técnicas ya sea de enseñanza o de aprendizaje, por lo ellos consideramos que el método de aprendizaje basado en problemas es muy importante para la enseñanza de los docentes y en el aprendizaje de los estudiantes en los diferentes niveles de la educación.

Consideramos que los resultados son buenos para la investigación, porque la muestra se realizó a todos los docentes especialista en la carrera de matemática de la Facultad de Educación.

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES**

Después de obtener los resultados, estamos en condiciones de presentar las siguientes conclusiones:

1. 92,3% de estudiantes de la Facultad de Educación que analizaron la aplicación del método aprendizaje basado en problemas por parte de los docentes que dictan la asignatura de matemática I consideran bueno el nivel de aplicación y un 6,4% de regular y 1,3% de malo.
2. El 92,3% de estudiantes de la Facultad de Educación que determinan la importancia de las actividades que realizan los estudiantes en el aula, en la enseñanza de la asignatura de matemática I, Facultad de educación consideran bueno, el 6,4% de regular y 1,3% de malo.
3. El método de aprendizaje basado en problemas la relación es buena en un 92.3% con la enseñanza de la asignatura de matemática I, en los estudiantes de la Facultad de Educación.

## **CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES**

A continuación se presenta las siguientes recomendaciones:

1. Realizar investigaciones utilizando las variables aprendizaje basado en problemas, donde la muestra sean profesores y las asignaturas sean de otras carreras, es decir; que no sea de la especialidad de matemática.
2. Los docentes de las diferentes carreras profesionales de la Facultad de Educación utilicen la metodología de aprendizaje basado en problemas en el dictado de las asignaturas.
3. Se sugiere a los docentes de la carrera profesional de matemática e informática, capaciten a los docentes de la Educación Básica Regular en el método Aprendizaje Basado en Problemas.

## **CAPITULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN**

**ANTECEDENTES** Armas Olortegui, W. J., Flores Jumachi, R., & Tapayuri Pinedo, P. R. (2016). Enseñanza de la matemática basada en la resolución de problema y su relación con el aprendizaje colaborativo en estudiantes del quinto grado de secundaria, Institución Educativa Anexo a la UNAP, Iquitos – 2014.

Cárdenas Jara, J. G. (2018). Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto de primaria, Institución Educativa “Jesús Sacramentado”, Cieneguilla, 2018.

**Calderón Y (2011):** Aprendizaje basado en Problemas: Una perspectiva didáctica para la formación de actitud científica desde la enseñanza de las Ciencias Naturales. Universidad de la Amazonía. Facultad de Ciencias de la Educación.

**Exley y Dennick (2007).** Citado por María Acuña Rodríguez, Karol Miranda González, Carlos Díaz Chavarría (2013), el ABP implica un aprendizaje activo, cooperativo, centrado en el estudiante, asociado con un aprendizaje independiente muy motivado.

**ANTECEDENTES** Luciano Valdivia, J. M. (2017). Aplicación de la ABP en el desarrollo de capacidades del área de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Chacla – Huánuco 2016.

**ANTECEDENTES** Karina Alexandra García Pesántez, Karina y Vélez Zamora, Paul (2015). “El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia innovadora en Educación General Básica.” Cuenca – Ecuador.

**ANTECEDENTES** Gutierrez Avellaneda, M. M. (2017). Aprendizaje basado en problemas y su influencia en el logro de aprendizaje en el área de ciencia tecnología y ambiente en los alumnos del 1er año de secundaria de la I. E. N° 0013 Bernardo O Higgins – Pueblo Libre en el año 2016.

**ANTECEDENTE** Hidalgo Vásquez, D., Padilla Panaifo, A. C., & Yaicate Panaifo, S. D. (2016). El enfoque comunicativo por los docentes en el proceso de enseñanza del inglés en instituciones educativas secundarias de menores de la ciudad de Iquitos 2015.

**ANTECEDENTE** Huatta Pancca, S. (2017). Influencia del aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en el desarrollo de capacidades del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa Secundaria “Glorioso San Carlos” Puno 2016.

**M. Sc. Geovanny Arturo Lachapell Maldonado (2017)** Artículo Científico. La Formación didáctico matemática del docente de la República Dominicana. Universidad Autónoma de Santo Domingo.

**Miriam Vilca Arana (2017)**. El ABP en la enseñanza de los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Ingeniería Industrial y Civil del curso de Química de la Universidad Alas Peruanas. Lima - Perú

**Miriam Vilca Arana (2017)**. El ABP, en la enseñanza de los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Ingeniería Industrial y Civil del curso de Química de la Universidad Alas Peruanas.

**Monereoy Pozo (2000), citados por EmySoubirón (2005)**, analizan las actividades docentes de los profesores mejor valorados por los estudiantes en diversas especialidades.

**Rosario F (2016)** Aprendizaje basado en problemas y comprensión lectora en estudiantes del I Ciclo- 2015 de la Facultad de Educación de la UNMSM. Lima - Perú.

Ramos Aliaga, N. Y. (2018). Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos modelo pisa, en los estudiantes de las I.E.S. emblemáticas de la ciudad de Puno.

**Roque J (2009)** Influencia de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico El caso de los ingresantes a la Escuela de Enfermería de la Universidad Alas Peruanas. Lima – Perú.

Santa del Carmen Herrera Sánchez, et al (2016). Estrategias de enseñanza para las matemáticas en el nivel superior. Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa.

Publicación # 04 Enero – Junio 2016 PAG. Universidad Autónoma del Carmen.

**ANTECEDENTE** Sánchez Vergara, J. M. (2018). Aprendizaje basado en problemas y resolución de ecuaciones cuadráticas en estudiantes de segundo grado del nivel secundario de la Institución Educativa Privada Alfonso Ugarte, Santa Anita - 2017.

**ANTECEDENTES** Torrejón Mori, P. E. (2017). 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

## **ANEXOS**

Anexo 1: Matriz de consistencia

1. Matriz de consistencia

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores
¿En qué medida el método de Aprendizaje Basado en Problemas se relaciona con la Enseñanza de la Asignatura de Matemática I, en los estudiantes de la Facultad de Educación?	<p><b>Objetivo General</b> Explicar la relación entre el Método Aprendizaje Basado en Problemas con la Enseñanza de la Asignatura de Matemática I, en estudiantes de la Facultad de Educación.</p>	<p>El método de Aprendizaje Basado en Problemas se relaciona con la enseñanza de la asignatura de matemática I, de los estudiantes de la Facultad de Educación.</p>	<p>1. Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Evaluación de conocimiento</p>	Argumentación
					Trabajo en equipo
					Exposiciones
					Aplicaciones de conocimientos a situaciones.
	<p><b>Objetivos Específicos</b> a) Analizar por medio de los estudiantes la aplicación de las dimensiones del método Aprendizaje basado en Problemas por parte de los docentes que dictan la asignatura de matemática I.  b) Determinar la importancia de las actividades que realizan los estudiantes en el aula, enseñanza</p>			<p>Evaluación de habilidades</p>	Expresarse oralmente
					Tomar decisiones
					Definir un problema

	de la asignatura de matemática I, Facultad de Educación. c) Determinar la relación entre el método Aprendizaje Basado en Problemas con la Enseñanza de la asignatura de matemática I, en estudiantes de la Facultad de Educación.				
				Destreza comunicativas	Habilidades para estructurar el material Claridad en la expresión Reflexionar sobre la propia ejecución
			2. Enseñanza de la asignatura de matemática I.	Pensar	Reflexión sobre la enseñanza de matemática Aplicaciones de los conceptos teóricos
				Actuar	Descubre su propio aprendizaje Aplica lo aprendido en la vida diaria Intercambia información con otros estudiantes.
				Comunicar	Comunicarse Oralmente Comunicarse por escrito Comunicarse mediante gráficos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

**“APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA I, EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN, UNAP – 2019”**

**CUESTIONARIO TIPO LIKERT PARA LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA MATEMÁTICA I**

**INSTRUCCIONES:**

Estamos realizando una investigación acerca del ABP en la enseñanza de la asignatura de matemática I, con estudiantes de las Carreras Profesional de la Facultad de Educación para ello estamos aplicando un cuestionario que consta de preguntas cerradas con una escala de respuestas tipo Likert con tres opciones posibles, considerando la siguiente escala:

1. Siempre ( )                      2. Algunas veces ( )                      3. Nunca ( )

Por ello le solicitamos leer cuidadosamente cada una de las preguntas siguientes y contestar verazmente marcando con un ASPA (X) en los recuadros correspondientes a la respuesta escogida. Te agradecemos por tu colaboración.

1. Los docentes de tu especialidad, te han enseñado en alguna oportunidad en la asignatura de matemática I, con el método de resolución de problemas?

Siempre ( )                      Algunas veces ( )                      Nunca ( )

2. En el dictado de la asignatura de matemática I, recibiste de manera sistemática la enseñanza a través del proceso de resolución de problemas?

Siempre ( )                      Algunas veces ( )                      Nunca ( )

3. Percibes que la asignatura es abstracta y difícil de entender?

Siempre ( )                  Algunas veces ( )                  Nunca ( )

4. Puedes elaborar problemas y generalizar resultados obtenidos a través de la enseñanza de las asignaturas de matemática I?

Siempre ( )                  Algunas veces ( )                  Nunca ( )

5. Conoces diversas estrategias para resolver problemas de matemática?

Siempre ( )                  Algunas veces ( )                  Nunca ( )

6. Durante el proceso del ABP aplicado en la asignatura de matemática I, los estudiantes valoran sus conocimientos argumentando información diversa en equipo y en plenaria, valoran las opiniones de sus compañeros y las propias, evitando actitudes dominantes y posesivas?

Siempre ( )                  Algunas veces ( )                  Nunca ( )

7. Consideras que tus compañeros tienen dificultades para comprender, explicar y tomar decisiones frente a los conceptos planteados en los problemas de matemática I?

Siempre ( )                  Algunas veces ( )                  Nunca ( )

8. Durante la clase, el docente apertura espacios de reflexión y comunicación, promoviendo la sistematización de ideas desde la práctica y la comunicación fluida y pertinente.

Siempre ( )                  Algunas veces ( )                  Nunca ( )

9. ¿Al aplicar el ABP en la clase de la asignatura de matemática I, brindas aportes significativos a la clase?

Siempre ( )                  Algunas veces ( )                  Nunca ( )

10. ¿Las estrategias experimentales del ABP, mejoraron la enseñanza de la asignatura de matemática I?

Siempre ( )

Algunas veces ( )

Nunca ( )

11. ¿El trabajo en equipo favorece a la mejora de la enseñanza en la asignatura de matemática I?

Siempre ( )

Algunas veces ( )

Nunca ( )

12. ¿Consideras que han mejorado tus habilidades en las prácticas durante la enseñanza en la asignatura de matemática I?

Siempre ( )

Algunas veces ( )

Nunca ( )

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

**“APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA I, EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN, UNAP – 2019”**

**CUESTIONARIO DE OPINIÓN ESTUDIANTIL EN RELACIÓN A LA ACTIVIDAD REALIZADA**

Este cuestionario consta de preguntas cerradas. Te agradecemos responder a las preguntas.

Las preguntas presenta tres alternativas, usted puede elegir una de ellas, que considera su respuesta correcta.

1. Con relación a la práctica del curso que has realizado hasta el momento, te resultó:

Atractiva ( )      Poco atractiva ( )      No me resultó Atractiva ( )

2. A través de la práctica realizada consideras que fuiste:

Creativo ( )      Poco creativo ( )      Nada creativo ( )

3. Consideras que la enseñanza de la asignatura te ha incorporado nuevos conocimientos?

Mucho ( )      Regular ( )      Ninguno ( )

4. Mejoro la relación con tus compañeros de grupo cuando realizaban el trabajo?

Mucho ( )      Poco ( )      Ninguno ( )

5. Has logrado plantear buenas ideas cuando analizaban la información en las sesiones del ABP.

Mucho ( )      Poco ( )      Ninguno ( )

6. Considera usted que ha logrado establecer coherencia entre alternativas y problema planteados de su entorno?

Mucho ( )          Poco ( )          Ninguno ( )

7. Existieron diferentes opiniones que obstruyeron el buen funcionamiento del proceso para encontrar solución a la situación problemática.

Mucho ( )          Poco ( )          Ninguno ( )

8. Estimas que fue bueno compartir información con tus compañeros de equipo.

SI ( )          NO ( )          A veces ( )