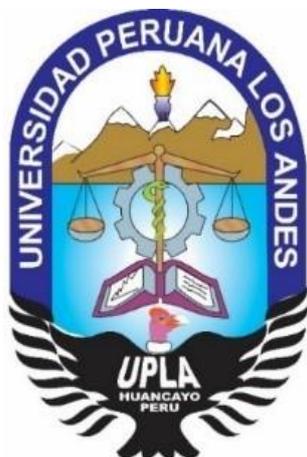


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN



TESIS

**Estrategia ABP para desarrollar competencias en la asignatura
matemática básica en la Universidad Peruana Los Andes. La
Merced - 2017**

Para Optar : El Grado Académico de Maestro en
Educación, Mención: Docencia en
Educación Superior

Autor : Bach. Carmen Soledad Lavado Puento

Asesor : Dr. Carlos Rosario Sanchez Guzman

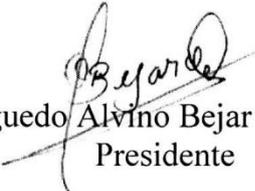
**Línea de
investigación** : Desarrollo Humano y Derechos

Institucional

**Fecha de inicio /
término** : Agosto 2017 a diciembre del 2017

**Huancayo – Perú
2021**

JURADOS DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



Dr. Aguedo Alvino Bejar Mormontoy
Presidente



Dra. Graciela Romero Arias
Miembro



Dr. Miguel Eleazar Romani Hervas
Miembro



Dr. Arturo Alfredo Peralta Villanes
Miembro



Dr. Uldarico Inocencio Aguado Riveros
Secretario Académico

Dr. Carlos Rosario Sánchez Guzmán

ASESOR

DEDICATORIA

Al Señor del Universo dador de Vida, el que todo lo puede, de lo posible e imposible por ser siempre mi fortaleza espiritual.

A mi esposo y buen amigo Fortunato por su amor, paciencia y constante apoyo; y a mis amados hijos: Luchito y Celita por ser mi máxima inspiración para continuar creciendo y con la esperanza de que sigan mis pasos y sean mejores cada día.

A mis queridos padres: Máximo y Cela agradecerles infinitamente por sus ejemplos y la confianza que siempre han depositado en mí.

A mi asesor el Dr. Carlos Sánchez Guzmán por guiarme en la realización de mi tesis.

AGRADECIMIENTO

A la Escuela de Posgrado de la Facultad de Educación de la Universidad Peruana Los Andes por habernos permitido estudiar y culminar satisfactoriamente con nuestros estudios.

Mis agradecimientos sinceros al Coordinador General de la Universidad Peruana Los Andes sede La Merced, por su apoyo y confianza que depositó en mi persona para la realización y culminación de esta Tesis.

De la misma manera los agradecimientos infinitos a todos nuestros docentes que pasaron por nuestras aulas, puesto que nos impartieron muchos conocimientos y nos incentivaron a seguir por el camino del saber.

A mi asesor el Dr. Carlos Sánchez Guzmán por su acompañamiento, conocimientos y los conocimientos brindados en todo este proceso de realización de mi tesis.

A los estudiantes de la Escuela Profesional de Administración y Sistemas del I ciclo, así como también los estudiantes de la Escuela Profesional de Derecho también del I ciclo por haberme participado activamente en el desarrollo de mi tesis.

La Autora.

CONTENIDO	Pag.
PORTADA	i
HOJA DE CONFORMIDAD DE LOS JURADOS.....	ii
HOJA DEL ASESOR	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
CONTENIDO.....	vi
CONTENIDO DE TABLAS.....	xi
CONTENIDO DE FIGURAS.....	xiii
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	xvii

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1	Descripción de la realidad problemática.....	18
1.2	Delimitación del problema.....	20
1.3	Formulación del problema.....	21
	1.3.1. Problema General.....	21
	1.3.2. Problemas Específicos.....	21
1.4	Justificación	21
	1.4.1 Justificación social.....	21

1.4.2	Justificación teórica.....	22
1.4.3	Justificación metodológica.....	22
1.5	Objetivos.....	23
1.5.1	Objetivo general.....	23
1.5.2	Objetivos específicos.....	23

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes del estudio.....	24
2.1.1	Antecedentes nacionales.....	24
2.1.2	Antecedentes internacionales.....	27
2.2	Bases teóricas.....	30
2.2.1	La estrategia Aprendizaje Basado en Problemas.....	30
A)	Antecedentes.....	32
B)	Características.....	33
C)	Fases del proceso.....	34
D)	Momento de evolución de un grupo de aprendizaje que utiliza el ABP.....	36
E)	Ventajas del ABP.....	38
F)	Dificultades y barreras para poner en práctica el ABP.....	38
2.2.2	Las Competencias.....	39
A)	Dimensiones de la competencia.....	40
B)	Clasificación de las competencias.....	41
C)	Evaluación de las competencias.....	41

D) Instrumentos para la evaluación de las competencias.....	42
E) Educación basada en competencias.....	43
2.3 Marco Conceptual.....	45
2.3.1. Aprendizaje Basado en Problemas.....	45
2.3.2. Competencias.....	45

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis General.....	46
3.2 Hipótesis específicas.....	46
3.3 Variables.....	47

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1 Método de Investigación.....	48
4.2 Tipo de investigación.....	50
4.3 Nivel de Investigación.....	51
4.4 Diseño de la investigación.....	51
4.5 Población y muestra.....	52
4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	54
4.6.1. Técnicas de recolección de datos.....	54
A) Técnica del Cuestionario.....	55
B) Técnica de la Observación.....	55

4.6.2 Instrumentos de recolección de datos.....	55
A) Las Pruebas de rendimiento.....	55
B) Lista de Cotejo.....	56
4.6.3. Validación y Confiabilidad de los instrumentos y recolección de datos.....	56
A) Validación de instrumentos.....	56
B) Confiabilidad de los instrumentos.....	56
A) Prueba de rendimiento.....	57
B) Lista de cotejo.....	57
4.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	57
4.8 Aspectos éticos de la Investigación.....	58

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1 Descripción de resultados.....	59
5.2 Contrastación de Hipótesis.....	68
 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	 80
CONCLUSIONES	85
RECOMENDACIONES	87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89
ANEXOS	92
Anexo N° 01: Matriz de consistencia.....	93
Anexo N° 02: Matriz de operacionalización de la variable dependiente.....	95

Anexo N° 03: Matriz de operacionalización del instrumento.....	97
Anexo N° 04: Instrumento de investigación.....	101
Anexo N° 05: Confiabilidad y Validación de los instrumentos.....	107
Anexo N° 06: La data de procesamiento de datos.....	119
Anexo N° 07: Consentimiento informado.....	122
Anexo N° 08: Programa de intervención del ABP	123
Anexo N° 09: Sesiones de aprendizajes.....	133
Anexo N° 10: Fotos.....	147

CONTENIDO DE TABLAS

Pág.

Tabla 1: Distribución de los estudiantes matriculados de la Escuela Profesional de Administración y Sistemas y de la Escuela Profesional de Derecho de la Universidad Peruana Los Andes-La Merced-2017.	53
Tabla 2: Distribución de la muestra de los estudiantes matriculados del I ciclo de la Escuela Profesional de Administración y Sistemas y la Escuela Profesional de Derecho de la Universidad Peruana Los Andes-La Merced 2017.	54
Tabla 3: Resultado del pre test del desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.	59
Tabla 4: Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.	60
Tabla 5: Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.	61
Tabla 6: Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades actitudinales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.	62

Tabla 7: Resultado del post test del desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.	63
Tabla 8: Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.	65
Tabla 9: Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.	66
Tabla 10: Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades actitudinal en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.	67

CONTENIDO DE FIGURAS

Pag.

Figura 1. Resultado del pre test del desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.	59
Figura 2. Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.	60
Figura 3. Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.	61
Figura 4. Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades actitudinales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.	63
Figura 5. Resultado del post test del desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017	64
Figura 6. Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.	65

Figura 7. Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017. 66

Figura 8. Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades actitudinal en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017. 67

RESUMEN

El trabajo de investigación se titula “Estrategia ABP para desarrollar competencias en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes. La Merced-2017”, cuyo objetivo general planteado fue: “Demostrar los efectos que produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de competencias en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017, así mismo se plantea como hipótesis general: La aplicación de la estrategia ABP produce efectos significativos para el desarrollo de competencias en la signatura de matemática Básica de la universidad arriba mencionada, formulándose para ello como problema general: ¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia ABP produce efectos significativos para el desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La” Merced-2017?. En tal sentido “este trabajo de investigación es aplicada, con un diseño cuasi experimental; se utilizó para tal fin un muestreo no probabilístico teniendo como población a todos los estudiantes de la Escuela Profesional de Administración y Sistemas y además de la Escuela Profesional de Derecho, para efectos de la muestra se trabajó con 53 estudiantes de las Escuelas Profesionales arribas mencionadas. En cuanto se refiere a los instrumentos se trabajó con tres instrumentos; para la capacidad conceptual y procedimental se utilizó la prueba de rendimiento y para la capacidad actitudinal se utilizó una lista de” cotejo. La investigación “arribó a la siguiente conclusión general: Se demostró que a través de la aplicación de la estrategia ABP es posible mejorar el desarrollo de competencias en la asignatura Matemática Básica. Luego de aplicar los instrumentos de investigación tanto en el grupo control y el grupo experimental, los resultados del post test es el siguiente: se observa que en el nivel bueno el grupo experimental son el 25%, mientras en el grupo control en el nivel deficiente se encuentran en un 62,5%. Además, la media aritmética del grupo control solo se llega a 10 mientras en el grupo experimental se llega a 18 puntos, por lo que la t calculada es mayor que t de la tabla $t_{c > t_t}$ ($15,83 > 2,01$) con nivel de significancia de” 0,05.

Palabras Clave:

Aprendizaje Basado en Problemas, competencias, capacidad conceptual, capacidad procedimental y Capacidad actitudinal

ABSTRACT

The research work is entitled "ABP Strategy to develop competences in the Basic Mathematics subject at the Universidad Peruana Los Andes. La Merced-2017 ", whose general objective was: Demonstrate through the application of the ABP strategy the effects it produces for the development of competences in the Basic Mathematics course at the Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017, as well as raises as a general hypothesis: The application of the ABP strategy produces significant effects for the development of competencies in the Basic Mathematics signature of the aforementioned university, formulating for it as a general problem: Does the application of the ABP strategy produce significant effects for the development of competences in the subject of Basic Mathematics at the Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017?

In this sense, this research work is applied, with a quasi-experimental design; a non-probabilistic sampling was used for this purpose, having as a population all the students of the Professional School of Administration and Systems and in addition to the Professional School of Law, for the purposes of the sample, we worked with 53 students from the aforementioned Professional Schools. As regards the instruments, three instruments were used; For the conceptual and procedural capacity, the performance test was used and for the attitudinal capacity a checklist was used.

The research reached the following general conclusion: It was demonstrated that through the application of the ABP strategy it is possible to improve the development of competences in the Basic Mathematics subject. After applying the research instruments in both the control group and the experimental group, the results of the post test are as follows: it is observed that at the good level the experimental group is 25%, while in the control group at the deficient level they are 62.5%. In addition, the arithmetic mean of the control group only reaches 10 while in the experimental group it reaches 18 points, so the calculated t is greater than t of the table $t_{c > t_t}$ ($15.83 > 2.01$) with Significance level of 0.05.

Keywords:

Problem-based learning, competencies, conceptual capacity, procedural capacity, Attitudinal capacity

INTRODUCCIÓN

El ABP es una estrategia que utiliza diversos pasos con la finalidad de que el estudiante pueda resolver problemas de su vida diaria planificadas oportunamente por el tutor, para ello el estudiante debe indagar, investigar todo lo relacionado sobre el tema, permitiendo de esta manera que desarrolle competencias en la asignatura tal como matemática básica y de cualquier otra asignatura que lo emplee.

En este trabajo se formuló como objetivo general es demostrar los efectos que produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de competencias en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

La investigación fue de tipo aplicada, nivel explicativo, con un diseño cuasi experimental; se utilizó para tal fin un muestreo no probabilístico teniendo como población a todos los estudiantes de la Escuela Profesional de Administración y Sistemas y además de la Escuela Profesional de Derecho, para efectos de la muestra se trabajó con 53 estudiantes de las Escuelas Profesionales arribas mencionadas. En cuanto se refiere a los instrumentos se trabajó con tres instrumentos; para la capacidad conceptual y procedimental se utilizó la prueba de rendimiento y para la capacidad actitudinal se utilizó una lista de cotejo.

El informe de tesis está estructurado en cinco partes en el primer capítulo trataremos sobre el planteamiento del problema, mientras que en el segundo capítulo abordaremos sobre el marco teórico, en el capítulo tercero se trata sobre la formulación de las hipótesis, para luego continuar con el quinto capítulo sobre la metodología de la investigación y finalmente en el quinto capítulo se desarrolla los resultados, para luego plantear las conclusiones, recomendaciones y finalmente las referencias bibliográficas.

La autora.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La enseñanza de las diversas asignaturas en los diferentes ciclos de los estudios de pregrado de las universidades requiere que los estudiantes formen y desarrollen diversas capacidades y competencias como personas altamente profesionales capaces de analizar, investigar y transformar nuestra sociedad. Es por ello que esta investigación tiene por objetivo aportar al progreso y el mejoramiento de los servicios educativos en el nivel superior de tal manera que podamos elevar la calidad educativa en este nivel y por ende tener a corto y mediano plazo nueva generaciones de estudiantes y futuros profesionales con mejores niveles de aprendizaje, con excelentes capacidades y competencias que les permita desenvolverse en este mundo globalizado. Sin embargo uno de los problemas álgidos que atraviesa en estos momentos la educación peruana y no es ajeno la educación superior es que la gran mayoría de los docentes universitarios siguen haciendo uso de una pedagogía tradicional en donde se da mayor énfasis e importancia al aspecto cognitivo y memorista dejando de lado al aspecto procedimental que incentiva el desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes; y peor aun separando y dejando de lado el aspecto actitudinal formando consigo a un estudiante universitario con pocos” valores.

Por lo tanto, la calidad educativa en este nivel no puede continuar aferrada a una simple transmisión de conocimientos, característica de una educación desfasada y ligada a una simple transmisión de meros contenidos que aún se percibe en nuestros días, pese a los planteamientos que rigen a la educación actualmente y en especial la que estipula la Nueva Ley Universitaria N° 30220. Por lo tanto, este accionar no está acorde a los cambios de la época, a la evolución de este mundo globalizado, a los avances de la ciencia y tecnología y al fomento de la investigación, entre otros. Esta problemática también se ha

observado en nuestras aulas universitarias aquí en nuestra sede de La Merced en donde se imparte una educación que se caracteriza por sostener un estilo repetitivo, por llamarlo de alguna manera y el docente universitario utiliza con frecuencia estrategias y métodos desfasados, impartiendo sus clases de una manera tradicional, repercutiendo de alguna manera en el aprendizaje y la calidad de enseñanza, puesto que se observa un porcentaje de estudiantes con bajo rendimiento en diversas asignaturas y por otro lado puede coadyuvar a la deserción en la casa superior de estudios.

Es menester por ello iniciar con un nuevo cambio, de innovarnos y empezar a dejar esas prácticas desfasadas y tradicionalistas no acorde a la actualidad y utilizar estrategias que sean más efectivas y novedosas, que ayuden a enlazar los contenidos a la vida cotidiana, tomando en cuenta los procesos de los estudiantes, visualizándolos como personas y seres sociales, con la capacidad de construir su propio conocimiento. Es imprescindible unir nuestros máximos esfuerzos como docentes entorno a la creación e innovación y uso de diversos métodos y procedimientos que sean más efectivos, innovadores, más productivos, que complementen los diferentes métodos que de forma coherente integren las diversas asignaturas que integren el currículo, y fomente la participación colectiva y consciente en el desarrollo de su pensamiento, imaginación, formación de valores y de la creatividad de los estudiantes universitarios.

Para lograr todo lo dicho es menester e imprescindible desarrollar y sistematizar estrategias en las aulas universitarias, es por ello que se plantea la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para que los estudiantes puedan “aprender a aprender” en cooperación con un grupo de colegas para iniciar la búsqueda de solución frente al problema planteado. El ABP es considerado una estrategia totalmente distinta al enfoque tradicionalista, puesto que es de suma importancia para que el estudiante pueda razonar de manera generalizada y sintetizar un aprendizaje hecho para aprender a aprender,

puesto que el estudiante es quien resuelve los problemas a través del razonamiento logrando de esta manera un pensamiento complejo y una actitud crítica en el joven. Es necesario que, durante las clases, sin importar, las asignaturas o los temas en que se trabaje, se programe situaciones problemáticas que posibiliten a los estudiantes el ejercicio de su pensamiento, su iniciativa y su creatividad; para que apliquen todo lo aprendido a situaciones nuevas. Y así de esta manera irán construyendo sus propios aprendizajes, además que desarrollarán su autoestima y confianza en sí mismo.

El pilar de esta metodología es el estudiante, quien aprende tanto del trabajo colectivo como el trabajo individual, pues se trata de hacer una propuesta de una estrategia didáctica totalmente diferente a las tradicionales, basada desde un enfoque constructivista, en donde es el estudiante quién construye su propio aprendizaje desarrollando de esta manera diversas competencias del modelo profesional que nuestra sociedad moderna aspira lograr. Cabe destacar lo que se pretende con la aplicación de esta estrategia es un alejamiento de la escuela tradicional y convencional. Debemos tener en consideración que el estudiante es un ser pensante activo y no solo receptivo y pasivo. Con esta estrategia se busca lograr la autonomía del estudiante y el cambio de los roles del docente universitario y el estudiante; para lograr un aprendizaje activo y significativo y por ende un buen desenvolvimiento profesional.

1.2 Delimitación del problema

En lo que respecta a la delimitación espacial, esta investigación se desarrolló en la Universidad Peruana Los Andes antes Sede la Merced actualmente denominada Filial Chanchamayo.

Así mismo el trabajo se desarrolló en el año 2017 desde el semestre académico 2017-I y 2017-II.

1.3. Formulación del problema

1.3.1 Problema general:

¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia ABP produce efectos significativos para el desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017?

1.3.2. Problemas específicos:

¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura de matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017?

¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017?

¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de las capacidades actitudinales en la asignatura de matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017?

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación social

El trabajo de investigación es de suma importancia por cuanto urge la necesidad drástica de que se realicen cambios reales y verdaderamente significativos en cuanto a las variables en estudio que permita tomar conciencia a todos los agentes educativos inmersos en este proceso de enseñanza y aprendizaje para mejorar y desarrollar las competencias que el estudiante necesita y de esta manera obtener resultados significativos en bienestar de la sociedad en general. Puesto que considero que la aplicación de esta estrategia ayudará en gran medida a

resolver problemas sociales en cuanto respecta a la preparación y formación de futuros profesionales de alta calidad competitiva.

1.4.2 Justificación teórica

Este trabajo de investigación sirvió como referencia y/o marco teórico para investigaciones futuras, considerando su vital relevancia el hecho de investigar e innovar métodos, técnicas, estrategias, entre otros; para la mejora de la calidad en la educación superior desarrollando de esta manera las competencias adecuadas y pertinentes que servirán al estudiante universitario insertarse en el mercado laboral, los cuales van a la par con los constantes cambios propios de la sociedad. En todo caso permitirá y servirá como una herramienta metodológica para futuras generaciones de esta índole.

1.4.3 Justificación metodológica

Esta investigación se realizó desde un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, con nivel explicativo y diseño cuasi experimental, utilizando para ello tres instrumentos para medir el desarrollo de la competencia dividida en cada una de las capacidades: para la capacidad conceptual se utilizó la prueba de rendimiento el cual estuvo conformada por 10 preguntas distribuidas en 3 preguntas abiertas y 7 preguntas con selección múltiple, para la capacidad procedimental se diseñó de igual forma el instrumento denominado prueba de rendimiento que estuvo conformada por 10 preguntas divididas en 2 preguntas abiertas, 5 de selección múltiple y 3 preguntas para plantear y desarrollar y finalmente para la capacidad actitudinal se utilizó el instrumento denominado lista de cotejo que estuvo conformada por 10 ítems que incluye actitudes observables sobre las variables en estudio con escalas SI y NO.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Demostrar los efectos que produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de competencias en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

1.5.2. Objetivos específicos

Demostrar los efectos que produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

Demostrar los efectos que produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

Demostrar los efectos que produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de las capacidades actitudinales en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes nacionales

Álvarez, (2015); realizó una investigación titulada: “Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para el aprendizaje de funciones trigonométricas con los alumnos de la institución educativa Jorge Basadre Grohman del distrito de Florencia de Mora Trujillo-La Libertad 2015”; realizada en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, tesis para optar el grado de Doctor; formuló como objetivo general: “Determinar en qué medida el Aprendizaje basado en Problemas (ABP), como estrategia didáctica mejora el aprendizaje de las Funciones Trigonométricas, en los alumnos del 5° año de secundaria de la institución educativa Jorge Basadre Grohman del distrito de Florencia de Mora Trujillo-La Libertad; utilizó para ello un estudio experimental con diseño cuasi experimental; la muestra del estudio estuvo conformada por 60 estudiantes en total 30 para el grupo control y 30 para el grupo experimental; utilizo como instrumento pruebas escritas para el pre y pos test; la investigación arribo a la siguiente conclusión: Que el nivel de aprendizaje de las funciones trigonométricas logrado por los alumnos después de la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se observó que los estudiantes pertenecientes al grupo control continuaron en el nivel medio igual que en el pre test, mientras que en el grupo experimental evidenciaron un incremento al nivel alto en cuanto se refiere al nivel de aprendizaje; en consecuencia se mostraron diferencias significativas” en ambos grupos.

Florián y Matos, (2013) elaboraron una tesis denominada: “El Aprendizaje Basado en Problemas como propuesta para el desarrollo crítico, en los estudiantes de medicina de la Universidad César Vallejo-Perú; planteo como objetivo general: “Demostrar la influencia del método Aprendizaje basado en Problemas en el desarrollo del pensamiento crítico en los

estudiantes de ciencias básicas de la escuela de medicina de la universidad César Vallejo; un trabajo aplicado de nivel experimental con un diseño cuasi experimental; utilizaron como muestra 40 estudiantes para el grupo control y 40 para el grupo experimental; trabajaron con un instrumento de medición denominado la Prueba de Watson y Glaser; los autores llegaron a la siguiente conclusión: El Aprendizaje Basado en Problemas influye significativamente en el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes de Medicina” en la Universidad César Vallejo.

Paredes, (2012); efectuó un trabajo de investigación designado: “Método Problémico para desarrollar competencias matemáticas en las alumnas del primero de secundaria de una Institución Educativa del Callao” en la Universidad San Ignacio de Loyola; tesis para optar el grado de Maestro en Educación; planteó como objetivo general: “Determinar si el uso del método problémico desarrolla las competencias matemáticas en los estudiantes del primer año de educación secundaria de una institución educativa del distrito de Bellavista de la Región Callao; para ello utilizo un diseño cuasi experimental con una muestra de 33 estudiantes para el grupo experimental y 23 para el grupo control; diseño como instrumento una prueba aplicado tanto para el pre y post test en ambos grupos; concluyo en lo siguiente: El uso del método problémico desarrolla la competencia matemática en las alumnas del primer año de secundaria de una institución educativa del distrito de Bellavista de la región Callao después de la aplicación del programa método problémico para desarrollar” las competencias matemáticas.

Hernández y Hernández, (2014); realizaron un trabajo de investigación titulado: “Mejoras en el logro de competencias en el aprendizaje de anatomía, mediante la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP); formuló como objetivo general: “Determinar que el método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) tiene efecto en el logro de competencias de la asignatura de Anatomía Humana, en estudiantes universitarios peruanos; la muestra estuvo conformada con 44 estudiantes para el grupo experimental y de la misma

manera 44 para el grupo control; utilizaron tres instrumentos para medir la capacidad conceptual, procedimental y actitudinal; los autores llegaron a la siguiente conclusión: Se afirma que el método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) influye favorables y significativamente en el logro de las competencias (Conceptuales, procedimentales y actitudinales)” en los estudiantes de la asignatura de Anatomía Humana.

Álvarez y Nolasco, (2012); elaboraron una investigación denominada: “Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de capacidades en el curso de Física II en la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas UTP-2012”; realizado en la universidad Tecnológica del Perú; para obtener el grado académico de Magister en Edumática y Docencia Universitaria; plantearon como objetivo general: “Determinar la influencia en la enseñanza por el método de Aprendizaje Basado en Problemas, en el desarrollo de capacidades generales en la formación básica profesional en el curso de Física II; utilizaron un tipo de investigación experimental con un diseño pre experimental; para ello utilizaron Fichas de Observación para el pre y post test; arribaron a la siguiente conclusión: Existe relación significativa entre el Aprendizaje basado en Problemas y el desarrollo de capacidades de los estudiantes en el curso de Física II.”

Miranda, (2011) efectuaron una tesis designado: “Experiencia de aplicación del ABP para la redacción de textos argumentativos en estudiantes de la universidad Nacional de Tumbes-Perú”; para ello planteó como objetivo general: “La aplicación del ABP como metodología didáctica innovadora propicia el logro de la producción de textos argumentativos; utilizo una investigación aplicada de tipo experimental con diseño cuasi experimental; la muestra estuvo conformada por 32 estudiantes para el grupo experimental y 43 para el grupo control; utilizo como instrumento una prueba de desarrollo aplicada en el pre y pos test para ambos grupos; la investigación llevo a las siguiente conclusión: El ABP produjo resultados

superiores en los indicadores en comparación al grupo control que siguió con la metodología” tradicional.

2.1.2 Antecedentes internacionales

Espinoza y Sánchez, (2014); elaboraron una tesis denominada: “Aprendizaje basado en problemas para enseñar y aprender estadística y probabilidad” elaborada en la Universidad del Bio Bio, Concepción-Chile; plantean como objetivo general: “Comprobar la influencia de una propuesta metodológica para enseñar y aprender algunos de los contenidos de probabilidades y estadística en el rendimiento académico, la motivación y las estrategias de aprendizaje; realizaron un estudio experimental con diseño cuasi experimental; utilizando como instrumento un Cuestionario CEAM para evaluar las estrategias de aprendizaje y motivación, el instrumento Test Lawson de razonamiento científico y matemático y para el rendimiento académico se aplicó a través de pruebas de desarrollo y alternativas las mismas para ambos grupos; la muestra estuvo conformada por 23 estudiantes para el GC y 22 para el GE; los autores llegaron a la siguiente conclusión: Los estudiantes sometidos a la propuesta metodológica bajo ABP (GE) logran cambios estadísticamente significativos en las estrategias de aprendizaje y motivación, condición necesaria para lograr el aprendizaje significativo, además los mismos resultados se obtuvo para el razonamiento científico y matemático; con respecto a la influencia de la propuesta de aula en el rendimiento académico el GE aumenta mientras que el rendimiento del GC lo hace en menor grado.

Olivares y Solís, (2013), realizaron una tesis titulada: “Efectos de una intervención utilizando Aprendizaje Basado en Problemas 4X4 en la formalización del pensamiento en alumnos de un ramo universitario”, realizada en la Universidad de Villa del Mar-Chile, tesis para optar el grado de Magister. Esta tesis tuvo como objetivo general: Indagar la incidencia de la estrategia “Aprendizaje basado en Problemas” 4X4; en los niveles de aprobación de la

asignatura de química general; para ello formuló como hipótesis general: La estrategia “Aprendizaje basado en Problemas” 4X4 aplicada en el contexto de la asignatura de química general para Ingeniería, contribuye a mejorar los índices de formalización del pensamiento; para ello utilizó un diseño cuasi experimental, utilizaron como instrumento el Test de Longeot, realizada por M. Chadwick y E. Orellana, este trabajo llegó a la siguiente conclusión: “Los análisis de los resultados arrojó que el grupo que recibió la intervención con la estrategia del ABP presentó un aumento significativo en los resultados obtenidos en los test de lógica, de proposiciones y de lógica de probabilidades, confirmándose que esta estrategia contribuye a mejorar los índices de formalización del pensamiento en estos últimos.”

Brandao y Oliveira, (2011), efectuaron una investigación designada: “Diagnóstico de Enfermería: Estrategia educativa fundamentada en el aprendizaje basado en problemas”, realizada en la Universidad Federal de Ceará-Brasil, tesis para optar el grado de Doctor; dicha investigación formuló como objetivo general: Evaluar la eficacia de una estrategia de enseñanza sobre diagnósticos de enfermería fundamentada en el aprendizaje basado en problemas en el desempeño del raciocinio clínico y juzgamiento diagnóstico de los estudiantes de graduación; se trató de un estudio experimental con diseño cuasi experimental con 30 estudiantes en total que llevaron la asignatura; los autores arribaron a la siguiente conclusión: El ABP como estrategia de enseñanza contribuye en el establecimiento del raciocinio clínico y juzgamiento diagnóstico de estudiantes de graduación de enfermería a través del análisis de problemas tanto en grupos tutoriales como individualmente.

Romero y Muñoz, (2010), elaboraron una tesis denominada: “Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Ambiente Virtual de Aprendizaje AVA”, realizada en la Universidad Santo Tomás-España, trabajo realizado para optar el grado de Magister. Plantearon como objetivo general: “Establecer el efecto en la construcción de conocimiento en dos grupos que toman la asignatura de Informática General; en esta investigación los autores realizaron un estudio

experimental con un diseño cuasi experimental, para ello utilizaron un pre y post test a ambos grupos; este trabajo arribo a la siguiente conclusión: Al comparar los resultados entre el grupo experimental (ABP-AVA) y el grupo control (AVA sin ABP), concluyeron que el grupo experimental presentó niveles significativos en la construcción del conocimiento en las tres categorías frente al grupo control, mientras que este último presentó disminución en las tres categorías.

Correa y Zayas, (2010), realizaron un trabajo de investigación designada: “La influencia de la enseñanza mediante el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) con la enseñanza tradicional (ET) de Química General en el aprendizaje de los estudiantes de la especialidad de Microbiología”; realizada en la Universidad de La Habana-Cuba; la investigación tuvo por objetivo: “Comparar la influencia del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) con la enseñanza Típica o Tradicional (ET) de la Química General en el aprendizaje de los estudiantes en cuanto a la corrección de la acción, la conciencia y generalización de los contenidos en el tema redox; dicha investigación tuvo como diseño cuasi experimental con pre y pos test en ambos grupos: el trabajo concluyo con lo siguiente: Los resultados fueron superiores en el grupo experimental que en el grupo control, especialmente la nota global de la pregunta de Redox.

Sánchez, (2009), efectuó una tesis designada: “Propuesta de Aprendizaje significativo a través de resolución de problemas por investigación”, elaborada en la Universidad del Bio Bio Concepción-Chile; la hipótesis general de la investigación es: La propuesta metodológica empleada para enseñar y aprender, influye significativamente en los resultados académicos de los estudiantes, para ello utilizó un estudio experimental con un diseño cuasi experimental, trabajó como instrumento un Inventario de R. Schmeck formado por 55 enunciados; dicha investigación concluyó en lo siguiente: Después de las intervenciones metodológicas ABP y

TRAD se observan diferencias significativas a favor del grupo experimental en el rendimiento académico en la asignatura de Física I para ingeniería.

2.2 Bases teóricas o Científicas

2.2.1 Aprendizaje Basado en Problemas:

Existen una diversidad de concepciones sobre el Aprendizaje Basado en Problemas entre ellos el de Barrows quien define que el ABP está basado “En principios de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos” (1986, p. 486).

En ese sentido para poner en práctica esta estrategia el primer paso para iniciar este proceso es buscar problemas acordes al tema de la asignatura a desarrollar, pero para ello no se trata de buscar cualquier problema sino de crear uno de su misma realidad o de su vivir diario para que pueda comprender y asimilarlo y por ende tratar de buscar las posibles soluciones al problema planteado.

Por su parte Prieto considera que el ABP “Representa una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, puede mejorar la calidad de su aprendizaje universitario en aspectos muy diversos” (2006, p. 86).

De la misma manera en el trabajo de investigación realizado por Calero considera que el Aprendizaje Basado en problemas es una estrategia de enseñanza y aprendizaje en donde:

La adquisición de conocimientos, así como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante, en el ABP un grupo pequeño de estudiantes se reúne, con la facilitación de un tutor para analizar y resolver un problema seleccionando o diseñado en especial para el logro de diversos objetivos de aprendizaje. (2009, p. 26).

Sin embargo, el principal objetivo del ABP no es precisamente resolver el problema que se les ha planteado a inicios de la sesión de aprendizaje, sino las habilidades que los estudiantes

desarrollan durante todo este proceso ya sea habilidades individuales, así como también habilidades grupales.

Afirmación que coincide con los autores por cuanto la estrategia ABP no sólo es eficaz en cuanto respecta al mejoramiento en la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, sino que también es flexible puesto que como tutores podemos buscar diversas estrategias de enseñanza para la presentación de un problema determinado y los estudiantes a su vez puedan buscar la información necesaria para resolver dicho problema aplicando otras estrategias que más conocen, dominan u otras innovadoras.

Como podemos apreciar los diversos autores mencionados difieren en cuanto a la definición exacta del ABP puesto que algunos lo consideran como un método, otros como una estrategia y algunos como una técnica. Sin embargo, en esta investigación definimos al ABP como una estrategia pedagógica por cuanto según Barriga (2002) define que las estrategias son procedimientos, es decir, una serie de pasos, sistematizaciones o habilidades que un estudiante emplea para aprender de manera significativa y solucionar problemas. Además, añade que la aplicación de dichas estrategias es controlada y no automática, puesto que requiere necesariamente de una planificación y de un control de su ejecución.

Por otro lado, lo que si concuerdan y coinciden los diversos autores mencionados líneas arriba es que en el ABP la presentación del problema, así como el manejo de información que utilizan los estudiantes, entre otros para la resolución del problema son factores que sirven para la construcción de su propio aprendizaje, de tal manera que es el mismo estudiante que busca, participa de manera activa en dicha construcción se convierte en el autor principal y el tutor o facilitador asume un rol pasivo que orienta al estudiante a cumplir sus objetivos trazados.

A) Antecedentes:

El Aprendizaje Basado en Problemas se inicia en el país de Canadá aproximadamente entre los años sesenta entre 1950 y 1960; según Barrows (1996) se origina precisamente en la universidad de McMaster en Ontario Canadá a consecuencia del descontento de las prácticas comunes en la educación médica; se comenta que un grupo de docentes investigadores en el campo médico que buscaron mejorar el desarrollo de los procesos intelectuales de sus estudiantes para la realización de un diagnóstico médico acertado y para que tomaran la mejor medida terapéutica ante este diagnóstico. Los investigadores consideraban que no sólo bastaba con la adquirir conocimiento médico para realizar un buen diagnóstico, sino que era necesario comprender cómo el conocimiento adquirido en la base de datos de la memoria podía ser utilizado para la generación de diagnósticos clínicos acertados y para la óptima toma de decisiones.

Posteriormente con el correr del tiempo y con los óptimos resultados del ABP otras escuelas médicas adoptaron esta nueva estrategia tal como lo refiere Morales y Landa así, por ejemplo “La universidad de Limburg en Maastricht en Holanda, así mismo la Universidad de Newcastle en Australia y la Universidad de Nuevo México en los Estados Unidos ...” (2004, p. 145).

El ABP se fue difundiendo por todas partes del mundo que inclusive ha sido implementada y perfeccionada en varias carreras y posgrados de diversas universidades del globo terráqueo y no solamente en el nivel superior, sino que en las escuelas primarias y secundarias que han adoptado la estrategia ABP para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes y posteriormente para que los apliquen su vida diaria en el ámbito profesional.

Tanto fue el apogeo de esta estrategia que también en América Latina se viene aplicando actualmente según Steenkamps, De Looper y Blienkendaal las universidades que están utilizando el ABP son: “Universidad de la Colima en el año 2005 en México, el Insituto

Tecnológico y de estudios superiores de Monterrey (ITESM), también la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad de Buenos Aires (2002), así mismo la Universidad de San Simón de Cochabamba en Bolivia, la universidad del Valle en Cali Colombia desde el 2001, la Universidad de la frontera en Chile desde 1999, la Facultad de medicina de Brasilia y aquí en el Perú la Universidad Católica de Lima en el año 2003.

Como se puede notar el ABP ha ido creciendo implementado y perfeccionando desde sus inicios que fue utilizado mayormente en la ciencia médica, y que posteriormente tuvo acogida y con éxito en diversas ciencias tales como: Ciencias económicas-administrativas, ciencias sociales y en especial en educación y en sus diversos programas, escuelas, carreras especialidades diversas asignaturas en sus distintos ciclos, y con mayor ímpetu en el nivel superior en donde existen diversidad de investigaciones para profundizar y demostrar las bondades, ventajas de ABP en el desarrollo de las competencias y niveles de aprendizaje de los estudiantes.

B) Características:

En palabras de Exley y Dennick (2007) citado por Álvarez y Nolasco, (2012, p. 54) consideran como una característica principal del ABP: “Una metodología centrada en lograr los objetivos planteados en el tiempo previsto”.

Con respecto a este punto se puede precisar que efectivamente que el centro y el objetivo principal del ABP es el estudiante porque participa de manera directa para el logro de su aprendizaje, activa, dinámica y colaborativa con los demás pares convirtiéndose en los autores principales de su propio aprendizaje.

Por otro lado, otra de las características importantes del ABP según Morales y Landa es que los estudiantes trabajan en grupos pequeños porque es recomendable que los integrantes:

Estén “conformados entre cinco a ocho estudiantes, lo que favorece que los integrantes gestionen eficazmente los posibles conflictos que probablemente surjan entre ellos y que todos ellos se responsabilicen de su propio aprendizaje y consecuentemente se responsabilicen además de lograr los objetivos planteados. Esta responsabilidad es asumida por cada uno de los integrantes del grupo ayudando a la motivación, al compromiso por llevar a cabo y solucionar los problemas planteados al inicio de las clases.” (2001, p. 145).

En ese sentido el ABP “entre sus tantas ventajas y beneficios también ayuda al trabajo colaborativo y en equipos para el cumplimiento y desarrollo de sus objetivos propuestos, de allí que está formando al estudiante para que pueda trabajar en cualquier grupo y con diversidad de personas para que en el ámbito laboral pueda desarrollarse como un profesional con habilidades sociales y comunicativas capaces de liderar grupos y empresas.”

A su vez en el trabajo realizado por Gil, Alias y Montoya consideran que la resolución del problema en el ABP no es el principal objetivo, sino que:

La “movilización de los recursos necesarios y que los alumnos adquieran la competencia de *aprender a aprender* desde los retos planteados por el problema, con la guía y apoyo del tutor que actúa como un facilitador ese es el principal objetivo y el resultado verdadero que se espera, es decir, que los alumnos deben aprender a tomar conciencia de que la información que tienen cerca del problema, la información que necesitan adquirir para resolverlo y las estrategias que han de emplear para ello son los más importante en este proceso”. (2006, p. 95).

C) Fases del proceso:

Algunos investigadores lo denominan pasos otras secuencias y otras fases para la aplicación del ABP, sin embargo, en este trabajo serán guiados por los llamados “siete pasos” del ABP tradicional y que a continuación detallo según Gonzales (2012):

El primer Paso: “Presentación del Problema y lectura comprensiva: Se trata básicamente de presentar un caso clínico, un artículo, un video, un material, etc. En donde los estudiantes deben hacer una lectura comprensiva, análisis del video, entre otros para comprobar que todos los estudiantes hayan comprendido la información e identificar el problema.”

En el segundo paso: Definición del problema: Una vez entendido y comprendido el problema que van a resolver en este paso los estudiantes deberán definir el problema” principal.

Tercer paso: “Lluvia de ideas: En esta etapa los estudiantes participan y comentaran de los que saben y de lo que no saben o desconocen del problema a través de la lluvia de ideas, además es en este paso donde surgirán hipótesis que después tendrán que confirmar.

Cuarto paso: Clasificación de ideas: Una vez que todos los estudiantes participen en el proceso anterior, luego tiene que poner orden y registro a las ideas, haciéndolo mediante la jerarquía de ideas según el grado de relevancia, las relaciones de las ideas. El resultado de este paso se refleja normalmente en la estructura formal de la investigación.

Quinto paso: Formulación de objetivos de aprendizaje: Es uno de los pasos más de mucha relevancia e importancia en el ABP aquí la actividad debe ser guiada y dirigida por unos objetivos, dichos objetivos se han de redactar en definitivo y que además guiaran la acción de la investigación.

Sexto paso: Investigación: En este paso se realiza la investigación propiamente dicha por cuanto los estudiantes empiezan a buscar información, indagan, averiguan a través de las bibliotecas de cualquier tipo, en el internet, etc. Realizan una interpretación correcta de la información y para ello diseñaran un plan de acción con un cronograma de trabajo bien estipulado.

Séptimo paso: Presentación y discusión de los resultados: En este último paso los estudiantes presentan su trabajo finalizado según el formato que solicite el tutor (se deberá tener cuidado la presentación del trabajo, su estructura, ortografía, etc.). Algunos investigadores

manifiestan que es menester en este paso la exposición de los resultados del grupo, así como incentivar las discusiones en el salón de clases, así como también realizar una retroalimentación final con la participación activa de los estudiantes, pero recordemos que dicha retroalimentación no se realiza específicamente en este proceso sino también durante todo el proceso de la utilización y aplicación del ABP.

D) Momento de evolución de un grupo de aprendizaje que utiliza el ABP

En la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas según Branda atraviesa ciertas etapas, momentos o pasa por un proceso de evolución:

La etapa de inicio: Es una etapa de muchas confusiones y desconfianza por cuanto aún no están familiarizados con esta estrategia y les resulta un poco difícil trabajar en grupo, a consecuencia de ello la mayoría de los estudiantes tienen dificultad para entender y asumir el rol que les ha tocado asumir. Se nota ciertas a resistencia para iniciar el trabajo y tienden con facilidad a regresar a situaciones que le son más familiares; esperan que el tutor exponga la clase o que un compañero repita el tema que se ha leído para la sesión; estudian de manera individual y sin articular sus acciones con el resto del grupo; no identifican el trabajo durante la sesión como un propósito compartido; y se les dificulta distinguir entre el problema planteado y los objetivos de aprendizaje. (2009, p. 15).

En la segunda etapa: Según (Branda, 2009) los estudiantes sienten cierto nivel de ansiedad porque “Consideran que no saben lo suficiente acerca de nada y que van demasiado despacio, se desesperan por tanto material nuevo de autoaprendizaje y porque sienten que el ABP no tiene una estructura definida”. (p.15).

Tercera etapa: “En esta etapa los estudiantes según Branda están logrando cierta adaptación y sus resultados les provocan diversas satisfacciones en el estudiante de manera que a través de sus logros sienten que todo su esfuerzo y trabajo ha valido la pena y que durante

todo este proceso ha adquirido diversas habilidades que no se habrían desarrollado si hubieran utilizado en un curso totalmente tradicional y convencional, además de ello de haber aprendido principios generales y diversos procedimientos que pueden ser aplicados a otras áreas del conocimiento humano y de su vida diaria. Los estudiantes de acuerdo a Branda toman conciencia de que ellos mismos poseen la capacidad de encargarse de su propio aprendizaje, puesto que han desarrollado la habilidad de discernir y diferenciar entre la información importante, relevante y la que no le es importante o de utilidad para el desarrollo de ciertas asignaturas o temas específicos, además de ello los estudiantes han aprendido cómo utilizar el aprendizaje de manera eficiente y que además este aprendizaje sea aún más” significativo. (2009, p. 15).

Cuarta etapa: “De acuerdo a Branda el grupo de estudiante ha madurado, han tomado conciencia y se refleja en ellos una actitud de mayor seguridad y en algunos casos de autosuficiencia, se observa además cierta coherencia y relación entre las actividades que se realizan y los objetivos generales que se han planteado al inicio del proceso, se presenta también un intercambio fluido y permanente de información y de una fácil resolución de los conflictos dentro del grupo y hacia el exterior.” (2009, p. 15).

Y finalmente en la quinta etapa el mismo autor (Branda, 2009) considera que “es una etapa de mayor desarrollo, progreso y perfeccionamiento en el grupo, puesto que los estudiantes han entendido de manera clara su rol como integrante del grupo y el del facilitador antes llamado (docente), además son capaces y competentes de funcionar incluso con ausencia del tutor o facilitador logrando desarrollar habilidades que les permitirán trabajar en otros grupos similares”. (p. 15).

E) Ventajas del ABP:

Así como cualquier otra estrategia el ABP presenta ciertas ventajas y desventajas según Egido y colaboradores entre las ventajas tenemos que:

Los “estudiantes se encuentran motivados, el aprendizaje es más significativo, desarrollan habilidades de pensamiento, de aprendizaje; la posibilidad de mayor retención de información, permitiendo la interacción del conocimiento, un incremento de su autodirección y por último el mejoramiento de comprensión y desarrollo de habilidades, entre otras” ventajas. (2007, p. 85).

Dentro de las desventajas que presenta el ABP de acuerdo a Egido y colaboradores es que en la estrategia del ABP “Se requiere más tiempo y dedicación por parte de los estudiantes, demanda de la utilización de los recursos humanos y de materiales que pueden ser muy costosos, requiere de una distribución de espacios diferentes en los centros universitarios convencionales, etc.”. (2007, p. 85).

Definitivamente si se desea obtener buenos y mejores resultados se tiene que invertir y no sólo se trata del aspecto material sino también se trata de factor tiempo, porque se requiere buscar y crear problemas que se encuentren en su vida cotidiana y de su propia realidad y para ello requiere de tiempo, además que el desarrollo y la solución del problema, así como la búsqueda de información no se realiza rápidamente, sino que se requiere de cierto espacio para que los estudiantes puedan investigar, buscar información, procesarlo, sistematizarlo para finalmente exponer sus resultados hallados.

F) Dificultades y barreras para poner en práctica el ABP

El mismo autor menciona ciertas dificultades en la aplicación del ABP una de ellas es una transición difícil; es decir al trabajar con el ABP no es algo que puede hacerse con facilidad tal como lo hemos manifestado anteriormente quizá de manera rápida y simple puesto que

requiere de más tiempo para cumplir con los objetivos, así mismo tanto los estudiantes y los docentes deben cambiar sus perspectivas de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, deben asumir ciertas responsabilidades y además de ello deben realizar acciones que no son comunes en un ambiente de aprendizaje convencional y tradicional, por otro lado al trabajar en base de problemas de la vida diaria hace que los contenidos de aprendizaje pueden abordarse de una forma distinta, desde muchos ángulos, con mayor profundidad y familiaridad, desde diferentes disciplinas, por lo cual existe la necesidad de hacer un análisis de las relaciones de los contenidos de los diferentes cursos. (2007, p. 87).

2.2.2 Las Competencias:

El término competencia ha sido utilizado desde hace mucho tiempo y a razón de ello es que existe diversos conceptos que a continuación menciono en este trabajo de investigación.

En cuanto respecta al término de competencia según Castellanos, Morga y Castellanos este fue usado inicialmente en: “El ámbito de las empresas para describir aquello que caracteriza a una persona capaz de realizar una tarea específica de manera eficiente, posteriormente estas ideas son retomadas en el ámbito escolar”. (2013, pp. 25-27).

Por otro lado, para Ramírez considera que las competencias son consideradas como “La capacidad de aplicar, en diferentes contextos un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que las personas desarrollan en ambientes, en un primer momento, cercanos a la vida escolar o familiar”. (2008, p. 15).

Esta acepción implica un enfoque constructivista por cuanto aborda la aplicación de los conocimiento, habilidades y actitudes, en diversos momentos y contextos.

De la misma manera Tobón considera que las competencias son todos aquello comportamientos formados por:

“Habilidades cognitivas, actividades de valores, destrezas motoras y diversas informaciones que hacen posible llevar a cabo, de manera eficaz, cualquier actividad deben entenderse desde un enfoque sistémico como actuaciones integrales para resolver problemas del contexto con base en el proyecto ético de vida”. (2011, p. 89).

Ante todo, lo dicho y para los fines de esta investigación las competencias se entenderán desde un enfoque constructivista, puesto que, para lograr intervenir y obtener verdaderamente resultados efectivos, donde el estudiante debe poseer la capacidad de responder a situaciones reales o contextos mediante la movilización y convergencia del área cognitiva, procedimental y actitudinal de la persona este debe cumplir un rol protagónico para el desarrollo de sus propias capacidades y habilidades capaces de transferir y transmitir a cualquier situación de la vida profesional, personal a la sociedad.

Así mismo se trata de la aplicación de tres aspectos que abarca: Los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, en diferentes momentos y contextos, además porque se considera a las competencias no sólo como una conducta demostrable y observable, sino que también dicha competencia debe satisfacer una serie de requerimientos establecidos, implica además otros procesos internos como el acomodo de estructuras mentales, a nivel cognitivo y procedimental.

A) Dimensiones de la competencia:

Tomando como referencia Tobón quién identificó tres dimensiones de las competencias. La cognitiva, actitudinal y afectivo motivacional, se puede afirmar que estas dimensiones se activan al mismo tiempo con procesos internos para demostrar la competencia adquirida o desarrollada.

El mismo autor añade además que la competencia tiene una característica muy particular:

“La de ser transferible, una vez que el estudiante desarrollo una capacidad en un entorno específico y formal, está la podrá aplicar a otra situación o contexto distinto a aquél en el cual lo aprendió, ya sea académico, laboral o personal, y en cualquier momento que así se requiera”. (2006, p. 101).

B) Clasificación de las competencias:

Dentro de la clasificación de las competencias para Castellanos, Morga y Castellanos clasifican a las competencias de manera general de la siguiente forma: “Competencias básicas, puesto que se refieren a las que se desarrollan en la educación básica y permiten adquirir competencias más complejas, los requerimientos para su logro”. (2013, p. 25).

Para Tobón por ejemplo clasifica a las competencias en competencias genéricas puesto que son comunes a una rama profesional, relevantes en todas las disciplinas académicas y actividades extracurriculares o de apoyo aplicables a contextos académicos, personales, sociales y laborales; son las que permiten mayor movilidad al estudiante, y los intercambios académicos en instituciones nacionales o internacionales.

Así mismo otra clasificación de las competencias según el mismo autor son las competencias específicas ya que estas competencias son “Propias de cada profesión, puesto que describe los conocimientos, habilidades y actitudes asociados a los diferentes saberes de índole técnico, vinculados a una ocupación o actividad productiva, por lo tanto, éstas implican un nivel de dominio”. (2006, p. 106).

C) Evaluación de las competencias:

Según Castellanos, Morga, Castellanos refiere que las competencias “Implican no sólo conocimientos específicos, sino el desarrollo de la capacidad de utilizarlos como herramientas para enfrentar situaciones problemáticas”. (2013, p. 88).

En consecuencia, toda clase de evaluación puntual referido a la competencia debe darse en base a los tres elementos: evaluar el saber hacer a través de un instrumento específico para esta capacidad, y evaluar el saber ser y el saber convivir por medio del conocimiento actitudinal; es decir para evaluar toda una competencia es necesario evaluar por cada una de las capacidades utilizando instrumentos distintos y específicos para cada capacidad, solo así se podrá evaluar de una manera integral y real el logro de la competencia de un estudiante.

Por su parte los autores Castellanos, Morga, Castellanos además añaden que la exhibición y la demostración del logro de una competencia debe ser evidente con criterios de calidad y eficiencia:

“Estos indicadores deben darse cuenta de la presencia o ausencia de la competencia en términos del dominio conceptual, del dominio procedimental y del dominio actitudinal que se espera al observar la ejecución, estos indicadores, pueden explicitarse en los aprendizajes esperados para cada asignatura o en las evidencias de desempeño”. (2013, p. 97).

D) Instrumentos para la evaluación de las competencias.

En lo que respecta a los instrumentos para la evaluación de ciertos aprendizajes desde el enfoque de competencias para los autores arriba mencionados manifiestan que: “Necesariamente se requiere el uso de diferentes técnicas e instrumentos que permitan el acopio de información de manera cualitativa y cuantitativa sobre el logro de los aprendizajes esperados”. (2013, p. 103).

A ello considera Tobón que la evaluación de las competencias integra lo cualitativo y lo cuantitativo: “Lo cualitativo es determinar cómo los estudiantes cumplen con los criterios, evidencias y poseen cierto desempeño. Lo cuantitativo se complementa con lo cualitativo e

implica dar una nota numérica o un porcentaje que exprese los logros cualitativos alcanzados”.

(2006, p. 22).

En razón de todo lo mencionado y en la búsqueda del mejor instrumento de evaluación para el acopio de la información para Castellanos, Morga, Castellanos (2013) es menester considerar diversos aspectos fundamentales entre ellos: En todo proceso de evaluación debe cuidarse que la construcción y elaboración del instrumento de medición éste a cargo de alguien suficientemente entrenado y especializado, que permita evaluar lo que se desee sin salirse de los objetivos planteados; segundo es importante recalcar que dado que toda competencia está formada por diferentes elementos y/o capacidades, no existe ningún instrumento que por sí solo pueda evaluar toda una competencia y recoger información de todos esos elementos y capacidades a la vez tal como lo hemos manifestado anteriormente, en tal sentido resulta menester prever que en ningún caso deberá construirse solamente un instrumento, sino que se recomienda la utilización de dos a más instrumentos de evaluación para tal fin.

E) Educación basada en competencias:

En una educación basada netamente en competencias se considera un aprendizaje constante y permanente, que contextualizado, permite la formación de conocimientos actualizados y útiles para favorecer el desarrollo integral del ser humano a lo largo y durante toda su vida, es decir un aprendizaje significativo, de manera intencionada y planificada, formando de esta manera estudiantes autónomos, libres y generadores de sus propios conocimientos de acuerdo con sus intereses y necesidades, propicia su desarrollo personal, social y profesional, no solo enfocándose a una mera enseñanza tradicional y convencional de conocimientos. (2013).

La educación basada en competencias es de suma importancia debido a las siguientes razones: Primero; el aumento de la pertinencia de los programas educativos, puesto que busca

orientar el aprendizaje de acuerdo con los retos, necesidades y problemas del contexto social, comunitario, profesional, organizacional y disciplinar-investigativo mediante estudios sistemáticos tales como el análisis funcional, el estudio de problemas, el registro de comportamientos, el análisis de procesos, etc. Teniendo en cuenta el desarrollo humano sostenible y las necesidades vitales de las personas.

Segundo, sobre la Gestión de la calidad, este enfoque viabiliza gestionar la calidad de los procesos de aprendizajes de los estudiantes a través de dos contribuciones: Evaluación de la calidad del desempeño y evaluación de la calidad de la formación que brinda la institución educativa.

Tercero, la política educativa internacional, de manera que la formación y el desarrollo por competencias se ha propuesto y difundido como una política clave con muchos beneficios para la educación superior desde el Congreso Mundial de educación Superior, los procesos educativos de varios países latinoamericanos se están orientando bajo el enfoque de las competencias, tal como está sucediendo en Colombia, México, Chile y Argentina; y en el Perú a través de la Universidad Católica del Perú que está utilizando esta estrategia para obtener mejores resultados dentro de su proceso de enseñanza y aprendizaje; actualmente hay en marcha diversos proyectos internacionales de educación que tienen como base las competencias, tales como el Proyecto de Tuning de la Unión Europea, el Proyecto Alfa Tuning Latinoamericana y el Proyecto 6x4 en Latinoamérica. Todo esto se hace que sea esencial el estudio riguroso de las competencias y su consideración por parte de las diversas instituciones educativas y universidades dentro y fuera de nuestro país.

Y finalmente; "Movilidad, este enfoque a través de las competencias es un punto clave para la búsqueda de la movilidad de los estudiantes, docentes, investigadores, trabajadores y profesionales entre diversos países, ya que la articulación con los créditos permite un sistema que facilita el reconocimiento de los aprendizajes previos y de la experticia, por cuanto es más

fácil hacer acuerdos respecto a desempeños y criterios para evaluarlos, que frente a la diversidad de conceptos que se han tenido tradicionalmente en educación, tales como capacidades, habilidades”. (González y Wagenaar, 2003).

2.3 Marco Conceptual (de las variables y dimensiones)

2.3.1. Aprendizaje Basado en Problemas

El ABP se inició y se desarrolló como una propuesta de aprendizaje que retó a los estudiantes a “aprender a aprender”, a través del trabajo cooperativo en grupos para buscar soluciones a los problemas del mundo real y de su vida diaria.

Según Duch, Groh y Allen El ABP “prepara a los estudiantes para pensar de manera crítica y analíticamente, así como para encontrar y usar de una forma más apropiada y conveniente las diversas fuentes de información, así como las habilidades importantes para el aprendizaje de toda la vida, puesto que los estudiantes aprendieron a analizar problemas, identificar e investigar la información necesaria, compartir y transmitir sus conclusiones, así como a formular y evaluar soluciones posibles frente a diversos problemas”. (2006, p. 20).

2.3.2. Competencias:

Para Tobón “la competencia se encarga de desarrollar y formar personas aptas y con habilidades adecuadas, eficientes y cualificadas, para Tobón hace referencia a un enfoque de educación que supere desde el punto de vista tradicionalista, puesto que requiere la aplicación de los diversos sabidurías adquiridos en un determinado contexto, dando sentido y significado a lo aprendido, y no sólo precisamente a la memorización de conocimientos, que queda en el plano declarativo, y que a su vez no son suficientes para la comprensión, transferencia y aplicación de los conocimientos adquiridos dentro de todo el proceso”. (2006, p. 93).

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

La estrategia ABP produce efectos significativos para el desarrollo de competencias en la signatura de matemática Básica en la Universidad Peruana los Andes. La Merced-2017.

3.2 Hipótesis específicas

La aplicación de la estrategia ABP produce efectos significativos para el desarrollo de las capacidades conceptuales en la signatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana los Andes. La Merced-2017.

La aplicación de la estrategia ABP produce efectos significativos para el desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana los Andes. La Merced-2017.

La aplicación de la estrategia ABP produce efectos significativos para el desarrollo de las capacidades actitudinales en la asignatura de matemática Básica en la Universidad peruana los Andes. La Merced-2017.

3.3. Variables (definición conceptual y operacional)

Tipo de variables	Nombre de las variables	Dimensiones
Dependiente	Competencias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad conceptual 2. Capacidad procedimental 3. Capacidad actitudinal
Independiente	Aprendizaje Basado en Problemas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación y lectura comprensiva 2. Definición del problema 3. Lluvia de ideas 4. Clasificación de las ideas 5. Formulación de objetivos de aprendizaje 6. Investigación 7. Presentación y discusión de los resultados.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Método de Investigación:

El método general utilizado en esta investigación es el Método Científico que de acuerdo a Niño (2011) manifiesta:

Que “el método científico es un conjunto de procedimientos racionales y sistemáticos enfocados a hallar solución a un problema determinado y, finalmente verificar o demostrar la verdad de un conocimiento. Estos procedimientos son comprendidos por: La observación, experimentación, hipótesis y teoría, además que involucran la aplicación de diversas técnicas e instrumentos válidos y confiables, según el tipo de investigación y la ciencia o ciencias a la que pertenece”. (2011, p. 26).

Asimismo, se utilizó otros métodos tales como el método experimental que según Morillo lo define como:

“La manipulación de una o más variables de estudio, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas. Por consiguiente, un experimento consiste en hacer un cambio en el valor de una variable (variable independiente) y observar su efecto en otra variable (variable dependiente)”. (2000, p. 5).

El mismo autor Morillo añade además que “este tipo de método se lleva a cabo en condiciones estrictamente controladas con la única finalidad de describir de qué manera o cuál es la causa del por qué se produce una situación o acontecimiento de manera particular. Dichos métodos experimentales son los más propicios y adecuados para poner a prueba diversas hipótesis de relaciones causales”. (2000, p. 5).

Otro método empleado en esta investigación fue el método estadístico que por su lado Meléndrez menciona que estos métodos “... cumplen una función relevante, ya que

contribuyen a determinar la muestra de sujetos a estudiar, tabular los datos empíricos obtenidos y establecer las generalizaciones apropiadas a partir de ellos”. (2006, p. 32).

De la misma manera se hizo uso del método teórico que para el mismo autor Meléndrez lo considera como un método que:

“Permiten la construcción y desarrollo de la teoría científica, además que permiten profundizar en el conocimiento de las regularidades y cualidades esenciales de los fenómenos. Estos cumplen una función gnoseológicamente importante ya que nos posibilitan la interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados”. (2006, p. 33).

A su vez también se trabajó con el método Deductivo que los autores Oseda, et al. (2018) mencionan que en un método deductivo parte de: “Un marco general de referencia y se va hacia un caso particular en la deducción se comparan las características de un caso objeto con la definición que se ha acordado para una clase determinada de objetos y fenómenos”. (p. 84).

De la misma manera en este trabajo de investigación se hizo uso del método inductivo, de acuerdo Oseda, et al indican que este método suele basarse:

“En la observación y la experimentación de hechos y acciones concretas para así poder llegar a una resolución o conclusión general sobre estos; es decir en este proceso se comienza por los datos y finalizan para llegar a una teoría, por lo tanto, se puede decir que asciende de lo particular a lo general”. (2018, p. 85).

Así mismo el método Hipotético-Deductivo según los autores Gonzales y Horta manifiestan que:

“Un investigador propone una hipótesis como consecuencia de sus inferencias del conjunto de datos empíricos (...) se arriba a las hipótesis mediante procedimientos inductivos y en un segundo caso mediante procedimientos deductivos. Es la vía primera de inferencias lógicas deductivos para arribar a las conclusiones particulares a partir de la hipótesis y que después se puedan comprobar experimentalmente”. (2012, p. 8).

Y finalmente el Método Histórico puesto que es considerado por Gonzáles, et al. Como un método que relaciona: “Los sucesos del pasado con otros acontecimientos de la época o con los sucesos actuales, es utilizado cuando se aborda estudios de fenómenos sociales ya transcurridos en el tiempo”. (2014, p. 88).

4.2 Tipo de investigación:

Según su finalidad, este trabajo es una investigación aplicada, puesto que tiene como finalidad la resolución de problemas prácticos. A su vez que el autor Tamayo define a la investigación aplicada como:

“Una investigación activa o dinámica a través de la aplicación de problemas concretos o específicos, en circunstancias y características también concretas. Este tipo de estudio se rige a través de la su aplicación inmediata y no precisamente al desarrollo de teorías y se encuentra estrechamente ligada a la investigación pura, puesto que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos porque busca confrontar la realidad”. (2003, p. 43).

En tal sentido de acuerdo a las particularidades de la muestra y al problema de investigación se trata de un estudio aplicativo, además de que este estudio tiene como propósito la manipulación intencionada de la variable independiente que es la estrategia ABP para analizar el efecto producido por el Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en los estudiantes del I ciclo de la Facultad de Ciencias Administrativas Contables Sede La Merced.

En cuanto respecta al nivel de investigación es Explicativa que según Oseda, Santacruz, Zevallos, Sangama, Cosme, y Mendivel, considera como un nivel que: “Se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto, mediante la

prueba de hipótesis, sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos”. (2018, pp. 172).

4.3 Nivel de investigación:

Este trabajo de investigación utilizo un nivel de explicativo puesto que estos tipos de trabajos según Oseda, et al (2019) menciona que el nivel de investigación explicativo “Se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto” (p. 95).

4.4 Diseño de la investigación:

En todo trabajo de investigación se utiliza diversos diseños para su realización por lo que Hernández manifiesta que: “En el estudio del comportamiento humano disponemos de distintas clases de diseños o estrategias para poder investigar y debemos elegir un diseño entre las alternativas existentes”. Además, añade que: “Si el diseño está bien concebido el producto ultimo de un estudio (sus resultados) tendrá mayores posibilidades de ser válido. Y no es lo mismo seleccionar un tipo de diseño que otro, cada uno tiene sus características propias” (2006, p. 158).

Por consiguiente, “en este trabajo de investigación se utilizó el diseño cuasi experimental, motivo por el cual se trabajó con dos grupos; el grupo experimental al cual se le aplico el experimento, en este caso la aplicación de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas y finalmente el grupo control que se trabajó con una educación tradicional y convencional sin la aplicación del ABP, se efectuó mediciones denominados (Pre test) en ambos grupos para determinar las condiciones en que ingresan ambos grupos en la investigación y posteriormente un (Post Test) de igual forma a ambos grupos para medir el efecto que produjo en uno de ellos al aplicar esta” estrategia.

El diseño de investigación tuvo el siguiente esquema:

GE: 01	X	02
GC: 03		04

Donde:

(X) = Es la variable experimental en este caso la aplicación de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas.

G. E = Grupo experimental

G. C. = Grupo control

O1 = Es el Pre Test antes del experimento o tratamiento al grupo experimental

O2 = Es el Post Test después del experimento o tratamiento al grupo experimental

O3 = Pre Test al grupo control

O4 = Post Test al grupo control sin tratamiento

4.5. Población y muestra:

Para Hernández la población lo define como: “El conjunto de todos los casos que se concuerdan con una serie de especificaciones (...) las poblaciones deben situarse claramente entorno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo” (2006, p. 238).

Ante todo, lo dicho por el autor en este trabajo de investigación la población se consideró a todos los estudiantes matriculados de todos los ciclos 2017-II de ambos sexos de la Escuela Profesional de Administración y Sistemas y de la Escuela Profesional de Derecho de la Universidad Peruana Los Andes Sede la Merced del distrito y la provincia de Chanchamayo que a continuación detallo:

Tabla 1. *Distribución de los estudiantes matriculados de la Escuela Profesional de Administración y Sistemas y de la Escuela Profesional de Derecho de la Universidad Peruana Los Andes-La Merced-2017- II.*

ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SISTEMAS		ESCUELA PROFESIONAL DE DERECHO	
CICLOS	ADMINISTRACIÓN	DERECHO	TOTAL
I	32	22	54
II	81	39	120
III	22	15	37
IV	52	22	74
V	07	2	9
VI	40	19	59
VII	31	1	32
VIII	37	15	52
IX	11	1	12
X	32	15	47
XI	--	7	7
XII	--	6	6
TOTAL	345	164	509

Fuente: Oficina de asuntos académicos.

Así mismo con respecto a la muestra de estudio tal como lo menciona Hernández lo define como: “Un subgrupo de la población (...) digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (2006, p. 240).

En tal sentido la muestra de estudio para este trabajo de investigación se tomó en cuenta a todos los estudiantes matriculados del I ciclo de la Escuela Profesional de Administración y Sistemas y de la escuela Profesional de Derecho de la Universidad Peruana Los Andes Sede La Merced del distrito y provincia de Chanchamayo; para ello se trabajó con los estudiantes

del I ciclo de Administración para el grupo experimental mientras que para el grupo control con los estudiantes del I ciclo de la escuela Profesional de Derecho.

En cuanto respecta al tipo de muestreo, en esta investigación se utilizó el muestreo no probabilístico y en cuanto al tamaño de la muestra se trabajó con todos los estudiantes matriculados del I ciclo de la modalidad presencial de ambas escuelas Profesionales arriba mencionadas y que a continuación detallo:

Tabla 2. *Distribución de la muestra de los estudiantes matriculados del I ciclo de la Escuela Profesional de Administración y Sistemas y la Escuela Profesional de Derecho de la Universidad Peruana Los Andes-La Merced 2017.*

ESCUELAS PROFESIONALES DE LA UPLA SEDE LA MERCED	CICLO	GÉNERO		TOTAL
		MASCULINO	FEMENINO	
ESCUELA PROFESIONAL DE				
ADMINISTRACIÓN Y	AI	14	18	32
SISTEMAS.				
(GRUPO EXPERIMENTAL)				
ESCUELA PROFESIONAL DE				
DERECHO.		08	14	22
(GRUPO CONTROL)				
TOTAL		22	32	54

Fuente: Oficina de asuntos académicos.

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

4.6.1. Técnicas de recolección de datos:

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos son muy importantes en la investigación puesto que según Behar considera que: “Los instrumentos conllevan a la comprobación del problema planteado, además como es conocimiento nuestro que cada tipo de

investigación determinara en gran medida las técnicas a utilizar y cada una de estas técnicas establece sus propias herramientas, instrumentos o medios que serán empleados” (2008, p. 55).

Por tal motivo es que en esta investigación se utilizó dos técnicas para la recolección de datos para las capacidades que a continuación detallo:

A) Técnica del Cuestionario:

Esta técnica se utilizó para medir las capacidades conceptuales y procedimentales que según el Hernández manifiesta que: “Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir teniendo en cuenta los problemas de la investigación” (2010, p. 217).

B) Técnica de la Observación:

De igual forma esta técnica de observación se utilizó para medir la capacidad actitudinal, que teniendo en consideración lo dicho por Behar consiste en: “El registro sistemático, válido y confiable del comportamiento o conducta; es un método más utilizado por quienes están orientados conductualmente” (2008, p. 68).

4.6.2 Instrumentos de recolección de datos:

En este trabajo de investigación se aplicó dos instrumentos para la recolección de los datos, instrumentos que a continuación detallo:

A) Las Pruebas de rendimiento:

Al respecto (Tapia, 2011) manifiesta que “existen una infinidad de clasificaciones sobre las diversas técnicas de recolección de datos, sin embargo, en este trabajo concordamos con lo dicho por el autor quien considera que esta técnica permite: “Obtener información respecto al

rendimiento académico de los estudiantes; es pues, campo que se refiere básicamente a la constatación de la adquisición de conocimientos”. (p. 15).

B) Lista de Cotejo:

Al respecto (Díaz, 2006) refiere que: “Es un instrumento de verificación, utilizadas para realizar observaciones en el aula, diseñadas para estimar la presencia o ausencia de una serie de características o atributos” (p. 392).

4.6.3. Validación y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos:

A) Validación de instrumentos:

Para dicha validación de los instrumentos se realizó por medio de una Ficha de validación de Juicios de expertos, dicha ficha consto de 10 indicadores entre ellas: Claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia. Fue evaluado por personas idóneas y conocedoras sobre el tema, además que se logró alcanzar la puntuación correcta para la aplicación respectiva de dichos instrumentos.

B) Confiabilidad de los instrumentos:

De la misma manera para la confiabilidad de los instrumentos se aplicó a través de la prueba piloto con 38 estudiantes del I ciclo de la Escuela Profesional de Administración y Sistemas del 2017-I, no pertenecientes a la muestra logrando el mayor nivel de confiabilidad y validez.

Para hallar dicha confiabilidad y buscar la consistencia interna de los instrumentos se realizó a través de la fórmula de confiabilidad del alpha de Cronbach.

Prueba de rendimiento:

Para la capacidad conceptual se utilizó la prueba de rendimiento el cual estuvo conformada por 10 preguntas distribuidas en 3 preguntas abiertas y 7 preguntas con selección múltiple. Este instrumento se aplicó a 38 estudiantes del I ciclo de la Escuela profesional de Administración y Sistemas del periodo académico 2017-I en un muestreo no probabilístico de conveniencia como prueba piloto, esta prueba fue diseñada tomando en cuenta las variables en estudio.

Para la capacidad procedimental se utilizó de igual forma el instrumento denominado Prueba de rendimiento que estuvo conformada por 10 preguntas divididas en 2 preguntas abiertas, 5 de selección múltiple y 3 preguntas para plantear y desarrollar, esta misma prueba se aplicó a los mismos estudiantes de Administración y Sistemas con un muestreo no probabilístico de conveniencia, de la misma forma este instrumento fue diseñado tomando en cuenta las variables en estudio.

Lista de cotejo:

Para la capacidad actitudinal se utilizó el instrumento denominado lista de cotejo que estuvo conformada por 10 ítems que incluye actitudes observables sobre las variables en estudio con escalas SI y NO, este mismo instrumento se aplicó a los estudiantes conformantes de la prueba piloto, esta lista de cotejo fue diseñada tomando en cuenta las variables en estudio.

4.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos:

Para la elaboración, procesamiento y análisis de la recolección de los datos obtenidos se emplearon:

- ❖ Software aplicativos como el SPSS versión 20.00 y el Ms-Excel versión 2010.
- ❖ Tablas de distribución de frecuencias, tablas de gráficos y tablas de barras.

- ❖ Medida de tendencia central: Se utilizó la media aritmética y medidas de variabilidad (medida estándar, coeficiente de variabilidad).
- ❖ Prueba de “t” Student
- ❖ La varianza
- ❖ Desviación estándar, entre otros.

4.8 Aspectos éticos de la Investigación

En cuanto respecta a los aspectos éticos en esta investigación se respetó y se trabajó en función a algunos principios relacionados con este trabajo, a su vez que estos principios se encuentran inmersos en el Reglamento del Código de Ética de nuestra Universidad Peruana Los Andes.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1 Descripción de resultados

5.1.1 Presentación de resultados del pre test en tablas, gráficos, figuras

Tabla 3

Resultado del pre test del desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017

NIVEL	Grupo control		Grupo experimental	
	f	%	f	%
BUENA	0	0	0	0.00
REGULAR	1	6.25	1	3.57
DEFICIENTE	15	93.75	27	96.43
TOTAL	16	100	28	100.00

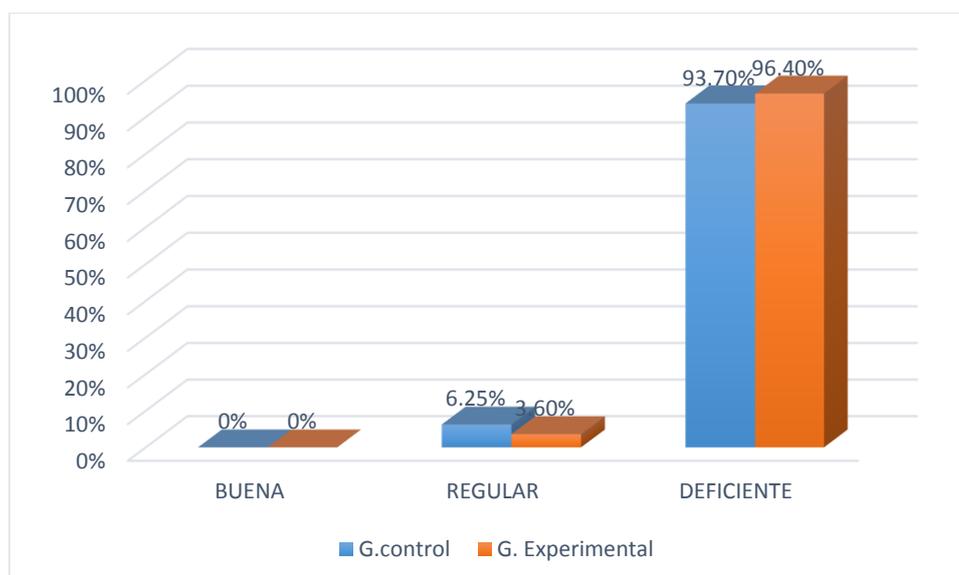


Figura 1. Resultado del pre test del desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.

Interpretación

En la tabla N° 3 y figura N° 1 se puede apreciar que en el nivel bueno en el grupo control no se ubica ningún estudiante, lo mismo sucede en el grupo experimental, mientras que en el nivel regular se observa en el grupo control 1 estudiante que representa el 6,25%, mientras en el grupo experimental 1 estudiante que representa el 3,57% de la muestra. Finalmente, en el nivel deficiente se observa que son 15 estudiantes que representa el 93,7% a diferencia del grupo experimental se tiene a 27 estudiantes que representa el 96,4% de la muestra tienen dificultades en el desarrollo de las competencias en la asignatura de matemática básica.

Tabla 4

Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017

NIVEL	Grupo control		Grupo experimental	
	f	%	f	%
BUENA	0	0	0	0.00
REGULAR	3	18.75	3	10.71
DEFICIENTE	13	81.25	25	89.29
TOTAL	16	100	28	100.00

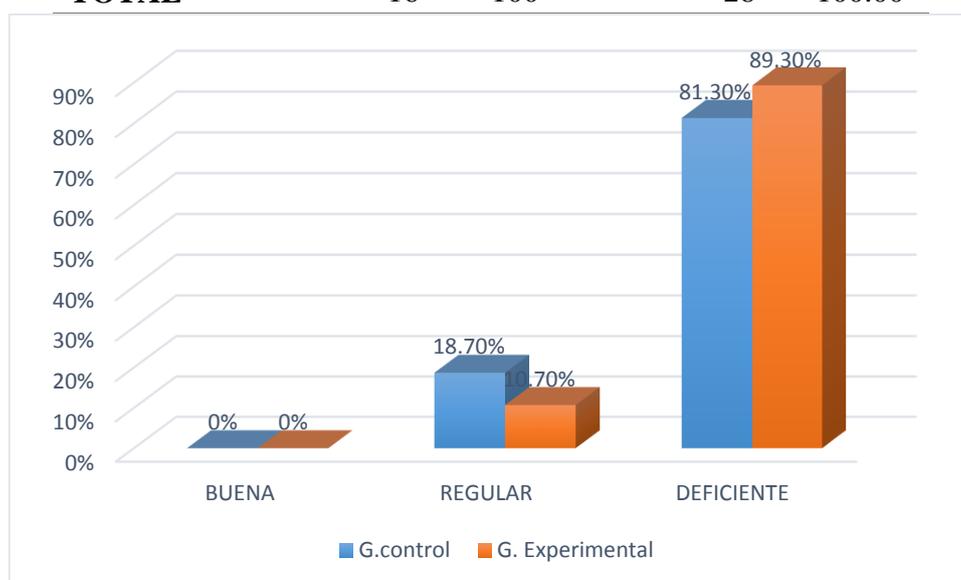


Figura 2. Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.

Interpretación

En la tabla N° 4 y figura N° 2 se aprecia que en el nivel bueno en el grupo control no se ubica ningún estudiante, lo mismo sucede en el grupo experimental, mientras que en el nivel regular se observa en el grupo control a 3 estudiantes que representa el 18,7% de la muestra, mientras en el grupo experimental son 3 estudiantes que representa el 10,7% de la muestra. Finalmente, en el nivel deficiente se observa que son 13 estudiantes que representa el 81,2% mientras en el grupo experimental se tiene a 25 estudiantes que representa el 96,4% de la muestra tienen dificultades en el desarrollo de la capacidad conceptual en la asignatura de matemática básica.

Tabla 5

Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017

NIVEL	Grupo control		Grupo experimental	
	f	%	f	%
BUENA	0	0	0	0.00
REGULAR	1	6.25	3	10.71
DEFICIENTE	15	93.75	25	89.29
TOTAL	16	100	28	100.00

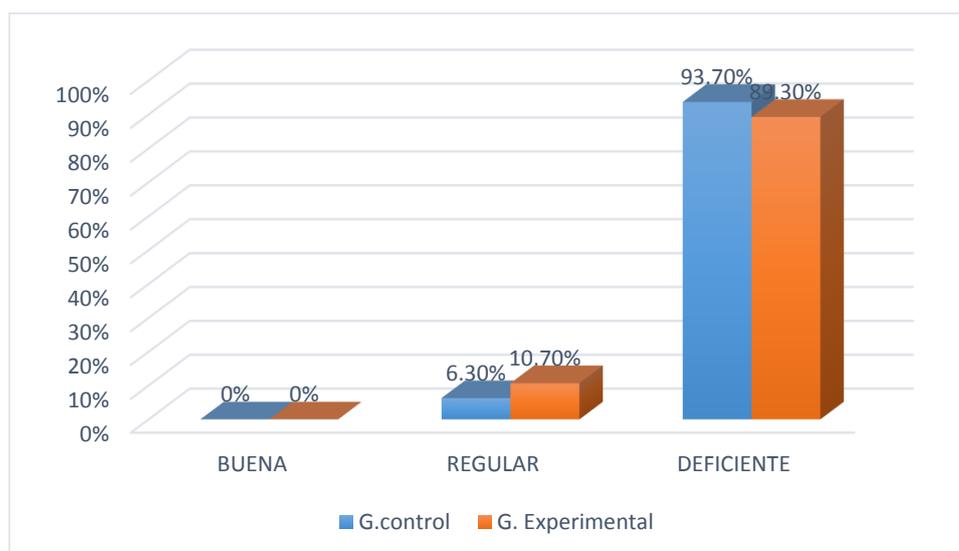


Figura 3. Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.

Interpretación

En la tabla N° 5 y figura N° 3 se observa que en el nivel bueno en el grupo control no se ubica ningún estudiante, lo mismo sucede en el grupo experimental, en el nivel regular se observa en el grupo control a 1 estudiante que representa el 6,25% de la muestra, mientras en el grupo experimental son 3 estudiantes que representa el 10,7% de la muestra. Finalmente, en el nivel deficiente se observa que en el grupo control son 15 estudiantes que representa el 93,7% a diferencia del grupo experimental se tiene a 25 estudiantes que representa el 89,2% de la muestra tienen dificultades en el desarrollo de la capacidad procedimental en la asignatura de matemática básica.

Tabla 6

Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades actitudinales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017

NIVEL	Grupo control		Grupo experimental	
	f	%	f	%
BUENA	0	0	0	0.00
REGULAR	2	12.5	4	14.29
DEFICIENTE	14	87.5	24	85.71
TOTAL	16	100	28	100.00

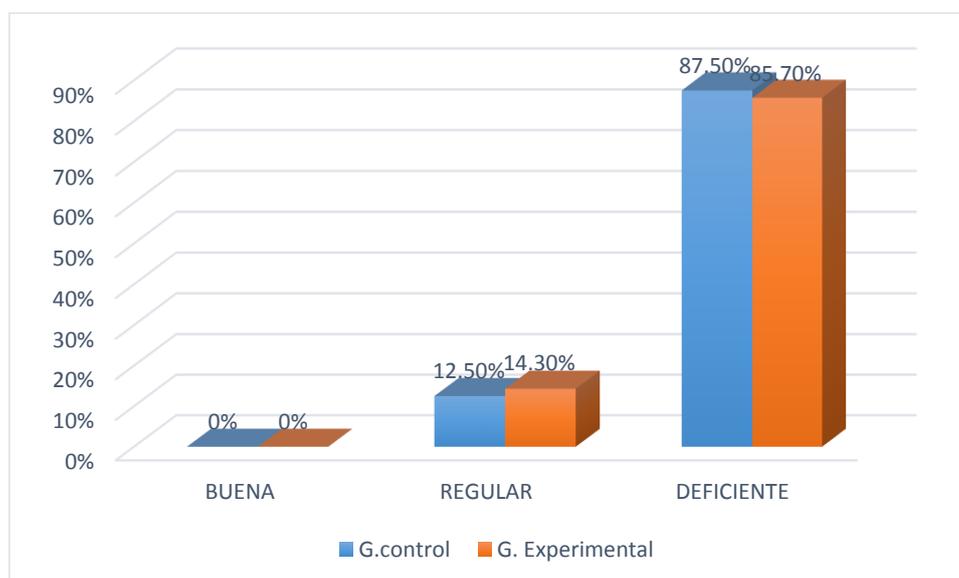


Figura 4. Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades actitudinales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.

Interpretación

En la tabla N° 6 y figura N° 4 se aprecia que en el nivel bueno en el grupo control no se ubica ningún estudiante, lo mismo sucede en el grupo experimental. en el nivel regular se observa en el grupo control a 2 estudiante que representa el 12,5% de la muestra, mientras en el grupo experimental son 4 estudiantes que representa el 10,7% de la muestra. Finalmente, en el nivel deficiente se observa que en el grupo control son 15 estudiantes que representa el 93,7% mientras en el grupo experimental se tiene a 24 estudiantes que representa el 85,7% de la muestra tienen dificultades en el desarrollo de la capacidad actitudinal en la asignatura de matemática básica.

5.1.2 Presentación de resultados del post test en tablas, gráficos, figuras

Tabla 7

Resultado del post test del desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017

NIVEL	Grupo control		Grupo experimental	
	f	%	f	%
BUENA	0	0	7	25.00
REGULAR	6	37.5	21	75.00
DEFICIENTE	10	62.5	0	0.00
TOTAL				

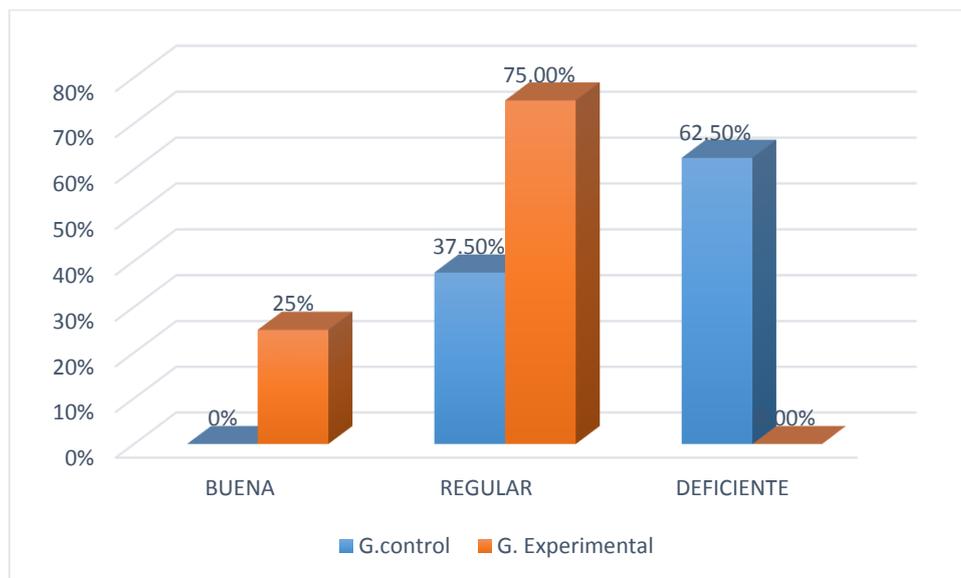


Figura 5. Resultado del post test del desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.

Interpretación

En la tabla N° 7 y figura N° 5 se observa que en el nivel bueno en el grupo control no se ubica ningún estudiante, mientras en el grupo experimental son 7 estudiantes que representa el 25% están en el nivel bueno, en el nivel regular se observa en el grupo control a 6 estudiante que representa el 37,5% de la muestra, mientras en el grupo experimental son 21 estudiantes que representa el 75% de la muestra. Finalmente, en el nivel deficiente se observa que en el grupo control son 10 estudiantes que representa el 62,5%, a diferencia del grupo experimental se tiene a ninguno por lo que se ha desarrollado significativamente la capacidad actitudinal en la asignatura de matemática básica.

Tabla 8

Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017

NIVEL	Grupo control		Grupo experimental	
	f	%	f	%
BUENA	0	0	14	50.00
REGULAR	6	37.5	14	50.00
DEFICIENTE	10	62.5	0	0.00
TOTAL	16	100	28	100

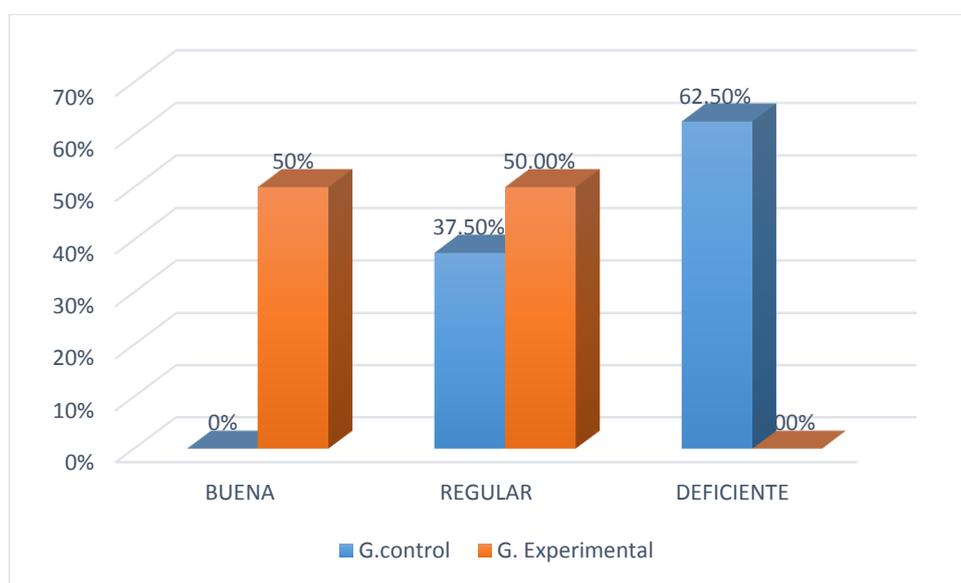


Figura 6. Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.

Interpretación

En la tabla N° 8 y figura N° 6 se aprecia que en el nivel bueno en el grupo control no se ubica ningún estudiante, mientras en el grupo experimental son 14 estudiantes que representa el 50% están en el nivel bueno, en el nivel regular se observa en el grupo control a 6 estudiante que representa el 37,5% de la muestra, mientras en el grupo experimental son 14 estudiantes que representa el 50% de la muestra. Finalmente, en el nivel deficiente se observa que en el grupo control son 10 estudiantes que representa el 62,5%, a diferencia

del grupo experimental no se tiene a ninguno por lo que se ha desarrollado significativamente la capacidad conceptual en la asignatura de matemática básica.

Tabla 9

Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017

NIVEL	Grupo control		Grupo experimental	
	f	%	f	%
BUENA	0	0	4	14.29
REGULAR	8	50	24	85.71
DEFICIENTE	8	50	0	0.00
TOTAL	16	100	28	100.00

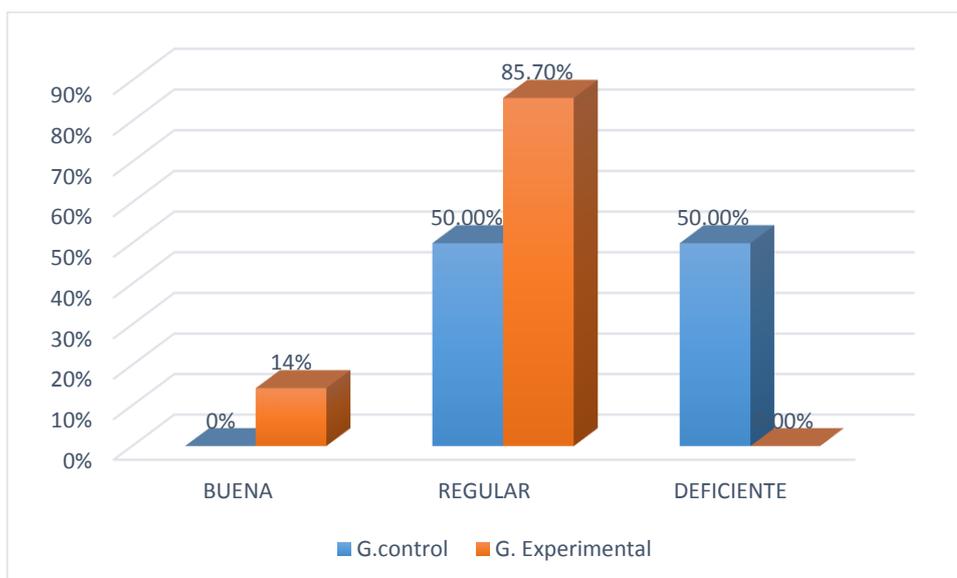


Figura 7. Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.

Interpretación

En la tabla N° 9 y figura N° 7 se observa que en el nivel bueno en el grupo control no se ubica ningún estudiante, mientras en el grupo experimental son 4 estudiantes que representa el 14,2% están en el nivel bueno, en el nivel regular se observa en el grupo control a 8 estudiante que representa el 50% de la muestra, mientras en el grupo

experimental son 24 estudiantes que representa el 85,7% de la muestra. Finalmente, en el nivel deficiente se observa que en el grupo control son 8 estudiantes que representa el 50%, a diferencia del grupo experimental no se tiene a ninguno por lo que se ha desarrollado significativamente la capacidad procedimental en la asignatura de matemática básica.

Tabla 10

Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades actitudinal en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017

NIVEL	Grupo control		Grupo experimental	
	f	%	f	%
BUENA	0	0	5	17.86
REGULAR	3	18.75	23	82.14
DEFICIENTE	13	81.25	0	0.00
TOTAL	16	100	28	100.00

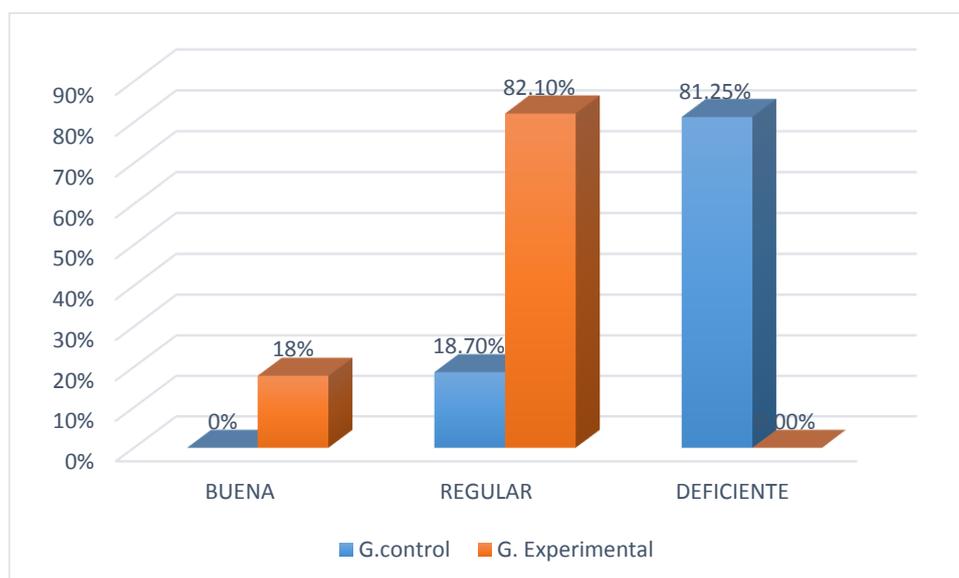


Figura 8. Resultado del pre test del desarrollo de las capacidades actitudinal en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017.

Interpretación

En la tabla N° 10 y figura N° 8 se aprecia que en el nivel bueno en el grupo control no se ubica ningún estudiante, mientras en el grupo experimental son 5 estudiantes que

representa el 17,8% están en el nivel bueno, en el nivel regular se observa en el grupo control a 3 estudiante que representa el 18,7% de la muestra, a diferencia del grupo experimental son 23 estudiantes que representa el 82,1% de la muestra. Finalmente, en el nivel deficiente se observa que en el grupo control son 13 estudiantes que representa el 81,25%, mientras en el grupo experimental no se tiene a ninguno por lo que se ha desarrollado significativamente la capacidad actitudinal en la asignatura de matemática básica.

5.2. Contrastación de hipótesis:

5.2.1 De la hipótesis general:

Hipótesis nula. Ho

No existen diferencias significativas en los resultados del grupo control y experimental, luego de la aplicación de la estrategia ABP en el desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

$$H_0: \bar{X}_{gc.} = \bar{X}_{ge.}$$

Hipótesis alterna. Ha

Si existen diferencias significativas de la media aritmética en los resultados del pos test del grupo control y experimental, luego de la aplicación de la estrategia ABP en el desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

$$H_0: \bar{X}_{gc.} \neq \bar{X}_{ge.}$$

Estadísticos

	Desarrollo Competencias Grupo control	Desarrollo Competencias Grupo experimental
N Válido	16	28
Péridos	12	0
Media	10,0625	18,1429
Mediana	9,5000	18,0000
Moda	9,00	19,00
Desviación estándar	1,91377	4,04342
Varianza	3,663	16,349
Rango	6,00	14,00

Para demostrar estadísticamente utilizamos la fórmula de la “t” de Student.

Fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Dónde:

X_1 = Media aritmética del post test grupo experimental

X_2 = Media aritmética del post test grupo control

n_1 = Muestra del grupo experimental

n_2 = Muestra del grupo control

S_1^2 = Desviación Standard del post test

S_2^2 = Desviación Standard del pre test

gl = $(n_1 + n_2) - 2$

Remplazando los valores tenemos:

X_1 = 18,1

X_2 = 10

$$\begin{aligned}n_1 &= 28 \\n_2 &= 16 \\S_1^2 &= 4,0 \\S_2^2 &= 1,9 \\U &= (28 + 16) - 2 = 42\end{aligned}$$

- De igual manera hallamos el nivel de confiabilidad al 95% de donde expresamos 0,025
- Buscando en la “ t_t ” de tabla tenemos:

Hallando “ t_t ” de la tabla = 2,01

Hallando “ t_e ” encontrada utilizamos la fórmula:

$$t = \frac{18,1_1 - 10_2}{\sqrt{\frac{4,0}{28} + \frac{1,9}{16}}}$$

$$t = \frac{8,1}{0,51}$$

$$t = 15,83$$

Decisión estadística.

Puesto que la t calculada es mayor que t de la tabla $t_c > t_t$ ($15,83 > 2,01$) entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Conclusión estadística

Así mismo como los resultados obtenidos se puntualizan en la zona de rechazo de la hipótesis nula (H_0), y aceptamos la hipótesis alterna (H_1), señalando que: Si existen diferencias significativas

de la media aritmética en los resultados del pos test del grupo control y experimental, luego de la aplicación de la estrategia ABP en el desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

5.2.2 De la hipótesis específica 1:

Hipótesis específica 1

Hipótesis nula. Ho

No existen diferencias significativas de la media aritmética en los resultados del pos test del grupo control y experimental luego de la aplicación de la estrategia ABP en el desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

Estadísticos

	Desarrollo Competencias Grupo control	Desarrollo Competencias Grupo experimental
	16	28
N	12	0
	3,5000	7,0714
Media	3,0000	7,0000
Mediana	3,00	7,00
Moda	,73030	1,71979
Desviación estándar	,533	2,958
Varianza	2,00	6,00
Rango		

Para demostrar estadísticamente utilizamos la fórmula de la “t” de Student.

Fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Dónde:

X_1 = Media aritmética del post test grupo experimental

X_2 = Media aritmética del post test grupo control

n_1 = Muestra del grupo experimental

n_2 = Muestra del grupo control

S_1^2 = Desviación Standard del post test

S_2^2 = Desviación Standard del pre test

gl = $(n_1 + n_2) - 2$

Remplazando los valores tenemos:

X_1 = 7,07

X_2 = 3,5

n_1 = 28

n_2 = 16

S_1^2 = 1,7

S_2^2 = 0,7

U = $(28 + 16) - 2 = 42$

- De igual manera hallamos el nivel de confiabilidad al 95% de donde expresamos 0,025
- Buscando en la “t” de tabla tenemos:

Hallando “ t_t ” de la tabla = 2,01

Hallando “ t_e ” encontrada utilizamos la fórmula:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{7,07 - 3,5}{\sqrt{\frac{1,7}{28} + \frac{0,7}{16}}}$$

$$t = \frac{3,5}{0.32}$$

$$t = 11,04$$

Decisión estadística.

Puesto que la t calculada es mayor que t de la tabla $t_c > t_t$ ($11,04 > 2,01$) entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Conclusión estadística

Así mismo como los resultados obtenidos se puntualizan en la zona de rechazo de la hipótesis nula (H_0), y aceptamos la hipótesis alterna (H_1), señalando que: Si existen diferencias significativas de la media aritmética en los resultados del pos test del grupo control y experimental luego de la aplicación de la estrategia ABP en el desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

5.2.3 De la hipótesis específica 2:

Hipótesis específica 2

Hipótesis nula. Ho

No existen diferencias significativas de la media aritmética en los resultados del pos test del grupo control y experimental luego de la aplicación de la estrategia ABP en el desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

Hipótesis alterna. Ha

Si existen diferencias significativas de la media aritmética en los resultados del pos test del grupo control y experimental luego de la aplicación de la estrategia ABP en el desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

Estadísticos

	Desarrollo Competencias Grupo control	Desarrollo Competencias Grupo experimental
N	16	28
	12	0
Media	3,5000	5,0357
Mediana	3,5000	4,0000
Moda	3,00 ^a	4,00
Desviación estándar	,89443	1,52709
Varianza	,800	2,332
Rango	3,00	5,00

Para demostrar estadísticamente utilizamos la fórmula de la “t” de Student.

Fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Dónde:

X_1 = Media aritmética del post test grupo experimental

X_2 = Media aritmética del post test grupo control

n_1 = Muestra del grupo experimental

n_2 = Muestra del grupo control

S_1^2 = Desviación Standard del post test

S_2^2 = Desviación Standard del pre test

gl = $(n_1 + n_2) - 2$

Remplazando los valores tenemos:

X_1 = 5,03

X_2 = 3,5

n_1 = 28

n_2 = 16

S_1^2 = 1,5

S_2^2 = 0,89

U = $(28 + 16) - 2 = 42$

- De igual manera hallamos el nivel de confiabilidad al 95% de donde expresamos 0,025
- Buscando en la “t” de tabla tenemos:

Hallando “t” de la tabla = 2,01

Hallando “t_e” encontrada utilizamos la fórmula:

$$t = \frac{5,03 - 3,5}{\sqrt{\frac{1,5}{28} + \frac{0,89}{16}}}$$

$$t = \frac{1,5}{0,33}$$

$$t = 4,6$$

Decisión estadística.

Puesto que la t calculada es mayor que t de la tabla $t_c > t_t (4,63 > 2,01)$ entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Conclusión estadística

Como los resultados obtenidos se puntualizan en la zona de rechazo de la hipótesis nula (H_0), y aceptamos la hipótesis alterna (H_1), señalando que: Si existen diferencias significativas de la media aritmética en los resultados del pos test del grupo control y experimental luego de la aplicación de la estrategia ABP en el desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

5.2.4 De la hipótesis específica 3:

Hipótesis específica 3

Hipótesis nula. H_0

No existen diferencias significativas de las medianas en los resultados del pos test del grupo control y grupo experimental luego de la aplicación de la estrategia ABP en el desarrollo el

desarrollo de las capacidades actitudinales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

$$H_0: Mdn_{gc} = Mdn_{ge}$$

Hipótesis nula. H_a

Si existen diferencias significativas de las medianas en los resultados del pos test del grupo control y grupo experimental después de la aplicación de la estrategia ABP en el desarrollo el desarrollo de las capacidades actitudinales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

$$H_a: Mdn_{gc} \neq Mdn_{ge}.$$

a) Nivel de significación

$\alpha = 0,05$ es decir (5%)

b) Prueba estadística

Se escoge la prueba de Medianas x^2 para muestras dependientes.

c) Distribución Normal

x^2 calculada tiene una distribución muestral que se aproxima la distribución con $gl =$
(columna-1) x (fila-1) = (2-1) x (3-1) = 2

d) Valor crítico

$$x^2_{(0,025;2)} = 5,024$$

e) Región de aceptación y rechazo

Aceptar H_0 , si $x^2 \leq 5,0245$

Rechazar H_0 , si $x^2 > 5,024$

f) Mediana total:

Md = 15 5,024

Siendo la tabla de contingencia

Nivel	G. Control	G. Experimental	total
> 15	A	B	
≤ 15	C	D	
Total			N

Remplazando

Nivel	G. Control	G. Experimental	Total
> 15	0	21	21
≤ 15	16	7	23
Total	16	28	44

Aplicando la fórmula

$$X^2 = \frac{N \left((AD - BD) - \frac{N}{2} \right)^2}{(A + B)(C + D)(A + C)(B + D)}$$

Remplazando Se tiene

$$X^2 = \frac{44 \left((0 * 7) - (21) * (7) - \frac{44}{2} \right)^2}{(0 + 21)(16 + 7)(0 + 16)(21 + 7)}$$

$$x^2 = 25,91$$

Decisión estadística:

Puesto que $x_c^2 > x_t^2$ siendo $25,91 > 5,024$ por lo tanto se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula

Conclusión estadística

Puesto que $x_c^2 > x_t^2$ se concluye que: Si existen diferencias significativas de las medianas en los resultados del pos test del grupo control y grupo experimental después de la aplicación de la estrategia ABP en el desarrollo el desarrollo de las capacidades actitudinales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al inicio de la investigación se planteó como objetivo general: Demostrar los efectos que produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de competencias en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017. Después de aplicar los instrumentos de investigación tanto en el grupo control y el grupo experimental, los resultados del post test es el siguiente: se observa que en el nivel bueno en el grupo control no se ubica ningún estudiante, mientras en el grupo experimental son el 25% están en el nivel bueno, en el nivel regular se observa en el grupo control el 37,5% de la muestra, mientras en el grupo experimental son el 75% de la muestra. Finalmente, en el nivel deficiente se observa que en el grupo control son el 62,5%, mientras en el grupo experimental se tiene a ninguno por lo que se muestra que se ha mejorado significativamente en el grupo experimental.

Además, se demostró la hipótesis utilizando la t de Student por tener predominancia en las dimensiones en la escala intervalar. siendo el siguiente resultado la media aritmética del grupo control solo se llega a una media aritmética de 10 mientras en el grupo experimental se llega a 18 puntos , por lo que la t calculada es mayor que t de la tabla $t_c > t_t (15,83 > 2,01)$ entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna señalando que: Si existen diferencias significativas de la media aritmética en los resultados del pos test del grupo control y experimental, luego de la aplicación de la estrategia ABP en el desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

Estos resultados se confrontaron con la investigación realizada por Romero y Muñoz, (2010), efectuó una tesis denominada: “Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Ambiente Virtual de Aprendizaje AVA, realizada en la Universidad Santo Tomás-España, tesis para optar el grado de Magister. La tesis llegó a la siguiente conclusión: Comparando los resultados del grupo experimental (ABP – AVA) y el grupo control (AVA sin ABP), se observa que el grupo

experimental presentó niveles significativos en la construcción de conocimiento en sus tres categorías contempladas en la investigación frente al grupo control.”

Así mismo en esta investigación se planteó como objetivo específico 1: Demostrar los efectos que produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017. Después de aplicar los instrumentos de investigación tanto en el grupo control y el grupo experimental, los resultados del post test es el siguiente: se observa que en el nivel bueno en el grupo control no se ubica ningún estudiante, a diferencia del grupo experimental son el 50% están en el nivel bueno, en el nivel regular se observa en el grupo control el 37,5% de la muestra, mientras en el grupo experimental el 50% de la muestra. Finalmente, en el nivel deficiente se observa que en el grupo control el 62,5%, mientras en el grupo experimental no se tiene a ninguno por lo que se ha desarrollado significativamente la capacidad conceptual en la asignatura de matemática básica.

Además se demostró la hipótesis utilizando la t de Student por tener la escala Intervalar r. siendo el siguiente resultado la media aritmética del grupo control solo se llega a una media aritmética de 3,5 mientras en el grupo experimental se llega a 7,07 puntos, por lo que la t calculada es mayor que t de la tabla $t_c > t_t$ ($11,04 > 2,01$) entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna señalando que: Si existen diferencias significativas de la media aritmética en los resultados del pos test del grupo control y experimental luego de la aplicación de la estrategia ABP en el desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

Estos resultados se compararon con la investigación realizada por Correa, Zayas, (2010), realizaron una investigación titulada: “La influencia de la enseñanza mediante el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) con la enseñanza tradicional (ET) de Química General en el

aprendizaje de los estudiantes de la especialidad de Microbiología en la Universidad de La Habana, realizada en la Universidad de la Habana-Cuba. La investigación arribó a la siguiente conclusión: Las notas cuantitativas fueron superiores en el grupo experimental que el grupo control; esto indica que el método puede ser aplicado y extendido a otros temas de Química general.”

Seguidamente en esta investigación se planteó el objetivo específico 2: Demostrar los efectos que produce la estrategia ABP para el desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017. Luego de aplicar los instrumentos de investigación tanto en el grupo control y el grupo experimental, los resultados del post test es el siguiente: se observa que en el nivel bueno en el grupo control no se ubica ningún estudiante, mientras en el grupo experimental el 14,2% están en el nivel bueno, en el nivel regular se observa en el grupo control el 50% de la muestra, mientras en el grupo experimental el 85,7% de la muestra. Finalmente, en el nivel deficiente se observa que en el grupo control el 50%, a diferencia del grupo experimental no se tiene a ninguno por lo que se ha desarrollado significativamente la capacidad procedimental en la asignatura de Matemática Básica.

Además se demostró la hipótesis utilizando la t de Student por tener la escala Intervalar r. siendo el siguiente resultado la media aritmética del grupo control solo se llega a una media aritmética de 3,5 mientras en el grupo experimental se llega a 5,03 puntos, por lo que la t calculada es mayor que t de la tabla $t_c > t_t$ (4,6 > 2,01) entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna señalando que: Si existen diferencias significativas de la media aritmética en los resultados del pos test del grupo control y experimental luego de la aplicación de la estrategia ABP en el desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.

Estos resultados se compararon con la investigación realizada por Sánchez, (2009), efectuó una tesis denominada: “Propuesta de Aprendizaje significativo a través de resolución de problemas por investigación, realizada en la universidad del Bio Bio Concepción-Chile. La investigación llegó a la siguiente conclusión: Referente a la metodología de aula y su influencia en las diversas categorías de las estrategias de aprendizaje, tales como: procesamiento profundo y procesamiento elaborativo de la información, se observan cambios significativos por parte del grupo experimental con un estadístico $X^2= 6.67$ con un nivel de significancia de $P= 0,001$ entre la primera y segunda medición. Y concerniente a su influencia con el rendimiento académico en la aplicación del pre test no hubo diferencias significativas en ambos grupos, mientras que en el post test después de la intervención del ABP si se observa diferencias significativas a favor del grupo experimental según prueba de la mediana con un estadístico de $x^2 =4,7$ y un nivel de significancia de” $P= 0,03$.

De igual forma en esta investigación se planteó el objetivo específico 3: “Demostrar los efectos que produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de las capacidades actitudinales en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017. Después de aplicar los instrumentos de investigación tanto en el grupo control y el grupo experimental, los resultados del post test es el siguiente: se observa que en el nivel bueno en el grupo control no se ubica ningún estudiante, a diferencia del grupo experimental el 17,8% están en el nivel bueno, en el nivel regular se observa en el grupo control el 18,7% de la muestra, mientras en el grupo experimental son el 82,1% de la muestra. Finalmente, en el nivel deficiente se observa que en el grupo control son el 81,25%, mientras en el grupo experimental no se tiene a ninguno por lo que se ha desarrollado significativamente la capacidad actitudinal en la asignatura de” matemática básica.

Además, "se demostró la hipótesis utilizando la diferencia de medianas por ser la escala de medición ordinal siendo el siguiente resultado la mediana de ambos grupos es 15, en el

grupo control ningún estudiante supera la mediana 15, pero son 16 estudiantes que tienen puntuaciones por debajo de la mediana 15. Lo que indica deficiencias en el desarrollo de la dimensión actitudinal a la asignatura de matemática. Pero en el grupo experimental después de la aplicación de la variable independiente se tiene que son 21 estudiantes que superan la mediana 15, solo 7 tienen puntuaciones por debajo de la mediana 15. lo que indica que se ha mejorado significativamente en la actitud a la asignatura de matemática en los estudiantes en la Universidad Peruana Los Andes” La Merced-2017.

Además puesto que $x_c^2 > x_t^2$ siendo $25,91 > 5,024$ por lo tanto se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula se concluye que: Si existen diferencias significativas de las medianas en los resultados del pos test del grupo control y grupo experimental luego de la aplicación de la estrategia ABP en el desarrollo el desarrollo de las capacidades actitudinales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La merced-2017.

Además, dichos resultados se compararon con la investigación realizada por Álvarez, (2015), realizó una investigación titulada: “Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para el aprendizaje de funciones trigonométricas con los alumnos de la Institución Educativa Jorge Basadre Grohman del distrito de Florencia de Mora Trujillo-La Libertad 2015”, realizada en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, tesis para optar el grado de Doctor. La investigación arribó a las siguiente conclusión: “Que en el pre test los alumnos de ambos grupos no tuvieron diferencias significativas estuvieron los alumnos en su gran mayoría en el nivel medio, sin embargo en el post test el grado de aprendizaje de las funciones trigonométricas logrado por los alumnos del grupo experimental después de la aplicación de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas fue en su mayoría en el nivel alto, comparado con los alumnos del grupo control que continuaron en el nivel medio.”

CONCLUSIONES

Se demostró que a través de la aplicación de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas es posible lograr el mejor desarrollo de competencias en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017. Después de aplicar los instrumentos de investigación tanto en el grupo control y el grupo experimental, los resultados del post test es el siguiente: se observa que en el nivel bueno el grupo experimental son el 25%, mientras en el grupo control son el 62,5%, se ubican en el nivel deficiente. Además, la media aritmética del grupo control solo se llega a 10 mientras en el grupo experimental se llega a 18 puntos, por lo que la t calculada es mayor que t de la tabla $t_c > t_t (15,83 > 2,01)$ con nivel de significancia de 0,05.

Queda demostrado que a través de la aplicación de la estrategia ABP es posible desarrollar las capacidades conceptuales en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017. Después de aplicar los instrumentos de investigación en el post test se observa que en el nivel bueno en el grupo control no se ubica ningún estudiante, a diferencia del grupo experimental son el 50% están en el nivel bueno, Además la media aritmética del grupo control solo se llega a 3,5 mientras en el grupo experimental se llega a 7,07 puntos, por lo que la t calculada es mayor que t de la tabla $t_c > t_t (11,04 > 2,01)$ con nivel de significancia” de 0,05.

Se concluye que a través de la aplicación de la estrategia ABP es posible desarrollar las capacidades procedimentales en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017. Después de aplicar los instrumentos de investigación se observa que en el nivel bueno en el grupo control no se ubica ningún estudiante, a diferencia del grupo experimental el 14,2% y en el nivel regular el 50%. Además, se demostró la media aritmética

en el grupo control es de 3,5 mientras en el grupo experimental se llega a 5,03 puntos, por lo que la t calculada es mayor que t de la tabla $t_c > t_i$ ($4,6 > 2,01$), con nivel de significancia de 0,05.

Se demostró que a través de la aplicación de la estrategia ABP es posible desarrollar las capacidades actitudinales en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017. Después de aplicar los instrumentos de investigación del post test se observa que en el nivel bueno en el grupo control no se ubica ningún estudiante, a diferencia del grupo experimental el 17,8% y 82,1% en el nivel regular. Además, en el grupo control son 16 estudiantes que tienen puntuaciones por debajo de la mediana 15. Pero en el grupo experimental son 21 estudiantes que superan la mediana 15, puesto que $x_c^2 > x_i^2$ siendo $25,91 > 5,024$ con nivel de significancia de 0,05.

RECOMENDACIONES

Recomiendo a todos los investigadores y en especial a los docentes universitarios para la búsqueda y practica de diversas estrategias novedosas, innovadoras y efectivas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de nuestros estudiantes universitarios y de esta manera mejorar también nuestros servicios educativos con la finalidad de alcanzar, brindar y elevar mejor la calidad educativa para obtener buenos resultados formando profesionales con los más altos niveles que nuestra sociedad necesita hoy en día.

Así mismo, sugiero aplicar esta estrategia Aprendizaje Basado en Problemas puesto que la misma se puede aplicar y adaptar en cualquier asignatura que desarrollemos para obtener mejores resultados, solo se requiere un poco más de tiempo y esfuerzo para planificar de manera adecuada.

De la misma manera sugiero a nuestras altas autoridades y en especial aquellas que estén relacionadas con el quehacer académico para que puedan realizar la evaluación y las modificaciones pertinentes de la Estructura Curricular de las diversas Escuelas Profesionales y cambiar los objetivos de las asignaturas por el desarrollo de competencias para que de esta manera se pueda obtener mejores resultados en nuestra casa superior de estudios.

Es oportuno además sugerir a los encargados de las oficinas académicas para que puedan realizar capacitaciones, talleres con profesionales idóneos para que de esta manera todos los docentes podamos actualizarnos y capacitarnos en temas relacionados al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Finalmente recomiendo a todos los docentes difundir esta estrategia ABP como un aporte pedagógico en toda nuestra universidad tal como lo realizan las universidades del más alto nivel como la Universidad Católica de Lima.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, J. (2016). *Aprendizaje basado en problema (ABP) para el aprendizaje de funciones trigonométricas con los alumnos de la Institución Educativa "Jorge Basadre" del distrito de Florencia de Mora Trujillo, La Libertad. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote.*
- Alvarez, T. y Nolasco, O. (2012). *Aplicación del Aprendizaje Basado en problemas en el desarrollo de las capacidades en el curso de Física II en la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas*
- Barrows, H. (1986). *A taxonomy of problem-based Learning methods. Medical Education.*
- Behar, D. (2008). *Metodología de la Investigación. Shalom.*
- Branda, L. (2009). El Aprendizaje Basado en problemas. De herejía artificial a res popularis. *Revista Educación Médica Barcelona*, 11-23.
- Brandao, A. y Oliveira, M. (2011). *Diagnóstico de enfermería: estrategia educativa fundamentada en el aprendizaje basado en problemas. Tesis Doctoral. Brasil-Brasil.*
- Calero, J. (2009). *El método didáctico de resolución de problemas en el aprendizaje de la asignatura de matemática, en los estudiantes de Segundo semestre de Contabilidad, I.S.T.P. Joaquín Reátegui Medina, Ñauta, 2009. Iquitos- Perú.*
- Castellano, N., Morga, L. y Castellano, A. (2013). Educación por competencias: Hacia la excelencia en la formación superior. En N. M. Castellano, *Educación por competencias: Hacia la excelencia en la formación superior* (págs. 69-109). México: Red Tercer Milenio S.C.
- Correa, Zayas, Vidal, Delgado y Nuy (2010). *Aprendizaje basado en problemas en Química General. Universidad de La Habana. Cuba*
- Díaz F. y Hernández G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México: Mc Graw Hill.*
- Dush, J.; Groh, S. y Allen, D. (2006). El poder del aprendizaje basado en problemas: Una práctica "cómo" para la enseñanza de los cursos de graduación en cualquier disciplina. *Stylus Publishing.* , 18-26.
- Egido, I., Aranda, R., Cerillo; R. y Rodriguez, R. (2007). El Aprendizaje Basado en Problemas como innovación docente en la universidad. *Educación y Futuro*, 85-100.

- Espinoza C.; y Sánchez, I. (2014). *Aprendizaje basado en problemas para enseñar y aprender estadística y probabilidad. Universidad del Bio-Bio. Concepción-Chile.*
- Florian, L. y Matos, L. (2013). *El aprendizaje basado en problemas como propuesta para el desarrollo del pensamiento crítico, en los estudiantes de medicina de la Universidad César Vallejo. Trujillo-Perú.*
- Gil, C.; Alias, y Montoya, M. (2006). *Cómo mezclar diferentes metodologías docentes para motivar e implicar a un mayor número de alumnos. Barcelona: Trilce.*
- González, C. (2012). *Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en los estudios de Grado de Enfermería. Tesis Doctoral. Valladolid- España: Paraninfo.*
- González, J. y Wagenaar, R. (2003). *Tuning educational structures in Europe. Bilbao.*
- Hernández, L. y Hernández, E. (2013). *Mejoras en el logro de competencias en el aprendizaje de anatomía, mediante la aplicación del método Aprendizaje basado en problemas. Lima-Perú.*
- Hernández, R. F. (2006). *Metodología de la Investigación. México: Mc Graw-Hill.*
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación. México.: Mc. Graw-Hill.*
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación. México.: Mc Graw-Hill.*
- Meléndrez, E. (2006). *Cómo escribir una tesis.*
- Miranda, D. (2011). *Experiencia de la aplicación del ABP para la redacción de textos argumentativos en estudiantes de la Universidad de Tumbes. Tumbes-Perú.*
- Morales, P y Landa V. (2004). *Aprendizaje Basado en Problemas. Lima- Perú.*
- Morillo, J. (2000). *Métodos de Investigación del enfoque experimental.*
- Niño, V. (2011). *Metodología de la Investigación:Diseño y Ejecución. Colombia: De la U.*
- Olivares, C. y Solís, P. (2013). Efectos de una intervención utilizando Aprendizaje Basado en problemas 4X4 en la formalización del pensamiento en alumnos de un ramo universitario. *Revista de Psicología - Universidad Viña del Mar. Vol. 3, N° 5, 62-75 , 62-75.*

- Oseda, D.; Santacruz, A.; Zevallos, L.; Sangama, J.; Cosme, L. y Mendivel, R. (2018). *Fundamentos de la Investigación Científica*. Editorial Soluciones gráficas. Primera Edición.
- Oseda, D.; Cuba, N.; Uribe, Y.; Durán, A.; Oseda, M. y Angoma, M. (2019). *Teoría y práctica de la Investigación Científica*. Editorial Soluciones gráficas. Primera Edición.
- Prieto, A. (2006). *Diseñando y desarrollando problemas para actividades de PBL*.
- Paredes, A. (2012). *Método problémico para desarrollar competencias matemáticas en las alumnas del primero de secundaria de una Institución Educativa del Callao*. Lima Perú
- Ramirez, M. (2008). *Investigaciones, sobre el modelo de Aprendizaje Basado en problemas (ABP) aplicando las tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) con el apoyo de pizarras digitales interactivas (PDI) en la formación de docentes en Ciencias*. Lima.
- Romero, A, y Muñoz, H. (2010). *Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Ambiente Virtual de Aprendizaje*. Tesis de Maestría. Colombia.
- Sánchez, I. (2009). *Propuesta de aprendizaje significativo a través de resolución de problemas por investigación*. Universidad del Bio Bio. Concepción-Chile.
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa.
- Tobón, S. (2011). *Evaluación de las competencias en educación básica*. Mexico: Santillana.
- Tobón, S. y. (2010). *Secuencias Didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Magisterio.
- Tobón, S., Rial, A., Carretero, M. y gracia, J. (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Bogota: Magisterio.

ANEXOS

ANEXO N° 01. Matriz de consistencia

ESTRATEGIA ABP PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA BÁSICA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES LA MERCED – 2017.

Problema	Objetivos	Marco teórico	Hipótesis	Variables y dimensiones	Metodología
<p>Problema general: ¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017?</p>	<p>Objetivo general: Demostrar los efectos que produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de competencias en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.</p>	<p>Antecedentes Nacionales: Álvarez (2015), <i>Aprendizaje Basado en Problema (ABP) para el aprendizaje de funciones trigonométricas con los alumnos de la institución educativa “Jorge Basadre Grohman “del distrito de Florencia de Mora Trujillo, La Libertad 2015.</i> Universidad católica Los Angeles de Chimbote-Trujillo</p> <p>Florián y Matos (2013), <i>El Aprendizaje basado en problemas como propuesta para el desarrollo del pensamiento crítico, en los estudiantes de medicina de la Universidad César Vallejo- Perú.</i></p> <p>Paredes (2012), <i>Método Problémico para desarrollar competencias matemáticas en las alumnas del primero de secundaria de una institución educativa del Callao.</i> Universidad San Ignacio de Loyola.</p>	<p>Hipótesis general: La aplicación de la estrategia ABP produce efectos significativos para el desarrollo de las competencias en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La merced-2017.</p>	<p>Variable independiente: Estrategia Aprendizaje Basado en Problemas. (González 2012). Dimensiones: 1: Presentación y lectura comprensiva 2: Definición del problema 3: Lluvia de ideas 4: Clasificación de las ideas. 5: Formulación de objetivos de aprendizaje 6: Investigación 7: Presentación y discusión de los resultados.</p>	<p>Tipo de investigación: Aplicada. Nivel de investigación: Explicativo. Diseño de Investigación: DG: Cuasi Experimental. DE Cuasi Experimental con dos grupos no equivalentes y con pre test y post test: GE: 0₁ ___ X ___ 0₂ GC: 0₃ ___ 0₄ Dónde: (X) = aplicación de la estrategia ABP G.E. = Grupo Experimental. G.C. = Grupo de Control. 0₁ y 0₃= Pre Test 0₂ y 0₄= Post Test</p> <p>Población y Muestra</p> <p>Población: Los estudiantes matriculados 2017-II de todos los ciclos de la Escuela Profesional de Administración y Sistemas y de Derecho de la Universidad Peruana Los Andes con sede en la Merced.</p> <p>Muestra: No Probabilística, conformado por 54 estudiantes del I ciclo del semestre 2017-II de las Escuelas Profesionales de Administración y Sistemas y de Derecho de la Universidad Peruana Los Andes con sede en la Merced.</p>
<p>Problemas específicos: 1.- ¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017?</p>	<p>Objetivos específicos: 1. Demostrar los efectos que produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura Matemática Básica en la Universidad</p>	<p>Antecedentes internacionales: Olivares y Solís (2013), <i>Efectos de una intervención utilizando Aprendizaje Basado en Problemas 4x4 en la formalización del pensamiento en alumnos de un</i></p>	<p>Hipótesis específicas 1.- La aplicación de la estrategia ABP produce efectos significativos para el desarrollo de las capacidades conceptuales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La merced-2017.</p>	<p>Variable dependiente: Competencias de la asignatura Matemática Básica. (Tobón, 2011, p. 101). Dimensiones:</p>	

<p>2.- ¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017?</p> <p>3.- ¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de las capacidades actitudinales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced – 2017?</p>	<p>Peruana Los Andes La Merced-2017.</p> <p>2.- Demostrar los efectos que produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.</p> <p>3.- Demostrar los efectos que produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de las capacidades actitudinales en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017.</p>	<p>ramo universitario. Universidad de Viña del Mar Chile.</p> <p>Brandao y Oliveira (2011), <i>Diagnóstico de Enfermería: Estrategia educativa fundamentada en el aprendizaje basado en problemas</i>. Universidad Federal de Ceará-Brasil.</p> <p>Romero y Muñoz (2010), <i>Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Ambiente Virtual de Aprendizaje AVA</i>, realizada en la Universidad”. Universidad santo Tomás-España</p> <p>Marco teórico referencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa ABP • Métodos del ABP • Objetivos del ABP • Características del ABP • Elementos esenciales del ABP • Ventajas y desventajas del ABP • Las competencias • La educación basada en competencias • Dimensiones de las competencias • Capacidades conceptuales • Capacidades procedimentales • Capacidades actitudinales • La evaluación de las competencias • Los instrumentos de evaluación de las competencias 	<p>2.- La aplicación de la estrategia ABP produce efectos significativos para el desarrollo de las capacidades procedimentales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La merced-2017.</p> <p>3.- La aplicación de la estrategia ABP produce efectos significativos para el desarrollo de las capacidades actitudinales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La merced-2017.</p>	<p>1: Capacidad conceptual 2: Capacidad procedimental 3: Capacidad actitudinal.</p>	<p style="text-align: center;">Cuadro Resumen.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Grupos de investigación</th> <th style="text-align: center;">N° estudiantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Grupo de Control</td> <td style="text-align: center;">22</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Grupo Experimental</td> <td style="text-align: center;">32</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TOTAL:</td> <td style="text-align: center;">54</td> </tr> </tbody> </table> <p>Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos Técnica del Cuestionario, instrumento Prueba de rendimiento Técnica de la Observación y el instrumento una lista de cotejo.</p> <p>Técnicas Estadísticas de Análisis y Procesamiento de Datos Las Medidas de Tendencia Central, de Dispersión y Forma. Además se realizará con el software MS-Excel 2010 y el SPSS V.20 para el procesamiento de datos.</p>	Grupos de investigación	N° estudiantes	Grupo de Control	22	Grupo Experimental	32	TOTAL:	54
Grupos de investigación	N° estudiantes												
Grupo de Control	22												
Grupo Experimental	32												
TOTAL:	54												

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 02: Matriz de operacionalización de la variable dependiente

VARIABLE	DIMENSIONES	SUB-DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS o preguntas	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
VARIABLE DEPENDIENTE COMPETENCIAS EN LA ASIGNATURA MATEMÁTICA BÁSICA	Capacidad conceptual	Define Reconoce Identifica	1.1.- Define y reconoce las teorías de ecuaciones en forma adecuada. 1.2.- Identifica las ecuaciones de 1er grado y 2do grado correctamente. 1.3.- Define las ecuaciones de orden superior de forma adecuada. 1.4.- Define sistema de ecuaciones e inecuaciones de manera acertada. 1.5.- Reconoce el sistema de ecuaciones e inecuaciones adecuadamente. 1.6.- Identifica las ecuaciones con valor absoluto sin errores. 1.7.- Identifica inecuaciones con valor absoluto sin errores.	1.1.- Define teoría de ecuaciones de manera correcta. 1.2.- Reconoce las teorías de ecuaciones en forma adecuada. 1.3.- Identifica las ecuaciones de 1er grado acertadamente. 1.4.- Identifica las ecuaciones de 2do grado correctamente. 1.5.- Define las ecuaciones de orden superior de forma adecuada. 1.6.- Define sistema de ecuaciones e inecuaciones de manera acertada. 1.7.- Reconoce los métodos más utilizados para resolver sistema de ecuaciones correctamente. 1.8.- Reconoce sistema de inecuaciones adecuadamente. 1.9.- Identifica las ecuaciones con valor absoluto sin errores. 1.10.- Identifica inecuaciones con valor absoluto sin errores.	La escala de medición es intervalar. Escala valorativa: Rpta. correcta= 1 punto Rpta. incorrecta= 0 puntos	Prueba de rendimiento
	Capacidad procedimental	Formula Plantea Clasifica y resuelve Selecciona	2.1.- Plantea la teoría de ecuaciones en un caso práctico correctamente. 2.2.- Clasifica y resuelve los procedimientos para resolver problemas de ecuaciones de segundo grado en forma adecuada. 2.3.- Formula y clasifica los procedimientos utilizando modelos matemáticos para resolver ecuaciones de segundo grado y sistema de ecuaciones en forma eficiente. 2.4.- Plantea, formula y encuentra solución de los sistemas de ecuaciones y ecuaciones de orden superior de manera acertada. 2.5.- Selecciona los procesos para resolver las ecuaciones de primer grado correctamente.	2.1.- Plantea teoría de ecuaciones en un caso práctico correctamente. 2.2.- Selecciona, clasifica los procedimientos para resolver problemas de ecuaciones de primer grado en forma adecuada. 2.3.- Formula a partir de un modelo matemático ecuaciones de segundo grado acertadamente. 2.4.- Clasifica los procedimientos para resolver ecuaciones de segundo grado utilizando modelos matemáticos en forma eficiente. 2.5.- Organiza la solución de las ecuaciones de orden superior de manera correcta.	La escala de medición es intervalar. Escala valorativa: Rpta. correcta= 1 punto Rpta. incorrecta= 0 puntos	Prueba de rendimiento

			2.6.- Clasifica diversos procedimientos para resolver ecuaciones con valor absoluto así como las inecuaciones de forma adecuada.	2.6.- Plantea sistema de ecuaciones adecuadamente. 2.7.- Formula y encuentra solución de los sistemas de ecuaciones de manera acertada. 2.8.- Selecciona los procesos para resolver inecuaciones correctamente. 2.9.- Clasifica diversos procedimientos para resolver ecuaciones con valor absoluto adecuadamente. 2.10.- Clasifica y resuelve las inecuaciones con valor absoluto sin errores.		
	Capacidad actitudinal	Demuestra interés Participa Expresa su opinión Toma conciencia Acepta y valora Juzga	3.1.- Demuestra interés y expresa su opinión al desarrollar ejercicios de inecuaciones con valor absoluto mostrando interés. 3.2.- Expresa su opinión al resolver ejercicios sobre teoría de ecuaciones acertadamente. 3.3.- Demuestra interés y expresa su opinión al explicar el desarrollo de ejercicio sobre ecuaciones de orden superior sin errores. 3.4.- Expresa su opinión al resolver ejercicios sobre ecuaciones de orden superior y sistema de ecuaciones acertadamente. 3.5.- Participa y expresa su opinión al desarrollar ejercicios sobre ecuaciones de primer grado mostrando interés. 3.6.- Participa y valora la relevancia de conocer y aplicar las inecuaciones en su vida cotidiana con entusiasmo. 3.7.- Acepta y valora la importancia de resolver los ejercicios sobre sistema de ecuaciones de manera correcta. 3.8.- Toma conciencia sobre las ecuaciones de segundo grado y ecuaciones con valor absoluto con entusiasmo. 3.9.- Demuestra interés al desarrollar inecuaciones con valor absoluto con entusiasmo.	3.1.- Expresa su opinión al desarrollar ejercicios sobre teorías de ecuaciones acertadamente. 3.2.- Participa resolviendo ecuaciones de primer grado correctamente. 3.3.- Toma conciencia de la importancia de plantear y desarrollar ecuaciones de grado acertadamente. 3.4.- Demuestra interés al desarrollar ecuaciones de orden superior con interés. 3.5.- Expresa su opinión al explicar el desarrollo de ejercicio sobre ecuaciones de orden superior sin errores. 3.6.- Participa resolviendo sistema de ecuaciones e inecuaciones correctamente. 3.7.- Expresa su opinión al desarrollar ejercicios sobre sistema de ecuaciones de manera correcta. 3.8.- Acepta y valora los procedimientos realizados al resolver sistema de ecuaciones e inecuaciones acertadamente. 3.9.- Demuestra interés al desarrollar inecuaciones con valor absoluto con entusiasmo. 3.10.- Toma conciencia de la importancia de las ecuaciones con valor absoluto convenientemente.	La escala de medición es ordinal. Si= 1 punto No= 0 puntos	Lista de cotejo

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 02: Matriz de operacionalización de la Variable Independiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ACTIVIDADES
<p>Variable Independiente: Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>El aprendizaje basado en problema se desarrolló como una propuesta de aprendizaje que retó a los estudiantes a “aprender a aprender”, a través del trabajo cooperativo en grupos para buscar soluciones a los problemas del mundo real. El ABP prepara a los estudiantes para pensar crítica y analíticamente, así como para encontrar y usar de forma apropiada las fuentes de información, habilidades importantes para el aprendizaje de toda la vida. Los estudiantes aprendieron a analizar problemas, identificar e investigar la información necesaria, compartir sus conclusiones, así como a formular y evaluar soluciones posibles. (Duch, Groh y Allen 2006, p.20)</p>	<p>Con respecto a las fases, etapas o procesos para la aplicación del ABP existen una gran variedad de modalidades con diferentes secuencias, es decir numerosos los pasos o procedimientos, no obstante en esta investigación se seguirán los llamados “siete pasos” del ABP cuyo autor es Schmidt en el año 1989, aplicados en el trabajo doctoral de (González 2012), que a continuación se detalla:</p>	
		<p>1. Presentación y lectura comprensiva</p>	<p>1.1. Se presenta el escenario ABP. 1.2. Lectura comprensiva o visualización del video. 1.3. Se selecciona las ideas principales y conceptos clave.</p>
		<p>2. Definición del problema</p>	<p>2.1. El escenario- problema se relaciona con los objetivos de aprendizaje. 2.2. El escenario despierta el interés por los contenidos a revisar. 2.3. El escenario se presenta como algo real. 2.4. Cambia el énfasis del proceso enseñanza-aprendizaje. 2.5. Análisis del escenario planteado. 2.6. Los alumnos deben de definir y redefinir el problema principal.</p>
		<p>3. Lluvia de ideas</p>	<p>3.1. Identificado el problema, los alumnos deben pensar en qué conocen sobre ello y qué hay que conocer sobre el problema partiendo de lo que se sabe y no se sabe. 3.2. Se utiliza la técnica de lluvia de ideas. 3.3. Surgen hipótesis que después habrá que confirmar mediante investigación.</p>
<p>4. Clasificación de las ideas</p>	<p>4.1. Poner orden al registro de las ideas del paso anterior.</p>		

			4.2. Se puede hacer una jerarquía según la importancia y las relaciones entre las ideas.
		5. Formulación de objetivos de aprendizaje	5.1. Formulación de los objetivos, se han de redactar en infinitivo y guiarán la acción- investigación.
		6. Investigación	6.1. Identificación de temas de aprendizaje y de investigación. 6.2. Deben diseñar un plan de acción con un cronograma de trabajo. 6.3. Reparto de tareas y funciones. 6.4. Búsqueda de información. 6.5. Distribución del trabajo en forma equitativa 6.6. Fases de trabajo individual y grupal.
		7. Presentación y discusión de los resultados.	7.1. Análisis y discusión de los resultados de la investigación en equipos. 7.2. Resolución del problema. 7.3. Difusión de la solución propuesta al problema.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 03: Matriz de operacionalización del instrumento

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	Nº DE ÍTEMS	PORCENTAJE	INSTRUMENTO
VARIABLE DEPENDIENTE COMPETENCIAS EN LA ASIGNATURA MATEMÁTICA BÁSICA	Capacidad conceptual	1.1.- Define y reconoce las teorías de ecuaciones en forma adecuada. 1.2.- Identifica las ecuaciones de 1er grado y 2do grado correctamente. 1.3.- Define las ecuaciones de orden superior de forma adecuada. 1.4.- Define sistema de ecuaciones e inecuaciones de manera acertada. 1.5.- Reconoce el sistema de ecuaciones e inecuaciones adecuadamente. 1.6.- Identifica las ecuaciones con valor absoluto sin errores. 1.7.- Identifica inecuaciones con valor absoluto sin errores.	1.1.- Define teoría de ecuaciones de manera correcta. 1.2.- Reconoce las teorías de ecuaciones en forma adecuada. 1.3.- Identifica las ecuaciones de 1er grado acertadamente. 1.4.- Identifica las ecuaciones de 2do grado correctamente. 1.5.- Define las ecuaciones de orden superior de forma adecuada. 1.6.- Define sistema de ecuaciones e inecuaciones de manera acertada. 1.7.- Reconoce los métodos más utilizados para resolver sistema de ecuaciones correctamente. 1.8.- Reconoce sistema de inecuaciones adecuadamente. 1.9.- Identifica las ecuaciones con valor absoluto sin errores. 1.10.- Identifica inecuaciones con valor absoluto sin errores.	10	33.3%	Prueba de rendimiento
	Capacidad procedimental	2.1.- Plantea la teoría de ecuaciones en un caso práctico correctamente. 2.2.- Clasifica y resuelve los procedimientos para resolver problemas de ecuaciones de segundo grado en forma adecuada. 2.3.- Formula y clasifica los procedimientos utilizando modelos matemáticos para resolver ecuaciones de segundo grado y sistema de ecuaciones en forma eficiente. 2.4.- Plantea, formula y encuentra solución de los sistemas de ecuaciones y ecuaciones de orden superior de manera acertada. 2.5.- Selecciona los procesos para resolver las ecuaciones de primer grado correctamente.	2.1.- Plantea teoría de ecuaciones en un caso práctico correctamente. 2.2.- Selecciona, clasifica los procedimientos para resolver problemas de ecuaciones de primer grado en forma adecuada. 2.3.- Formula a partir de un modelo matemático ecuaciones de segundo grado acertadamente. 2.4.- Clasifica los procedimientos para resolver ecuaciones de segundo grado utilizando modelos matemáticos en forma eficiente. 2.5.- Organiza la solución de las ecuaciones de orden superior de manera correcta.	10	33.3%	Prueba de rendimiento

		2.6.- Clasifica diversos procedimientos para resolver ecuaciones con valor absoluto así como las inecuaciones de forma adecuada.	2.6.- Plantea sistema de ecuaciones adecuadamente. 2.7.- Formula y encuentra solución de los sistemas de ecuaciones de manera acertada. 2.8.- Selecciona los procesos para resolver inecuaciones correctamente. 2.9.- Clasifica diversos procedimientos para resolver ecuaciones con valor absoluto adecuadamente. 2.10.- Clasifica y resuelve las inecuaciones con valor absoluto sin errores.			
	Capacidad actitudinal	3.1.- Demuestra interés y expresa su opinión al desarrollar ejercicios de inecuaciones con valor absoluto mostrando interés. 3.2.- Expresa su opinión al resolver ejercicios sobre teoría de ecuaciones acertadamente. 3.3.- Demuestra interés y expresa su opinión al explicar el desarrollo de ejercicio sobre ecuaciones de orden superior sin errores. 3.4.- Expresa su opinión al resolver ejercicios sobre ecuaciones de orden superior y sistema de ecuaciones acertadamente. 3.5.- Participa y expresa su opinión al desarrollar ejercicios sobre ecuaciones de primer grado mostrando interés. 3.6.- Participa y valora la relevancia de conocer y aplicar las inecuaciones en su vida cotidiana con entusiasmo. 3.7.- Acepta y valora la importancia de resolver los ejercicios sobre sistema de ecuaciones de manera correcta. 3.8.- Toma conciencia sobre las ecuaciones de segundo grado y ecuaciones con valor absoluto con entusiasmo. 3.9.- Demuestra interés al desarrollar inecuaciones con valor absoluto con entusiasmo.	3.1.- Expresa su opinión al desarrollar ejercicios sobre teorías de ecuaciones acertadamente. 3.2.- Participa resolviendo ecuaciones de primer grado correctamente. 3.3.- Toma conciencia de la importancia de plantear y desarrollar ecuaciones de grado acertadamente. 3.4.- Demuestra interés al desarrollar ecuaciones de orden superior con interés. 3.5.- Expresa su opinión al explicar el desarrollo de ejercicio sobre ecuaciones de orden superior sin errores. 3.6.- Participa resolviendo sistema de ecuaciones e inecuaciones correctamente. 3.7.- Expresa su opinión al desarrollar ejercicios sobre sistema de ecuaciones de manera correcta. 3.8.- Acepta y valora los procedimientos realizados al resolver sistema de ecuaciones e inecuaciones acertadamente. 3.9.- Demuestra interés al desarrollar inecuaciones con valor absoluto con entusiasmo. 3.10.- Toma conciencia de la importancia de las ecuaciones con valor absoluto convenientemente.	10	33.3%	Lista de cotejo

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 04: Instrumento de investigación

INSTRUMENTO N° 01 PARA MEDIR LA CAPACIDAD CONCEPTUAL.



**PRUEBA DE ENTRADA DE MATEMÁTICA BÁSICA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

APELLIDOS Y NOMBRES:

ESCUELA PROFESIONAL:

Ciclo: **Fecha:**

Escala de Valoración:

Respuesta correcta = 1 punto

Respuesta incorrecta= 0 puntos



NOTA

INSTRUCCIÓN: *A continuación, se plantean diversas preguntas respecto al tema de Ecuaciones e Inecuaciones las cuáles tendrás que resolver con esfuerzo y en forma correcta.*

CAPACIDAD CONCEPTUAL:

I.- DEFINE:

1.- Define con tus propias palabras que entiendes por teoría de ecuaciones.

.....

2.- Define que entiendes por ecuaciones de orden superior.

.....

3.- Define en qué consiste los sistemas de ecuaciones e inecuaciones.

.....

II.- IDENTIFICA:

4.- Identifica la ecuación de 1er grado.

a) $X_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ b) $\frac{3X-1}{5} - \frac{2X+2}{3} = -1$ c) $4(X + 1) - 6(X - 2) > 2X + 12$

$$d) |6 - 3X| = |2X + 1|$$

5.- Identifica la ecuación de 2do grado.

$$a) -2X + 5 \geq 15 \quad b) |10 - 3X| = |2X| \quad c) \frac{X}{6} + \frac{X^2}{2} = \frac{2X}{3} \quad d) 8(3X - 3) + 15(2X + 4) = -27$$

6.- Identifica las ecuaciones con valor absoluto.

$$a) \frac{2X+1}{3} = \frac{-X+2}{2} \quad b) |7X - 4| + 2 = 0 \quad c) -2X(X + 5) \geq 15(X-5) \quad d) X^2 - 5X + 4 = 0$$

7.- Identifica inecuaciones con valor absoluto.

$$a) |8X - 5| = |6X| \quad b) 6X^2 + 5X + 9 = 4 \quad c) 7(X + 3) + 4(X - 5) \geq 2X - 11 \quad d) |5 - 3X| \leq 2X + 8$$

III.- RECONOCE

8.- Reconoce que expresión es una ecuación literal.

$$a) 2X^2 + 6 = 0 \quad b) ax^4 - bx^3 + c = 0 \quad c) (3 + 5)^2 = 35 \quad d) \sqrt{5 - 2} + \sqrt{x + 3} = 5$$

9.- Reconoce los métodos utilizados en el sistema de ecuaciones.

a) Método de reducción b) Método del cangrejo c) Método de sustitución d) Método de Ruffini

10.- Reconoce en que consiste los sistemas de inecuaciones.

a) Son expresiones matemáticas similares a las ecuaciones con valor absoluto que se caracterizan por tener símbolos como \leq, \geq

b) Son expresiones matemáticas similares a las ecuaciones de orden superior que se caracterizan por tener símbolos como \leq, \geq

c) Son expresiones matemáticas similares a las ecuaciones que se caracterizan por tener símbolos como \leq, \geq

d) Son expresiones matemáticas similares a las inecuaciones de valor absoluto que se caracterizan por tener símbolos como \leq, \geq

INSTRUMENTO N° 02 PARA MEDIR LA CAPACIDAD PROCEDIMENTAL.



PRUEBA DE ENTRADA DE MATEMÁTICA BÁSICA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

APELLIDOS Y NOMBRES:

.....

ESCUELA PROFESIONAL:

.....

Ciclo:

Fecha:

Escala de Valoración:

Respuesta correcta = 1 punto

Respuesta incorrecta = 0 puntos

NOTA

INSTRUCCIÓN: *A continuación, se plantean diversas preguntas respecto al tema de Ecuaciones e Inecuaciones las cuáles tendrás que resolver con esfuerzo y en forma correcta.*

CAPACIDAD PROCEDIMENTAL:

I.- PLANTEA:

1.- En las elecciones dadas: Juan obtuvo 18 votos más que Alberto y Manuel 6 votos más que Alberto. Si la sección consta de 48 estudiantes y todos sufragaron en la votación. ¿Cuántos votos obtuvo cada candidato? Plantea la ecuación del problema y resuelve.

2.- Plantea los diversos métodos para resolver el siguiente sistema de ecuación. (Resolver)

$$3X + Y = 23 ; X + 5Y = 17$$

3.- Plantea y escribe una ecuación de orden superior.

II.- SELECCIONA:

4.- Selecciona y ordena los diversos procedimientos para resolver ecuaciones de primer grado. Halla el valor de X:

$$3 (3X - 1) - 5 (2X + 2) = -$$

15

Trasposición de términos ()

Resolver paréntesis ()

Reducir términos semejantes en cada miembro ()

5.- Selecciona y ordena los procesos para resolver inecuaciones de primer grado. Halla la inecuación, grafica la línea recta y el conjunto solución.

$$4 (x + 1) - 6 (x - 2) \leq 2x + 12$$

Trasposición de términos ()

Resolver paréntesis ()

Reducir términos semejantes en cada miembro ()

III.- FORMULA:

6.- Formula y resuelve a partir de un modelo matemático la siguiente ecuación de segundo grado.

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

7.- Formula por cualquier método y encuentra solución del siguiente sistema de ecuación.

$$3X - 5y = -31 ; 2X + 3Y = 11$$

IV.- CLASIFICA:

8.- A) Clasifica y explica que método utilizarías para resolver esta ecuación de segundo grado. (Resolver)

$$X^2 - 5X + 4 = 0$$

- a) Método de aspa simple
- b) Fórmula cuadrática
- c) Factorización
- d) Completando cuadrados

Porque:

.....

.....

.....

.....

9.- Clasifica y resuelve usando una de las propiedades de las ecuaciones con valor absoluto.

- a) $|a| \cdot |b| = |a \cdot b|$ $3|x-1| + 5|x-1| - 2|x-1| = 6$
- b) $\frac{|a|}{|b|} = \left| \frac{a}{b} \right|$
- c) $m = n \rightarrow \frac{m}{n} = 1$
- d) $|x| = a \rightarrow x = a \text{ y } x = -a$

10.- Clasifica y resuelve usando una de las propiedades de las inecuaciones con valor absoluto.

- a) $|a| \cdot |b| = |a \cdot b|$ $10|2x+6| - 6 \geq 14$
- b) $\frac{|a|}{|b|} = \left| \frac{a}{b} \right|$
- c) $m = n \rightarrow \frac{m}{n} = 1$
- d) $|x| = a \rightarrow x = a \text{ y } x = -a$

INSTRUMENTO N° 03 PARA MEDIR LA CAPACIDAD ACTITUDINAL.



LISTA DE COTEJO PARA MEDIR LA CAPACIDAD ACTITUDINAL

Nombre del evaluador:

Carrera Profesional:

Ciclo: Fecha:

Tema:.....

Escala de Valoración:

Si se observa la actitud = 1 punto

No se observa la actitud= 0 puntos

ACTITUDES	ESCALA		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1. Expresa su opinión al desarrollar ejercicios sobre teorías de ecuaciones acertadamente.			
2. Participa resolviendo ecuaciones de primer grado correctamente.			
3. Toma conciencia de la importancia de plantear y desarrollar ecuaciones de segundo grado acertadamente.			
4. Demuestra interés al desarrollar ecuaciones de orden superior.			
5. Expresa su opinión al explicar el desarrollo de ejercicio sobre ecuaciones de orden superior con interés.			
6. Participa resolviendo sistema de ecuaciones e inecuaciones correctamente.			
7. Expresa su opinión al desarrollar ejercicios sobre sistema de ecuaciones de manera correcta.			
8. Acepta y valora los procedimientos realizados al resolver sistema de ecuaciones e inecuaciones acertadamente.			
9. Demuestra interés al desarrollar e inecuaciones con valor absoluto con entusiasmo.			
10. Toma conciencia de la importancia de las ecuaciones con valor absoluto convenientemente.			

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO N° 05: Confiabilidad y validez del instrumento

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE LA CAPACIDAD CONCEPTUAL

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	33	97,1
	Excluido ^a	1	2,9
	Total	34	100,0

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

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,858	10

La confiabilidad es excelente, pues en todos los casos está en el intervalo de 0.72 al 0,99.

Tabla N° 01: Equivalencias de la Confiabilidad

0,53 a menos	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy confiable
0,72 a 0,99	Excelente confiabilidad
1,0	Confiabilidad perfecta

Fuente: Oseda (2012)

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CAPACIDAD PROCEDIMENTAL

```

RELIABILITY
  /VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007
VAR00008 VAR00009
  VAR00010
  /SCALE('ALL VARIABLES') ALL
  /MODEL=ALPHA.

```

Fiabilidad

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	34	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	34	100,0

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

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,882	10

La confiabilidad es excelente, pues en todos los casos está en el intervalo de 0,72 al 0,99.

Tabla N° 01: Equivalencias de la Confiabilidad

0,53 a menos	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy confiable
0,72 a 0,99	Excelente confiabilidad
1,0	Confiabilidad perfecta

Fuente: Oseda (2012)

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CAPACIDAD ACTITUDINAL

```

RELIABILITY
/VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007
VAR00008 VAR00009
VAR00010
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.
  
```

Fiabilidad

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	34	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	34	100,0

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

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,916	10

En todos los casos la confiabilidad es excelente, pues en todos los casos está en el intervalo de 0.72 al 0,99.

Tabla N° 01: Equivalencias de la Confiabilidad

0,53 a menos	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy confiable
0,72 a 0,99	Excelente confiabilidad
1,0	Confiabilidad perfecta

Fuente: Oseda (2012)



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
ESCUELA DE POSTGRADO
UNIDAD DE POST GRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS



FICHA DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Título de la investigación: "ESTRATEGIA ABP PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA BÁSICA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES LA MERCED-2017."
- 1.2. Nombre de los instrumentos motivo de evaluación:
✓ Prueba escrita para evaluar la Capacidad Conceptual.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterio	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy buena				
		0	5	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
1. CLARIDAD	Una finalidad explícita y clara																					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado con datos objetivos																					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al momento actual																					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																					✓
5. SUFICIENCIA	Contiene los datos de cantidad y calidad																				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado que el título sea claro y preciso																					✓
7. CONSISTENCIA	Basado en los hechos y estadísticas																					✓
8. COHERENCIA	Entre los varios indicadores																					✓
9. METODOLOGÍA	La teoría para el propósito del diagnóstico																					✓
10. PERTINENCIA	Está y aplica para la investigación																					✓

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy buena

Nombre y Apellidos:	DOLLO OSBA GARA	DNI N°	20044737
Dirección domiciliar:	H. DANCAYO	TE. Cel.	964 689004
Título profesional/ Especialidad:	LIC. EN EDUCACIÓN		
Grado Académico:	DOCTOR		
Mención:	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN		


D. OSBA G
DNI 20044737

Anexo N° 6: La data de procesamiento de datos

Grupo experimental

N°	CÓDIGO	CONCEPTUAL	CONCEPTUAL2	PROCEDIMENTAL	PROCEDIMENTAL2	ACTITUDINAL	ACTTITUDINAL
		PRE TEST	POS TEST	PRE TEST	POST TEST	PRE TEST	POST TEST
1	K06508J	2	8	1	5	2	5
2	K00319C	1	7	4	7	3	7
3	K06509A	0	7	2	4	2	5
4	K07798B	0	6	2	4	2	5
5	K00708B	4	8	2	5	2	6
6	K07728B	2	5	1	4	2	5
7	K06510B	1	4	0	4	1	4
8	K07729C	3	9	0	5	2	5
9	J03012D	0	5	1	4	2	5
10	K06511B	6	9	4	8	4	9
11	K06512J	4	9	0	8	4	9
12	K05518D	1	7	1	4	2	7
13	K07730D	1	10	0	4	3	8
14	K06514B	1	9	1	4	2	6
15	K07732F	2	9	2	8	4	9
16	K07733G	1	9	2	5	2	7
17	K07736A	1	7	0	6	2	6
18		2	8	1	4	1	5
19	K06515D	0	7	0	9	3	8
20	K06517D	0	7	1	4	1	5
21	K00369A	1	4	0	4	1	4
22	K07738C	1	6	1	5	2	5

23	K07739D	1	6	1	4	2	5
24	K06519A	2	4	1	4	1	4
25	K06518H	1	8	0	4	3	7
26	K07740E	0	7	4	5	3	6
27	K06521B	1	8	0	4	2	6
28	K05461H	3	5	0	5	2	6

Grupo control

N°	CÓDIGO	CONCEPTUAL	CONCEPTUAL2	PROCEDIMENTAL	PROCEDIMENTAL2	ACTITUDINAL	ACTITUDINAL
		PRE TEST	POS TEST	PRE TEST	POST TEST	PRE TEST	POST TEST
1	K07741F	3	3	2	4	2	3
2	K06524B	4	5	5	5	4	4
3		2	4	2	4	3	3
4	K07743H	3	3	0	2	3	3
5	K06525A	3	4		4	3	4
6	K06526B	2	3	1	3	3	3
7	K06527H	4	4	3	3	3	3
8	G01923E	2	3	1	3	4	3
9	K06529F	4	3	2	3	3	3
10	K06530D	3	5	2	5	3	4
11	K06532K	1	3	1	2	3	3
12	K07745A	2	3	1	3	2	3
13	K07746B	2	3	3	4	2	3
14	H00248F	2	4	3	4	3	3
15	D11758A	3	3	0	3	2	2
16	K07748D	3	3	1	4	2	2

Anexo N° 07: Consentimiento informado

Consentimiento Informado

Información:

La presente investigación es conducida por Carmen Soledad Lavado Puente estudiante de la Universidad Peruana Los Andes de la Escuela de Posgrado. El propósito del estudio es recoger información acerca del tema: “Estrategia ABP para desarrollar competencias en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes. La Merced-2017”, cuyo objetivo general planteado fue: “Demostrar los efectos que produce la aplicación de la estrategia ABP para el desarrollo de competencias en la asignatura Matemática Básica en la Universidad Peruana Los Andes La Merced-2017

Si usted permite acceder a ser parte de esta investigación recuerde que la participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación. Sus respuestas a los instrumentos de investigación serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas sus respuestas se destruirán.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante el acto le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Aceptación:

Acepto a ser participe en esta investigación, conducida por: Carmen Soledad Lavado Puente
He sido informado (a) del propósito del trabajo de investigación.

Reconozco que la información que recolecten en el trabajo de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a la investigadora Carmen Soledad Lavado Puente

Firma.....
Nombre:.....

Fecha: Chanchamayo,, 2017

Anexo N° 08: PROGRAMA DE INTERVENCIÓN DEL ABP

PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN DEL ABP

I. Datos informativos:

- 1.1 Institución:** Universidad Peruana Los Andes
1.2 Facultad: Ciencias Administrativas y Contables
1.3 Escuela Profesional: Administración y Sistemas
1.4 Ciclo: I
1.5 Asignatura: Matemática Básica
1.6 N° de estudiantes: 28
1.7 N° de sesiones: 7
1.8 Fechas: 29 de octubre del 2017
1.9 Turno: Mañana
1.10 Responsable: Carmen Soledad LAVADO PUENTE

II. Competencia:

Investiga la definición, clasificación y propiedades de las ecuaciones de primer y segundo, así como las ecuaciones de orden superior y ecuaciones de valor absoluto, además de las inecuaciones para seleccionar procedimientos, plantear y resolver ejercicios y/problemas relacionados a su vida diaria, haciendo uso de propiedades y algoritmos para que valore de esta manera la importancia de este tema.

N° de Sesión	Tema	Estrategia	Procesos del ABP	Actividades	Recursos	Tiempo
1	Teoría de Ecuaciones	Aprendizaje basado en problemas	Presentación y lectura comprensiva	<ul style="list-style-type: none"> - La docente les reparte unas fichas de colores como rompecabezas que tendrán que buscar sus parejas y hallar los enunciados que se encuentran escondidos. - Se pide a los estudiantes que lean y resuelvan el ejercicio de manera grupal. - Luego de la dinámica la tutora pregunta: ¿En qué consiste el ejercicio? ¿De qué nos habla? ¿Qué les pide hallar? ¿Qué necesitan saber para hallar la respuesta? - Los estudiantes dan a conocer en plenario sus posibles soluciones para hallar las respuestas, la tutora contextualiza el aprendizaje y promueve el diálogo. 	Pizarra Plumones de pizarra Hojas Cuaderno Libros Modem Papeletes Cartulinas Masking Hojas de colores Plumones Goma	20
			Definición del problema	<ul style="list-style-type: none"> - Se forman grupos de trabajo de cinco y 6 estudiantes por afinidad y nombran a su coordinador (a) de grupo y secretario (a). - El grupo de trabajo dialogan sobre cómo resolver el problema, buscan maneras de cómo solucionarlos y entienden que se enfrentan a un problema. 		15
			Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> - Cada grupo de trabajo se preguntan y responden: ¿Qué actividades o estrategias tendrían que realizar para solucionar el 		20

			<p>Clasificación de ideas</p> <p>Formulación de objetivos de aprendizaje</p> <p>Investigación</p> <p>Presentación y discusión de resultados</p>	<p>problema?, ¿Qué Queremos/necesitamos averiguar para resolver el problema?, ¿Cómo procederemos para averiguarlo?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cada secretario de grupo anota sus respuestas, así como también elabora un resumen de los puntos discutidos entorno al problema. - El grupo de trabajo hace una categorización o jerarquía de sus ideas, según su importancia. - Realizan una lista de lo que conocen, de lo que desconocen y de lo que necesitan saber para resolver el problema. - Cada grupo de trabajo elabora un listado de los temas a investigar. - Seleccionan y orientan que temas serán abordados por todo el grupo y cuáles de manera individual. - La tutora vigila y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes. Diseñan un plan de acción con un cronograma de trabajo. - Redactan o elaboran objetivos de aprendizaje. - Los estudiantes buscan información de manera individual y grupal, de acuerdo a lo que han coordinado en la clase anterior. - Recurren a libros de la universidad, preguntan a otros docentes, revistas, internet, etc. - La tutora orienta al estudiante de manera individual y luego grupal, fijándose continuamente que no se salgan de los objetivos planteados. - Cada grupo de trabajo se reúne una vez más para ver y analizar lo que han averiguado. Dialogan sobre sus averiguaciones. - El secretario de grupo elabora un resumen y/o organizador para dar respuestas a sus problemas. - Un representante de cada equipo al azar expone sus resultados. - Los estudiantes formulan pregunta que serán absueltos por los expositores. - La tutora consolida el aprendizaje con ayuda y participación de los estudiantes. 	<p>15</p> <p>20</p> <p>45</p> <p>45</p>	
2	Ecuaciones de Primer y Segundo grado	Aprendizaje basado en problemas	<p>Presentación y lectura comprensiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La docente con ayuda de la multimedia presenta un video sobre: "El terreno en venta" - Se pide a los estudiantes que escuchen y observen bien el video. - Luego de la visualización la tutora pregunta: ¿En qué consiste el video? ¿De qué nos habla? ¿Qué les pide hallar el problema? ¿Tienen todos los datos para hallar la solución? ¿Cuál sería el planteamiento o la 	<p>Multimedia</p> <p>Laptop</p> <p>Parlantes</p> <p>Pizarra</p> <p>Plumones de pizarra</p> <p>Hojas</p> <p>Cuaderno</p> <p>Libros</p> <p>Modem</p>	20

			<p>Definición del problema</p> <p>formulación del problema? ¿Qué necesitan saber para hallar la respuesta?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes dan a conocer en plenario sus posibles soluciones para hallar las respuestas, la tutora contextualiza el aprendizaje y promueve el diálogo. 	<p>Papelotes</p> <p>Cartulinas</p> <p>Masking</p> <p>Hojas de colores</p> <p>Plumones</p> <p>Goma</p>	15
			<p>Lluvia de ideas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se forman grupos de trabajo de cinco y 6 estudiantes con la dinámica “El barco se hunde” y nombran a su coordinador (a) de grupo y secretario (a). - El grupo de trabajo dialogan sobre cómo resolver el problema, buscan maneras de cómo solucionarlos y entienden que se enfrentan a un problema. 		20
			<p>Clasificación de ideas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cada grupo de trabajo se preguntan y responden: ¿Qué actividades o estrategias tendrían que realizar para solucionar el problema?, ¿Qué Queremos/necesitamos averiguar para resolver el problema?, ¿Cómo procederemos para averiguarlo? - Cada secretario de grupo anota sus respuestas, así como también elabora un resumen de los puntos discutidos entorno al problema. 		15
			<p>Formulación de objetivos de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> - El grupo de trabajo hace una categorización o jerarquía de sus ideas, según su importancia. - Realizan una lista de lo que conocen, de lo que desconocen y de lo que necesitan saber para resolver el problema. 		20
			<p>Investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cada grupo de trabajo elabora un listado de los temas a investigar. - Seleccionan y orientan que temas serán abordados por todo el grupo y cuáles de manera individual. - La tutora vigila y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes. - Diseñan un plan de acción con un cronograma de trabajo. - Redactan o elaboran objetivos de aprendizaje. 		45
			<p>Presentación y discusión de resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes buscan información de manera individual y grupal, de acuerdo a lo que han coordinado en la clase anterior. - Recurren a libros de la universidad, preguntan a otros docentes, revistas, internet, etc. - La tutora orienta al estudiante de manera individual y luego grupal, fijándose continuamente que no se salgan de los objetivos planteados. - Cada grupo de trabajo se reúne una vez más para ver y analizar lo que han averiguado. Dialogan sobre sus averiguaciones. 		45

				<ul style="list-style-type: none"> - El secretario de grupo elabora un resumen y/o organizador para dar respuestas a sus problemas. - Un representante de cada equipo al azar expone sus resultados. - Los estudiantes formulan preguntas que serán absueltos por los expositores. - La tutora consolida el aprendizaje con ayuda y participación de los estudiantes. 		
3	Ecuaciones de Orden Superior	Aprendizaje basado en problemas	Presentación y lectura comprensiva	<ul style="list-style-type: none"> - La docente escribe en la pizarra un ejercicio sobre el tema a desarrollar. - Se pide a los estudiantes que lean y resuelvan el ejercicio de manera individual. - Luego la tutora pregunta: ¿En qué consiste el ejercicio? ¿De qué tipo de ejercicio nos brinda? ¿Cuáles serían los procedimientos para resolver? ¿Qué necesitan saber para hallar la respuesta? <p>Los estudiantes dan a conocer en plenario sus posibles soluciones para hallar las respuestas, la tutora contextualiza el aprendizaje y promueve el diálogo.</p>	Pizarra Plumones de pizarra Hojas Cuaderno Libros Modem Papelotes Cartulinas Masking Hojas de colores Plumones Goma	20
			Definición del problema	<ul style="list-style-type: none"> - Se forman grupos de trabajo de cinco y 6 estudiantes con la dinámica “Las Familias” y nombran a su coordinador (a) de grupo y secretario (a). - El grupo de trabajo dialogan sobre cómo resolver el problema, buscan maneras de cómo solucionarlos y entienden que se enfrentan a un problema. 		15
			Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> - Cada grupo de trabajo se preguntan y responden: ¿Qué actividades o estrategias tendrían que realizar para solucionar el problema?, ¿Qué Queremos/necesitamos averiguar para resolver el problema?, ¿Cómo procederemos para averiguarlo? - Cada secretario de grupo anota sus respuestas, así como también elabora un resumen de los puntos discutidos entorno al problema. 		20
			Clasificación de ideas	<ul style="list-style-type: none"> - El grupo de trabajo hace una categorización o jerarquía de sus ideas, según su importancia. - Realizan una lista de lo que conocen, de lo que desconocen y de lo que necesitan saber para resolver el problema. 		15
			Formulación de objetivos de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Cada grupo de trabajo elabora un listado de los temas a investigar. - Seleccionan y orientan que temas serán abordados por todo el grupo y cuáles de manera individual. 		20
			Investigación	<ul style="list-style-type: none"> - La tutora vigila y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes. - Diseñan un plan de acción con un cronograma de trabajo. 		45

			Presentación y discusión de resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Redactan o elaboran objetivos de aprendizaje. - Los estudiantes buscan información de manera individual y grupal, de acuerdo a lo que han coordinado en la clase anterior. - Recurren a libros de la universidad, preguntan a otros docentes, revistas, internet, etc. - La tutora orienta al estudiante de manera individual y luego grupal, fijándose continuamente que no se salgan de los objetivos planteados. - Cada grupo de trabajo se reúne una vez más para ver y analizar lo que han averiguado. Dialogan sobre sus averiguaciones. - El secretario de grupo elabora un resumen y/o organizador para dar respuestas a sus problemas. - Un representante de cada equipo al azar expone sus resultados. - Los estudiantes formulan pregunta que serán absueltos por los expositores. - La tutora consolida el aprendizaje con ayuda y participación de los estudiantes. 		45
4	Sistema de Ecuaciones	Aprendizaje basado en problemas	Presentación y lectura comprensiva	<ul style="list-style-type: none"> - La docente con ayuda de la multimedia explica un caso sobre: “Proyecto A y B para la construcción de unas viviendas en la urbanización Nueva Esperanza”. - Se pide a los estudiantes que observen bien el mapa así como también los Proyectos A y B. - Luego de la observación la tutora pregunta: ¿En qué consiste el Proyecto A y el Proyecto B sobre la construcción de las viviendas? ¿Qué les pide hallar e problema? ¿Cuál sería el planteamiento o la formulación del problema? ¿Qué necesitan saber para hallar la respuesta? - Los estudiantes dan a conocer en plenario sus posibles soluciones para hallar las respuestas, la tutora contextualiza el aprendizaje y promueve el diálogo. 	Multimedia Laptop Parlantes Pizarra Plumones de pizarra Hojas Cuaderno Libros Modem Papelotes Cartulinas Masking Hojas de colores Plumones Goma	20
			Definición del problema	<ul style="list-style-type: none"> - Se forman grupos de trabajo de cinco y 6 estudiantes mediante la dinámica de “Cienpies” y nombran a su coordinador (a) de grupo y secretario (a). - El grupo de trabajo dialogan sobre cómo resolver el problema, buscan maneras de cómo solucionarlos y entienden que se enfrentan a un problema. 		15
			Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> - Cada grupo de trabajo se preguntan y responden: ¿Qué actividades o estrategias tendrían que realizar para solucionar el problema?, ¿Qué Queremos/necesitamos averiguar para resolver el problema?, ¿Cómo procederemos para averiguarlo? 		20

			Clasificación de ideas	- Cada secretario de grupo anota sus respuestas, así como también elabora un resumen de los puntos discutidos entorno al problema.		15
			Formulación de objetivos de aprendizaje	- El grupo de trabajo hace una categorización o jerarquía de sus ideas, según su importancia. - Realizan una lista de lo que conocen, de lo que desconocen y de lo que necesitan saber para resolver el problema.		20
			Investigación	- Cada grupo de trabajo elabora un listado de los temas a investigar. - Seleccionan y orientan que temas serán abordados por todo el grupo y cuáles de manera individual. - La tutora vigila y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes. - Diseñan un plan de acción con un cronograma de trabajo. - Redactan o elaboran objetivos de aprendizaje.		45
			Presentación y discusión de resultados	- Los estudiantes buscan información de manera individual y grupal, de acuerdo a lo que han coordinado en la clase anterior. - Recurren a libros de la universidad, preguntan a otros docentes, revistas, internet, etc. - La tutora orienta al estudiante de manera individual y luego grupal, fijándose continuamente que no se salgan de los objetivos planteados. - Cada grupo de trabajo se reúne una vez más para ver y analizar lo que han averiguado. Dialogan sobre sus averiguaciones. - El secretario de grupo elabora un resumen y/o organizador para dar respuestas a sus problemas. - Un representante de cada equipo al azar expone sus resultados. - Los estudiantes formulan pregunta que serán absueltos por los expositores. - La tutora consolida el aprendizaje con ayuda y participación de los estudiantes.		45
5	Inecuaciones	Aprendizaje basado en problemas	Presentación y lectura comprensiva	- La docente con ayuda de la multimedia explica un caso sobre: “La Compañía Ensambladora”. - Se pide a los estudiantes que observen y escuchen bien el video. - Luego de la observación la tutora pregunta: ¿En qué la problemática? ¿Qué les pide hallar? ¿Cuál sería el planteamiento o la formulación del problema? ¿Qué necesitan saber para hallar la respuesta? - Los estudiantes dan a conocer en plenario sus posibles soluciones para hallar las	Multimedia Laptop Parlantes Pizarra Plumones de pizarra Hojas Cuaderno Libros Modem Papelotes Cartulinas Masking	20

			Definición del problema	respuestas, la tutora contextualiza el aprendizaje y promueve el diálogo.	Hojas de colores Plumones Goma	15
			Lluvia de ideas	- Se forman grupos de trabajo de cinco y 6 estudiantes por afinidad y nombran a su coordinador (a) de grupo y secretario (a). - El grupo de trabajo dialogan sobre cómo resolver el problema, buscan maneras de cómo solucionarlos y entienden que se enfrentan a un problema.		20
			Clasificación de ideas	- Cada grupo de trabajo se preguntan y responden: ¿Qué actividades o estrategias tendrían que realizar para solucionar el problema?, ¿Qué Queremos/necesitamos averiguar para resolver el problema?, ¿Cómo procederemos para averiguarlo? - Cada secretario de grupo anota sus respuestas, así como también elabora un resumen de los puntos discutidos entorno al problema.		15
			Formulación de objetivos de aprendizaje	- El grupo de trabajo hace una categorización o jerarquía de sus ideas, según su importancia. - Realizan una lista de lo que conocen, de lo que desconocen y de lo que necesitan saber para resolver el problema.		20
			Investigación	- Cada grupo de trabajo elabora un listado de los temas a investigar. - Seleccionan y orientan que temas serán abordados por todo el grupo y cuáles de manera individual. - La tutora vigila y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes. - Diseñan un plan de acción con un cronograma de trabajo. - Redactan o elaboran objetivos de aprendizaje.		45
			Presentación y discusión de resultados	- Los estudiantes buscan información de manera individual y grupal, de acuerdo a lo que han coordinado en la clase anterior. - Recurren a libros de la universidad, preguntan a otros docentes, revistas, internet, etc. - La tutora orienta al estudiante de manera individual y luego grupal, fijándose continuamente que no se salgan de los objetivos planteados. - Cada grupo de trabajo se reúne una vez más para ver y analizar lo que han averiguado. Dialogan sobre sus averiguaciones. - El secretario de grupo elabora un resumen y/o organizador para dar respuestas a sus problemas. - Un representante de cada equipo al azar expone sus resultados.		45

				<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes formulan preguntas que serán absueltas por los expositores. - La tutora consolida el aprendizaje con ayuda y participación de los estudiantes. 		
6	Ecuaciones con valor absoluto	Aprendizaje basado en problemas	Presentación y lectura comprensiva	<ul style="list-style-type: none"> - La docente les reparte unas fichas de colores como rompecabezas que tendrán que buscar sus parejas y hallar los enunciados que se encuentran escondidos. - Se pide a los estudiantes que lean y resuelvan el ejercicio de manera grupal. - Luego de la dinámica la tutora pregunta: ¿En qué consiste el ejercicio? ¿De qué nos habla? ¿Qué les pide hallar? ¿Qué necesitan saber para hallar la respuesta? - Los estudiantes dan a conocer en plenario sus posibles soluciones para hallar las respuestas, la tutora contextualiza el aprendizaje y promueve el diálogo. 	Pizarra Plumones de pizarra Hojas Cuaderno Libros Modem Papelotes Cartulinas Masking Hojas de colores Plumones Goma	20
			Definición del problema	<ul style="list-style-type: none"> - Se forman grupos de trabajo de cinco y 6 estudiantes mediante la dinámica “La Familia” y nombran a su coordinador (a) de grupo y secretario (a). - El grupo de trabajo dialogan sobre cómo resolver el problema, buscan maneras de cómo solucionarlos y entienden que se enfrentan a un problema. 		15
			Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> - Cada grupo de trabajo se preguntan y responden: ¿Qué actividades o estrategias tendrían que realizar para solucionar el problema?, ¿Qué Queremos/necesitamos averiguar para resolver el problema?, ¿Cómo procederemos para averiguarlo? - Cada secretario de grupo anota sus respuestas, así como también elabora un resumen de los puntos discutidos entorno al problema. 		20
			Clasificación de ideas	<ul style="list-style-type: none"> - El grupo de trabajo hace una categorización o jerarquía de sus ideas, según su importancia. - Realizan una lista de lo que conocen, de lo que desconocen y de lo que necesitan saber para resolver el problema. 		15
			Formulación de objetivos de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Cada grupo de trabajo elabora un listado de los temas a investigar. - Seleccionan y orientan que temas serán abordados por todo el grupo y cuáles de manera individual. - La tutora vigila y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes. - Diseñan un plan de acción con un cronograma de trabajo. - Redactan o elaboran objetivos de aprendizaje. 		20
			Investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Cada grupo de trabajo elabora un listado de los temas a investigar. - Seleccionan y orientan que temas serán abordados por todo el grupo y cuáles de manera individual. - La tutora vigila y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes. - Diseñan un plan de acción con un cronograma de trabajo. - Redactan o elaboran objetivos de aprendizaje. 		45

			Presentación y discusión de resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes buscan información de manera individual y grupal, de acuerdo a lo que han coordinado en la clase anterior. - Recurren a libros de la universidad, preguntan a otros docentes, revistas, internet, etc. - La tutora orienta al estudiante de manera individual y luego grupal, fijándose continuamente que no se salgan de los objetivos planteados. - Cada grupo de trabajo se reúne una vez más para ver y analizar lo que han averiguado. Dialogan sobre sus averiguaciones. - El secretario de grupo elabora un resumen y/o organizador para dar respuestas a sus problemas. - Un representante de cada equipo al azar expone sus resultados. - Los estudiantes formulan pregunta que serán absueltos por los expositores. - La tutora consolida el aprendizaje con ayuda y participación de los estudiantes. 		45
7	inecuaciones con valor absoluto	Aprendizaje basado en problemas	Presentación y lectura comprensiva	<ul style="list-style-type: none"> - La docente les reparte unas fichas de colores como rompecabezas que tendrán que buscar sus parejas y hallar los enunciados que se encuentran escondidos. - Se pide a los estudiantes que lean y resuelvan el ejercicio de manera grupal. - Luego de la dinámica la tutora pregunta: ¿En qué consiste el ejercicio? ¿De qué nos habla? ¿Qué les pide hallar? ¿Qué necesitan saber para hallar la respuesta? - Los estudiantes dan a conocer en plenario sus posibles soluciones para hallar las respuestas, la tutora contextualiza el aprendizaje y promueve el diálogo. 	Pizarra Plumones de pizarra Hojas Cuaderno Libros Modem Papelotes Cartulinas Masking Hojas de colores Plumones Goma	20
			Definición del problema	<ul style="list-style-type: none"> - Se forman grupos de trabajo de cinco y 6 estudiantes mediante la dinámica “Cienpies” y nombran a su coordinador (a) de grupo y secretario (a). - El grupo de trabajo dialogan sobre cómo resolver el problema, buscan maneras de cómo solucionarlos y entienden que se enfrentan a un problema. 		15
			Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> - Cada grupo de trabajo se preguntan y responden: ¿Qué actividades o estrategias tendrían que realizar para solucionar el problema?, ¿Qué Queremos/necesitamos averiguar para resolver el problema?, ¿Cómo procederemos para averiguarlo? 		20
			Clasificación de ideas	<ul style="list-style-type: none"> - Cada secretario de grupo anota sus respuestas, así como también elabora un resumen de los puntos discutidos entorno al problema. 		15

			Formulación de objetivos de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - El grupo de trabajo hace una categorización o jerarquía de sus ideas, según su importancia. - Realizan una lista de lo que conocen, de lo que desconocen y de lo que necesitan saber para resolver el problema. 		20
			Investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Cada grupo de trabajo elabora un listado de los temas a investigar. - Seleccionan y orientan que temas serán abordados por todo el grupo y cuáles de manera individual. - La tutora vigila y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes. - Diseñan un plan de acción con un cronograma de trabajo. - Redactan o elaboran objetivos de aprendizaje. 		45
			Presentación y discusión de resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes buscan información de manera individual y grupal, de acuerdo a lo que han coordinado en la clase anterior. - Recurren a libros de la universidad, preguntan a otros docentes, revistas, internet, etc. - La tutora orienta al estudiante de manera individual y luego grupal, fijándose continuamente que no se salgan de los objetivos planteados. - Cada grupo de trabajo se reúne una vez más para ver y analizar lo que han averiguado. Dialogan sobre sus averiguaciones. - El secretario de grupo elabora un resumen y/o organizador para dar respuestas a sus problemas. - Un representante de cada equipo al azar expone sus resultados. - Los estudiantes formulan preguntas que serán absueltos por los expositores. - La tutora consolida el aprendizaje con ayuda y participación de los estudiantes. 		45

Anexo N° 09: SESIONES DE APRENDIZAJE DEL ABP

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01 "Teoría de Ecuaciones"

I.- DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1.- **Universidad:** Universidad Peruana Los Andes – Sede La Merced.
 1.2.- **Facultad:** Ciencias Administrativas y Contables.
 1.3.- **Carrera Profesional:** Administración y Sistemas
 1.4.- **Asignatura:** Matemática Básica.
 1.5.- **Ciclo:** I
 1.6.- **Fecha:** 29-10-2017
 1.7.- **Duración:**
 1.8.- **Docente:** Carmen S. LAVADO PUENTE.

II.- COMPETENCIA:

Investiga la definición, clasificación y propiedades de las ecuaciones de primer y segundo, así como las ecuaciones de orden superior y ecuaciones de valor absoluto, además de las inecuaciones para seleccionar procedimientos, plantear y resolver ejercicios y/problemas relacionados a su vida diaria, haciendo uso de propiedades y algoritmos para que valore de esta manera la importancia de este tema.

III.- APRENDIZAJES ESPERADOS:

CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
1.- Teoría de Ecuaciones: 1.1.- Definiciones básicas 1.2.- Clases de Igualdades 1.3.- Clasificaciones de las ecuaciones	1.-Plantea diversos ejercicios sobre ecuaciones de manera correcta. 2.- Resuelve ejercicios y/o problemas sobre teoría de ecuaciones con entusiasmo.
CONTENIDOS ACTITUDINALES	
1.- Expresa su opinión al desarrollar ejercicios sobre teorías de ecuaciones acertadamente.	

IV.- DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

PROCESOS DEL ABP	ESTRATEGIAS	RECURSOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	DURACIÓN
PRESENTACIÓN Y LECTURA COMPENSIVA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente les reparte unas fichas de colores como rompecabezas que tendrán que buscar sus parejas y hallar los enunciados que se encuentran escondidos. ✓ Se pide a los estudiantes que lean y resuelvan el ejercicio de manera grupal. ✓ Luego de la dinámica la tutora pregunta: ¿En qué consiste el ejercicio? ¿De qué nos habla? ¿Qué les pide hallar? ¿Qué necesitan saber para hallar la respuesta? ✓ Los estudiantes dan a conocer en plenario sus posibles soluciones para hallar las respuestas, la tutora contextualiza el aprendizaje y promueve el diálogo. 	Pizarra Plumones de pizarra Hojas Cuaderno Libros Modem Papelotes Cartulinas Masking Hojas de colores Plumones Goma	Prueba objetiva Lista de cotejo	20'

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se forman grupos de trabajo de cinco y 6 estudiantes por afinidad y nombran a su coordinador (a) de grupo y secretario (a). ✓ El grupo de trabajo dialogan sobre cómo resolver el problema, buscan maneras de cómo solucionarlos y entienden que se enfrentan a un problema. 			15'
LLUVIA DE IDEAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada grupo de trabajo se preguntan y responden: ¿Qué actividades o estrategias tendrían que realizar para solucionar el problema?, ¿Qué Queremos/necesitamos averiguar para resolver el problema?, ¿Cómo procederemos para averiguarlo? ✓ Cada secretario de grupo anota sus respuestas, así como también elabora un resumen de los puntos discutidos entorno al problema. 			20'
CLASIFICACIÓN DE IDEAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El grupo de trabajo hace una categorización o jerarquía de sus ideas, según su importancia. ✓ Realizan una lista de lo que conocen, de lo que desconocen y de lo que necesitan saber para resolver el problema. 			15'
FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada grupo de trabajo elabora un listado de los temas a investigar. ✓ Seleccionan y orientan que temas serán abordados por todo el grupo y cuáles de manera individual. ✓ La tutora vigila y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes. ✓ Diseñan un plan de acción con un cronograma de trabajo. ✓ Redactan o elaboran objetivos de aprendizaje. 			20'
INVESTIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los estudiantes buscan información de manera individual y grupal, de acuerdo a lo que han coordinado en la clase anterior. ✓ Recurren a libros de la universidad, preguntan a otros docentes, revistas, internet, etc. ✓ La tutora orienta al estudiante de manera individual y luego grupal, fijándose continuamente que no se salgan de los objetivos planteados. ✓ Cada grupo de trabajo se reúne una vez más para ver y analizar lo que han averiguado. Dialogan sobre sus averiguaciones. ✓ El secretario de grupo elabora un resumen y/o organizador para dar respuestas a sus problemas. 			45'
PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un representante de cada equipo al azar expone sus resultados. ✓ Los estudiantes formulan preguntas que serán absueltos por los expositores. ✓ La tutora consolida el aprendizaje con ayuda y participación de los estudiantes. 			45'

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02
“Ecuaciones de Primer y Segundo grado”

I.- DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1.- Universidad:** Universidad Peruana Los Andes – Sede La Merced.
1.2.- Facultad: Ciencias Administrativas y Contables.
1.3.- Carrera Profesional:
1.4.- Asignatura: Matemática Básica.
1.5.- Ciclo: I
1.6.- Fecha:
1.7.- Duración:
1.8.- Docente: Carmen S. LAVADO PUENTE.

II.- COMPETENCIA:

Investiga la definición, clasificación y propiedades de las ecuaciones de primer y segundo, así como las ecuaciones de orden superior y ecuaciones de valor absoluto, además de las inecuaciones para seleccionar procedimientos, plantear y resolver ejercicios y/problemas relacionados a su vida diaria, haciendo uso de propiedades y algoritmos para que valore de esta manera la importancia de este tema.

III.- APRENDIZAJES ESPERADOS:

CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
1.- Ecuaciones de primer y segundo grado: 1.1.- Definiciones básicas 1.2.- Planteo de ecuaciones 1.3.- Procedimientos para resolver ecuaciones de primer y segundo grado. 1.4.- Ejercicios de ecuaciones de primer y segundo grado. 1.5.- Métodos para resolver ejercicios de segundo grado.	1.- Formula diversos ejercicios sobre ecuaciones de primer y segundo grado de manera correcta. 2.- Resuelve ejercicios y/o problemas de su vida diaria sobre ecuaciones de primer y segundo grado con entusiasmo.
CONTENIDOS ACTITUDINALES	
1.- Participa resolviendo ecuaciones de primer grado correctamente. 2.- Toma conciencia de la importancia de plantear y desarrollar ecuaciones acertadamente.	

IV.- DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

PROCESOS DEL ABP	ESTRATEGIAS	RECURSOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	DURACIÓN
PRESENTACIÓN Y LECTURA COMPRESIVA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente con ayuda de la multimedia presenta un video sobre: “El terreno en venta” ✓ Se pide a los estudiantes que escuchen y observen bien el video. ✓ Luego de la visualización la tutora pregunta: ¿En qué consiste el video? ¿De qué nos habla? ¿Qué les pide hallar el problema? ¿Tienen todos los datos para hallar la solución? ¿Cuál sería el planteamiento o la formulación del problema? ¿Qué necesitan saber para hallar la respuesta? ✓ Los estudiantes dan a conocer en plenario sus posibles soluciones para hallar las respuestas, la tutora contextualiza el aprendizaje y promueve el diálogo. 	Multimedia Laptop Parlantes Pizarra Plumones de pizarra Hojas Cuaderno Libros Modem Papelotes Cartulinas Masking Hojas de colores Plumones Goma	Prueba objetiva Lista de cotejo	20'

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se forman grupos de trabajo de cinco y 6 estudiantes con la dinámica “El barco se hunde” y nombran a su coordinador (a) de grupo y secretario (a). ✓ El grupo de trabajo dialogan sobre cómo resolver el problema, buscan maneras de cómo solucionarlos y entienden que se enfrentan a un problema. 			15'
LLUVIA DE IDEAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada grupo de trabajo se preguntan y responden: ¿Qué actividades o estrategias tendrían que realizar para solucionar el problema?, ¿Qué Queremos/necesitamos averiguar para resolver el problema?, ¿Cómo procederemos para averiguarlo? ✓ Cada secretario de grupo anota sus respuestas, así como también elabora un resumen de los puntos discutidos entorno al problema. 			20'
CLASIFICACIÓN DE IDEAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El grupo de trabajo hace una categorización o jerarquía de sus ideas, según su importancia. ✓ Realizan una lista de lo que conocen, de lo que desconocen y de lo que necesitan saber para resolver el problema. 			15'
FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada grupo de trabajo elabora un listado de los temas a investigar. ✓ Seleccionan y orientan que temas serán abordados por todo el grupo y cuáles de manera individual. ✓ La tutora vigila y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes. ✓ Diseñan un plan de acción con un cronograma de trabajo. ✓ Redactan o elaboran objetivos de aprendizaje. 			20'
INVESTIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los estudiantes buscan información de manera individual y grupal, de acuerdo a lo que han coordinado en la clase anterior. ✓ Recurren a libros de la universidad, preguntan a otros docentes, revistas, internet, etc. ✓ La tutora orienta al estudiante de manera individual y luego grupal, fijándose continuamente que no se salgan de los objetivos planteados. ✓ Cada grupo de trabajo se reúne una vez más para ver y analizar lo que han averiguado. Dialogan sobre sus averiguaciones. ✓ El secretario de grupo elabora un resumen y/o organizador para dar respuestas a sus problemas. 			45'
PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un representante de cada equipo al azar expone sus resultados. ✓ Los estudiantes formulan preguntas que serán absueltos por los expositores. ✓ La tutora consolida el aprendizaje con ayuda y participación de los estudiantes. 			45'

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03
“Ecuaciones de Orden Superior”

I.- DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1.- Universidad:** Universidad Peruana Los Andes – Sede La Merced.
1.2.- Facultad: Ciencias Administrativas y Contables.
1.3.- Carrera Profesional:
1.4.- Asignatura: Matemática Básica.
1.5.- Ciclo: I
1.6.- Fecha:
1.7.- Duración:
1.8.- Docente: Carmen S. LAVADO PUENTE.

II.- COMPETENCIA:

Investiga la definición, clasificación y propiedades de las ecuaciones de primer y segundo, así como las ecuaciones de orden superior y ecuaciones de valor absoluto, además de las inecuaciones para seleccionar procedimientos, plantear y resolver ejercicios y/problemas relacionados a su vida diaria, haciendo uso de propiedades y algoritmos para que valore de esta manera la importancia de este tema.

III.- APRENDIZAJES ESPERADOS:

CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
1.- Ecuaciones de orden superior: 1.1.- Definiciones básicas 1.2.- Planteo de ecuaciones de orden superior 1.3.- Procedimientos para resolver ecuaciones de orden superior 1.4.- Ejercicios de ecuaciones de orden superior 1.5.- Métodos para resolver ejercicios de orden superior.	1.- Plantea diversos ejercicios sobre ecuaciones de orden superior de manera correcta. 2.- Resuelve ejercicios sobre ecuaciones de orden superior con entusiasmo.
CONTENIDOS ACTITUDINALES	
1.- Demuestra interés al desarrollar ecuaciones de orden superior. 2.- Expresa su opinión al explicar el desarrollo de ejercicio sobre ecuaciones de orden superior con interés.	

IV.- DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

PROCESOS DEL ABP	ESTRATEGIAS	RECURSOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	DURACIÓN
PRESENTACIÓN Y LECTURA COMPRENSIVA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente escribe en la pizarra un ejercicio sobre el tema a desarrollar. ✓ Se pide a los estudiantes que lean y resuelvan el ejercicio de manera individual. ✓ Luego la tutora pregunta: ¿En qué consiste el ejercicio? ¿De qué tipo de ejercicio nos brinda? ¿Cuáles serían los procedimientos para resolver? ¿Qué necesitan saber para hallar la respuesta? ✓ Los estudiantes dan a conocer en plenario sus posibles soluciones para hallar las respuestas, la tutora contextualiza el aprendizaje y promueve el diálogo. 	Pizarra Plumones de pizarra Hojas Cuaderno Libros Modem Papelotes Cartulinas Masking Hojas de colores Plumones Goma	Prueba objetiva Lista de cotejo	20'

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se forman grupos de trabajo de cinco y 6 estudiantes con la dinámica "Las Familias" y nombran a su coordinador (a) de grupo y secretario (a). ✓ El grupo de trabajo dialogan sobre cómo resolver el problema, buscan maneras de cómo solucionarlos y entienden que se enfrentan a un problema. 			15'
LLUVIA DE IDEAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada grupo de trabajo se preguntan y responden: ¿Qué actividades o estrategias tendrían que realizar para solucionar el problema?, ¿Qué Queremos/necesitamos averiguar para resolver el problema?, ¿Cómo procederemos para averiguarlo? ✓ Cada secretario de grupo anota sus respuestas, así como también elabora un resumen de los puntos discutidos entorno al problema. 			20'
CLASIFICACIÓN DE IDEAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El grupo de trabajo hace una categorización o jerarquía de sus ideas, según su importancia. ✓ Realizan una lista de lo que conocen, de lo que desconocen y de lo que necesitan saber para resolver el problema. 			15'
FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada grupo de trabajo elabora un listado de los temas a investigar. ✓ Seleccionan y orientan que temas serán abordados por todo el grupo y cuáles de manera individual. ✓ La tutora vigila y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes. ✓ Diseñan un plan de acción con un cronograma de trabajo. ✓ Redactan o elaboran objetivos de aprendizaje. 			20'
INVESTIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los estudiantes buscan información de manera individual y grupal, de acuerdo a lo que han coordinado en la clase anterior. ✓ Recurren a libros de la universidad, preguntan a otros docentes, revistas, internet, etc. ✓ La tutora orienta al estudiante de manera individual y luego grupal, fijándose continuamente que no se salgan de los objetivos planteados. ✓ Cada grupo de trabajo se reúne una vez más para ver y analizar lo que han averiguado. Dialogan sobre sus averiguaciones. ✓ El secretario de grupo elabora un resumen y/o organizador para dar respuestas a sus problemas. 			45'
PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un representante de cada equipo al azar expone sus resultados. ✓ Los estudiantes formulan preguntas que serán absueltos por los expositores. ✓ La tutora consolida el aprendizaje con ayuda y participación de los estudiantes. 			45'

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04
“Sistema de Ecuaciones”

I.- DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1.- Universidad:** Universidad Peruana Los Andes – Sede La Merced.
1.2.- Facultad: Ciencias Administrativas y Contables.
1.3.- Carrera Profesional:
1.4.- Asignatura: Matemática Básica.
1.5.- Ciclo: I
1.6.- Fecha:
1.7.- Duración:
1.8.- Docente: Carmen S. LAVADO PUENTE.

II.- COMPETENCIA:

Investiga la definición, clasificación y propiedades de las ecuaciones de primer y segundo, así como las ecuaciones de orden superior y ecuaciones de valor absoluto, además de las inecuaciones para seleccionar procedimientos, plantear y resolver ejercicios y/problemas relacionados a su vida diaria, haciendo uso de propiedades y algoritmos para que valore de esta manera la importancia de este tema.

III.- APRENDIZAJES ESPERADOS:

CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
1.- Sistema de ecuaciones: 1.1.- Definiciones básicas 1.2.- Planteo de sistema de ecuaciones 1.3.- Procedimientos para resolver sistema de ecuaciones. 1.4.- Ejercicios sobre sistema de ecuaciones. 1.5.- Métodos para resolver ejercicios sobre sistemas de ecuaciones.	1.- Plantea diversos ejercicios sobre sistema de ecuaciones de manera correcta. 2.- Resuelve ejercicios y/o problemas sobre sistema de ecuaciones con entusiasmo.
CONTENIDOS ACTITUDINALES	
1.- Expresa su opinión al desarrollar ejercicios sobre sistema de ecuaciones de manera correcta. 2.- Acepta y valora los procedimientos realizados al resolver sistema de ecuaciones.	

IV.- DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

PROCESOS DEL ABP	ESTRATEGIAS	RECURSOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	DURACIÓN
PRESENTACIÓN Y LECTURA COMPENSIVA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente con ayuda de la multimedia explica un caso sobre: “Proyecto A y B para la construcción de unas viviendas en la urbanización Nueva Esperanza”. ✓ Se pide a los estudiantes que observen bien el mapa así como también los Proyectos A y B. ✓ Luego de la observación la tutora pregunta: ¿En qué consiste el Proyecto A y el Proyecto B sobre la construcción de las viviendas? ¿Qué les pide hallar e problema? ¿Cuál sería el planteamiento o la formulación del problema? ¿Qué necesitan saber para hallar la respuesta? ✓ Los estudiantes dan a conocer en plenario sus posibles soluciones para hallar las respuestas, la tutora contextualiza el aprendizaje y promueve el diálogo. 	Multimedia Laptop Parlantes Pizarra Plumones de pizarra Hojas Cuaderno Libros Modem Papelotes Cartulinas Masking Hojas de colores Plumones Goma	Prueba objetiva Lista de cotejo	20'

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se forman grupos de trabajo de cinco y 6 estudiantes mediante la dinámica de “Cienpies” y nombran a su coordinador (a) de grupo y secretario (a). ✓ El grupo de trabajo dialogan sobre cómo resolver el problema, buscan maneras de cómo solucionarlos y entienden que se enfrentan a un problema. 			15'
LLUVIA DE IDEAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada grupo de trabajo se preguntan y responden: ¿Qué actividades o estrategias tendrían que realizar para solucionar el problema?, ¿Qué Queremos/necesitamos averiguar para resolver el problema?, ¿Cómo procederemos para averiguarlo? ✓ Cada secretario de grupo anota sus respuestas, así como también elabora un resumen de los puntos discutidos entorno al problema. 			20'
CLASIFICACIÓN DE IDEAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El grupo de trabajo hace una categorización o jerarquía de sus ideas, según su importancia. ✓ Realizan una lista de lo que conocen, de lo que desconocen y de lo que necesitan saber para resolver el problema. 			15'
FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada grupo de trabajo elabora un listado de los temas a investigar. ✓ Seleccionan y orientan que temas serán abordados por todo el grupo y cuáles de manera individual. ✓ La tutora vigila y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes. ✓ Diseñan un plan de acción con un cronograma de trabajo. ✓ Redactan o elaboran objetivos de aprendizaje. 			20'
INVESTIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los estudiantes buscan información de manera individual y grupal, de acuerdo a lo que han coordinado en la clase anterior. ✓ Recurren a libros de la universidad, preguntan a otros docentes, revistas, internet, etc. ✓ La tutora orienta al estudiante de manera individual y luego grupal, fijándose continuamente que no se salgan de los objetivos planteados. ✓ Cada grupo de trabajo se reúne una vez más para ver y analizar lo que han averiguado. Dialogan sobre sus averiguaciones. ✓ El secretario de grupo elabora un resumen y/o organizador para dar respuestas a sus problemas. 			45'
PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un representante de cada equipo al azar expone sus resultados. ✓ Los estudiantes formulan preguntas que serán absueltos por los expositores. ✓ La tutora consolida el aprendizaje con ayuda y participación de los estudiantes. 			45'

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05
“Inecuaciones”

I.- DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1.- **Universidad:** Universidad Peruana Los Andes – Sede La Merced.
 1.2.- **Facultad:** Ciencias Administrativas y Contables.
 1.3.- **Carrera Profesional:**
 1.4.- **Asignatura:** Matemática Básica.
 1.5.- **Ciclo:** I
 1.6.- **Fecha:**
 1.7.- **Duración:**
 1.8.- **Docente:** Carmen S. LAVADO PUENTE.

II.- COMPETENCIA:

Investiga la definición, clasificación y propiedades de las ecuaciones de primer y segundo, así como las ecuaciones de orden superior y ecuaciones de valor absoluto, además de las inecuaciones para seleccionar procedimientos, plantear y resolver ejercicios y/problemas relacionados a su vida diaria, haciendo uso de propiedades y algoritmos para que valore de esta manera la importancia de este tema.

III.- APRENDIZAJES ESPERADOS:

CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
1.- Inecuaciones: 1.1.- Definiciones básicas 1.2.- Planteo de inecuaciones. 1.3.- Procedimientos para resolver las inecuaciones. 1.4.- Ejercicios sobre inecuaciones.	1.- Formula diversos ejercicios sobre inecuaciones de manera correcta. 2.- Resuelve ejercicios sobre inecuaciones seleccionando los procesos de manera correcta.
CONTENIDOS ACTITUDINALES	
11.Participa resolviendo inecuaciones correctamente.	

IV.- DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

PROCESOS DEL ABP	ESTRATEGIAS	RECURSOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	DURACIÓN
PRESENTACIÓN Y LECTURA COMPRENSIVA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente con ayuda de la multimedia explica un caso sobre: “La Compañía Ensambladora”. ✓ Se pide a los estudiantes que observen y escuchen bien el video. ✓ Luego de la observación la tutora pregunta: ¿En qué la problemática? ¿Qué les pide hallar? ¿Cuál sería el planteamiento o la formulación del problema? ¿Qué necesitan saber para hallar la respuesta? ✓ Los estudiantes dan a conocer en plenario sus posibles soluciones para hallar las respuestas, la tutora contextualiza el aprendizaje y promueve el diálogo. 	Multimedia Laptop Parlantes Pizarra Plumones de pizarra Hojas Cuaderno Libros Modem Papelotes Cartulinas Masking Hojas de colores Plumones Goma	Prueba objetiva Lista de cotejo	20'

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se forman grupos de trabajo de cinco y 6 estudiantes por afinidad y nombran a su coordinador (a) de grupo y secretario (a). ✓ El grupo de trabajo dialogan sobre cómo resolver el problema, buscan maneras de cómo solucionarlos y entienden que se enfrentan a un problema. 			15'
LLUVIA DE IDEAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada grupo de trabajo se preguntan y responden: ¿Qué actividades o estrategias tendrían que realizar para solucionar el problema?, ¿Qué Queremos/necesitamos averiguar para resolver el problema?, ¿Cómo procederemos para averiguarlo? ✓ Cada secretario de grupo anota sus respuestas, así como también elabora un resumen de los puntos discutidos entorno al problema. 			20'
CLASIFICACIÓN DE IDEAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El grupo de trabajo hace una categorización o jerarquía de sus ideas, según su importancia. ✓ Realizan una lista de lo que conocen, de lo que desconocen y de lo que necesitan saber para resolver el problema. 			15'
FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada grupo de trabajo elabora un listado de los temas a investigar. ✓ Seleccionan y orientan que temas serán abordados por todo el grupo y cuáles de manera individual. ✓ La tutora vigila y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes. ✓ Diseñan un plan de acción con un cronograma de trabajo. ✓ Redactan o elaboran objetivos de aprendizaje. 			20'
INVESTIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los estudiantes buscan información de manera individual y grupal, de acuerdo a lo que han coordinado en la clase anterior. ✓ Recurren a libros de la universidad, preguntan a otros docentes, revistas, internet, etc. ✓ La tutora orienta al estudiante de manera individual y luego grupal, fijándose continuamente que no se salgan de los objetivos planteados. ✓ Cada grupo de trabajo se reúne una vez más para ver y analizar lo que han averiguado. Dialogan sobre sus averiguaciones. ✓ El secretario de grupo elabora un resumen y/o organizador para dar respuestas a sus problemas. 			45'
PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un representante de cada equipo al azar expone sus resultados. ✓ Los estudiantes formulan preguntas que serán absueltos por los expositores. ✓ La tutora consolida el aprendizaje con ayuda y participación de los estudiantes. 			45'

I.- DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1.- Universidad:** Universidad Peruana Los Andes – Sede La Merced.
1.2.- Facultad: Ciencias Administrativas y Contables.
1.3.- Carrera Profesional:
1.4.- Asignatura: Matemática Básica.
1.5.- Ciclo: I
1.6.- Fecha:
1.7.- Duración:
1.8.- Docente: Carmen S. LAVADO PUENTE.

II.- COMPETENCIA:

Investiga la definición, clasificación y propiedades de las ecuaciones de primer y segundo, así como las ecuaciones de orden superior y ecuaciones de valor absoluto, además de las inecuaciones para seleccionar procedimientos, plantear y resolver ejercicios y/problemas relacionados a su vida diaria, haciendo uso de propiedades y algoritmos para que valore de esta manera la importancia de este tema.

III.- APRENDIZAJES ESPERADOS:

CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
1.- Ecuaciones de valor absoluto: 1.1.- Definiciones básicas 1.2.- Procedimientos para resolver ecuaciones de valor absoluto. 1.3.- Ejercicios sobre ecuaciones de valor absoluto. 1.4.- Propiedades para resolver ejercicios sobre ecuaciones de valor absoluto.	1.- Formula diversos ejercicios sobre ecuaciones de valor absoluto de manera correcta. 2.- Resuelve ejercicios sobre ecuaciones de valor absoluto con entusiasmo.
CONTENIDOS ACTITUDINALES	
1.- Toma conciencia de la importancia de las ecuaciones con valor absoluto convenientemente.	

IV.- DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

PROCESOS DEL ABP	ESTRATEGIAS	RECURSOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	DURACIÓN
PRESENTACIÓN Y LECTURA COMPRENSIVA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente les reparte unas fichas de colores como rompecabezas que tendrán que buscar sus parejas y hallar los enunciados que se encuentran escondidos. ✓ Se pide a los estudiantes que lean y resuelvan el ejercicio de manera grupal. ✓ Luego de la dinámica la tutora pregunta: ¿En qué consiste el ejercicio? ¿De qué nos habla? ¿Qué les pide hallar? ¿Qué necesitan saber para hallar la respuesta? ✓ Los estudiantes dan a conocer en plenario sus posibles soluciones para hallar las respuestas, la tutora contextualiza el aprendizaje y promueve el diálogo. 	Pizarra Plumones de pizarra Hojas Cuaderno Libros Modem Papelotes Cartulinas Masking Hojas de colores Plumones Goma	Prueba objetiva Lista de cotejo	20'

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se forman grupos de trabajo de cinco y 6 estudiantes mediante la dinámica “La Familia” y nombran a su coordinador (a) de grupo y secretario (a). ✓ El grupo de trabajo dialogan sobre cómo resolver el problema, buscan maneras de cómo solucionarlos y entienden que se enfrentan a un problema. 			15'
LLUVIA DE IDEAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada grupo de trabajo se preguntan y responden: ¿Qué actividades o estrategias tendrían que realizar para solucionar el problema?, ¿Qué Queremos/necesitamos averiguar para resolver el problema?, ¿Cómo procederemos para averiguarlo? ✓ Cada secretario de grupo anota sus respuestas, así como también elabora un resumen de los puntos discutidos entorno al problema. 			20'
CLASIFICACIÓN DE IDEAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El grupo de trabajo hace una categorización o jerarquía de sus ideas, según su importancia. ✓ Realizan una lista de lo que conocen, de lo que desconocen y de lo que necesitan saber para resolver el problema. 			15'
FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada grupo de trabajo elabora un listado de los temas a investigar. ✓ Seleccionan y orientan que temas serán abordados por todo el grupo y cuáles de manera individual. ✓ La tutora vigila y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes. ✓ Diseñan un plan de acción con un cronograma de trabajo. ✓ Redactan o elaboran objetivos de aprendizaje. 			20'
INVESTIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los estudiantes buscan información de manera individual y grupal, de acuerdo a lo que han coordinado en la clase anterior. ✓ Recurren a libros de la universidad, preguntan a otros docentes, revistas, internet, etc. ✓ La tutora orienta al estudiante de manera individual y luego grupal, fijándose continuamente que no se salgan de los objetivos planteados. ✓ Cada grupo de trabajo se reúne una vez más para ver y analizar lo que han averiguado. Dialogan sobre sus averiguaciones. ✓ El secretario de grupo elabora un resumen y/o organizador para dar respuestas a sus problemas. 			45'
PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un representante de cada equipo al azar expone sus resultados. ✓ Los estudiantes formulan preguntas que serán absueltos por los expositores. ✓ La tutora consolida el aprendizaje con ayuda y participación de los estudiantes. 			45'

I.- DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1.- Universidad:** Universidad Peruana Los Andes – Sede La Merced.
1.2.- Facultad: Ciencias Administrativas y Contables.
1.3.- Carrera Profesional:
1.4.- Asignatura: Matemática Básica.
1.5.- Ciclo: I
1.6.- Fecha:
1.7.- Duración:
1.8.- Docente: Carmen S. LAVADO PUENTE.

II.- COMPETENCIA:

Investiga la definición, clasificación y propiedades de las ecuaciones de primer y segundo, así como las ecuaciones de orden superior y ecuaciones de valor absoluto, además de las inecuaciones para seleccionar procedimientos, plantear y resolver ejercicios y/problemas relacionados a su vida diaria, haciendo uso de propiedades y algoritmos para que valore de esta manera la importancia de este tema.

III.- APRENDIZAJES ESPERADOS:

CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
1.- Inecuaciones con valor absoluto: 1.1.- Definiciones básicas 1.2.- Procedimientos para resolver ecuaciones 1.3.- Ejercicios sobre inecuaciones con valor absoluto. 1.4.- Propiedades para resolver ejercicios sobre inecuaciones con valor absoluto.	1.- Formula diversos ejercicios sobre inecuaciones con valor absoluto de manera correcta. 2.- Resuelve ejercicios sobre inecuaciones con valor absoluto con entusiasmo.
CONTENIDOS ACTITUDINALES	
1.- Demuestra interés al desarrollar inecuaciones con valor absoluto con entusiasmo.	

IV.- DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

PROCESOS DEL ABP	ESTRATEGIAS	RECURSOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	DURACIÓN
PRESENTACIÓN Y LECTURA COMPENSIVA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente les reparte unas fichas de colores como rompecabezas que tendrán que buscar sus parejas y hallar los enunciados que se encuentran escondidos. ✓ Se pide a los estudiantes que lean y resuelvan el ejercicio de manera grupal. ✓ Luego de la dinámica la tutora pregunta: ¿En qué consiste el ejercicio? ¿De qué nos habla? ¿Qué les pide hallar? ¿Qué necesitan saber para hallar la respuesta? ✓ Los estudiantes dan a conocer en plenario sus posibles soluciones para hallar las respuestas, la tutora contextualiza el aprendizaje y promueve el diálogo. 	Pizarra Plumones de pizarra Hojas Cuaderno Libros Modem Papelotes Cartulinas Masking Hojas de colores Plumones Goma	Prueba objetiva Lista de cotejo	20'

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se forman grupos de trabajo de cinco y 6 estudiantes mediante la dinámica “Cienpies” y nombran a su coordinador (a) de grupo y secretario (a). ✓ El grupo de trabajo dialogan sobre cómo resolver el problema, buscan maneras de cómo solucionarlos y entienden que se enfrentan a un problema. 			15'
LLUVIA DE IDEAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada grupo de trabajo se preguntan y responden: ¿Qué actividades o estrategias tendrían que realizar para solucionar el problema?, ¿Qué Queremos/necesitamos averiguar para resolver el problema?, ¿Cómo procederemos para averiguarlo? ✓ Cada secretario de grupo anota sus respuestas, así como también elabora un resumen de los puntos discutidos entorno al problema. 			20'
CLASIFICACIÓN DE IDEAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El grupo de trabajo hace una categorización o jerarquía de sus ideas, según su importancia. ✓ Realizan una lista de lo que conocen, de lo que desconocen y de lo que necesitan saber para resolver el problema. 			15'
FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada grupo de trabajo elabora un listado de los temas a investigar. ✓ Seleccionan y orientan que temas serán abordados por todo el grupo y cuáles de manera individual. ✓ La tutora vigila y orienta la pertinencia de los temas a investigar por los estudiantes. ✓ Diseñan un plan de acción con un cronograma de trabajo. ✓ Redactan o elaboran objetivos de aprendizaje. 			20'
INVESTIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los estudiantes buscan información de manera individual y grupal, de acuerdo a lo que han coordinado en la clase anterior. ✓ Recurren a libros de la universidad, preguntan a otros docentes, revistas, internet, etc. ✓ La tutora orienta al estudiante de manera individual y luego grupal, fijándose continuamente que no se salgan de los objetivos planteados. ✓ Cada grupo de trabajo se reúne una vez más para ver y analizar lo que han averiguado. Dialogan sobre sus averiguaciones. ✓ El secretario de grupo elabora un resumen y/o organizador para dar respuestas a sus problemas. 			45'
PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un representante de cada equipo al azar expone sus resultados. ✓ Los estudiantes formulan preguntas que serán absueltos por los expositores. ✓ La tutora consolida el aprendizaje con ayuda y participación de los estudiantes. 			45'

Anexo N° 10: FOTOS DE LA INVESTIGACIÓN







